

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**

**ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΚΩΝ ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΞΕΩΝ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΜΑΡΙΑ ΠΙΠΕΡΙΔΟΥ Α/Μ 8839**

**ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΧΑΒΕΛΙΑ Α/Μ 8793**

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΤΣΑΛΟΓΛΙΔΟΥ ΑΡΕΤΗ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2014**

**ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΚΩΝ ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΞΕΩΝ**

**TREATMENT PROVIDED TO CHILDREN WITH  
URINARY TRACT INFECTIONS (UTI)**

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά τις οικογένειές μας για την οικονομική και ψυχολογική στήριξή τους, στην προσπάθειά μας να ολοκληρώσουμε την παρούσα πτυχιακή εργασία. Επίσης, ευχαριστούμε την κα. Τσαλογλίδου Αρετή, επιβλέπουσα καθηγήτρια της εργασίας μας, για την αμέριστη βοήθεια που μας προσέφερε.

Δέσποινα & Μαρία

Η παρούσα πτυχιακή εργασία αφιερώνεται στα αδέρφια μου, Βασιλική, Θεοδώρα και Νικόλαο που λειτούργησαν ως κίνητρο για την συγγραφή της.

Μαρία.

Ευχαριστώ τον φίλο μου Δημήτρη για την υποστήριξη.

Δέσποινα.

## Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	5
Εισαγωγή.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 <sup>ο</sup> .....	8
1.1 Ανατομία ουροποιητικού συστήματος.....	8
1.1.1.Νεφροί.....	8
1.1.2.Ουρητήρες.....	11
1.1.3.Ουροδόχος κύστη.....	11
1.1.4.Γυναικεία Ουρήθρα.....	12
1.1.5. Ανδρική Ουρήθρα.....	13
1.2.Φυσιολογία ουροποιητικού συστήματος.....	16
1.2.1. Νεφρική κυκλοφορία.....	16
1.2.2.Ρύθμιση οξεοβασικής ισορροπίας- ο ρόλος του νεφρού.....	17
1.2.3. Λειτουργίες που επιτελούν οι νεφροί.....	18
1.2.4.Σπειραματική διήθηση.....	19
1.2.5. Ούρα.....	20
1.2.7. Φυσιολογικοί αμυντικοί μηχανισμοί.....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 <sup>ο</sup> .....	24
2.1. Γενικά στοιχεία ουρολοιμώξεων.....	24
2.1.1. Ορισμός και ταξινόμηση ουρολοιμώξεων.....	24
2.1.2. Αιτιολογία και παράγοντες που ευνοούν την πρόκληση ουρολοιμώξεων ...	25
2.1.3. Επιδημιολογία και συχνότητα ουρολοιμώξεων στην βρεφική ηλικία.....	27
2.1.4. Διάγνωση-εξετάσεις.....	28
2.1.5. Απεικονιστικές μέθοδοι.....	29
2.1.6. Κλινική εικόνα-συμπτώματα παιδιού με ουρολοίμωξη.....	33
2.1.7. Θεραπεία.....	35
2.1.8.Επιπλοκές.....	37
2.2. Λοιμώξεις ανώτερου ουροποιητικού συστήματος.....	39
2.2.1. Συχνότερες μορφές πυελονεφρίτιδας.....	39
2.2.2. Σπάνιες μορφές πυελονεφρίτιδας.....	42
2.3. Λοιμώξεις κατώτερου ουροποιητικού συστήματος.....	43
2.3.1. Συχνότερες μορφές κυστίτιδας.....	43
2.3.2. Σπανιότερες μορφές κυστίτιδας.....	45
2.3.2. Ουρηθρίτιδα.....	47
2.4. Λοιμώξεις με συγγενή ανωμαλία του ουροποιητικού.....	48
2.4.1.Κυστεο-ουρητηρική παλινδρόμηση (ΚΟΠ).....	48
2.4.2.Συγγενής στένωση της πυελοουρητηρικής συμβολής.....	54
2.4.3. Στένωση της κυστεοουρητηρικής συμβολής.....	56
2.4.4. Υδρονέφρωση.....	58
2.4.5. Ουρητηροκλήλη.....	60
2.4.6. Πλειοκυστικός δυσπλαστικός νεφρός.....	62

2.4.7. Πολυκυστική νόσος των νεφρών.....	64
2.4.8. Μυελώδης σπογγώδης νεφρός.....	68
2.4.9. Πεταλοειδής νεφρός.....	68
2.4.10. Έκτοπη εκβολή ουρητήρα.....	69
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 <sup>ο</sup> .....	71
3.1. Εισαγωγή παιδιού με ουρολοίμωξη στο νοσοκομείο.....	71
3.2. Νοσηλευτικές παρεμβάσεις σε παιδιά με ουρολοίμωξη .....	73
3.3. Ο ρόλος του κοινοτικού νοσηλευτή στον έλεγχο και την πρόληψη των παιδικών ουρολοιμώξεων.....	75
3.4. Σχέση ουρολοίμωξης και διατροφής .....	79
3.5. Νεότερα δεδομένα .....	82
Συμπεράσματα.....	83
Περίληψη.....	85
Βιβλιογραφία .....	86

## Πρόλογος

Μία από τις πιο συνηθισμένες εκδηλώσεις διαφόρων ασθενειών που εκδηλώνονται στα παιδιά είναι οι ουρολοιμώξεις. Το γεγονός ότι είναι ένα από τα πιο συνηθισμένα προβλήματα της παιδικής ηλικίας δε σημαίνει ότι είναι πάντα εύκολο να διαγνωστεί και να ιαθεί. Χρειάζεται επαγρύπνηση των γονέων ώστε να αναγνωρίσουν τα συμπτώματα μιας ουρολοίμωξης και στη συνέχεια να απευθυνθούν στον κατάλληλο ιατρό και να προσφέρουν στο παιδί την απαραίτητη θεραπεία. Η πρόληψη των ουρολοιμώξεων παίζει πολύ σημαντικό ρόλο. Βασικά στοιχεία πρόληψης των παιδικών ουρολοιμώξεων είναι η ενημέρωση των γονέων για τους τρόπους εμφάνισης της νόσου και η εκπαίδευση των παιδιών στις συνθήκες υγιεινής και καθαριότητας.

Αίτιο των ουρολοιμώξεων μπορεί να είναι κάποιο μικρόβιο ή κάποια συγγενής διαταραχή του ουροποιητικού συστήματος. Ανάλογα με το όργανο που προσβάλλει η λοίμωξη ταξινομείται σε ουρολοίμωξη ανώτερου και κατώτερου ουροποιητικού. Η λοίμωξη του ουροποιητικού έχει κάποια αρκετά εμφανή και κοινότυπα συμπτώματα που μπορεί να δυσκολέψουν τους γονείς να τα αναγνωρίσουν ως συμπτώματα της συγκεκριμένης λοίμωξης. Ωστόσο, με την καθοδήγηση του παιδίατρο και με το πέρασ ορισμένων εξετάσεων και απεικονιστικών μεθόδων η διάγνωση γίνεται ευκολότερη. Ακολουθεί η χορήγηση της κατάλληλης θεραπείας, η οποία με την εισφορά του νοσηλευτικού προσωπικού, βοηθά στην πλήρη αντιμετώπιση της ουρολοίμωξης στα παιδιά. Αξίζει να τονιστεί πως η εξέλιξη στον τομέα της ιατρικής έχει προβάλλει νέες μεθόδους πρόληψης των ουρολοιμώξεων με σκοπό τη μείωση των περιστατικών στην παιδική ηλικία.

Ο νοσηλευτικός ρόλος είναι πολύ σημαντικός στην ολιστική αντιμετώπιση της ουρολοίμωξης στα παιδιά και τα βρέφη. Ο νοσηλευτής οφείλει να είναι, πέρα από το άτομο που στηρίζει την αντιμετώπιση και χορηγεί τη θεραπεία για την θεραπεία της λοίμωξης του ουροποιητικού, προαγωγός της υγείας και όργανο πρόληψης μιας τόσο συνηθισμένης νόσου. Η εργασία αυτή εστιάζει, στα αίτια που προκαλούν ουρολοίμωξη στην παιδική ηλικία, στα νεότερα δεδομένα για τη θεραπεία της καθώς και στα μέσα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πρόληψη της.

## Εισαγωγή

Οι ουρολοιμώξεις είναι από τις πιο συνηθισμένες παιδικές ασθένειες καθώς εμφανίζονται σε μεγάλη συχνότητα στα παιδιά. Ουρολοίμωξη, εξαιτίας κάποιας μικροβιοουρίας, εμφανίζεται κυρίως στα αγόρια από ότι στα κορίτσια. Ενώ, όταν πρόκειται για κάποια συγγενής δυσπλασία, όπως είναι η κυστεο-ουρητηρική παλινδρόμηση, η πιθανότητα εμφάνισης ουρολοίμωξης είναι περίπου η ίδια και στα δύο φύλα.

Τις περισσότερες φορές εκδηλώνεται με συμπτώματα που είναι εύκολο να αναγνωριστούν από την οικογένεια του ασθενούς και η άμεση χορήγηση θεραπείας μπορεί να εξασφαλίσει την γρήγορη αντιμετώπισή της. Έχει μεγάλη σημασία η επαγρύπνηση των γονέων για την αναγνώριση των συμπτωμάτων της νόσου ώστε να αποφευχθεί η εξέλιξή της σε κυστίτιδα ή οξεία πυελονεφρίτιδα και να κινδυνεύσει σοβαρά η ζωή του παιδιού.

Η πρόληψη είναι η καλύτερη θεραπεία. Για να πετύχει, όμως, η ευαισθητοποίηση της κοινότητας σε ένα θέμα σαν και αυτό πρέπει να γίνουν ορισμένες ενέργειες από τη μεριά των επαγγελματιών υγείας σε συνδυασμό με τους κρατικούς μηχανισμούς. Ο ρόλος του νοσηλευτή είναι σημαντικός όσον αφορά την ενημέρωση μιας κοινότητας σχετικά με τη νόσο.

Στη σύγχρονη εποχή που ζούμε, μελέτες επισημαίνουν τη σχέση που έχει η διατροφή στην εμφάνιση μιας λοίμωξης του ουροποιητικού. Καθώς επίσης έχουν πραγματοποιηθεί και αρκετές έρευνες σχετικά με την παρασκευή εμβολίου για την πρόληψη της ουρολοίμωξης που είναι ένα μεγάλο βήμα προς τον περιορισμό και την εξάλειψη της νόσου.

Αυτό που πρέπει να υπογραμμιστεί είναι η ανάγκη για συνεχή ενημέρωση του κοινωνικού συνόλου σχετικά με την εντόπιση των συμπτωμάτων μιας ουρολοίμωξης, τις επιδράσεις των προαναφερθέντων παραγόντων, καθώς και τους τρόπους αποφυγής της. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με ημερίδες και εκδηλώσεις που θα έχουν ως θέμα τις παιδικές ουρολοιμώξεις.

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να γίνει κατανοητή η έννοια των ουρολοιμώξεων, να παρουσιαστεί η αντίστοιχη κατηγοριοποίησή τους, να περιγραφεί η παθοφυσιολογία τους, να τονιστούν οι εξελίξεις όσον αφορά τη

θεραπεία τους και να αναλυθούν διάφοροι παράμετροι που μπορούν να συμβάλλουν στον περιορισμό τους. Ο ρόλος του κοινοτικού νοσηλευτή με στόχο την πρόληψη είναι πολύ σημαντικός, όπως επίσης και η συμβουλευτική στο παιδί με ουρολοίμωξη.

Το κυρίως μέρος της πτυχιακής έχει διαχωριστεί σε τρία κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται στην ανατομία και τη φυσιολογία του ουροποιητικού συστήματος. Το δεύτερο κεφάλαιο περιγράφει, αρχικά, γενικά χαρακτηριστικά που παρουσιάζουν οι ουρολοιμώξεις. Ακολουθώντας, οι ουρολοιμώξεις ταξινομούνται ανάλογα με το σημείο εντοπισμού τους σε ουρολοιμώξεις ανώτερου και κατώτερου ουροποιητικού συστήματος. Και στο τέλος του δεύτερου κεφαλαίου παρουσιάζονται ορισμένες συγγενείς διαταραχές του ουροποιητικού, οι οποίες αναφέρονται ως παράγοντες πρόκλησης της νόσου. Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται γνώσεις και δεξιότητες που είναι καλό να έχουν οι επαγγελματίες υγείας, ώστε να στηρίξουν το παιδί που πάσχει από ουρολοίμωξη. Επιπλέον, τονίζεται η σπουδαιότητα της πρόληψης και η σχέση της διατροφής με τις ουρολοιμώξεις. Τέλος, αναγράφονται πληροφορίες από διεθνείς δημοσιευμένες έρευνες σχετικά με τη θεραπεία της ουρολοίμωξης.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

### 1.1 Ανατομία ουροποιητικού συστήματος

Τα όργανα του ουροποιητικού συστήματος βρίσκονται στον οπισθοπεριτοναϊκό χώρο. Είναι κοινά στον άντρα και στη γυναίκα έως το επίπεδο της ουρήθρας. Από εκεί ξεκινά το γεννητικό σύστημα του άνδρα με όργανα όπως το πέος και το όσχεο, που περιέχει τα κύρια από τα έσω όργανα δηλαδή τους όρχεις.

Το Ουροποιητικό σύστημα διακρίνεται σε ανώτερο (νεφρούς), μέσο (ουροδόχος κύστη) και κατώτερο (ουρήθρα). Το ουροποιητικό εμφανίζει δύο μοίρες, την εκκριντική που περιλαμβάνει τους δύο νεφρούς οι οποίοι επιτελούν την απέκκριση των ούρων και την αποχετευτική μοίρα, που αποτελείται από τους νεφρικούς κάλυκες, τις δύο νεφρικές πυέλους, τους ουρητήρες, την ουροδόχο κύστη και την ουρήθρα.

Οι νεφροί παράγουν τα ούρα με διάφορους μηχανισμούς και στην συνέχεια αποχετεύονται και προωθούνται μέσω των ουρητήρων στην ουροδόχο κύστη. Τα ούρα παραμένουν συγκεντρωμένα εκεί και όταν υπάρξει επιθυμία του ατόμου για ούρηση, αποβάλλονται μέσω της ουρήθρας. [1]

#### 1.1.1.Νεφροί

Οι νεφροί βρίσκονται οπισθοπεριτοναϊκά, δεξιά και αριστερά της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, εκατέρωθεν του μείζονος φοιτού μυός και των μεγάλων αγγείων, της αορτής και της κάτω κοίλης. Εκτείνονται συνήθως από τον 12ο θωρακικό μέχρι και τον 3ο οσφυϊκό σπόνδυλο, με το δεξιό νεφρό να βρίσκεται χαμηλότερα από τον αριστερό και αυτό εξαιτίας του ήπατος που βρίσκεται ακριβώς από επάνω και τον απωθεί.

Οι διαστάσεις του νεφρού είναι κατά προσέγγιση (μήκος x πλάτος x πάχος) 11 x 6 x 3 cm και το βάρος τους στους άνδρες είναι περίπου 150 gr και στις γυναίκες 130gr. Κάθε νεφρός έχει σχήμα φασολιού με δύο επιφάνειες (την πρόσθια και την

οπίσθια), δύο χείλη (το έξω και το έσω) και δύο πόλους (τον άνω και κάτω). Οι άνω πόλοι συγκλίνουν προς τη μέση γραμμή παρουσιάζοντας περιστροφή γύρω από τον επιμήκη άξονά τους, ώστε το έσω χείλος φέρεται προς τα εμπρός και έσω και το έξω χείλος προς τα πίσω και έξω. Στον άνω πόλο του νεφρού επικάθεται το σύστοιχο επινεφρίδιο.

Ο νεφρός σε διατομή διακρίνεται σε δυο μοίρες, τη φλοιώδη εξωτερικά και τη μυελώδη εσωτερικά. Η φλοιώδης μοίρα είναι καστανέρυθρη, με κοκκιώδη όψη, έχει πάχος περίπου 1 cm και εμπεριέχει πλήθος από ερυθρά στίγματα, που αντιστοιχούν στα νεφρικά σωμάτια και άφθονα σωληνάρια. Η ανατομική και λειτουργική μονάδα του νεφρού είναι ο νεφρώνας, που αποτελείται από το νεφρικό σωμάτιο (αγγειώδες σπείραμα και κάψα του Bowman), το εγγύς εσπειραμένο σωληνάριο ,την αγκύλη του Henle, το άπω εσπειραμένο σωληνάριο και το αθροιστικό σωληνάριο. Σε μία επιμήκη τομή του νεφρού, διακρίνεται εξωτερικά μία λεπτή κάψα ινώδους συνδετικού ιστού που τον περιβάλλει, την κάψα του νεφρού και εσωτερικά το παρέγχυμά του. [2]

Στο παρέγχυμα υπάρχουν δύο ευδιάκριτες περιοχές, μία περιφερική ερυθρωπής χροιάς, αμέσως μέσα από την κάψα, που ονομάζεται φλοιός του νεφρού και μία κεντρική, γύρω από τον κόλπο του νεφρού, που περιλαμβάνει τη διατομή της νεφρικής πυέλου, των μειζόνων και ελασσόνων καλύκων και τη διατομή των νεφρικών πυραμίδων. Οι τελευταίες που φέρονται ακτινοειδώς εκ των έσω προς τα έξω με την κορυφή τους προς τους κάλυκες και τη βάση τους προς τον φλοιό αποτελούν τη μυελώδη ουσία του νεφρού, που παρουσιάζει υποκίτρινη χροιά. Μεταξύ των πυραμίδων, ο φλοιός δημιουργεί λεπτές καταδύσεις, που ονομάζονται στύλοι του Bertini.

Τα βασικά στηρίγματα του νεφρού είναι τα περιβλήματα του, τα οποία από έξω προς τα μέσα είναι: 1) το περιτόναιο (στην πρόσθια επιφάνεια μόνο), 2) η νεφρική περιτονία (Gerota's fascia), 3) λιπώδης κάψα και 4) ο ινώδης χιτώνας. [3]

Στη λεπτότερη, μικροσκοπική κατασκευή τους, ο φλοιός απαρτίζεται από τους νεφρώνες, λειτουργικές μονάδες του νεφρικού παρεγχύματος. Ο αριθμός των νεφρώνων σε κάθε φυσιολογικό νεφρό υπολογίζεται σε 900.000 με 1,2 εκατομμύρια. Το μήκος των ουροφόρων σωληναρίων είναι περίπου 5,5 cm και με βάση το βάθος στον μυελό που φτάνει η αγκύλη του Henle οι νεφρώνες διαιρούνται σε βραχείς και μακρούς.

Οι βραχείς νεφρώνες είναι 7 φορές περισσότεροι και τα σωληνάρια του Henle γυρίζουν πίσω μέσα στην έσω στιβάδα της έξω μυελικής μοίρας, ενώ οι παραμυελικοί νεφρώνες έχουν μακρύτερα σωληνάρια. Οι επιφανειακοί νεφρώνες έχουν βραχεία αγκύλη Henle και απαγωγά αρτηρίδια που καταδύονται μέχρι το μυελό σχηματίζοντας πλούσιο περισωληναριακό πλέγμα.

Οι φλοιομυελικοί νεφρώνες έχουν μεγάλες αγκύλες Henle και απαγωγά αρτηρίδια που κατερχόμενα διαιρούνται σχηματίζοντας τα κατιόντα ευθέα αγγεία, που αιματώνουν τη μυελώδη μοίρα. Το διαφορετικό μήκος των αγκυλών παίζει ρόλο στην συμπύκνωση των ούρων, εφόσον σύμφωνα με την υπόθεση του αντιρρεύματος η αγκύλη Henle δρα σαν πολλαπλασιαστής αντιρρεύματος που δημιουργεί την διαφορά της ωσμωτικής πίεσης μεταξύ του μυελού και του φλοιού. Η μυελώδης ουσία αποτελείται από τα αθροιστικά σωληνάρια. Σε κάθε νεφρώνα διακρίνουμε δύο κύρια μέρη, το αγγειώδες σπείραμα και το ουροφόρο σωληνάριο.

Το αγγειώδες σπείραμα περιλαμβάνει τα τριχοειδή αγγεία στα οποία διακλαδίζεται το προσαγωγό αρτηρίδιο και από τα οποία σχηματίζεται το απαγωγό, καθώς και την αρχική μοίρα του ουροφόρου σωληναρίου, που είναι διευρυσμένη και ενδιπλωμένη, περιβάλλοντας σαν έλυτρο τα τριχοειδή αγγεία του σπειράματος (έλυτρο του Bowman). [2]

Το υπόλοιπο τμήμα κάθε νεφρικού σωληναρίου παρουσιάζει δύο σκέλη, το ανιόν και το κατιόν, που πορεύονται παράλληλα και ενώνονται με την αγκύλη του Henle. Τα ουροφόρα σωληνάρια συνδέονται με τα αθροιστικά, που πορεύονται στη μυελώδη ουσία (νεφρικές πυραμίδες) και μεταφέρουν τα ούρα στις των πυραμίδων και στους κάλυκες, από όπου αποχετεύονται στην πύελο και τον ουρητήρα.

Κάθε νεφρός αιματώνεται φυσιολογικά από τη νεφρική αρτηρία, η οποία εκφύεται από την κοιλιακή αορτή στο ύψος του 2ου οσφυϊκού σπονδύλου και ένα εκατοστό κάτω από την έκφυση της μεσεντερίου αρτηρίας. Η δεξιά νεφρική αρτηρία εκφύεται λίγο πιο κάτω από την αριστερή και κατά τη διαδρομή της διασταυρώνεται με την κάτω κοίλη, ενώ συγχρόνως έρχεται σε επαφή με τη νεφρική φλέβα. Οι νεφρικές αρτηρίες συχνά είναι πολλαπλές, ώστε ένα στα τέσσερα άτομα έχει περισσότερες από μια νεφρικές αρτηρίες σε κάθε νεφρό. Οι υπεράριθμες αρτηρίες είναι μικροί κλάδοι που εκφύονται από την αορτή και αιματώνουν τους πόλους των νεφρών. [2]

### *1.1.2. Ουρητήρες*

Το αποχετευτικό σύστημα των νεφρών αρχίζει από τους ελάσσονες κάλυκες, σε κάθε έναν από τους οποίους προβάλλει η σύστοιχη νεφρική πυραμίδα. Από τη συμβολή των ελασσόνων καλύκων σχηματίζονται οι 2-3 μείζονες κάλυκες, οι οποίοι καθώς ενώνονται σχηματίζουν τη νεφρική πύελο. Στο χαμηλότερο τμήμα της βρίσκεται η πυελοουρητηρική συμβολή, από όπου αρχίζει ο ουρητήρας.

Οι ουρητήρες είναι ινομυώδεις σωλήνες μήκους περίπου 30 cm που καταλήγουν στην ουροδόχο κύστη. Χρησιμεύουν για την μεταφορά των ούρων από τους νεφρούς στην ουροδόχο κύστη. Ο αυλός του ουρητήρα δεν έχει το ίδιο εύρος σε όλο το μήκος του ενώ λίγο πριν εισέλθει στην ουροδόχο κύστη, διαδράμει μικρή ενδοτοιχεία πορεία πολύ σημαντική στην δημιουργία του βαλβιδικού μηχανισμού. Οι ουρητήρες διαθέτουν φυσιολογικά στενώματα σε όλο το μήκος τους. Αυτά τα στενώματα ή ισθμοί είναι: α) η πυελοουρητηρική συμβολή, β) η διαστάρωση με τα λαγόνια αγγεία, γ) η διαστάρωση με τα μητριάια αγγεία στις γυναίκες, δ) και η ουρητηροκυστική συμβολή. [4]

Η αιμάτωση γίνεται από τις παρακάτω αρτηρίες: α) κλάδους τις νεφρικής αρτηρίας, β) τους μικρούς κλάδους της έσω σπερματικής αρτηρίας, γ) τους μικρούς κλάδους της έσω και έξω λαγόνιας αρτηρίας, δ) μικροί κλάδοι κυστικών αρτηριών. Οι φλέβες ακολουθούν τις αντίστοιχες αρτηρίες. [3]

### *1.1.3. Ουροδόχος κύστη*

Η ουροδόχος κύστη βρίσκεται εξωπεριτοναϊκά στο έδαφος της ελάσσονος πυέλου, αμέσως πίσω από την ηβικής σύμφυση και μπροστά από το απευθυσμένου. Είναι ένα κοίλο και μυώδες όργανο που αποθηκεύει τα ούρα που κατέρχονται από τους ουρητήρες και χρησιμεύει για την απομάκρυνση μέσω της ουρήθρας κατά την ούρηση.

Όταν η ουροδόχος κύστη είναι γεμάτη με ούρα, έχει σχήμα απιοειδές, με βάση, που δέχεται την εκβολή των ουρητήρων και από την οποία αρχίζει η ουρήθρα, με σώμα και κορυφή, που προβάλλει πάνω από την ηβική σύμφυση. Στο εσωτερικό της ουροδόχου κύστεως υπάρχει η αρχή της ουρήθρας και σχηματίζεται ο αυχέννας της κύστεως, ενώ ακριβώς πιο πίσω και στο έδαφος υπάρχει το κυστικό τρίγωνο μία τριγωνική περιοχή που εκβάλλουν τα δύο ουρητηρικά στόμια.

Η ουροδόχος κύστη είναι ουσιαστικά ένας μυς (εξωστήρας) εξωτερικά ενώ εσωτερικά καλύπτεται από βλεννογόνο. Είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί ότι η ουροδόχος κύστη δεν έχει υποβλεννογόνιο χιτώνα, από μέσα προς τα έξω αποτελείται από βλεννογόνο, το χόριο του βλεννογόνου και τον μυϊκό χιτώνα. [5]

Η χωρητικότητά της ποικίλλει μέχρι 2-3 λίτρα, όμως 200-300 ml ούρων προκαλούν αίσθημα ούρησης, δηλαδή υπάρχει πλέον η επίμονη ανάγκη για ούρηση.

Η αιμάτωση της κύστης, γίνεται από το πρόσθιο στέλεχος της έσω λαγόνιας ή οποία διακλαδίζεται στις άνω, μέσες και τις κάτω κυστικές αρτηρίες, ενώ οι αντίστοιχες φλέβες, αποχετεύουν το αίμα στις έσω λαγόνιες φλέβες. Τα λεμφαγγεία της κύστης αποχετεύουν τη λέμφο στα λεμφογάγγλια και είναι τα 1) οι έσω και έξω λαγόνιοι λεμφαδένες, 2) οι κοινοί λαγόνιοι λεμφαδένες, 3) οι θυρεοειδής λεμφαδένες και 4) οι προκυστικοί λεμφαδένες. (Μαμουλάκης, 2013).

#### *1.1.4.Γυναικεία Ουρήθρα*

Στις γυναίκες η ουρήθρα έχει μήκος περίπου 4cm. Για την ακρίβεια, μπορεί να κυμαίνεται από 3,8 cm έως 5,1 cm. Εκφύεται από τον πυθμένα της ουροδόχου κύστης και εκβάλλει ανάμεσα στα μικρά χείλη του αϊδίου κοντά στο στόμιο του κόλπου. Το στόμιο της ουρήθρας βρίσκεται 1,0 με 1,5 cm κάτω από την κλειτορίδα. Βρίσκεται πίσω από την ηβική σύμφυση, ενσωματώνεται στο πρόσθιο τοίχωμα του κόλπου και κατευθύνεται λοξά προς τα κάτω και προς τα εμπρός, σχηματίζοντας ελαφρώς καμπύλη με την κοιλότητα που κατευθύνεται προς τα εμπρός.

Τα 2/3 της ουρήθρας καλύπτονται από μεταβατικό επιθήλιο, ενώ το 1/3 περιβάλλεται από πλακώδες επιθήλιο. Το τοίχωμά της γυναικείας ουρήθρας αποτελείται από βλεννογόνο και μυϊκό χιτώνα, μέσα στον οποίο υπάρχουν οι βαρθολίνειοι αδένες, οι οποίοι αυξάνονται στο κάτω μέρος της, οι μεγαλύτεροι των οποίων ονομάζονται αδένες του Skene. Μεταξύ της άνω και κάτω περιτονίας του ουρογεννητικού διαφράγματος, η γυναικεία ουρήθρα είναι περιτριγυρισμένη από τον σφιγκτήρα της ουρήθρας. Η νεύρωση του έξω σφιγκτήρα της ουρήθρας παρέχεται από το νεύρο του αιδοίου. [3]

#### *1.1.5. Ανδρική Ουρήθρα*

Η ουρήθρα, από την αρχή της στην ουροδόχο κύστη μέχρι το τέλος της στην κορυφή του πέους, διασχίζει αρχικά τον προστάτη και εμφανίζει μια κοίλη καμπύλη προς τα πάνω. Στη συνέχεια επεκτείνεται κατά μήκος ολόκληρου του πέους, αυτή τη φορά σχηματίζοντας μια κοίλη καμπύλη προς τα κάτω και προς τα πίσω.

Προχωρώντας από το εξωτερικό προς τον αυλό της ουρήθρας, η ιστολογική δομή είναι κατασκευασμένη από μια συνδετική μεμβράνη βλεννογόνου. Η βλεννογόνος μεμβράνη της ουρήθρας είναι κατασκευασμένη από απλό κυτταρικό επιθήλιο με πολλούς αδένες. Η ανδρική ουρήθρα έχει σωληνοειδή δομή περίπου 18 εκατοστών σε μήκος. Εξέρχεται από την ουροδόχο κύστη προς τα κάτω και περνά μέσα από τον προστάτη αδένα. Η πρώτη της μοίρα λέγεται προστατική και δέχεται τις εκβολές των εκσπερματιστικών πόρων. Στη συνέχεια, στρέφεται προς τα εμπρός και το τοίχωμά της γίνεται λεπτό. Η μοίρα της αυτή λέγεται υμενώδης. [6]

Ακολουθεί η σηραγγώδης μοίρα (μέσα στο σηραγγώδες σώμα του πέους), η οποία είναι η μακρύτερη από όλες τις μοίρες και είναι εύκαμπτη. Καταλήγει στη βάλανο του πέους, σε μια περιοχή που ονομάζεται σκαφοειδής βόθρος κι από εκεί εκβάλλει με το έξω στόμιό της στην κορυφή της βαλάνου.

Το μήκος της ανδρικής ουρήθρας ποικίλει ανάλογα με την ηλικία και από άτομο σε άτομο. Σε ενήλικες άνδρες, το μήκος της ουρήθρας, περίπου 18 cm, ποικίλλει επίσης ανάλογα με το μήκος του πέους. Η ουρήθρα χρησιμεύει για να

φέρει προς τα έξω τα ούρα που περιέχονται στο υγρό της κύστης και των σπερματοδόχων πόρων (που περιέχουν σπερματοζωάρια). Η ανδρική ουρήθρα έχει τέσσερα ανατομικά τμήματα: την προστατική, την υμενώδη, τη βολβική και την πεικί ουρήθρα. [6]

#### Οπίσθια και πρόσθια ουρήθρα

Η ανδρική ουρήθρα διακρίνεται σε δύο μέρη, την οπίσθια και την πρόσθια. Η οπίσθια ουρήθρα περιλαμβάνει την προστατική μούρα, που περιβάλλεται από τον προστάτη, και την υμενώδη μούρα ή μεμβρανώδη ουρήθρα, μικρό τμήμα της οποίας περιβάλλεται από γραμμωτές μυϊκές ίνες του ουρογεννητικού τριγώνου. Η πρόσθια ουρήθρα περιλαμβάνει την βολβική και πεικί ουρήθρα. Η τελική της μούρα αντιστοιχεί στη βάλανο.

#### Προστατική ουρήθρα

Η προστατική ουρήθρα βρίσκεται πίσω από το ηβικό οστό και μέσω των ηβοπροστατικών συνδέσμων συμφύεται σε αυτό. Στους ενήλικες, το μήκος της αυτής είναι 2 με 5 εκατοστά, στα παιδιά είναι μικρότερη, και σε ασθενείς με προστατική διεύρυνση είναι μεγαλύτερη.

#### Μεμβρανώδης ουρήθρα

Η μεμβρανώδης ουρήθρα έχει μήκος περίπου 1,5 εκατοστών και αποτελεί το πιο σταθερό τμήμα της ανδρικής ουρήθρας, ενώ γειτνιάζει με τον έξω σφιγκτηριακό μηχανισμό. Επιπλέον, μέσω του ουρογεννητικού διαφράγματος, προσφύεται στους ηβοϊσχιακούς κλάδους του ηβικού οστού.

### Βολβική ουρήθρα

Η βολβική ουρήθρα βρίσκεται στο εσωτερικό του περινέου και εκτείνεται από τον εξωτερικό άπω σφιγκτήρα των ούρων. Το μήκος της βολβικής ουρήθρας διαφέρει από άτομο σε άτομο.

### Πείκή ουρήθρα

Η πείκή ουρήθρα εκτείνεται από το όσχεο στη βάση της βαλάνου. Η πείκή ουρήθρα τεντώνεται κατά τη διάρκεια της στύσης. Το μήκος της ποικίλλει ανάλογα με το μήκος του πέους.

### Σκαφοειδής ουρήθρα

Η σκαφοειδής ουρήθρα εκτείνεται στο εσωτερικό της βαλάνου έως τον εξωτερικό πόρο του ουροποιητικού. Μέσα στη σκαφοειδή ουρήθρα, βρίσκεται ο σκαφοειδής βόθρος. Τα αιμοφόρα αγγεία και τα νεύρα της ουρήθρας είναι υπεύθυνα για την αγγείωση και την κινητική και αισθητική νεύρωση του οργάνου. Η ουρήθρα δέχεται παροχή αίματος από τις βολβικές αρτηρίες που ξεκινούν από τις αρτηρίες των γεννητικών οργάνων και από τη ραχιαία αρτηρία του πέους. [3]



## 1.2. Φυσιολογία ουροποιητικού συστήματος

### 1.2.1. Νεφρική κυκλοφορία

Η ταχύτητα αιμάτωσης των νεφρών φτάνει μέχρι τα 1.200ml/min σε έναν ενήλικα και αντιπροσωπεύει το 20% της καρδιακής παροχής. Η αιμάτωση τους πραγματοποιείται με τη νεφρική αρτηρία η οποία εκφύεται από την κοιλιακή αορτή. Η νεφρική αρτηρία διαιρείται στις μεσολόβιες τοξοειδείς αρτηρίες από τις οποίες προέρχονται τα προσαγωγά αρτηρίδια, που σκοπό έχουν την αιμάτωση του νεφρικού σωματίου. Τα νεφρά απαρτίζονται συνολικά από περίπου 2 εκατομμύρια νεφρώνες.

Οι νεφρώνες ως λειτουργική μονάδα του νεφρού αποτελούνται από 2 συστήματα. Το πρώτο είναι το σύστημα των σπειραματικών τριχοειδών όπου ρέει αρτηριακό αίμα μέσω του προσαγωγού αρτηριδίου, διηθείται και απομακρύνεται από το απαγωγό αρτηριόλιο προς τα περισωληναριακά τριχοειδή. Το δεύτερο σύστημα του νεφρώνα είναι τα περισωληναριακά τριχοειδή που περιλαμβάνουν τα ευθέα αγγεία πολύ σημαντικά για την δημιουργία του πυκνού ούρου. Τα ευθέα αγγεία σχηματίζουν ένα δίκτυο τριχοειδών που φτάνουν στα κατώτερα σημεία της αγκύλης Henle. Η πίεση του αίματος στη νεφρική κυκλοφορία είναι 100mmHg στις τοξοειδείς αρτηρίες, ενώ στις τοξοειδείς φλέβες κυμαίνεται στα 8 mmHg. Η αιματική ροή συναντά αντιστάσεις εντός του νεφρώνα λόγω του 1) προσαγωγού και 2) απαγωγού αρτηριδίου. [7]

Παράγοντες που επηρεάζουν τις αντιστάσεις των αρτηριδίων είναι οι παρακάτω ορμόνες:

- Αγγειοτενσίνη II, επινεφρίνη, νορεπινεφρίνη, αδενοσίνη προξενούν αγγειοσύσπαση νεφρών.
- Αγγειοδιαστολή του προσαγωγού και απαγωγού αρτηριδίου επιφέρουν οι προσταγλανδίνες. [8]

### 1.2.2. Ρύθμιση οξεοβασικής ισορροπίας- ο ρόλος του νεφρού

Φυσιολογικά το ΡΗ. στο αίμα έχει εύρος από 7,35 έως 7,45. Εφόσον υπάρχει αύξηση των ιόντων υδρογόνου το ΡΗ. πέφτει κάτω από 7,35 και καλείται οξυαιμία. Αντιθέτως πάνω από 7,4 θεωρείται αλκαλαιμία. Τα όργανα που εμπλέκονται στη ρύθμιση της οξεοβασικής ισορροπίας είναι οι πνεύμονες και οι νεφροί. Οι πνεύμονες είναι σημαντικοί για την απέκκριση διοξειδίου του άνθρακα. Οι νεφροί είναι υπεύθυνοι για την αποβολή των ιόντων Η και την επαναρρόφηση διττανθρακικών (διατήρηση φυσιολογικής τιμής στο αίμα).

Αναλυτικότερα η ρύθμιση της οξεοβασικής ισορροπίας από τους νεφρούς περιλαμβάνει:

- 1) Την απέκκριση αμμωνίας. Η αμμωνία παράγεται στα εγγύς σωληναριακά κύτταρα και μετατρέπεται σε αμμώνιο κατά την σύνδεση της με τα ούρα και απεκκρίνεται ως άλατα αμμωνίου.
- 2) Την απομάκρυνση ιόντων υδρογόνου (με την μορφή  $\text{NH}_4$  και φωσφορικών αλάτων). Με την αποβολή ιόντων Η επαναρροφώνται ιόντα νατρίου.
- 3) Την επαναρρόφηση των διττανθρακικών. Αυτή η διαδικασία λαμβάνει χώρα στο εγγύς εσπειραμένο σωληνάριο και μπορεί να μεταβληθεί από:
  - i. Την αύξηση του  $\text{CO}_2$  στον οργανισμό όπου υπάρχει αύξηση επαναρρόφησης διττανθρακικών.
  - ii. Υπερασβεστειναιμία που επίσης προκαλεί αύξηση επαναρρόφησης διττανθρακικών.
  - iii. Υπερκαλαιμία που αντιθέτως μειώνει την επαναρρόφηση διττανθρακικών και συνεπάγεται οξέωση. [9]

### 1.2.3. Λειτουργίες που επιτελούν οι νεφροί

Κάποιες αξιόλογες λειτουργίες των νεφρών είναι ή διατήρηση της οξεοβασικής ισορροπίας, η ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης του αίματος, του ασβεστίου, μαγνησίου, καλίου και αρκετών ιχνοστοιχείων καθώς και η απομάκρυνση των άχρηστων προϊόντων από το σώμα μέσω των ούρων. [9,10]

Οι νεφροί είναι ενδοκρινή όργανα και εκκρίνουν ορμόνες όπως η ερυθροποιητίνη, ρενίνη και διυδροξυβοταμίνηD3.

Η ερυθροποιητίνη είναι υπεύθυνη για την παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων από τον μυελό των οστών σε περιπτώσεις που το οξυγόνο στο αίμα δεν αρκεί για την κάλυψη των μεταβολικών αναγκών. Η ρενίνη ενεργοποιεί το σύστημα ρενίνης-αγγειοτενσίνης, το οποίο ρυθμίζει την αρτηριακή πίεση. Η διυδροξυβοταμίνηD3 είναι αναγκαία για την απορρόφηση του ασβεστίου από το γαστρεντερικό σωλήνα και την εναπόθεσή του στα οστά. [11]

Αναλυτικότερα οι λειτουργίες που πραγματοποιούνται στους νεφρούς είναι:

- 1) Η ρύθμιση της ωσμωτικής πίεσης των υγρών του σώματος απεκκρίνοντας τα ούρα που συσσωρεύονται στην ουροδόχο κύστη.
- 2) Προωθούν τα ούρα από τους νεφρούς με τους ουρητήρες, που είναι λεπτά σωληνάκια, στην ουροδόχο κύστη ώστε να αποβληθούν μέσω της ουρήθρας.
- 3) Η ρύθμιση της συγκέντρωσης πολλαπλών ιόντων στο πλάσμα του αίματος, όπως νάτριο, κάλιο, ασβέστιο, μαγνήσιο.
- 4) Ρυθμίζουν την οξεοβασική ισορροπία, εκκρίνοντας  $H^+$  σε κατάσταση οξέωσης ενώ αντιθέτως εκκρίνουν  $HCO_3^-$  όταν υπάρχει αλκάλωση.
- 5) Ρυθμίζουν τον όγκο του εξωκυττάριου υγρού με την ελεγχόμενη απομάκρυνση του νερού και του  $Na^+$ .

- 6) Οι νεφροί είναι μείζον όργανα παραγωγής σημαντικών ορμονών για την λειτουργικότητα του οργανισμού. Σε αυτές τις ορμόνες περιλαμβάνονται η ερυθροποιητίνη, ρενίνη και 1,25 διυδροξυβιταμίνηD3.
- 7) Μεταβολίζει φαρμακευτικές και τοξικές ουσίες.
- 8) Ενεργοποιούν τη βιταμίνη D και συμμετέχουν στον μεταβολισμό των οστών.
- 9) Σημαντικός είναι ο ρόλος τους στον έλεγχο της αρτηριακής πίεσης με το σύστημα ρενίνης- αγγειοτενσίνης. [10]

#### 1.2.4.Σπειραματική διήθηση

Στο έλυτρο του Bowman γίνεται η σπειραματική διήθηση του πλάσματος μέσω των τριχοειδών του σπειράματος τα οποία καλύπτονται από την σπειραματική μεμβράνη. Η σπειραματική μεμβράνη αποτελείται από ενδοθηλιακά και επιθηλιακά κύτταρα τα οποία αφήνουν κάποια κενά μεταξύ τους, τους σχισμοειδείς πόρους από όπου και επιτυγχάνεται η διήθηση του πλάσματος. Οι σχισμοειδείς πόροι αποτρέπουν την διήθηση μεγαλομοριακών σωματιδίων άνω των 7 nm. Ο ρυθμός της σπειραματικής διήθησης (GFR),είναι δείκτης που υποδεικνύει την κατά λεπτό διήθηση των υγρών και από τους δύο νεφρούς. Η ποσότητα αυτή ξεπερνάει τα 170 λίτρα στην διάρκεια της κάθε ημέρας. Ο ρυθμός της σπειραματικής διήθησης στον υγιή ενήλικα είναι 120ml/min.

Οι νεφροί συντελούν στην ομοιόσταση με τις εξής λειτουργίες: τη σπειραματική διήθηση και την σωληναριακή επαναρρόφηση και απέκκριση. Στη σπειραματική διήθηση, οι νεφροί επεξεργάζονται το άφθονο διήθημα με στόχο την απομάκρυνση των τοξικών και άχρηστων προϊόντων μέσω της ούρησης. Οι σωληναριακές λειτουργίες εξασφαλίζουν την επεξεργασία του διηθήματος, με σκοπό την ισορροπημένη απέκκριση ύδατος και ηλεκτρολυτών, αναλόγως τις απαιτήσεις του οργανισμού και την εξωγενή πρόσληψή τους. [7]

Το αίμα διαχωρίζεται από το διήθημα από:

- Του θυριδωτού ενδοθηλίου των τριχοειδών.
- Των επιθηλιακών κυττάρων, γνωστά ως ποδοκύτταρα που έχουν σχισμές κατά μήκος στα τοιχώματα των τριχοειδών.[7]
- Της βασικής μεμβράνης του σπειράματος (εμφανίζει 3 στοιβάδες την πυκνή, 1 αραιή εσωτερική στοιβάδα προς το ενδοθήλιο και μια αραιή εξωτερική προς τα ποδοκύτταρα) που αποτελεί φραγμό για τη δίοδο έντονα κατιονικών μορίων και ουδέτερων ουσιών με διάμετρο ως και 4nm. [9]

Τα σπειραματικά τριχοειδή σε σχέση με τα συστηματικά τριχοειδή είναι αποτελεσματικότερα διότι:

- Διαθέτουν μεγαλύτερη πίεση διήθησης.
- Η μεμβράνη τους είναι πιο διαπερατή παρόλο που έχουν μικρότερη συνολική επιφάνεια.
- Έχουν μεγαλύτερη υδροστατική πίεση. [12]

#### 1.2.5. Ούρα

Τα ούρα είναι διάλυμα που αποτελείται κυρίως από νερό(>95%), ουρία, κρεατινίνη, αμμωνία, άλατα, οργανικά και ανόργανα στοιχεία προϊόντα μεταβολισμού. Υπό φυσιολογικές συνθήκες τα ούρα έχουν διαυγή όψη, κιτρινωπή χροιά και είναι στείρα μικροβίων. Σε παθολογικές περιπτώσεις το χρώμα και η οσμή αλλάζει καθώς αποκτούν ιδιάζουσα οσμή και αλλαγή του pH.

Το Ειδικό βάρος των ούρων είναι μεταξύ 1015 και 1020. Το pH των φυσιολογικών ούρων έχει εύρος από 4,9 έως και 7. Η δράση κάποιων ουσιών στα νεφρά προκαλεί αύξηση των ούρων όπως η καφεΐνη, το αλκοόλ, το νερό και τα φάρμακα.

Η ποσότητα των ούρων επηρεάζεται από την πρόσληψη ύδατος και άλατος και την αποβολή τους από τους νεφρούς και τις διατροφικές συνήθειες του ατόμου. Σε φυσιολογικές καταστάσεις ο άνθρωπος απεκκρίνει 1 με 2 λίτρα ημερησίως.

Τα ούρα αποτελούνται από:

- Ανόργανες ουσίες όπως Νάτριο (Na), Κάλιο (K), Χλώριο (Cl), Ανθρακικές ρίζες, Ασβέστιο (Ca), Άλατα φωσφόρου, θείου, Αμμωνία.
- Οργανικές ουσίες όπως Ουρία, Κρεατινίνη, Ουρικό οξύ, Λευκώματα, Γαλακτικό οξύ, Οξαλικό οξύ. [13]

#### 1.2.6. Μηχανισμός φυσιολογικής ούρησης

Ο μηχανισμός της ούρησης είναι αντανακλαστικό φαινόμενο που ελέγχεται εκούσια από το άτομο. Τα ούρα προωθούνται από τους νεφρούς και τους ουρητήρες στην ουροδόχο κύστη, όπου και αποθηκεύονται, έως ότου να υπάρξει επιθυμία του ατόμου να τα αποβάλλει με την ούρηση στο εξωτερικό περιβάλλον. Η ουροδόχος κύστη είναι μυώδες κοίλο όργανο, με χωρητικότητα 250 μέχρι και 550 ml. Νευρώνεται από το κυστικό πλέγμα και το τοίχωμα της περιλαμβάνει 3 χιτώνες: τον βλεννογόνο, τον μυϊκό και τον ινώδη, από τους οποίους ο μυϊκός σχηματίζει τον εξωστήρα μυ της κύστης, ιδιαίτερα σημαντικός για την προώθηση των ούρων στην ουρήθρα.

Η πλήρωση της κύστης δεν γίνεται αντιληπτή μέχρι την ποσότητα των 200 με 250 ml. Όταν συσσωρευτούν 200 με 250 ml ούρων παράγονται ερεθίσματα που από τον εγκέφαλο, αναγνωρίζονται ως αίσθημα ούρησης. Εφόσον όμως το άτομο δεν επιθυμεί να ουρήσει εκείνη τη στιγμή, είναι ικανό να αναστείλει το αίσθημα της ούρησης στέλνοντας ανασταλτικές ώσεις από τον εγκέφαλο στην κύστη. Με αυτό τον τρόπο υποχωρεί παροδικά η ανάγκη για ούρηση. Καθώς η κύστη συνεχίζει να συσσωρεύει τα ούρα και το ποσό αγγίζει τα 350ml υπάρχει πιο έντονη ανάγκη για ούρηση η οποία πάλι μπορεί να ανασταλεί από το άτομο, με τον τρόπο που προαναφέρθηκε. Όταν τα ούρα ξεπεράσουν τα 400ml το άτομο δεν είναι σε θέση να τα συγκρατήσει και υπάρχει ακούσια ούρηση. Αυτό συμβαίνει διότι οι τασεΰποδοχείς διεγείρονται, με αποτέλεσμα φυγόκεντρες ώσεις να προκαλούν

σύσπαση του εξωστήρα μυ και χάλαση του έσω σφικτήρα μυ της ουρήθρας, κατάσταση που δεν μπορεί να ανασταλεί από το άτομο με ακούσια αποβολή ούρων.

Συμπερασματικά, για να έχουμε φυσιολογική ούρηση πρέπει να τηρούνται βασικές οδηγίες, κάποιες από τις οποίες είναι:

- 1) Το άτομο να είναι σε θέση να ουρεί με την θέλησή του, να αρχίζει και να σταμάτα η ούρηση με την βούληση του.
- 2) Η έναρξη της ούρησης να είναι άμεση.
- 3) Ο αριθμός της ούρησης στη διάρκεια της ημέρας είναι 5 με 6 στον ενήλικο άντρα ενώ στη γυναίκα 4 με 5 φορές με τη διαφορά ότι το υγιές άτομο δεν παρουσιάζει νυκτουρία.
- 4) Το άτομο να ουρεί άμεσα με την πρώτη επιθυμία για ούρηση, όταν η ποσότητα των ούρων φτάσει τα 250 ml.
- 5) Η ούρηση να πραγματοποιείται ελεύθερα χωρίς πόνο, ενόχληση ή όποια δυσφορία.
- 6) Η ούρηση να είναι πλήρης ώστε να μην υπάρχει υπόλειμμα ούρων στην κύστη. [14]

### 1.2.7. Φυσιολογικοί αμυντικοί μηχανισμοί

#### 1) Ουροδόχος κύστη

- i. Η ουροδόχος κύστη είναι αντιστέκεται στην μικροβιακή εισβολή με τους εξής τρόπους:
- ii. Την πρωτεΐνη Tamm- Horsfall, η οποία προσκολλάται στα Ρ ινίδια του κολοβακτηριδίου και εμποδίζει την προσκόλληση του.
- iii. Η συσπάσεις και το ρεύμα των ούρων παρασύρουν την στάση των ούρων.
- iv. Ένα στρώμα μουκοπολυσακχαριδίου στο επιθήλιο της κύστης, εμποδίζει την προσκόλληση μικροβίων. [15]

#### 2) Ουρήθρα

- i. Η ουρήθρα έχει σαν φυσιολογικούς αμυντικούς μηχανισμούς
- ii. την τοπική παραγωγή ανοσοσφαιρινών
- iii. Ενεργοποίηση των κυτταροκίνων
- iv. Αποβολή ουρηθρικών κυττάρων στα οποία έχουν προσκολληθεί μικρόβια.
- v. Οι μικροοργανισμοί, πρέπει να ανταγωνιστούν την υπάρχουσα φυσιολογική χλωρίδα. [15]

#### 3) Ούρα

Σημαντικοί παράγοντες για την άμυνα του οργανισμού φαίνεται να είναι τα ούρα καθώς περιέχουν αυξημένη συγκέντρωση ουρίας και όξινου ΡΗ. Η παρουσία βλέννης στα ούρα σχετίζεται με το φυσιολογικό λεύκωμα των ούρων και θεωρείται σημαντικός παράγοντας στην άμυνα του οργανισμού. [15]



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### 2.1. Γενικά στοιχεία ουρολοιμώξεων

#### 2.1.1. Ορισμός και ταξινόμηση ουρολοιμώξεων

Ουρολοίμωξη ορίζεται η είσοδος και ο πολλαπλασιασμός μικροβίων σε οποιοδήποτε σημείο του ουροποιητικού συστήματος. Η ουρολοίμωξη προσβάλλει συχνά το ουροποιητικό σύστημα σε βρέφη και μικρά παιδιά. Είναι αρκετά δύσκολο να αναγνωρισθεί η ουρολοίμωξη στα παιδιά, γιατί τα συμπτώματα με τα οποία παρουσιάζεται και τα κλινικά σημεία είναι μη ειδικά, ιδιαίτερα σε παιδιά κάτω των 3 ετών. Η ύπαρξη μικροβιουρίας χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη  $>10^5$  αποικιών του μικροβίου ανά cfu/mL ούρων, στοιχείο απαραίτητο για να τεθεί η διάγνωση και να ξεκινήσει η θεραπευτική αντιμετώπιση μιας ουρολοίμωξης. Η διάταξη των ουρολοιμώξεων διαχωρίζεται σύμφωνα με την εντόπιση της φλεγμονής, την παρουσία συμπτωμάτων, την κλινική τους πορεία και την παρουσία ή μη προδιαθεσικών παραγόντων. [16]

Από πλευράς εντόπισης, οι ουρολοιμώξεις διακρίνονται σε λοιμώξεις του ανώτερου ουροποιητικού που προσβάλλουν τους νεφρούς όπως η πυελονεφρίτιδα, το νεφρικό απόστημα, και πυονέφρωση και σε λοιμώξεις του κατώτερου ουροποιητικού που εντοπίζονται στην ουροδόχο κύστη και στην ουρήθρα και προκαλούν κυστίτιδα ή ουρηθρίτιδα αντίστοιχα.

Από την παρουσία ή μη των συμπτωμάτων, οι ουρολοιμώξεις διαχωρίζονται σε συμπτωματικές ή ασυμπτωματικές. Ο μεγαλύτερος αριθμός ουρολοιμώξεων είναι συμπτωματικός και περιλαμβάνει ευρύ φάσμα κλινικών εκδηλώσεων ανάλογα το σημείο εντόπισης της λοίμωξης.

Ανάλογα την κλινική τους πορεία διακρίνονται σε οξείες, χρόνιες ή συχνά επαναλαμβανόμενες. Οι χρόνιες ή επαναλαμβανόμενες ουρολοιμώξεις διαχωρίζονται σε αναλοιμώξεις ή υποτροπιάζουσες ουρολοιμώξεις. Αναλοιμώξη, ορίζεται η επανεμφάνιση ουρολοίμωξης από διαφορετικό υπεύθυνο μικρόβιο 7 με 10 ημέρες από το τέλος της θεραπείας. Ως υποτροπή θεωρείται η επανεκδήλωση

ουρολοίμωξης από τον ίδιο μικροοργανισμό, σε περίοδο 3 εβδομάδων από το τέλος της θεραπείας.

Οι ουρολοιμώξεις ανάλογα από την παρουσία ή μη προδιαθεσικών παραγόντων, ταξινομούνται σε απλές και επιπλεγμένες. Η συνύπαρξη λειτουργικών ή ανατομικών διαταραχών, που προκαλούν απόφραξη και λίμναση των ούρων, η παρουσία ουροκαθετήρα, συστηματικά νοσήματα όπως ο σακχαρώδης διαβήτης και η ανοσοκαταστολή αποτελούν παράγοντες κινδύνου και προδιαθέτουν σε ουρολοιμώξεις. [16]

### *2.1.2. Αιτιολογία και παράγοντες που ευνοούν την πρόκληση ουρολοιμώξεων*

Οι κυριότερες αιτίες πρόκλησης των ουρολοιμώξεων είναι:

- Η απόφραξη σε οποιοδήποτε σημείο του ουροποιητικού προκαλεί στάση και λίμναση των ούρων, με αποτέλεσμα τον πολλαπλασιασμό αλλά και την αδύνατη απομάκρυνση των μικροβίων.
- Ανατομικές δυσμορφίες στην δομή του ουροποιητικού όπως η στένωση της πυελοουρητηρικής συμβολής και ο δισχιδής ουρητήρας.
- Παλινδρόμηση ούρων προς τους ουρητήρες.
- Μικρόβια που έχουν μεγάλη προσκολλητική ικανότητα στο επιθήλιο της ουρήθρας, όπως είναι για παράδειγμα η *E.coli*.
- Αλλοιώσεις του ουροθηλίου που καθιστούν εύκολη την προσκόλληση μικροοργανισμών. [17]

Άλλοι παράγοντες που προκαλούν ουρολοίμωξη και οφείλονται στο προσωπικό Υγείας είναι:

- Μη τήρηση της άσηπτης τεχνικής από τους επαγγελματίες υγείας κατά την εισαγωγή του ουροκαθετήρα.
- Μόλυνση των χεριών του προσωπικού κατά την συλλογή ούρων ή αντικατάσταση του ουροσυλλέκτη.

Τα συνήθη μικρόβια που είναι υπεύθυνα για πρόκληση ουρολοιμώξεων είναι κατά κανόνα Gram αρνητικά. Το συχνότερο παθογόνο μικρόβιο που ευθύνεται για το 90% των εξωνοσοκομειακών και 50% των νοσοκομειακών μικρόβιο είναι το κολοβακτηρίδιο (*E. coli*) και ακολουθούν ο *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Gardnerellavaginalis*, *Klebsiellapneumoniae*, *Proteus*, *Morganellamorgani*, *Providenciastuartii*, *Serratia*, *pseudomonasaeruginosa*. [18]

Τα Gram θετικά μικρόβια που ευθύνονται για ουρολοιμώξεις είναι: Ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος, ο επιδερμικός σταφυλόκοκκος, ο σαπροφυτικός σταφυλόκοκκος, ο στρεπτόκοκκος *faecalis*, ο στρεπτόκοκκος ομάδας B και Δ καθώς και ο *Streptococcusbovis*. [19]

Άλλα αίτια που δύναται να προκαλέσουν ουρολοίμωξη είναι η μικρού μήκους ουρήθρα στα κορίτσια, η ελλιπής υγιεινή της ουρογεννητικής περιοχής, ο σακχαρώδης διαβήτης, η ατελής ούρηση που έχει ως αποτέλεσμα την παραμονή υπολείμματος ούρων στην κύστη που ευνοεί την ανάπτυξη μικροβίων. Τα παιδιά με συγγενείς ανωμαλίες του ουροποιητικού συστήματος, (κυστεο-ουρητηρική παλινδρόμηση, αποφρακτικοί ουρητήρες, ουρητηροκλήλη) και παιδιά με μειωμένες άμυνες του οργανισμού μπορεί να πάθουν ουρολοίμωξη και από άλλα μικρόβια όπως ο Σταφυλόκοκκος (*Staphylococcus Epidermidis*) και ο Στρεπτόκοκκος που ανήκουν στην φυσιολογική χλωρίδα του δέρματος.

Οι μυκητιασικές λοιμώξεις από *CandidaAlbicans* είναι συχνές σε παιδιά που νοσηλεύονται με πολλαπλά προβλήματα, λαμβάνουν μακροχρόνια αγωγή με αντιβιοτικά και έχουν ουροκαθετήρα.

Ο πιο συχνός και συνηθισμένος τρόπος λοίμωξης του ουροποιητικού συστήματος είναι με την ανιούσα οδό όπου τα μικρόβια εισχωρούν διαμέσου του ουρητηρικού στομίου, ανεβαίνουν προς την ουροδόχο κύστη και μπορούν να καταλήξουν στους νεφρούς και να προκληθεί πυελονεφρίτιδα, κατάσταση που απαιτεί άμεση αντιμετώπιση.

Σε σοβαρές λοιμώξεις άλλων οργάνων, ελάχιστες είναι οι πιθανότητες να προσβληθούν τα νεφρά του παιδιού από τα μικρόβια μέσω της αιματογενούς οδού. Η κατάσταση αυτή συμβαίνει στη Σταφυλοκοκκική σηψαιμία (*Staphylococcus Aureus*). [17,19]

### 2.1.3. Επιδημιολογία και συχνότητα ουρολοιμώξεων στην βρεφική ηλικία

Η επίπτωση και συχνότητα των ουρολοιμώξεων παρουσιάζει διαφορές μεταξύ των 2 φύλων και των διάφορων σταδίων της ζωής. Στη νεογνική ηλικία συμπτωματική ουρολοίμωξη εμφανίζεται στο 1.5/1000 νεογνά, με υπεροχή των αγοριών (75%). Στο 1% των νεογνών εμφανίζεται μικροβιουρία με συχνότητα 2 έως 4 φορές υψηλότερη στα αγόρια. Μετά τον 3ο μήνα ζωής η νόσος είναι συχνότερη στα κορίτσια. Τα πρόωρα νεογνά έχουν συχνότερα μικροβιουρία από τα τελειόμηνα νεογνά. Έχει βρεθεί πως η μικροβιουρία, είναι συχνότερη στα πρόωρα νεογνά συγκριτικά με τα τελειόμηνα (2,9% έναντι 0,7%). Περίπου τα μισά πρόωρα νεογνά υπολογίζεται πως εμφανίζουν κυστεο-ουρητηρική παλινδρόμηση (ΚΟΠ).

Εντούτοις, συχνότερη ηλικία εμφάνισης του πρώτου επεισοδίου οξείας πυελονεφρίτιδας είναι τα 2 πρώτα έτη, ενώ το πρώτο επεισόδιο κυστίτιδας και στα 2 φύλα εμφανίζεται μεταξύ 2-4 ετών.

Σύμφωνα με την μελέτη των Shaikh et al, που δημοσιεύτηκε το 2008, τα νεογνά που εκδήλωσαν πυρετό, ο επιπολασμός των ουρολοιμώξεων ήταν 7,0%. Τα ποσοστά των εμπύρετων ουρολοιμώξεων σε κοριτσάκια 0-3 μηνών, 3-6 μηνών, 6-12 μήνες, άνω των 12 μηνών ήταν 7,5%, 5,7%, 8,3% και 2,1% αντίστοιχα. Εμπύρετη ουρολοίμωξη παρατηρήθηκε σε αρσενικά βρέφη κάτω των 3 μηνών με περιτομή, σε ποσοστό 2,4% ενώ σε αγοράκια χωρίς περιτομή το ποσοστό ήταν 20,1%. Η μελέτη επίσης αναφέρει τη συχνότητα ουρολοιμώξεων ανάλογα με την φυλή, η οποία ήταν υψηλότερη σε νεογνά λευκής φυλής σε ποσοστό 8,0% αντιθέτως με την αφρικάνικη φυλή που το ποσοστό των βρεφών ήταν 4,7%. [20]

Παράλληλα, έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε παιδιά σχολικής ηλικίας, αναφέρουν πως μετά το πρώτο έτος ζωής, οι ουρολοιμώξεις εμφανίζονται 10 φορές συχνότερα στα κορίτσια και παρατηρείται ασυμπτωματική μικροβιουρία 30 φορές συχνότερα σε κορίτσια σχολικής ηλικίας. Περίπου 1,2% των κοριτσιών μέχρι την ηλικία των 10 ετών παρουσιάζουν ουρολοιμώξεις, από τις οποίες το 1/3 αυτών είναι ασυμπτωματικές. Από το 1ο επεισόδιο μικροβιουρίας υπολογίζεται πως ένα ποσοστό 80% των κοριτσιών σχολικής ηλικίας θα παρουσιάσουν μία ή περισσότερες υποτροπές, από τις οποίες το 30% θα είναι τον 1ο χρόνο και το 50%

σε διάστημα 5 ετών. Αντιθέτως η συχνότητα μικροβιουρίας στα αγόρια σχολικής ηλικίας είναι αρκετά μειωμένη, με ποσοστά που κυμαίνονται από 0.04% έως 0.14%. Αντίθετα το ποσοστό των αγοριών που υποτροπιάζει τον 1ο χρόνο αγγίζει το 15-20%, ενώ οι υποτροπές τα επόμενα χρόνια είναι σπάνιες. Αν το πρώτο επεισόδιο μικροβιουρίας παρατηρηθεί σε αγόρια άνω των 10 ετών, η πιθανότητα ανατομικής ανωμαλίας του ουροποιητικού είναι ελάχιστη, η πρόγνωση είναι ικανοποιητική και η υποτροπή είναι σπάνια εφόσον αντιμετωπιστεί άμεσα.

Συμπερασματικά, τα ποσοστά επικράτησης των ουρολοιμώξεων ποικίλουν ανάλογα με την ηλικία, το φύλο, τη φυλή και το αν έχει γίνει περιτομή στα αγόρια. Υψηλότερη τιμή επιπολασμού ουρολοιμώξεων βρέθηκε στα αρσενικά βρέφη κάτω των 3 μηνών που δεν υπεβλήθησαν σε περιτομή και σε κοριτσάκια κάτω των 12 μηνών. Αυτή η εκτίμηση για την επικράτηση ουρολοιμώξεων μπορεί να βοηθήσει τους κλινικούς ιατρούς να πάρουν συνειδητές αποφάσεις σχετικά με τις διαγνωστικές δοκιμές σε παιδιά που παρουσιάζουν σημάδια και τα συμπτώματα της ουρολοίμωξης. [20]

#### *2.1.4. Διάγνωση-εξετάσεις*

Στα βρέφη και στα παιδιά δύσκολα γίνονται αντιληπτές οι ουρολοιμώξεις. Η διάγνωση των ουρολοιμώξεων τίθεται από την ύπαρξη πυουρίας μικροβιουρίας και ενίοτε αιματουρίας. Στην βρεφική ηλικία κρίνεται αναγκαίος ο απεικονιστικός έλεγχος του ουροποιητικού για την εξακρίβωση μιας ουρολοίμωξης.

Απαραίτητες εξετάσεις που απαιτούνται για να τεθεί η διάγνωση ουρολοίμωξης είναι η γενική ούρων και η καλλιέργεια ούρων. Ειδικότερες εξετάσεις όπως ο ακτινολογικός έλεγχος και ο υπέρηχος προτείνονται για την εξακρίβωση των αποτελεσμάτων της γενικής και καλλιέργειας ούρων.

Το πρώτο βήμα για την διάγνωση των ουρολοιμώξεων είναι η γενική εξέταση ούρων. Η διάγνωση της ουρολοίμωξης τεκμηριώνεται με την παρουσία αυξημένου αριθμού λευκοκυττάρων και πυοσφαιρίων στη μικροσκοπική εξέταση των ούρων, καθώς και την παρουσία μικροβίων που επιβεβαιώνει η καλλιέργεια των ούρων.

Στη μικροσκοπική εξέταση των ούρων ο αριθμός των λευκοκυττάρων εξαρτάται από πολλούς παράγοντες από τους οποίους οι σπουδαιότεροι είναι η διάρκεια παραμονής των ούρων στο δοχείο συλλογής, η πυκνότητα και η οξύτητα των ούρων, η διάρκεια και η ταχύτητα της φυγοκέντρωσης. Για τους λόγους αυτούς δεν είναι δυνατόν να καθοριστεί με ακρίβεια η λευκοκυτταρουρία.

Τα μακροσκοπικά ευρήματα που συνιστούν ουρολοίμωξη θέτονται από την όψη (ύπαρξη αίματος, ιζημάτων, χρώμα), την οσμή (ιδιάζουσα, δύσοσμη), ενώ τα ευρήματα από την γενική ούρων εστιάζουν στην αντίδραση (ουδέτερη, αλκαλική, όξινη), την θετική αντίδραση σε νιτρώδη και λευκοκυτταρική εστεράση, την ύπαρξη πυοσφαιρίων (>5κ.ο.π.), άφθονους μικροοργανισμούς, επιθηλιακά κύτταρα (5 κ.ο.π.) και αρκετή βλέννη.

Η καλλιέργεια ούρων θέτει και τη διάγνωση της ουρολοίμωξης, με παρουσία και ανάπτυξη > 100.000 αποικιών μικροοργανισμών ανά ml ούρων (ανάλογα με την περίπτωση). Η επιβεβαίωση της ουρολοίμωξης γίνεται όταν έχουμε 2 ή καλύτερα 3 καλλιέργειες θετικές στο ίδιο μικρόβιο. Με αυτόν τον τρόπο περιορίζεται στο ελάχιστο η υπερδιάγνωση της νόσου. Η ποσοτική καλλιέργεια αποτελεί τον ορθότερο τρόπο ανίχνευσης της μικροβιουρίας. Ανάπτυξη περισσότερων ειδών μικροβίων και απουσία πυοσφαιρίων συνήθως, θεωρείται ως επιμόλυνση. Σε περίπτωση λήψης ούρων με υπερηβική παρακέντηση, ανάπτυξη οποιουδήποτε αριθμού μικροβίων σημαίνει ουρολοίμωξη. [17]

#### *2.1.5. Απεικονιστικές μέθοδοι*

Για τη διάγνωση ουρολοίμωξης στα παιδιά συστήνεται απεικονιστικός έλεγχος του ουροποιητικού από το πρώτο επεισόδιο της ουρολοίμωξης. Στα αγόρια, λόγω της μεγαλύτερης πιθανότητας εμφάνισης δομικής ανωμαλίας, εξαιτίας κάποιας συγγενούς πάθησης, η διάγνωση πρέπει να γίνει αμέσως. Στα κορίτσια ο ακτινολογικός έλεγχος γίνεται ιδιαίτερα όταν είναι μικρότερα από 12-18 μηνών και όταν υποτροπιάζουν οι ουρολοιμώξεις. [21]

Η συχνότερη συγγενής ανωμαλία του ουροποιητικού συστήματος είναι η κυστεοουρητηρική παλινδρόμηση η οποία απεικονίζεται με την κλασική (ακτινογραφική) κυστεοουρηθρογραφία και με την ραδιοϊσοτοπική κυστεογραφία.

Οι αλλοιώσεις της πυελονεφρίτιδας απεικονίζονται με την ενδοφλέβια πυελογραφία και το σπινθηρογράφημα των νεφρών με  $^{99m}\text{Tc}$ -DMSA. Η πιο ευαίσθητη μέθοδος για την ανίχνευση των πυελονεφρικών αλλοιώσεων είναι η σπινθηρογραφία με DMSA και λιγότερο ευαίσθητη η υπερηχογραφία. [22]

Όλα τα παιδιά ανεξαρτήτου ηλικίας, θα πρέπει να υποβάλλονται σε απεικονιστικό έλεγχο μετά το πρώτο επεισόδιο ουρολοίμωξης, με σκοπό την διάγνωση, 1) Νεφρικών ουλών από οξεία πυελονεφρίτιδα και 2) ύπαρξη κυστεοουρητηρικής παλινδρόμησης και 3) Σοβαρών ανατομικών δυσπλασιών του ουροποιητικού.

Αναλυτικότερα ο απεικονιστικός έλεγχος στην παιδική ηλικία περιλαμβάνει:

- Υπέρηχο νεφρών ο οποίος αποκαλύπτει την πιο ευαίσθητη, αλλά με μικρή ειδικότητα, μέθοδο για την απεικόνιση σοβαρών ανωμαλιών της ουροδόχου κύστης και διατάσεων του ανώτερου ουροποιητικού όπως είναι για παράδειγμα η στένωση της πυελοουρητηρικής συμβολής ή λιθιασική απόφραξη.
- Στατικό σπινθηρογράφημα (DMSA). Στην οξεία φάση της νόσου περιοχές ελαττωμένης πρόσληψης του ραδιοφαρμάκου, αντιστοιχούν σε περιοχές οξείας πυελονεφρίτιδας. Μετά τους έξι μήνες από την οξεία φάση τα τμήματα με ελαττωμένη πρόσληψη αντιστοιχούν σε μόνιμες παρεγχυματικές αλλοιώσεις(ουλή). Η σπινθηρογραφία με  $\text{Tc}$ -DMSA δεν ελέγχει τις αποχετευτικές ουροφόρους, επομένως δεν προσφέρει στον έλεγχο της αποφρακτικής ουροπάθειας. Με το  $\text{Tc}$ -DMSA καθορίζεται επίσης η συμμετοχή του κάθε νεφρού στη νεφρική λειτουργία.
- Ενδοφλέβια πυελογραφία (IV). Μέθοδος για την απεικόνιση των αποχετευτικών ουροφόρων που αποκαλύπτει αποφρακτικές ουροπάθειες και νεφρικές ουλές. Χρησιμοποιείται όταν υπάρχει υπόνοια σύνθετων ανωμαλιών του ουροποιητικού.

- Κυστεοουρηθρογραφία ακτινογραφική (ΚΟΥΓΡ). Είναι μέθοδος που απεικονίζει την κυστεορητηρική παλινδρόμηση (ΚΟΠ) καθώς και τα υποκυστικά κωλύματα, κυρίως τις βαλβίδες οπίσθιας ουρήθρας στα αγόρια.
- Η ραδιοϊσοτοπική κυστεογραφία (ΡΙΚ) είναι χρήσιμη για τη διάγνωση της ΚΟΠ, αλλά δεν απεικονίζεται η ουρήθρα. [23]
- Το δυναμικό σπινθηρογράφημα (MAG3) απεικονίζει την παροχέτευση του ραδιοφαρμάκου δια της αποχετευτικής μοίρας, οπότε ελέγχεται η ύπαρξη διάτασης και απόφραξης και καθορίζεται η συμμετοχή των νεφρών στην νεφρική λειτουργία. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την διάγνωση περιοχών οξείας πνευμονοφρίτιδας και νεφρικών ουλών. Μετά την αρχική φάση της εξέτασης και αφού το ραδιοφάρμακο συγκεντρωθεί στην κύστη, μπορεί κατά την διάρκεια της ούρησης να ελεγχθεί η ύπαρξη ή μη για ΚΟΠ (έμμεση ραδιοϊσοτοπική κυστεογραφία).

Η απλή ακτινογραφία κοιλίας παραμένει απαραίτητη για τον έλεγχο του ουροποιητικού συστήματος καθώς απεικονίζει με μεγάλη ακρίβεια τους ακτινοσκιερούς λίθους.

Ο προτεινόμενος σήμερα απεικονιστικός έλεγχος παιδιού που έχει εκδηλώσει ουρολοίμωξη περιλαμβάνει:

Σε παιδιά ηλικίας μικρότερης του 1 έτους:

- Απλή ακτινογραφία κοιλίας.
- Υπερηχογράφημα.
- Σπινθηρογράφημα νεφρών DMSA.
- Κυστεοουρηθρογραφία ακτινογραφική(ΚΟΥΓΡ).

Σε παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας του 1 έτους:

- Απλή ακτινογραφία κοιλίας.
- Υπερηχογράφημα.
- Σπινθηρογράφημα νεφρών DMSA ή



- εναλλακτικά ενδοφλέβια πυελογραφία.
- Κυστεοουρηθρογραφία εφόσον:
  - Πρόκειται για δεύτερη ή πολλαπλή ουρολοίμωξη.
  - Υπάρχει κλινική εικόνα πυελονεφρίτιδας.
  - Υπάρχουν παθολογικά ευρήματα από τον απεικονιστικό έλεγχο που προηγήθηκε (υπερηχογράφημα, σπινθηρογράφημα DMSA ή πυελογραφία)
  - Υπάρχει θετικό οικογενειακό ιστορικό κυστεοουρηθρητικής παλινδρόμησης ή χρόνιας ατροφικής πυελονεφρίτιδας.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται κατά τη συλλογή του δείγματος για καλλιέργεια. Είναι απαραίτητη η τήρηση των οδηγιών του ειδικού ιατρού, η καλή καθαριότητα με ήπια αντισηπτικά της περιοχής και ξέβγαλμα με άφθονο αποστειρωμένο νερό. Στα βρέφη πρέπει να δίνεται πολύ προσοχή στο ειδικό αποστειρωμένο σακουλάκι συλλογής ούρων, να κολλάει καλά στη περιοχή για τη σωστή συλλογή των ούρων και την αποφυγή της επιμόλυνσης. Ανάλογα με τη δυνατότητα λήψης άσηπτων ούρων ο γιατρός σε κάποιες περιπτώσεις προβαίνει σε καθετηριασμό της ουροδόχου κύστεως ή σε υπερηβική παρακέντηση της κύστεως. Η υπερηβική παρακέντηση της κύστης έχει τον μικρότερο κίνδυνο επιμόλυνσης. Τα μεγαλύτερα παιδιά μπορούν να καθοδηγηθούν για τη σωστή συλλογή ούρων από το μέσον της ούρησης. [21,23]

Μεγάλη σημασία στα αποτελέσματα έχει ο χρόνος που μεσολαβεί από τη λήψη των ούρων μέχρι την τοποθέτηση στο καλλιεργητικό υλικό. Τα μικρόβια πολλαπλασιάζονται σε θερμοκρασία δωματίου, γι αυτό το λόγο όταν δεν πρόκειται να ενοφθαλμιστεί το δείγμα αμέσως θα πρέπει να διατηρείται στο ψυγείο, για την αποφυγή λανθασμένων αποτελεσμάτων. Ο χρόνος αυτός δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 30 λεπτά και τα δείγματα πρέπει να παραδίδονται αμέσως στους υπευθύνους του μικροβιολογικού εργαστηρίου. Η ανεύρεση δυο ή περισσότερων μικροβίων υποδηλώνει ότι τα ούρα επιμολυνθήκαν κατά τη συλλογή τους. [23]

Η συλλογή δείγματος ούρων για τη διάγνωση ουρολοίμωξης, μπορεί να γίνει με τους εξής τρόπους:

➤ Στα βρέφη:

- Σε αποστειρωμένο δοχείο, κατά την ούρηση, μετά από καλό πλύσιμο της ουρογεννητικής περιοχής. Επιτυγχάνεται καλύτερα στα αγόρια.
- Σε πλαστικό σακουλάκι, το οποίο προσκολλάται γύρω από τα γεννητικά όργανα, αφού προηγηθεί αντισηψία της περιοχής. Υπάρχει μεγάλος κίνδυνος επιμόλυνσης του δείγματος από το δέρμα.
- Με υπερηβική παρακέντηση, η οποία προτιμάται στο βαριά άρρωστο βρέφος και γίνεται 1 εκατοστό ψηλότερα από την ηβική σύμφυση. Αυτή η μέθοδος εφαρμόζεται επίσης όταν σε προηγούμενες καλλιέργειες υπάρχει υπόνοια επιμόλυνσης. Εναλλακτικά η συλλογή ούρων γίνεται με καθετηριασμό της κύστης.

➤ Στα μεγαλύτερα παιδιά:

Το δείγμα πρέπει να συλλέγεται στο μέσο της ούρησης, μετά από καλό πλύσιμο των έξω γεννητικών οργάνων με σαπούνι. [23]

#### *2.1.6. Κλινική εικόνα-συμπτώματα παιδιού με ουρολοίμωξη*

Τα συμπτώματα του παιδιού με ουρολοίμωξη σχετίζονται άμεσα με την ηλικία του και με το αν η λοίμωξη αφορά το άνω ή κάτω ουροποιητικό. Αρκετές φορές, ο πυρετός αποτελεί το κύριο σύμπτωμα σε παιδί με ουρολοίμωξη, ο οποίος διαρκεί αρκετές μέρες. Ωστόσο, ο πυρετός δεν είναι απαραίτητο σύμπτωμα στην διάγνωση μιας ουρολοίμωξης. Η παρουσία του όμως υποδηλώνει ότι η ουρολοίμωξη είναι πιο σοβαρή. [17]

Στα νεογνά η ουρολοίμωξη συχνά εκδηλώνεται με μη ειδικά συμπτώματα όπως πυρετό (με ή χωρίς ρίγος), ληθαργικότητα, διάρροια, σπασμούς, εμέτους, νεογνικό ίκτερο, παρατεταμένο κλάμα, ναυτίες και άλλοτε με ανορεξία (άρνηση λήψης γάλακτος), καθυστέρηση ανάπτυξης και με εικόνα σηψαιμίας καθώς στα νεογνά η ουρολοίμωξη μεταφέρεται συνήθως αιματογενώς. Μπορεί επίσης να παρατηρηθεί θολότητα καθώς και έντονη δυσσομία των ούρων.

Συμπτώματα όπως πόνος ή και τσούξιμο κατά την ούρηση, δύσκολα μπορούν να αναγνωριστούν στα νεογνά, καθιστώντας δύσκολη την διάγνωση.

Κατά τα δυο πρώτα έτη της ζωής, οι ουρολοιμώξεις εκδηλώνονται με γενικευμένα συμπτώματα όπως: ανορεξία, εμέτους, ανησυχία, πιθανόν και διαρροϊκές κενώσεις και με ανεξήγητο πυρετό. Αν δεν γίνει η διάγνωση άμεσα τα συμπτώματα υποχωρούν για λίγο και επαναλαμβάνονται. Έτσι η λοίμωξη γίνεται χρόνια και συνοδεύεται από καθυστέρηση της ανάπτυξης και αναιμία.

Πολλές φορές η καθυστέρηση της ανάπτυξης με τις διαρροϊκές κενώσεις προσανατολίζουν τον γιατρό προς το πεπτικό σύστημα και η μόνη εξέταση που βοηθά στη σωστή διάγνωση είναι η καλλιέργεια ούρων. [22]

Σε μεγάλα παιδιά που είναι σε θέση να εκφράσουν τα συμπτώματα ο γιατρός προσανατολίζεται ευκολότερα προς την ορθή διάγνωση. Τα συχνότερα συμπτώματα που αναφέρονται από παιδιά προσχολικής ηλικίας, είναι δυσουρία, πόνοι στο υπογάστριο και τη βουβωνική χώρα, πυρετικοί σπασμοί, αίσθημα καύσου (κάψιμο και πόνος) κατά την ούρηση και συχνουρία με μικρές ποσότητες ούρων (το παιδί ζητά πολύ συχνά να ουρήσει, αλλά αποβάλει ελάχιστη ποσότητα ούρων). Τα ούρα επίσης μπορεί να είναι θολά και δύσσομα. Η δυσουρία χωρίς πυρετό μπορεί να οφείλεται σε βαλανοποσθίτιδα στα αγόρια και αιδοϊίτιδα στα κορίτσια. [22]

### 2.1.7. Θεραπεία

Η θεραπεία της ουρολοιμώξεως εξαρτάται από την ηλικία, το επίπεδο της λοίμωξης, τη συχνότητα των επεισοδίων, τη νεφρική λειτουργία και την ύπαρξη ή όχι λιθίασης ή ανωμαλιών του ουροποιητικού. Για τη θεραπεία κρίνεται απαραίτητη, η συνεργασία του ακτινολόγου με τον ουρολόγο.

Τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση της ουρολοίμωξης ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες τα αντιβιοτικά και τα χημειοθεραπευτικά. Η αντιμετώπιση της ουρολοίμωξης στα παιδιά γίνεται με την κατάλληλη αντιβιοτική αγωγή σύμφωνα με το ιστορικό του παιδιού, την κλινική εξέταση και το αντιβιογράμμα. Μερικές φορές η αντιβιοτική θεραπεία στα νεογνά επιβάλλεται να γίνει στο νοσοκομείο ενδοφλεβίως.

Από τα αντιβιοτικά χρησιμοποιούνται κυρίως μικροβιοκτόνα, που φθάνουν σε μεγάλη συγκέντρωση στο νεφρικό ιστό και αποβάλλονται σε δραστική μορφή στα ούρα. Τέτοια είναι οι ημισυνθετικές πενικιλίνες όπως είναι η αμπικιλίνη, η αμοξικιλίνη και η καρβενικιλίνη. Χρησιμοποιούνται επίσης κεφαλοσπορίνες όπως είναι η κεφαλοθίνη, η κεφουροξίνη, η κεφοτεξίμη. Συστήνονται ακόμα οι αμινογλυκοσίδες όπως η αμικασίνη, η γενταμυκίνη, η καναμυκίνη κ επιπλέον η κολιμυκίνη και η θειαμφενικόλη. Τα συνήθη αντιβιοτικά που προτιμώνται είναι η αμοξικιλίνη. Στην οξεία πυελονεφρίτιδα γίνεται έναρξη με αντιβιοτικό ευρέως φάσματος (αμπικιλίνη, κλαβουλανικό οξύ, αμινογλυκοσίδη, κεφαλοσπορίνη) που χορηγείται ενδοφλέβια. Αλλαγή του αντιβιοτικού με καταλληλότερο σχήμα μπορεί να γίνει 1-2 μέρες μετά από το τεστ ευαισθησίας.

Ο πυρετός υποχωρεί και η γενική κατάσταση του παιδιού βελτιώνεται, συνήθως τις πρώτες 24-48 ώρες από την έναρξη της θεραπείας. Μη απάντηση στη θεραπεία ίσως οφείλεται σε ανθεκτικό μικρόβιο, αποφρακτική ουροπάθεια ή επιπλοκή όπως περινεφρικό απόστημα. Επανάληψη της καλλιέργειας ούρων για να ελεγχθεί η αποτελεσματικότητα του χορηγούμενου αντιβιοτικού, πρέπει να γίνεται μετά από 2 μέρες από την έναρξη της θεραπείας. Στις περισσότερες περιπτώσεις η παρεντερική χορήγηση του αντιβιοτικού, μπορεί να αντικατασταθεί με *per os* χορήγηση 5 μέρες μετά την έναρξη της θεραπείας, υπό την προϋπόθεση ότι ο ασθενής είναι απύρετος τουλάχιστον 48 ώρες. [17]

Η θεραπεία πρέπει να διαρκεί 10-14 μέρες. Με την ολοκλήρωση της θεραπείας θεωρείται σκόπιμο να μπαίνει ο ασθενής σε προφυλακτική θεραπεία, έως ότου να γίνει η κυστεοουρηθρογραφία. Εάν διαγνωσθεί ΚΟΠ η προφυλακτική θεραπεία συνεχίζεται. Πέρα από τα αντιβιοτικά χρησιμοποιούνται και ορισμένα χημειοθεραπευτικά που αποβάλλονται γρήγορα και σε μεγάλη συγκέντρωση στα ούρα. Τέτοια είναι η νιτροφουραντοΐνη, το ναλιδιξικό οξύ και η τριμεθοπρίμη – σουλφομεθαξαζόλη.

Η διάρκεια της θεραπείας εξαρτάται από τη σοβαρότητα της λοίμωξης, τα συνυπάρχοντα προβλήματα του ασθενή και το χορηγούμενο αντιβιοτικό.

Στην περίπτωση της κυστεοουρητηρητικής παλινδρόμησης μπορεί να συστηθεί θεραπεία του παιδιού επί 3 μήνες και να παρακολουθείται με μηνιαίες καλλιέργειες επί 6 μήνες για την αποφυγή υποτροπής των ουρολοιμώξεων.

Για την εκρίζωση της λοίμωξης είναι απαραίτητη η ολοκλήρωση της αγωγής και όχι η νωρίτερη διακοπή της. Αν τα συμπτώματα παραμείνουν πέρα των τριών ημερών ή μετά την ολοκλήρωση της αγωγής, θα πρέπει να ενημερωθεί ο θεράπων ιατρός ώστε να γίνει περαιτέρω εργαστηριακός έλεγχος και να δοθεί αποτελεσματικότερη θεραπεία. [17]

Τα νεογνά με ουρολοίμωξη αντιμετωπίζονται στο Νοσοκομείο όπως όλα τα νεογνά με σηψαιμία. Σε υπόνοια ουρολοίμωξης λαμβάνεται αίμα και ούρα για καλλιέργεια πριν την χορήγηση αντιβιοτικών. Όταν χορηγείται μόνον αμπικιλίνη σε δόση 100 –200mg/kg, περιμένουμε το αποτέλεσμα της καλλιέργειας. Αν το αποτέλεσμα της θεραπείας είναι θετικό συνεχίζεται η ίδια θεραπεία για 10 με 15 μέρες. Σε αντίθετη περίπτωση χορηγείται αντιβιοτικό σύμφωνα με το αντιβιογράμμα. Υπερηχογράφημα γίνεται κατά τη διάρκεια θεραπείας.

Οι υποτροπές ουρολοίμωξης είναι συχνές σε παιδιά με ανατομικές ανωμαλίες του ουροποιητικού, αλλά και σε παιδιά με φυσιολογικό ουροποιητικό σύστημα, κυρίως στα κορίτσια. Για την πρόληψη των υποτροπών χορηγείται συνδυασμός τριμεθοπρίμης-σουλφομεθοξαζόλης ή εναλλακτικά νιτροφουραντοΐνη και κεφαλοσπορίνη στο 1/3 της δόσης κάθε βράδυ προ ύπνου.

Συμπερασματικά, η θεραπεία διαρκεί 5-7 ημέρες σε παιδιά με κυστίτιδα και 10-14 ημέρες σε παιδιά με οξεία πυελονεφρίτιδα. Στα βρέφη και τα παιδιά με βαριά κλινική εικόνα, η θεραπεία με κεφοταξίμη είτε με αμπικιλίνη σε συνδυασμό με αμινογλυκοσίδη να χορηγηθεί ενδοφλέβια, μέχρι να πέσει ο πυρετός. Αργότερα

η θεραπεία συνεχίζεται με *per os* χορήγηση, ανάλογα με το αντιβιογράμμα. Όταν χορηγούμε αμινογλυκοσίδη, για την αποφυγή παρενεργειών θα πρέπει να μετρώνται τα επίπεδα του φαρμάκου στο αίμα ώστε να ρυθμίζεται ανάλογα η δόση. [17]

### 2.1.8.Επιπλοκές

Λόγω των μικρών ηλικιών η διάγνωση δεν είναι εύκολη και ο κίνδυνος των επιπλοκών είναι μεγάλος. Η εμφάνιση επιπλοκών εξαρτάται από την ηλικία, την έγκαιρη διάγνωση και τη σωστή θεραπεία, αλλά και την παρουσία ή όχι συγγενούς ανωμαλίας του ουροποιητικού συστήματος.

Εάν οι ουρολοιμώξεις δεν αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά και έγκαιρα, μπορεί να προκαλέσουν σοβαρές επιπλοκές, όπως υποτροπές, δημιουργία αποστήματος σε κάποιο όργανο του ουροποιητικού ή πυελονεφρίτιδα. Η πιο σοβαρή και απειλητική για τη ζωή των βρεφών επιπλοκή είναι η σήψη, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε σηπτική καταπληξία, πολυοργανική ανεπάρκεια, ακόμη και στον θάνατο. Αν οι υποτροπές αφορούν νεφρική λοίμωξη, η πιθανή επιπλοκή είναι η οξεία πυελονεφρίτιδα η οποία μακροπρόθεσμα οδηγεί σε έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας. [17]

Η οξεία πυελονεφρίτιδα μπορεί να προκαλέσει μόνιμη νεφρική βλάβη (νεφρικές ουλές, χρόνια πυελονεφρίτιδα) η οποία μπορεί στο μέλλον να έχει ως συνέπεια αρτηριακή υπέρταση, υδρονέφρωση η σπανιότερα όταν οι βλάβες είναι αμφοτερόπλευρες και εκτεταμένες, χρόνια νεφρική ανεπάρκεια. Ο κίνδυνος ανάπτυξης νεφρικών ουλών μετά από οξεία πυελονεφρίτιδα είναι αυξημένος στην βρεφική ηλικία, ενώ μειώνεται σταδιακά σε παιδιά >5 ετών. Άλλοι παράγοντες που συμβάλουν στην ανάπτυξη μόνιμης νεφρικής βλάβης σε παιδιά χωρίς αποφρακτική ουροπάθεια, είναι η καθυστέρηση έναρξης της θεραπείας της πυελονεφρίτιδας και η ΚΟΠ που συνοδεύεται από διάταση του πυελοκαλυκτικού συστήματος (3ου βαθμού).

Σε πρώτη προσβολή χορηγείται το πιο κατάλληλο φάρμακο σύμφωνα με το αντιβιογράμμα. Το θεραπευτικό αποτέλεσμα πρέπει να κρίνεται ύστερα από 2-3 ημέρες με εξαφάνιση των κλινικών εκδηλώσεων, της πυουρίας και της μικροβιουρίας. Σε περίπτωση αποτυχίας δίνεται άλλο αντιβιοτικό ή χημειοθεραπευτικό. Σε περίπτωση επιτυχίας η θεραπεία συνεχίζεται για 7-14 μέρες.

Σε όλες τις περιπτώσεις πρέπει να αντιμετωπίζονται οι βοηθητικοί παράγοντες όπως αιδοιοκολπίτιδα κ άλλες παθήσεις. Μετά τη θεραπεία του πρώτου επεισοδίου ουρολοίμωξης υπάρχουν τρεις πιθανότητες. Η πρώτη πιθανότητα είναι η ίαση με το παιδί να εμφανίζει ένα και μοναδικό επεισόδιο ουρολοίμωξης. Δεύτερη πιθανότητα είναι οι σπάνιες υποτροπές και τρίτη πιθανότητα οι συχνές υποτροπές. [17]

Όταν οι υποτροπές είναι σπάνιες πρέπει να θεραπεύεται το κάθε επεισόδιο με το κατάλληλο φάρμακο σύμφωνα με το αντιβιογράμμα για 7 ημέρες. Αν οι υποτροπές είναι συχνές πρέπει στην αρχή να γίνει θεραπεία της ουρολοιμώξεως για 7 ημέρες με το κατάλληλο φάρμακο και στη συνέχεια να δοθεί προφυλακτική αγωγή με μικρές δόσεις νιτροφουραντοΐνης (1 mg/kg) ή τριμεθοπρίμης και σουλφαμεθοξαζόλης σε δόσεις 2 και 10 mg/kg, αντίστοιχα.

Σε περίπτωση υποτροπής δίνεται θεραπεία για 7 μέρες με το κατάλληλο αντιβιοτικό και μετά χορηγείται χημειοθεραπευτικό (νιτροφουνταντοΐνη ή τριμεθοτρίμη με σουλφαμεθοξαζόλη ) για 6 μήνες. Σε μερικούς ασθενείς όταν η ουρολοίμωξη υποτροπιάζει πολύ συχνά, η προφυλακτική αγωγή πρέπει να δίνεται για πολλά χρόνια. [17]

## 2.2. Λοιμώξεις ανώτερου ουροποιητικού συστήματος

Οι περισσότερες λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος εντοπίζονται κυρίως στην ουρήθρα και στην ουροδόχο κύστη (κατώτερο ουροποιητικό σύστημα). Υπάρχουν, όμως, περιπτώσεις όπου η λοίμωξη επεκτείνεται στους ουρητήρες και τα νεφρά (ανώτερο ουροποιητικό σύστημα) και τότε ονομάζεται πυελονεφρίτιδα.

Η πυελονεφρίτιδα είναι η μόλυνση – φλεγμονή των νεφρών και μπορεί να εξελιχθεί σε σοβαρή κατάσταση. Ο λόγος είναι ότι η λοίμωξη μπορεί να επεκταθεί μέσω του αίματος και να προκαλέσει στον ασθενή σηψαιμία. Ωστόσο, σχεδόν πάντα είναι ιάσιμη νόσος με την κατάλληλη αγωγή. Όπως και οι απλές ουρολοιμώξεις, έτσι και η πυελονεφρίτιδα προσβάλλει πιο συχνά τις γυναίκες από τους άντρες.

### 2.2.1. Συχνότερες μορφές πυελονεφρίτιδας

Η πυελονεφρίτιδα διακρίνεται σε οξεία και χρόνια πυελονεφρίτιδα. Η οξεία πυελονεφρίτιδα χαρακτηρίζεται από οξεία φλεγμονή του νεφρού, που προκαλείται από την είσοδο μικροβίων δια μέσου της ουρήθρας και της ουροδόχου κύστης προς τον ουρητήρα και το νεφρό. Η χρόνια πυελονεφρίτιδα είναι μία σπάνια πάθηση, η οποία συνήθως σχετίζεται με συγγενείς ανωμαλίες που συνυπάρχουν στα νεφρά. Εμφανίζεται από την παιδική ηλικία, και οι επαναλαμβανόμενες λοιμώξεις έχουν ως αποτέλεσμα την προοδευτική βλάβη των νεφρών και τον σχηματισμό ουλών. Αν δεν υπάρξει σωστή αντιμετώπιση, η χρόνια πυελονεφρίτιδα μπορεί να προκαλέσει μέχρι και νεφρική ανεπάρκεια. Εντοπίζεται κυρίως σε άτομα με άλλες συστηματικές νόσους όπως είναι ο σακχαρώδης διαβήτης, η φαρμακευτική νεφροπάθεια, η απόφραξη λόγω λίθων και μετά από υποτροπές των μολύνσεων. [24]

Παράγοντες που προκαλούν την πυελονεφρίτιδα είναι στις περισσότερες περιπτώσεις τα μικρόβια που προκαλούν και τις απλές ουρολοιμώξεις. Κάποια



από τα υπεύθυνα μικρόβια είναι το κολοβακτηρίδιο (E.coli), ο σαπροφυτικός σταφυλόκοκκος, το εντεροβακτηρίδιο, ο πρωτέας, και η κλεμψιέλα. Σπάνια, μπορεί άλλα μικρόβια, που συνήθως εντοπίζονται στο δέρμα, να αποικήσουν μέσω του αίματος τον νεφρό και να προκαλέσουν πυελονεφρίτιδα.

Υπάρχουν κάποιες καταστάσεις που αυξάνουν τον κίνδυνο να αναπτύξει κάποιος πυελονεφρίτιδα, όπως είναι οι παθήσεις που εμποδίζουν την ομαλή ροή των ούρων ή προκαλούν υπολειπόμενο ούρων. Οι πιο συχνές παθήσεις είναι η καλοήγησ υπερπλασία του προστάτη, η λιθίαση του ουροποιητικού ή κάποια μάζα στην κοιλιά και στην πύελο. Ακόμα, γυναίκες που βρίσκονται σε εγκυμοσύνη, ασθενείς με χρόνιες παθήσεις του γαστρεντερικού και το τραύμα. Οι ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη είναι επίσης επιρρεπείς στην ανάπτυξη λοιμώξεων και χρειάζονται τακτικούς ελέγχους για την αποφυγή ουρολοιμώξεων. [24, 25]

Τα συμπτώματα της ουρολοίμωξης ποικίλουν ανάλογα με την ηλικία. Στα βρέφη μόνο σύμπτωμα μπορεί να είναι ο ανεξήγητος πυρετός, μια γενική κακοδιαθεσία, η άρνηση να φάνε, η στασιμότητα του βάρους τους, έμετοι, διάρροιες, υπνηλία ή έντονη ανησυχία, παρατεταμένος ίκτερος του νεογνού. Στα μεγαλύτερα παιδιά υπάρχει πυρετός ή δέκατα, τσούξιμο στην ούρηση, αίμα στα ούρα, συχνουρία, κοιλόπυονος, πόνος στη μέση, ακράτεια ούρων ειδικά το βράδυ.

Η πυελονεφρίτιδα μπορεί να ξεκινήσει με συμπτώματα παρόμοια με της απλής ουρολοίμωξης, δηλαδή συχνουρία και δυσουρία. Στην πορεία όμως, όταν η μόλυνση εξαπλωθεί στο νεφρό, η κατάσταση γίνεται πιο σοβαρή και παρουσιάζονται επιπλέον συμπτώματα, όπως αίσθημα καύσου ή πόνου στην ούρηση, συχνουρία, νυχτουρία, δυσκολία στην ούρηση (δυσουρία), αίμα στα ούρα, θολά και δύσοσμα ούρα, πόνος και βάρος στην κοιλιά, πύον στα ούρα, πόνο στη βουβωνική χώρα, πυρετός, ρίγος, υπέρταση, αδυναμία, καταβολή, ναυτία, έμετος. [26]

Το ιστορικό και η κλινική εξέταση βοηθούν να γίνει η διάγνωση της πυελονεφρίτιδας. Σημαντική είναι, επίσης, η αξιολόγηση της γενικής κατάστασης του ασθενούς (αρτηριακή πίεση, σφύξεις, ρίγος). Στη συνέχεια, συστήνονται κάποιες εργαστηριακές εξετάσεις, που εκτός από τη συμβολή τους στη διάγνωση της πυελονεφρίτιδας, έχουν σημαντικό ρόλο και στην αποκάλυψη των αιτιών που την προκαλούν. Αυτές οι εξετάσεις είναι, αρχικά, γενική και καλλιέργεια ούρων που θα αναδείξουν το μικρόβιο, το οποίο προκάλεσε την λοίμωξη. Στη συνέχεια, γενική

αίματος καθώς και καλλιέργεια αίματος για τον αποκλεισμό επέκτασης της λοίμωξης στο αίμα. Ακολουθώντας προτείνονται υπερηχοτομογράφημα νεφρών, που μπορεί να αποκαλύψει αν υπάρχει παρεμπόδιση στη ροή των ούρων, λιθίαση του ουροποιητικού ή σχηματισμός αποστήματος. Και τέλος, αξονική τομογραφία, η οποία δίνει παρόμοιες πληροφορίες με το υπερηχογράφημα αλλά με μεγαλύτερη λεπτομέρεια.

Αν η οξεία πυελονεφρίτιδα δεν αντιμετωπιστεί έγκαιρα, μπορεί να προκαλέσει νεφρικές ουλές, μια μόνιμη βλάβη του νεφρού, με αποτέλεσμα έκπτωση της λειτουργικότητας του νεφρικού παρεγχύματος. Αμφοτερόπλευρη ουλοποίηση μπορεί να εξελιχθεί σε ΧΝΑ. Οι νεφρικές ουλές προκαλούν αυξημένη παραγωγή ρενίνης, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη αρτηριακής υπέρτασης. [24]

Η έγκαιρη έναρξη θεραπείας της πυελονεφρίτιδας, μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο ανάπτυξης ουλών. Τα περισσότερα παιδιά λαμβάνουν αγωγή με αμοξικιλίνη σε συνδυασμό με κλαβουκλανικό οξύ ή εναλλακτικά με κεφακλόρη. Επίσης αποτελεσματικός συνδυασμός είναι τριμεθοπρίμη με σουλφαμεθαζόλη. Η θεραπεία διαρκεί τουλάχιστον 2 εβδομάδες. Ανάλογα με τη γενική κατάσταση του ασθενή, ο γιατρός θα κρίνει αν μπορεί να χορηγηθεί η αγωγή από το στόμα ή αν χρειαστεί νοσηλεία και ενδοφλέβια χορήγηση. Υπάρχουν περιπτώσεις όπου, εκτός από τη χορήγηση των αντιβιοτικών, θα χρειαστεί και κάποια επεμβατική πράξη για την αντιμετώπιση του αιτίου. Πάντως, αυτή αποφεύγεται, όσο υπάρχει η ενεργός φλεγμονή.

Σε περίπτωση όπου υπάρχει κάποιο εμπόδιο, όπως για παράδειγμα είναι ο λίθος στον ουρητήρα, ο γιατρός θα πρέπει να παρέμβει, ώστε να αποκαταστήσει την ομαλή αποχέτευση των ούρων από το νεφρό. Αυτό μπορεί να γίνει, αν τοποθετηθεί ένα σωληνάκι μέσω της κύστης που να φτάνει μέχρι το νεφρό (Pig-Tail). Το σωληνάκι μπορεί να εισαχθεί και διά μέσου του δέρματος μέσω μιας ειδική βελόνας (διαδερμική νεφροστομία). Εξαιρετικά σπάνια, η κατάσταση του ασθενή μπορεί να επιβαρυνθεί πολύ (ανοσοκατασταλμένοι, σακχαροδιαβητικοί), ώστε να χρειαστεί υποστήριξη στη μονάδα εντατικής θεραπείας. [24]

Στην χρόνια πυελονεφρίτιδα η θεραπεία είναι πολύ πιο πολύπλοκη. Σε πρώτη φάση θα πρέπει να βρεθεί ο βασικός επιβαρυντικός παράγοντας όπως είναι για παράδειγμα η απόφραξη στους ενήλικες και η κυστεοουρητηρική παλινδρόμηση στα παιδιά. Αμέσως μετά θα χρειαστεί μακροχρόνια χορήγηση αντιβιοτικών. Στο

πλαίσιο της αντιμετώπισης, μπορεί ο γιατρός να χορηγήσει ειδικά αντιβιοτικά (χημειοπροφύλαξη) για μεγάλο χρονικό διάστημα (3-12 μήνες). [26]

### 2.2.2. Σπάνιες μορφές πυελονεφρίτιδας

Υπάρχουν και κάποιες σπάνιες μορφές πυελονεφρίτιδας που αξίζει να αναφερθούν αν και δεν εμφανίζονται ιδιαίτερα στα παιδιά. Αυτές είναι η εμφυσηματική πυελονεφρίτιδα, η ξανθοκοκκιωματώδης πυελονεφρίτιδα και το νεφρικό απόστημα. [27]

Η εμφυσηματική πυελονεφρίτιδα είναι μια νεκρωτική νεφρική μόλυνση κατά την οποία μικρόβια παράγουν αέρια εντός του νεφρού. Είναι μια βαρεία κατάσταση η οποία αντιμετωπίζεται με ενδοφλέβια ενυδάτωση και χορήγηση ισχυρής ενδοφλέβιας αντιβίωσης. Τις περισσότερες φορές συνιστάται άμεση νεφρεκτομή ή παρακέντηση νεφρού για παροχέτευση. [28]

Το νεφρικό απόστημα παρατηρείται κυρίως σε αιματογενή πυελονεφρίτιδα. Συναντάται συχνότερα σε άτομα με σακχαρώδη διαβήτη, ασθενείς που βρίσκονται σε αιμοκάθαρση και χρήστες ενδοφλέβιων ουσιών. Η διάγνωση συνήθως γίνεται με αξονική τομογραφία. Ως θεραπεία προτείνεται, αρχικά, χορήγηση ειδικής αντιβίωσης και στη συνέχεια αν τα συμπτώματα επιμείνουν συστήνεται παρακέντηση και παροχέτευση του αποστήματος. [29]

Η ξανθοκοκκιωματώδης πυελονεφρίτιδα είναι μια σπάνια μορφή χρόνιας φλεγμονής που οδηγεί σε διάχυτη καταστροφή του οργάνου. Παρατηρείται κυρίως σε γυναίκες μέσης ηλικίας και διαβητικούς. Η διάγνωση γίνεται κι με αξονική τομογραφία και η θεραπεία είναι η νεφρεκτομή ή η μερική νεφρεκτομή σε βλάβες περιορισμένης έκτασης. [30]

## 2.3. Λοιμώξεις κατώτερου ουροποιητικού συστήματος

Η κυστίτιδα είναι μια μορφή ουρολοίμωξης που αφορά την ουροδόχο κύστη. Αυτό συμβαίνει όταν τα ούρα, που σε φυσιολογικές συνθήκες είναι άσηπτα μολυνθούν από μικρόβια που εισέρχονται συνήθως διουρηθρικά. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα το εσωτερικό της ουροδόχου κύστης να ερεθίζεται, κοκκινίζει και αρχίζει να προκαλεί συμπτώματα.

Η κυστίτιδα που εκδηλώνεται ως οξεία βακτηριακή, είναι συχνότερη στις γυναίκες λόγω του μικρού μήκους της ουρήθρας τους αλλά και της πιο στενής γειτνίασης της με τον πρωκτό. Οι ηλικίες που προσβάλλονται πιο συχνά είναι τα νεογνά, τα παιδιά προσχολικής ηλικίας και οι γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας καθώς η σεξουαλική επαφή οδηγεί σε ευκολότερη άνοδο των μικροβίων μέσω της ουρήθρας. Το μικρόβιο που ευθύνεται τις περισσότερες φορές είναι το κολοβακτηρίδιο ή *E. Coli* στο 90% των περιπτώσεων.

Προδιαθεσικοί παράγοντες στη εμφάνιση κυστίτιδας είναι η σεξουαλική επαφή, η είσοδος ξένων σωμάτων στην κύστη (καθετήρες, ουρολογικά εργαλεία), οι συγγενείς δυσπλασίες στα βρέφη και τα παιδιά, η εγκυμοσύνη, ο σακχαρώδης διαβήτης και η υπερπλασία του προστάτη στους άντρες. [31]

### 2.3.1. Συχνότερες μορφές κυστίτιδας

Η κυστίτιδα είναι λοίμωξη της ουροδόχου κύστεως, που προκαλείται από την είσοδο μικροβίων από την ουρήθρα στην κύστη (ανιούσα οδός) και προκαλούν φλεγμονή. Η λοίμωξη οφείλεται κυρίως σε κολοβακτηρίδια και περιστασιακά σε Gramθετικά βακτήρια (εντερόκκοκο, σταφυλόκκοκο). Η κυστίτιδα εμφανίζεται συχνότερα στα κορίτσια, λόγω της μικρού μήκους ουρήθρας και της κοντινής απόστασης της από τον πρωκτό. Στα παιδιά παρατηρείται συχνά κυστίτιδα

ιογενούς αιτιολογίας, η οποία προκαλείται από αδenoϊό, και είναι σπάνια στους ενήλικες.

Η κυστίτιδα εκδηλώνεται με συχνουρία, αίσθημα καύσου κατά την ούρηση, επιτακτική ανάγκη προς ούρηση που συνοδεύεται από μικρή ποσότητα ούρων (σταγόνες), αίσθημα πίεσης στην υπερηβική χώρα και διαταραχές στην ποιότητα των ούρων με σκουρόχρωμα και δύσοσμα ούρα. Σπάνια συνυπάρχει πυρετός. [32]

Κατά την κλινική εξέταση διαπιστώνεται υπερηβική ευαισθησία αλλά συχνά η εξέταση άκαρπη. Η ανάλυση των ούρων αποκαλύπτει πυουρία (αύξηση λευκοκυττάρων), ποικίλου βαθμού, αιματουρία και βακτηριουρία. Ο βαθμός των ευρημάτων δεν σχετίζεται απόλυτα με την βαρύτητα των συμπτωμάτων. Η ουροκαλλιέργεια είναι θετική και υποδεικνύει το υπεύθυνο μικρόβιο αν και δεν είναι απαραίτητος αριθμός αποικιών πάνω από 10<sup>5</sup> /ml για να τεθεί η διάγνωση. Για την διάγνωση της οξείας κυστίτιδας δεν απαιτούνται περαιτέρω απεικονιστικές εξετάσεις. Ο απεικονιστικός έλεγχος τίθεται επί υποψίας πυελονεφρίτιδας, ανατομικής ανωμαλίας και συχνών υποτροπών ουρολοίμωξης.

Παρόμοια συμπτώματα κυστίτιδας εμφανίζονται στην ακτινοβόληση της πυέλου, σε διάμεση κυστίτιδα, διαταραχές ούρησης και ψυχοσωματικές διαταραχές.

Η θεραπεία της κυστίτιδας και η ανακούφιση από τα συμπτώματα περιλαμβάνει: άφθονη λήψη υγρών, άμεση ούρηση με την πρώτη επιθυμία, λήψη αναλγητικών όπως παρακεταμόλη για να ανακουφίσουν τον ασθενή, ζεστό μπάνιο. Περιπτώσεις ήπιας κυστίτιδας υποχωρούν συνήθως μόνες τους, λόγω όμως της πιθανότητας να επεκταθεί η φλεγμονή στους νεφρούς χορηγείται αγωγή με αντιβιοτικά. Η μη επιπλεγμένη κυστίτιδα θεραπεύεται με αντιμικροβιακή αγωγή διάρκειας 1 με 3 ημερών. Η θεραπεία εκλογής για την μη επιπλεγμένη κυστίτιδα αποτελεί η νιτροφουραντοίνη και οι φθοριοκινολόνες. [32]

### 2.3.2. Σπανιότερες μορφές κυστίτιδας

Άλλες σπάνιες μορφές κυστίτιδας είναι: η διάμεση, η αιμορραγική, η αποπιτανωτική, η λεμφοζιδιακή, η ακτινική, η ιογενής, η κυστική κυστίτιδα, η ηωσινοφιλική και η φυματιώδης κυστίτιδα. [32]

*Διάμεση κυστίτιδα:* Εκδηλώνεται με τα συμπτώματα της κυστίτιδας αλλά δεν εντοπίζεται υπεύθυνο μικρόβιο. Η διάγνωση της γίνεται με τον αποκλεισμό των υπολοίπων μορφών κυστίτιδας. Η αντιμετώπιση της είναι ιδιαίτερα δύσκολη και περιλαμβάνει διατροφικές οδηγίες (αποφυγή αναψυκτικών, καφέ, αλκοόλ), αναλγητικά και σκευάσματα ενδοκυστικής έγχυσης.

*Αιμορραγική κυστίτιδα:* Είναι μια σπάνια επιπλοκή χημειοθεραπείας, ακτινοθεραπείας και ειδικών ιώσεων σε μικρά παιδιά. Αντιμετωπίζεται με διακοπή της θεραπείας, θεραπεία της ίωσης και πλύσεις της κύστης μέχρι να σταματήσει η αιμορραγία.

*Αποπιτανωτική κυστίτιδα:* Είναι μικροβιακή φλεγμονή της ουροδόχου κύστης από μικρόβια που διασπούν την αμμωνία των ούρων με αποτέλεσμα την αλλαγή του pH των ούρων σε αλκαλικό και την αποπιτάνωση περιοχών που έχουν σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία αλάτων και ασβεστίου. Μακροσκοπικά εμφανίζεται πολλαπλή εντόπιση ασβεστώσεων και μικροσκοπικά παρουσία ασβεστώσεων και ίνωση.

*Λεμφοζιδιακή κυστίτιδα:* Παρατηρείται στο 35% ασθενών με λοίμωξη ουροποιητικού. Αξιοσημείωτη σε προσβολή από σαλμονέλλα. Μακροσκοπικά εντοπίζεται ερυθρηματώδης βλεννογόνος με υπόλευκα οζίδια. Μικροσκοπικά παρατηρείται παρουσία λεμφοζιδιακών σχηματισμών. Διαφορική διάγνωση από λεύκωμα.

*Ακτινική κυστίτιδα:* Είναι αποτέλεσμα της ακτινοβολίας της ουροδόχου κύστης, όπου προκαλεί βλάβες στα τοιχώματά της, και έχουν ως αποτέλεσμα την

ελάττωση της χωρητικότητας της κύστης, εμφάνιση συχνοουρίας και μεγάλης έντασης αιματουρίας. Μακροσκοπικά υπάρχει οίδημα και υπεραιμία. Μικροσκοπικά αγγειακή συμφόρηση, τηλεαγγειεκτασίες και σπάνια εξελκώσεις.

*Ιογενής κυστίτιδα:* Σπάνια μορφή που προσβάλλει παιδιά και ανοσοκατασταλμένους. Οφείλεται σε DNA ιούς όπως τον αδενοϊό τύπου 2 και τον τύπο 2 HSV. Επίσης ο κυταρομεγαλοϊός (CMV) προκαλεί αιμορραγική κυστίτιδα και ο HPV(τύποι 6-11) οδηγεί σε ανάπτυξη κονδυλωμάτων στο τρίγωνο και τον αυχένα της κύστης, με χαρακτηριστική παρουσία κοιλοκυττάρων με διαυγές κυτταρόπλασμα και ρικνωμένο υπερχρωματικό πυρήνα.

*Κυστική κυστίτιδα:* Είναι σπάνια μορφή κυστίτιδας που χαρακτηρίζεται από την δημιουργία μικρών κύστεων στο βλεννογόνο και υποβλεννογόνο. Τα αίτια είναι οι διάφοροι μικροβιακοί παράγοντες.

*Ηωσινοφιλική κυστίτιδα:* Πιθανόν οφείλεται σε ανοσολογική αντίδραση του μικροβιακού παράγοντα και χαρακτηρίζεται από συγκέντρωση ηωσινόφιλων κυττάρων στο βλεννογόνο της κύστης. Παρατηρείται συχνά σε αγόρια με ιστορικό βρογχικού άσθματος. Μακροσκοπικά υπάρχουν οζώδεις βλάβες ή έλκη και μικροσκοπικά οιδηματώδης βλεννογόνος με παρουσία οξείας φλεγμονής.

*Φυματώδης κυστίτιδα:* Οφείλεται στο μυκοβακτηρίδιο Tuberculosis. Υπάρχει οίδημα με παρουσία φυματίων και με χρώση Z-N διακρίνεται μικροσκοπικά κοκκιωματώδη φλεγμονή με κεντρική τυροειδή νέκρωση. Σε χρόνια φάση δημιουργούνται ίνωση, ουλοποίηση και συρρίγια. [32]

### 2.3.2. Ουρηθρίτιδα

Ουρηθρίτιδα είναι η φλεγμονή της ουρήθρας (ανεξάρτητα από την αιτία πρόκλησής της) που προκαλείται από βακτηρίδια ή ιούς. Τα ίδια παθογόνα βακτηρίδια που είναι υπεύθυνα για λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος (*E. coli*), όπως και κάποια άλλα που είναι υπεύθυνα για σεξουαλικά μεταδιδόμενες νόσους στους ενήλικες (*chlamydia*, *gonorrhoea*), δύναται να οδηγήσουν σε ουρηθρίτιδα. Οι ιογενείς ουρηθρίτιδες οφείλονται συνήθως στον απλό ιό του έρπητα και τον κυτταρομεγαλοϊό. Στα παιδιά άλλα αίτια περιλαμβάνουν τον ερεθισμό της ουρήθρας από διάφορα αφρόλουτρα, καθετηριασμός της κύστης από λατέξ υλικό σε σχέση με το σιλικονούχο ή είσοδο ξένου σώματος στην ουρήθρα.

Η ιδιοπαθείς ουρηθρίτιδα της παιδικής ηλικίας είναι άγνωστης παθοφυσιολογίας. Πιθανώς έχει σχέση, με το σύνδρομο δυσλειτουργίας της αποχετευτικής μοίρας του ουροποιητικού, το οποίο εκδηλώνεται σε παιδιά ηλικίας 5-15 ετών. Τα συμπτώματα της ουρηθρίτιδας περιλαμβάνουν αιμορραγικό ή πυώδες ουρηθρικό έκκριμα, δυσουρία, αιμορραγία κατά το μέσον της ούρησης άλγος υπογαστρίου Πυρετός (σπάνια) και οξεία έπειξη προς ούρηση. Η διάγνωση τίθεται με γενική ούρων και ουροκαλλιέργεια, ποσοτικός προσδιορισμός ερυθρών, προσδιορισμός της C – αντιδρώσας πρωτεΐνης και λήψη ουρηθρικού δείγματος με βαμβακοφόρο στυλεό που εισάγεται κατά 1εκ. εντός της ουρήθρας, ώστε να ανιχνευτεί το υπεύθυνο αίτιο.

Η αντιβιοτική αγωγή οφείλει να είναι ανάλογη του υπεύθυνου βακτηριδίου και απαιτείται ενδοφλέβια χορήγηση. Συνήθως, χορηγείται παράλληλα και παυσίπονη αγωγή. Η αγωγή της ουρηθρίτιδας που οφείλεται σε κάκωση ή χημικό ερεθισμό, συνίσταται σε αποφυγή του ενοχοποιητικού παράγοντα πρόκλησης της κάκωσης. Η πρόγνωση είναι θετική, καθώς με την έγκαιρη διάγνωση και την κατάλληλη αγωγή, θεραπεύεται χωρίς επιπλοκές. Ωστόσο, μπορεί να οδηγήσει και σε μόνιμη βλάβη της ουρήθρας (ουλώδης ιστική βλάβη ή αλλιώς ουρηθρική στένωση), πυελονεφρίτιδα, ορχίτιδα στα αγόρια και τραχηλίτιδα στα κορίτσια καθώς κι άλλων οργάνων του ουροποιητικού συστήματος, τόσο στα παιδιά όσο και στους ενήλικες.



## 2.4. Λοιμώξεις με συγγενή ανωμαλία του ουροποιητικού

### 2.4.1.Κυστεο-ουρητηρική παλινδρόμηση (ΚΟΠ)

Η Κυστεοουρητηρική παλινδρόμηση (ΚΟΠ) είναι η επιστροφή των ούρων από την κύστη στον ουρητήρα και την πύελο και πιθανώς μέσα στο νεφρικό παρέγχυμα (ενδονεφρική παλινδρόμηση).

Η ΚΟΠ ανάλογα με τη βαρύτητά της ταξινομείται σε 5 βαθμούς. Από τον 1ο έως τον 3ο βαθμό, θεωρείται ήπιας-μέτριας βαρύτητας, ενώ οι παλινδρομήσεις 4ου και 5ου βαθμού είναι οι σοβαρές περιπτώσεις. Η ταξινόμηση αυτή έχει μεγάλη αξία στο θεραπευτικό πλάνο που θα αποφασιστεί.

Η ΚΟΠ διακρίνεται επίσης σε πρωτοπαθή και δευτεροπαθή. Η πρωτοπαθής οφείλεται σε συγγενή ανεπάρκεια του βαλβιδικού μηχανισμού στην κυστεοουρητηρική συμβολή. Η ανεπάρκεια του βαλβιδικού μηχανισμού οφείλεται στην ελάττωση της σχέσης μήκους ενδοτοιχωματικού τμήματος του ουρητήρα προς το πάχος του τοιχώματος της κύστης. Η δευτεροπαθής οφείλεται σε αύξηση της ενδοκυστικής πίεσης, όπως σε υποκυστικό κώλυμα, νευρογενή κύστη και λειτουργικές διαταραχές της ούρησης. [34]

Ο πρωτοπαθής τύπος ΚΟΠ συναντάται συχνότερα στα παιδιά και πολύ πιθανώς να είναι νόσος κληρονομική αφού έχει διαπιστωθεί στο 40-50% ασυμπτωματικών αδελφών ασθενών με ΚΟΠ.

Τα αίτια μπορεί να είναι είτε συγγενή είτε επίκτητα.

Συγγενή αίτια:

- Μη ωρίμανση του τριγώνου ή πρωτοπαθής ΚΟΠ
- Διπλός ουρητήρας
- Έκτοπος ουρητήρας
- Ουρητηροκλήλη

### Επίκτητα αίτια:

- Χρόνια επίσχεση ούρων, δηλαδή ποσότητες ούρων παραμένουν στην κύστη, γιατί δεν μπορούν να αποβληθούν με την ούρηση. Αυτό συμβαίνει σε άντρες μετά την 5η δεκαετία λόγω υπερτροφίας προστάτη, καθώς και σε ασθενείς με νευρογενή κύστη.
- Επεμβάσεις στον αυχένα της κύστης, στα κυστεο-ουρητηρικά στόμια ή χειρουργεία για την αντιμετώπιση της υπερτροφίας προστάτη. [34]

Συχνά, η ΚΟΠ δεν παρουσιάζει κανένα σύμπτωμα. Μπορεί, όμως, να εκδηλωθεί με την εικόνα λοίμωξης του ουροποιητικού συστήματος, με συχνουρία, πυρετό και ρίγος. Επειδή τα ούρα παλινδρομούν προς το νεφρό, προκαλούν φλεγμονή στο νεφρό και στην πύελο, που ονομάζεται πυελονεφρίτιδα. Οι συνεχείς λοιμώξεις προκαλούν βλάβες στα νεφρά, ουλές και σε παραμελημένες περιπτώσεις μπορεί να τα καταστρέψουν, προκαλώντας χρόνια νεφρική ανεπάρκεια. Οι βλάβες στα νεφρά μπορεί να είναι και ένα αίτιο εμφάνισης υπέρτασης στην παιδική ηλικία. [23]

Η ΚΟΠ όταν συνοδεύεται από διάταση πάνω από 3ου βαθμού, μπορεί να έχει τις παρακάτω δυσμενείς συνέπειες:

- Κατά την ούρηση, ποσότητα ούρων παλινδρομεί στον ουρητήρα. Μετά το τέλος της ούρησης τα ούρα που παλινδρόμησαν επιστρέφουν στην κύστη με αποτέλεσμα την ατελή κένωση της κύστης που αποτελεί σημαντικό προδιαθεσικό παράγοντα για την εμφάνιση ουρολοίμωξης.
- Με την παλινδρόμηση των ούρων μεταφέρονται εύκολα μικρόβια από την κύστη στον νεφρό, ιδιαίτερα όταν συνυπάρχει ενδονεφρική παλινδρόμηση με αποτέλεσμα ο ασθενής να εμφανίσει οξεία πυελονεφρίτιδα.
- Κατά την ούρηση η αυξημένη ενδονεφρική πίεση μεταφέρεται στις νεφρικές θηλές και αυτό μπορεί να συμβάλλει στην πρόκληση νεφρικής βλάβης, όταν η ενδοκυστική πίεση είναι υψηλή. [34]

Σήμερα, με την ευρεία χρήση των υπερήχων κατά την εγκυμοσύνη, η υποψία της ΚΟΠ μπαίνει ήδη από την εμβρυϊκή ζωή. Στα άλλα παιδιά, τίθεται μετά τη διερεύνηση του ουροποιητικού συστήματος ύστερα από κάποιο τυχαίο επεισόδιο ουρολοίμωξης. Οι εξετάσεις που θα συστήσει αρχικά ο γιατρός έχουν σκοπό να αξιολογήσουν τη συνολική υγεία και ανάπτυξη του παιδιού, την παρουσία ουρολοίμωξης, τη νεφρική του λειτουργία, καθώς και τη βαρύτητα της πάθησης. Αρχικά, γίνεται κλινική εξέταση και λήψη ιστορικού. Στη συνέχεια, ζητείται δείγμα ούρων για γενική και καλλιέργεια ούρων καθώς και δείγμα αίματος για την εκτίμηση της νεφρικής λειτουργίας. Ακολουθεί υπερηχογράφημα του ουροποιητικού συστήματος για εκτίμηση της διάτασης, αν υπάρχει, στην πύελο των νεφρών. Γίνεται επίσης ουροδυναμικός έλεγχος, μια ειδική εξέταση, κατά την οποία γίνεται εκτίμηση της λειτουργίας της κύστης και της ούρησης. Η εξέταση αυτή θα καθορίσει σε μεγάλο βαθμό τη θεραπευτική προσέγγιση. Για τη διάγνωση της ΚΟΠ προτείνεται επίσης και η ανιούσα κυστεοουρηθρογραφία (ΚΟΥΓΡ) ή η ραδιοϊσοτοπική κυστεογραφία (ΡΙΚ), η οποία εκθέτει τον ασθενή σε πολύ χαμηλότερη ακτινοβολία. [23]

Η ακτινογραφική ΚΟΥΓΡ θεωρείται καλύτερη, τουλάχιστον για τον αρχικό έλεγχο διότι δίνει περισσότερες πληροφορίες για την ανατομία του κατώτερου ουροποιητικού συστήματος. Στην ανιούσα ακτινογραφική ΚΟΥΓΡ η ενδονεφρική παλινδρόμηση φαίνεται από τις χαρακτηριστικές γραμμώσεις του σκιαστικού φαρμάκου από την πύελο προς το νεφρικό παρέγχυμα.

Τα τελευταία χρόνια, χρησιμοποιείται και η μαγνητική τομογραφία, άλλα χρειάζονται περισσότερες μελέτες για να αποδείξουν την αποτελεσματικότητα της.

Ο σκοπός αντιμετώπισης παιδιών με ΚΟΠ, είναι η πρόληψη των νεφρικών ουλών και η φυσιολογική ανάπτυξη των νεφρών με την διατήρηση της νεφρικής λειτουργίας. Η αντιμετώπιση γίνεται σπάνια χειρουργικά ενώ συνήθως γίνεται συντηρητικά με συνεχή χορήγηση, μικρών δόσεων αντιβιοτικών. Η συντηρητική αντιμετώπιση στηρίζεται στο ότι διατηρώντας τα ούρα αποστειρωμένα, προστατεύεται ο νεφρός από λοιμώξεις και συνάμα υπάρχει χρόνος για την υποχώρηση ή την βελτίωση της ΚΟΠ.

Πρόσφατες έρευνες δείχνουν, πως τόσο η συντηρητική όσο και η χειρουργική θεραπεία της ΚΟΠ, έχουν παρόμοια αποτελέσματα στην πρόληψη των νεφρικών ουλών και των υποτροπών ουρολοίμωξης.

Μελέτες με συντηρητική αντιμετώπιση της ΚΟΠ στα περισσότερα παιδιά, έδειξαν αυτόματη υποχώρηση του 1ου και 2ου βαθμού ΚΟΠ μετά από 5 έτη σε ποσοστό >80%, ενώ σε περιστατικά 3ου και 4ου βαθμού, παρουσιάστηκε βελτίωση στο 50% και πλήρης υποχώρηση σε ποσοστό 30%. [34]

Ανεξάρτητα από τον βαθμό παλινδρόμησης ή την παρουσία νεφρικών ουλών, όλα τα παιδιά που διαγιγνώσκονται με ΚΟΠ στο πρώτο έτος ζωής θα πρέπει να αντιμετωπίζονται με χημειοπροφύλαξη, δηλαδή συνεχής λήψη αντιβιοτικού από το στόμα για μεγάλο χρονικό διάστημα. Στα παιδιά που κάνουν εμπύρετες λοιμώξεις, θα πρέπει να χορηγείται ενδοφλέβια θεραπεία. Οριστική θεραπεία, πάντως, με ανοικτό χειρουργείο ή ενδοσκοπικά θα χρειαστεί να γίνει σε παιδιά που κάνουν συχνές ουρολοιμώξεις. Οι ανοικτές χειρουργικές επεμβάσεις φαίνεται να έχουν καλύτερα αποτελέσματα σε παιδιά με μεγάλου βαθμού παλινδρόμηση. Στις μικρού ενδοσκοπικές βαθμού παλινδρομήσεις, οι τεχνικές (με τοποθέτηση ειδικών ουσιών ακριβώς κάτω από το ουρητηρικό στόμιο, ώστε να δημιουργηθεί εμπόδιο στην αντίστροφη πορεία των ούρων) έχουν το ίδιο καλά αποτελέσματα με αυτά της ανοικτής χειρουργικής επέμβασης.

Για τα παιδιά ηλικίας 1-5 ετών φαίνεται ότι η χημειοπροφύλαξη είναι η θεραπεία εκλογής, για να προφυλαχτούν τα νεφρά από τον κίνδυνο ουλών. Αν η παλινδρόμηση όμως είναι μεγάλου βαθμού, η χειρουργική αντιμετώπιση είναι μία εναλλακτική λύση. Για τις μικρού βαθμού παλινδρομήσεις, αν οι γονείς επιθυμούν μία πιο οριστική λύση, χωρίς να χρειάζεται να παρακολουθείται στενά το παιδί και να παίρνει αντιβιοτικά, προτείνεται η ενδοσκοπική αντιμετώπιση. Όλα τα παιδιά ανεξαρτήτως θα πρέπει να εκπαιδεύονται, ώστε να ουρούν φυσιολογικά. Σε σπάνιες περιπτώσεις, όπου το παιδί παρουσιάζει ουρολοιμώξεις παρά την χημειοπροφύλαξη, υπάρχει ένδειξη για χειρουργική λύση του προβλήματος. [34]

### *Νεώτερα δεδομένα στην αντιμετώπιση της ΚΟΠ*

Σύμφωνα με πρόσφατη κλινική μελέτη των Κασελά και συν. που δημοσιεύτηκε το 2010, η σύγχρονη παρεμβατική αντιμετώπιση της Κυστεοουρητηρικής παλινδρόμησης (ΚΟΠ) περιλαμβάνει την κυστεοσκοπική υποουρητηρική έγχυση διογκωτικών υλικών (Deflux).

Ο ενδοσκοπικός έλεγχος της πάθησης με την υποουρητηρική έγχυση διογκωτικών υλικών περιγράφηκε αρχικά από τον Matouschek το 1981 και εξελίχθηκε από τους O' Donnell και Puri οι οποίοι παρουσίασαν την τεχνική της Υποουρητηρικής Έγχυσης Teflon (STING-Subureteral Teflon Injection). [35]

Αρχικά, η τεχνική αυτή πήρε το όνομά της από το κύριο υλικό που χρησιμοποιήθηκε το οποίο ήταν το πολυτετραφλουοροαιθυλένιο (Teflon) ενώ, στην πορεία όταν αυτό απορρίφθηκε, η τεχνική μετονομάστηκε σε Διουρηθρική Υποουρητηρική Έγχυση (Subureteral Transurethral Injection-STING) διατηρώντας το ακρωνύμιο της. Στην πορεία υπήρξαν τροποποιήσεις της αρχικής τεχνικής οι οποίες και πρόσφεραν σημαντικά βελτιωμένα αποτελέσματα. Το ιδανικό υλικό για χρήση στην ενδοσκοπική αντιμετώπιση (ΕΑ) της ΚΟΠ θα πρέπει να πληροί ορισμένες προϋποθέσεις, δηλαδή να είναι μη ανοσογόνο, να διατηρείται και να παραμένει στο σημείο της έγχυσης, να είναι δραστικό και αποτελεσματικό αλλά και εύκολο ως προς την χρήση του. Αρχικά χρησιμοποιήθηκε το πολυτετραφλουοροαιθυλένιο (Teflon), ενώ στην συνέχεια δοκιμάστηκαν και άλλες ουσίες όπως το πολυδιμεθυλοσιλοξάνιο (PDMS-Macropastique) και το διασταυρωμένο μεγλουτεραλδεδη κολλαγόνο βοοειδών. [36]

Η χρήση αυτών των υλικών, αν και αρχικά ήταν ενθαρρυντική, σταδιακά μειώθηκε καθώς βρέθηκε ότι τα δύο πρώτα συνδέονταν με συστηματική απορρόφηση των μικροσφαιριδίων και μετατόπιση του υλικού από το σημείο έγχυσης, τοπικές κοκκιωματώδεις και συστηματικές αυτοάνοσες αντιδράσεις. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι κανένα από αυτά τα υλικά δεν εγκρίθηκε από τον Ομοσπονδιακό οργανισμό διαχείρισης τροφίμων και φαρμάκων των Η.Π.Α. (U.S. Food and Drug Administration) για χρήση σε ανθρώπους και έτσι η εξέλιξη αυτής της τεχνικής έγινε κυρίως στην Ευρώπη. [37]

Πλέον, το υλικό που χρησιμοποιείται σχεδόν αποκλειστικά σε όλο τον κόσμο, συμπεριλαμβανομένων και των Η.Π.Α. από το 2001, είναι το συμπολυμερές του

δεξτρανομεριδίου και του υαλουρονικού οξέος (Dx/HA), καθώς είναι βιοδιασπώμενο υλικό που δεν μεταναστεύει από το σημείο έγχυσης σε άλλα όργανα, δεν έχει ανοσογονικές ιδιότητες και δεν φαίνεται να προκαλεί κακοήθη εξαλλαγή. Τα αποτελέσματα που αναφέρονται στην διεθνή βιβλιογραφία σχετικά με την επιτυχία της ΕΑ στην ΚΟΠ κυμαίνονται μεταξύ 63% και 100%.

Οι περισσότερες μελέτες, όμως, αναφέρουν μια συνολική επιτυχία που κυμαίνεται μεταξύ 80%-92%, ιδιαίτερα μετά την παρουσίαση της τεχνικής εμφύτευσης με υδροδιάταση (HIT-Hydrodistention Implantation Technique), με κυριότερο χαρακτηριστικό την βελτίωση των αποτελεσμάτων σε ουρητήρες με ΚΟΠ 4ου βαθμού. [37, 38]

Οι Elder et al. σε μια μετα-ανάλυση των αποτελεσμάτων της ενδοσκοπικής αντιμετώπισης, έδειξαν ότι η επιτυχής αντιμετώπιση ήταν περίπου 78.5% για ΚΟΠ 1ου και 2ου βαθμού, 72% για ΚΟΠ 3ου βαθμού και 63% και 51% για ΚΟΠ 4ου και 5ου βαθμού αντίστοιχα. Σε αυτήν την μελέτη διαπιστώθηκε ότι πολλές φορές η θεραπεία καθορίζεται ως η υποχώρηση της διάτασης του ουρητήρα σε υπερηχογραφικό έλεγχο ή η παραμονή ΚΟΠ χαμηλότερου βαθμού χωρίς την εμφάνιση ουρολοιμώξεων. Ένα από τα σημαντικά πλεονεκτήματα της ενδοσκοπικής αντιμετώπισης είναι ότι σε περίπτωση που αποτύχει η πρώτη έγχυση μπορεί να επαναληφθεί με τα αποτελέσματα να είναι εντυπωσιακά. [39]

Οι Elmore et al. βρήκαν πως τα ποσοστά επιτυχίας μετά την δεύτερη έγχυση ήταν 88%, 92% και 84% για 1ου, 2ου και 3ου βαθμού ΚΟΠ αντίστοιχα. Επίσης, έχει βρεθεί ότι η ΕΑ έχει σημαντικά επιτυχή αποτελέσματα και σε ασθενείς με διπλά ΠΚΣ συστήματα και ΚΟΠ ενώ η μόνη αναφερόμενη μετεγχειρητική επιπλοκή είναι η απόφραξη του ουρητήρα η οποία εμφανίζεται σε ποσοστό περίπου 0.7%. Η ενδοσκοπική υποουρητηρική έγχυση Dx/HA είναι μία σύγχρονη μέθοδος που προτείνεται για τη αντιμετώπιση της ΚΟΠ με πολύ ενθαρρυντικά αποτελέσματα. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να θεωρηθεί ότι μπορεί να αντικαταστήσει είτε την παρακολούθηση σε συνδυασμό με αντιβιοτική χημειοπροφύλαξη είτε την μετεμφύτευση ουρητήρων. Ενδείκνυται σε περιπτώσεις μη υποχώρησης της ΚΟΠ με την πάροδο των ετών είτε σε υποτροπιάζουσες εμπύρετες ουρολοιμώξεις παρά την χημειοπροφύλαξη. [36]

#### 2.4.2. Συγγενής στένωση της πυελοουρητηρικής συμβολής

Η στένωση της πυελοουρητηρικής συμβολής είναι από τις πιο συχνές καλοήθειες παθήσεις που προκαλούν διάταση της πυέλου του νεφρού. Η πυελοουρητηρική συμβολή (ΠΟΣ) είναι το σημείο όπου ο ουρητήρας συνδέεται με την νεφρική πύελο. Στη νεφρική πύελο συγκεντρώνονται τα ούρα που παράγονται στο νεφρό και στη συνέχεια μέσω των ουρητήρων μεταφέρονται στην ουροδόχο κύστη για να αποβληθούν μέσω της ουρήθρας. Εκεί υπάρχει συνήθως συγγενώς μία στένωση, η οποία εμποδίζει την ομαλή ροή των ούρων, κι έτσι τα ούρα λιμνάζουν στην πύελο του νεφρού, την πιέζουν και τελικά προκαλούν τη διάτασή της.

Η στένωση της πυελοουρητηρικής συμβολής είναι συχνό εύρημα στα παιδιά και αποτελεί κύριο αίτιο αποφρακτικής ουροπάθειας. Εμφανίζεται περίπου σε 1:1500 παιδιά, ενώ η αναλογία αγοριών/κοριτσιών είναι 2:1. Σε ποσοστό 5-20% η στένωση της πυελοουρητηρικής συμβολής είναι αμφοτερόπλευρη και είναι πιθανό να συνυπάρχουν ΚΟΠ, νεφρική δυσπλασία ή νεφρική αγενεσία. [40]

Η στένωση της ΠΟΣ διακρίνεται σε πρωτοπαθή και δευτεροπαθή. Στην πρώτη περίπτωση είναι συγγενής, υπάρχει δηλαδή από τη γέννηση και οφείλεται σε τοπική ανωμαλία της περιοχής, όπως ανεπαρκής αποσηραγοποίηση της ΠΟΣ, υποπλασία και ίνωση του μυϊκού τοιχώματος της ΠΟΣ, έλλειμμα στη μετάδοση της περίστασης, παραμονή εμβρυϊκών πτυχών του ουρητήρα, έκτοπο αγγείο (σε ποσοστό 20-30%). Ενώ στη δεύτερη περίπτωση είναι αποτέλεσμα κάποιας επίκτητης πάθησης που αποφράσσει ή πιέζει την ΠΟΣ. Επίκτητες παθήσεις που μπορεί να προκαλέσουν στένωση της ΠΟΣ είναι η λιθίαση, η οπισθοπεριτοναϊκή ίνωση, προηγούμενη επέμβαση στο νεφρό ή σε παθήσεις που προκαλούν φλεγμονή στο ανώτερο ουροποιητικό σύστημα, συμφύσεις ή φλεγμονώδεις διαταραχές του ουρητήρα, κ.ά.

Η πάθηση μερικές φορές είναι τελείως ασυμπτωματική και ανακαλύπτεται τυχαία στα πλαίσια απεικονιστικού ελέγχου ή κατά την κλινική εξέταση. Συνήθως εκδηλώνεται με πόνο στην οσφυϊκή χώρα ή με συμπτώματα ουρολοίμωξης. Σύμφωνα με τον Ν.Χόνδρο, βρέφη με στένωση της ΠΟΣ είναι πιθανό να παρουσιάσουν εμπύρετη ουρολοίμωξη, καθυστέρηση ανάπτυξης, διαταραχές

σίπισης και ψηλαφητή μάζα. Στα παιδιά η νόσος μπορεί να εμφανιστεί με άτυπο κοιλιακό άλγος, ουρολοίμωξη και αιματουρία. Στους ενήλικες, ωστόσο, υπάρχουν τα συμπτώματα βύθιου πόνου, κωλικών και έκλυση μετά από πρόσληψη υγρών. [41]

Όταν τα ούρα παραμένουν στάσιμα εντός του ουροποιητικού για μεγάλο χρονικό διάστημα, προδιαθέτουν τον σχηματισμό λίθων. Συμπτώματα της ουρολιθίασης είναι ο κωλικός, η αιματουρία, η ναυτία ή/και ο εμετός και τσούξιμο κατά την ούρηση. Σε ασθενείς με μικρές διατάσεις του νεφρού, χωρίς συμπτώματα και με καλή νεφρική λειτουργία, δε χρειάζεται άμεση θεραπεία, αλλά παρακολούθηση του αρρώστου ανά τακτά χρονικά διαστήματα.

Σήμερα, η ευρεία χρήση του υπερηχογραφήματος κατά τη διάρκεια της κύησης θέτει με αυξανόμενη συχνότητα την υποψία στένωσης της πυελοουρητηρικής συμβολής από την εμβρυϊκή ζωή. Συνήθως, οι πρώτες ενδείξεις τίθενται στον υπερηχογραφικό έλεγχο που γίνεται την 16η με 18η εβδομάδα της κύησης. Η αξιολόγηση, όμως, θα γίνει την 28η εβδομάδα, όπου μπορεί να αξιολογηθεί και η σοβαρότητα της στένωσης. Μετά τη γέννηση, θα ακολουθήσει νέος υπερηχογραφικός έλεγχος. Επειδή τα πρώτα 24ωρα το νεογνό είναι αφυδατωμένο, για να είναι αξιόπιστη η εξέταση, θα πρέπει να γίνει ύστερα από 48 ώρες μετά τη γέννηση. Επιπροσθέτως, για τη διάγνωση της νόσου ακόμα και σε μεγαλύτερη ηλικία προτείνεται κυστεογραφία, ώστε να αποκλειστεί η ΚΟΠ, και δυναμικό σπινθηρογράφημα νεφρών. [41]

Η θεραπεία της στένωσης της πυελοουρητηρικής συμβολής είναι χειρουργική και ονομάζεται πυελοπλαστική. Αν το πρόβλημα είναι σοβαρό με πιθανότητα να επηρεάσει την ανάπτυξη του εμβρύου, μπορεί να χρειαστεί να γίνει κάποια παρέμβαση κατά τη διάρκεια της ενδομήτριας ζωής. Αυτό είναι εξαιρετικά σπάνιο και πρέπει να επιχειρείται μόνο σε εξειδικευμένα κέντρα με μεγάλη εμπειρία. Όταν η διάταση είναι μικρή, δεν έχει επηρεαστεί η λειτουργία του νεφρού και δεν υπάρχουν συμπτώματα (πόνος, ουρολοιμώξεις) συστήνεται η παρακολούθηση του παιδιού. Στις άλλες περιπτώσεις, θα τεθεί η ένδειξη αντιμετώπισης της στένωσης. Η θεραπεία είναι χειρουργική, όπου γίνεται πλαστική αποκατάσταση του στενού τμήματος με διάφορες τεχνικές.



Η μεγαλύτερη εμπειρία και η πλέον μακροχρόνια παρακολούθηση προκύπτει από τις επεμβάσεις που γίνονται ανοικτά. Φαίνεται ότι τα καλύτερα αποτελέσματα επιτυγχάνονται με την αφαίρεση του στενωμένου τμήματος και τη δημιουργία νέας αναστόμωσης (πυελοπλαστική). Το ποσοστό επιτυχίας της μεθόδου είναι άνω του 90%.

Έχουν περιγραφεί διάφορες επεμβάσεις, που όλες αποσκοπούν στην καλή παροχέτευση των ούρων. Όλο και περισσότερα κέντρα παρουσιάζουν δεδομένα από την αποκατάσταση του προβλήματος με λαπαροσκοπική και, πιο πρόσφατα, με ρομποτική μέθοδο. Τα αποτελέσματα φαίνεται να είναι εξίσου καλά, ωστόσο, θα χρειαστεί μακροχρόνια παρακολούθηση αυτών των ασθενών, για να τεκμηριωθούν επαρκώς. [40]

#### *2.4.3. Στένωση της κυστεοουρητηρικής συμβολής*

Η στένωση της κυστεοουρητηρικής συμβολής είναι μια αποφρακτική πάθηση του περιφερικού ουρητήρα, στο σημείο που αυτός εισέρχεται στην ουροδόχο κύστη και είναι ευρύτερα γνωστή ως πρωτοπαθής αποφρακτικός μεγαουρητήρας. Οι μεγαουρητήρες είναι η δεύτερη αιτία νεογνικής υδρονέφρωσης. Εμφανίζονται συχνότερα σε αγόρια και πιο συχνά στην αριστερή πλευρά. [42]

Είναι δύσκολο να καθορισθεί τότε υπάρχει απόφραξη. Δεν μπορεί να τεθεί ένα σαφές όριο μεταξύ «αποφραγμένου» και «μη αποφραγμένου» συστήματος. Ο πιο σύγχρονος ορισμός καθορίζει την απόφραξη ως κάθε εμπόδιο στη ροή των ούρων, το οποίο αν αφηθεί χωρίς θεραπεία, θα προκαλέσει προοδευτική νεφρική βλάβη. Χάρης στην ευρεία διάδοση του προγεννητικού υπερηχογραφήματος, η προγεννητική υδρονέφρωση γίνεται αντιληπτή με αυξανόμενη συχνότητα. Η πρόκληση όμως είναι το να καθορισθεί ποια παιδιά θα παρακολουθούνται απλώς, ποια χρειάζονται φαρμακευτική θεραπεία και ποια χειρουργική επέμβαση. Δεν υπάρχει κάποια εξέταση που να καθορίζει τις αποφρακτικές από τις μη αποφρακτικές περιπτώσεις. Όπως αναφέρθηκε και στην ενότητα της στένωσης

της πυελοουρητηρικής συμβολής, στο προγεννητικό υπερηχογράφημα οι νεφροί γίνονται αντιληπτοί μεταξύ της 16ης και της 18ης εβδομάδας.

Η 28η εβδομάδα είναι το πιο ευαίσθητο χρονικό σημείο για την εκτίμηση του ουροποιητικού συστήματος του εμβρύου. Εάν διαπιστωθεί διάταση, θα πρέπει να εκτιμηθεί η πλευρά (αριστερά, δεξιά ή αμφοτερόπλευρα), ο βαθμός διάτασης, εάν πρόκειται για υδρονέφρωση ή υδρο-ουρητηρονέφρωση, ο όγκος της ουροδόχου κύστης και το πώς αυτή αδειάζει, το φύλο του παιδιού και ο όγκος του αμνιακού υγρού. Επειδή το πρώτο 48ωρο της ζωής τα νεογνά φυσιολογικά αφυδατώνονται, το υπερηχογράφημα μετά την γέννηση πρέπει να γίνεται μετά από αυτή την περίοδο. [43]

Αμέσως μετά την γέννηση ενδείκνυται μόνο σε βαριές περιπτώσεις (αμφοτερόπλευρη διάταση, μονήρης νεφρός, ολιγοϋδράμνιο). Κατά την διάρκεια της εξέτασης αξιολογείται η προσθιοπίσθια διάμετρος της πυέλου του νεφρού, η διάταση των καλύκων, το μέγεθος των νεφρών, το πάχος του παρεγχύματος, οι ουρητήρες, το τοίχωμα της ουροδόχου κύστης και ο όγκος των υπολειπόμενων ούρων. Στα νεογνά με διάταση του ανώτερου ουροποιητικού, για να ελεγχθεί η τυχόν ύπαρξη κυστεοουρητηρικής παλινδρόμησης (στο 25% των παιδιών), βαλβίδων ουρήθρας, ουρητηροκηλών, εκκολπωμάτων και νευρογενούς κύστης, μπορεί να γίνει κυστεοουρηθρογραφία. Το σπινθηρογράφημα νεφρών είναι η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη διαγνωστική εξέταση, για να εκτιμηθεί η βαρύτητα και η λειτουργική σημασία της απόφραξης. Το σπινθηρογράφημα με Tc-MAG3 είναι η εξέταση εκλογής. Είναι πολύ σημαντικό η εξέταση να γίνει με καθορισμένες προϋποθέσεις (ενυδάτωση, καθετήρας ουρήθρας) μεταξύ της 4ης και 6ης εβδομάδας της ζωής.

Η θεραπεία του πρωτοπαθούς μεγαουρητήρα αρχικά συνίσταται σε χορήγηση χαμηλής δόσης αντιβιοτικών (χημειοπροφύλαξη), για να προληφθούν τυχόν ουρολοιμώξεις. Η βελτίωση της πάθησης στον πρώτο χρόνο της ζωής επιτυγχάνεται σε υψηλά ποσοστά. Η χειρουργική επέμβαση ενδείκνυται όταν συμβαίνουν ουρολοιμώξεις, μειώνεται η λειτουργική ικανότητα του νεφρού ή όταν υπάρχει μεγάλη διάταση λόγω της απόφραξης. Η προσπέλαση του ουρητήρα γίνεται αρχικά εξωκυστικά. Αυτός ευθείαζεται χωρίς να θιγεί η αγγείωσή του, μειώνεται η διάμετρος του (tapering) για να βελτιωθεί η ροή των ούρων και

επανεμφυτεύεται στην ουροδόχο κύστη κατά τρόπον ώστε να αποτραπεί η παλινδρόμηση ούρων. [42, 43]

#### 2.4.4. Υδρονέφρωση

Υδρονέφρωση ονομάζεται η διεύρυνση της νεφρικής πυέλου (εσωτερικό τμήμα του νεφρού, απ' όπου αποβάλλονται τα ούρα προς τον ουρητήρα), με ή χωρίς διάταση των ουρητήρων και της κύστης. Είναι "ανατομικός" όρος και δεν ανταποκρίνεται σε συγκεκριμένη νόσο. Αποτελεί την συχνότερη αιτία διόγκωσης της κοιλιάς στα νεογνά. Η διόγκωση αυτή μπορεί να υποκρύπτει σοβαρή πάθηση ή να αποτελεί εύρημα χωρίς ιδιαίτερη κλινική σημασία. Η διάγνωσή της γίνεται προγεννητικά ή αμέσως μετά τη γέννηση.

Η υδρονέφρωση εμφανίζεται στο 3,8% των νεογνών και στο 0,5% των εμβρύων. Η νεφρική αυτή ανωμαλία στο 75% των περιπτώσεων είναι μονόπλευρη δηλαδή στον ένα από τους 2 νεφρούς και στο 60% υποχωρεί αυτόματα, μετά τον τοκετό. Η συχνότητα εμφάνισής της είναι μεγαλύτερη στα αγόρια, παρά στα κορίτσια.

Αιτίες υδρονέφρωσης λόγω απόφραξης της ουροφόρου οδού, μπορεί να αφορούν απόφραξη της πυελοουρητηρικής ή της κυστεοουρητηρικής συμβολής όπως συμβαίνει σε κυστεοουρητηρική παλινδρόμηση, απόφραξη του ουρητήρα από ουρητηροκήλη, μεγαουρητήρα ή έκτοπο ουρητήρα, νεοπλασία ή λίθος, βαλβίδες οπίσθιας ουρήθρας ή εκκολπώματα όπως νεφρικής πυέλου, ουρητήρα, στομίου ουροδόχου κύστης. Η απόφραξη μπορεί να προκαλείται είτε από πίεση εκ των έξω (όπως για παράδειγμα από αγγεία, κλπ) ή εκ των έσω. Πιθανοί εκλυτικοί παράγοντες υδρονέφρωσης στα παιδιά θεωρούνται ο σακχαρώδης διαβήτης, η χρήση κοκαΐνης, θαλιδομίδης, βενζοδιαζεπινών από τη μητέρα. [44]

Τα παιδιά που στο ιστορικό τους έχουν την ύπαρξη υδρονέφρωσης, απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή στο χειρισμό ουρολοιμώξεων και άλλων καταστάσεων. Στο προγεννητικό υπερηχογράφημα παρέχεται η πληροφορία για το πρόβλημα και δίνεται η δυνατότητα να γίνουν ενέργειες (ακόμα και θεραπευτικά) προτού το παιδί

εμφανίσει συμπτώματα, όπως ουρολοίμωξη (συνηθέστερα) ή προβλήματα ούρησης.

Συχνά η υδρονέφρωση δεν προκαλεί εντοπισμένα συμπτώματα, εκτός από την περίπτωση που συνδέεται με νεφρικούς λίθους, όπου το πρωτογενές σύμπτωμα είναι οξύς πόνος στη λαγόνια χώρα. Πιθανώς ο ασθενής να εμφανίσει διαταραχές στην ούρηση ή να παρουσιάσει κάποια ουρολοίμωξη.

Η διάγνωση της νόσου γίνεται υπερηχογραφικά. Η διεύρυνση της νεφρικής πυέλου φαίνεται αρκετά καλά στην κοιλιακή υπερηχογραφία, κατά την οποία μετρώνται οι διαστάσεις τόσο της νεφρικής πυέλου και του νεφρού, όσο και των ουρητήρων, αν αυτό είναι εφικτό. Ωστόσο, στις περιπτώσεις που το πρόβλημα είναι συγγενές, μπορεί να εντοπιστεί και προγεννητικά με το προγεννητικό υπερηχογράφημα, όπως αναφέρεται πιο πάνω.

Υπάρχουν πολλές μέθοδοι υπολογισμού της βαρύτητας της υδρονέφρωσης και διάφορα συστήματα ταξινόμησής της, ανάλογα με το μέγεθος της πυέλου, των ουρητήρων, κλπ.

Σε κάθε παιδί στο οποίο έχει διαγνωσθεί προγεννητικά υδρονέφρωση πρέπει να παρακολουθείται στενά τον πρώτο χρόνο ζωής του. Οι εξετάσεις που συστήνονται είναι γενική και καλλιέργεια ούρων στο δεύτερο 24ωρο, υπερηχογράφημα, κυστεουρηθρογραφία, ανάλογα με την περίπτωση. Και σε μεγαλύτερη ηλικία προτείνεται δυναμικό σπινθηρογράφημα για τον έλεγχο της λειτουργίας των νεφρών του.

Η ετερόπλευρη υδρονέφρωση, η οποία προκαλείται από έναν νεφρικό λίθο, λύεται αυτόματα εφόσον ο λίθος αποβληθεί. Εάν ο λίθος δεν διέλθει, μπορεί να χρειασθούν επεμβάσεις, όπως η λιθοτριψία με ηχητικά κύματα, χειρουργική εξαίρεση του λίθου, νεφροτομία ή νεφροστομία παροχέτευσης του νεφρού με σωλήνα. [44]

Η διαφοροδιάγνωση της υδρονέφρωσης περιλαμβάνει τις εξής παθήσεις: Βαλβίδες οπίσθιας ουρήθρας στα αγόρια, στένωση πυελοουρητηρικής συμβολής, πρωτοπαθή ή δευτεροπαθή αποφρακτικό μεγαουρητήρα, έκτοπο ουρητήρα, ουρητηροκλήλη, διπλό πυελοκαλυκικό σύστημα και ΚΟΠ. Σε κάθε περίπτωση είναι

απαραίτητη η συμβουλή του παιδιάτρου για το σωστό έλεγχο και την επιλογή της κατάλληλης αντιμετώπισης και χειρουργικής επέμβασης.

#### 2.4.5. Ουρητηροκήλη

Η ουρητηροκήλη είναι κυστική διάταση, η οποία οφείλεται σε στένωση της κυστεοουρητηρικής συμβολής. Στην πάθηση αυτή το τελικό τμήμα του διατεταμένου ουρητήρα, προβάλλει ως κύστη εντός της ουροδόχου κύστης. Εκδηλώνεται συχνότερα στα αγόρια και εμφανίζεται με συχνότητα 1:4.000 τοκετούς. Στα κορίτσια με ουρητηροκήλη, ανιχνεύονται σε μεγάλο ποσοστό διπλοί νεφροί και η στένωση προσβάλλει τον ουρητήρα που παροχετεύει τον άνω πόλο του διπλού νεφρού. Τα αγόρια που εμφανίζουν ουρητηροκήλη, συνήθως έχουν μονήρη νεφρό που παροχετεύεται από ένα ουρητήρα, με φυσιολογική λειτουργικότητα. Οι ουρητηροκήλες διακρίνονται σε δύο μορφές, τις ετερότοπες και τις ορθότοπες. [45]

Η ετερότοπη ουρητηροκήλη, έχει την μεγαλύτερη συχνότητα και είναι η πιο συχνή μορφή ουρητηροκήλης. Εκδηλώνεται σε ποσοστό άνω από 80% και εμφανίζεται αμφοτερόπλευρα στο 40% των περιστατικών. Είναι μεγάλου μεγέθους κύστη η οποία προσπίπτει μέσα στην ουρήθρα και σε ελάχιστες περιπτώσεις προβάλλει από το εξωτερικό στόμιο της ουρήθρας. Το στόμιο της ουρητηροκήλης είναι μικρό και στενό.

Ο ουρητήρας του κάτω πόλου του διπλού νεφρού, μετατοπίζεται από την ουρητηροκήλη και συχνά παρουσιάζει παλινδρόμηση ούρων ή συμπιέζεται από την ουρητηροκήλη και μετατρέπεται σε αποφρακτικό μεγαουρητήρα. Ενίοτε, πολύ μεγάλες ουρητηροκήλες μπορεί να προκαλέσουν παλινδρόμηση ή απόφραξη στην αντίθετη υγρή πλευρά.

Η ορθότοπη ουρητηροκήλη είναι μικρού μεγέθους και εντοπίζεται αποκλειστικά εντός της ουροδόχου κύστης. Προσβάλλει το 15% των περιπτώσεων και εμφανίζεται μόνο σε κορίτσια.

Οι ουρητηροκήλες διαγιγνώσκονται άμεσα με το προγεννητικό υπερηχογράφημα. Σε καταστάσεις ουρητηροκήλης που δημιουργεί ήπια αποφρακτικά φαινόμενα, η προγεννητική διάγνωση είναι δύσκολη.

Μετά τον τοκετό ή και αργότερα οι ουρητηροκήλες γίνονται αντιληπτές, στα κορίτσια ως μάζα που προβάλλει από την ουρήθρα και στα αγόρια προκαλείται αποφρακτική ουροπάθεια και οξεία επίσχεση ούρων. Επίσης μπορεί να εκδηλωθεί ως πνευμονοφρίτιδα, δυσουρία, υποτροπιάζουσα κυστίτιδα με έπειξη για ούρηση.

Εφόσον η διάγνωση τεθεί προγεννητικά, το υπερηχογράφημα μετά τον τοκετό αποκαλύπτει τον διατεταμένο ουρητήρα που καταλήγει στον άνω πόλο ενός διπλού νεφρού και την ίδια την ουρητηροκήλη μέσα στην ουροδόχο κύστη. Σε αυτή την κατάσταση χρειάζεται να γίνει έλεγχος με σπινθηρογράφημα, για να αξιολογηθεί η λειτουργικότητα των πόλων του διπλού νεφρού.

Μέθοδος εκλογής φαίνεται να είναι η κυστεοουρηθρογραφία, η οποία θα απεικονίσει τυχόν ύπαρξη παλινδρόμησης στον πάσχοντα ή και τον υγιή νεφρό καθώς, θα δείξει και τον βαθμό πρόπτωσης της ουρητηροκήλης στην ουρήθρα.

Η κυστεοσκόπηση, σε δύσκολα περιστατικά, θέτει την διάγνωση και αποσαφηνίζει την ουρητηροκήλη από τον έκτοπο μεγαουρητήρα. [44]

Η αντιμετώπιση της ουρητηροκήλης είναι αμφιλεγόμενη. Οι περιπτώσεις που προτείνονται είναι α) είτε η διατομή και διεύρυνση του στομίου της ουρητηροκήλης μέσω κυστεοσκόπησης, με σκοπό να υποχωρήσει η απόφραξη, είτε β) η μερική νεφροουρητηρεκτομή, είτε γ) η πλήρη ανακατασκευή του συστήματος. Τα κριτήρια για να επιλεγεί η θεραπευτική αντιμετώπιση βασίζονται στους παρακάτω παράγοντες: την κλινική κατάσταση του παιδιού (π.χ. ουρολοίμωξη), ηλικία, νεφρική λειτουργία του άνω πόλου, παρουσία ή απουσία κυστεοουρητηρικής παλινδρόμησης, απόφραξη του σύστοιχου ουρητήρα, παθολογικές καταστάσεις του άλλου ουρητήρατης ίδιας πλευράς, καθώς και η έγκριση των γονέων του ασθενούς και του χειρουργού. [23]

Σε περίπτωση τυχαίας διάγνωσης σε ασυμπτωματικό παιδί με ουρητηροκήλη και υπολειπургικό ή μη λειτουργούντα άνω πόλο, χωρίς σημαντικού βαθμού απόφραξη του κάτω πόλου και χωρίς απόφραξη της ουρήθρας, χορηγείται προφυλακτική αντιβιοτική αγωγή και το παιδί παρακολουθείται τακτικά.

Εάν υπάρχει μεγάλη απόφραξη και φλεγμονή, τότε είναι απαραίτητη η άμεση διατομή της ουρητηροκήλης με κυστεοσκόπηση. Αν η άρση της απόφραξης είναι αποτελεσματική και δεν υπάρχει παλινδρόμηση (στο 25%), γίνεται παρακολούθηση του ασθενούς. Χειρουργική επέμβαση γίνεται εφόσον η απόφραξη παραμείνει, υπάρχει σημαντικού βαθμού ΚΟΠ, υπάρχει απόφραξη του ουρητήρα του κάτω πόλου ή της αντίθετης πλευράς ή απόφραξη του αυχένα της ουροδόχου κύστεως που να εμποδίζει την έξοδο των ούρων. Η χειρουργική επέμβαση μπορεί να ποικίλλει από μερική νεφρεκτομή μέχρι πλήρη ανακατασκευή του ουρητήρα. [44]

#### *2.4.6. Πλειοκυστικός δυσπλαστικός νεφρός*

Ο πλειοκυστικός δυσπλαστικός νεφρός είναι μία από τις συχνότερες συγγενείς ανωμαλίες του ουροποιητικού συστήματος στα παιδιά. Η συχνότητα ποικίλει στις διαφορετικές μελέτες και κυμαίνεται από 1 σε κάθε 3.640 έως 1 σε κάθε 4.300 γεννήσεις. Στα 2/3 των περιπτώσεων η υπόνοια της διάγνωσης τίθεται κατά την ενδομήτρια ζωή.

Ο πλειοκυστικός νεφρός χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη πολλαπλών κύστεων που δεν επικοινωνούν μεταξύ τους και οι οποίες διαχωρίζονται από δυσπλαστικό, μη-λειτουργικό νεφρικό παρέγχυμα. Η ύπαρξη του πλειοκυστικού δυσπλαστικού νεφρού μπορεί να συνοδεύεται και από άλλες ανωμαλίες των νεφρών ή του ουροποιητικού συστήματος. [23]

Επίσης, αναφέρεται ως εύρημα σε πολυσυστηματικές διαταραχές γενετικής. Ο πλειοκυστικός δυσπλαστικός νεφρός, είναι μια αρκετά συχνή συγγενής ανωμαλία του ουροποιητικού συστήματος στα βρέφη που πλέον αναγνωρίζεται μέσω του προγεννητικού υπερήχου.

Χαρακτηρίζεται από κύστεις διαφόρου μεγέθους και σχήματος που διαχωρίζονται από λεπτά νησίδια δυσπλαστικού νεφρικού παρεγχύματος με ανώριμα σπειράματα και σωληνάκια. Η παθογένεια του πλειοκυστικού νεφρού είναι άγνωστη. Παρόλα αυτά έχουν ενοχοποιηθεί παράγοντες όπως φάρμακα (π.χ.

αντιεπιληπτικά), ιογενείς λοιμώξεις απόεντεροϊούς, CMV, αδενοϊούς, αλλά και μεταλλάξεις σε ειδικά γονίδια όπως EYA1, SIX1, PAX2 που οδηγούν σε ανωμαλία κατά την διαμόρφωση της ουρητηρικής θηλής και αδυναμία να επάγει την φυσιολογική διαφοροποίηση του νεφρογόνου βλαστήματος στα εκκριτικά σωληνάρια. [46]

Με αυτό τον τρόπο, οι τελικές διακλαδώσεις της ουρητηρικής θηλής, δηλαδή τα μικρά αθροιστικά σωληνάρια, αδυνατούν να επικοινωνήσουν με τα εκκριτικά σωληνάρια και τελικά διογκώνονται και μετατρέπονται σε κύστεις. Ανάμεσα στις κύστεις δεν υπάρχει λειτουργικό νεφρικό παρέγχυμα και γι' αυτό ο πλειοκυστικός νεφρός χαρακτηρίζεται από λειτουργική σιγή. Η αμφοτερόπλευρη ύπαρξη πλειοκυστικού νεφρού οδηγεί σε ενδομήτριο θάνατο ή τελικού σταδίου νεφρική νόσο αμέσως μετά τη γέννηση. [47]

Η αντιμετώπιση των παιδιών με πλειοκυστική νεφρική δυσπλασία έχει αλλάξει τα τελευταία 20 έτη με βάση δεδομένα μακροχρόνιων αναλύσεων και μετα-αναλύσεων της διεθνούς βιβλιογραφίας. Η «προφυλακτική» νεφρεκτομή που εφαρμόζονταν στο παρελθόν για την αποφυγή πιθανής κακοήθειας ή αρτηριακής υπέρτασης έχει εγκαταλειφθεί. Ο κίνδυνος ανάπτυξης όγκου του Wilms αποδείχθηκε μηδενικός σε ανασκόπηση μεγάλου αριθμού ασθενών με ετερόπλευρο πλειοκυστικό δυσπλαστικό νεφρό, ενώ το ποσοστό ανάπτυξης δευτεροπαθούς αρτηριακής υπέρτασης είναι κάτω από 3% στις διάφορες μελέτες, με το 50% αυτών να παρουσιάζουν υποχώρηση της υπέρτασης μετά τη νεφρεκτομή. [46]

Οι μοναδικές ενδείξεις πραγματοποίησης νεφρεκτομής που εξακολουθούν να ισχύουν είναι:

- 1) Η παρουσία πολύ μεγάλου πλειοκυστικού δυσπλαστικού νεφρού, η οποία δημιουργεί διαταραχή της αναπνευστικής και πεπτικής λειτουργίας στη νεογνά.
- 2) Η ύπαρξη συμπαγών περιοχών εντός του νεφρικού παρεγχύματος που φαίνεται να μεγαλώνουν κατά την τακτική υπερηχογραφική παρακολούθηση.



Σήμερα η αντιμετώπιση παιδιών με πλειοκυστικό δυσπλαστικό νεφρό (αφού αποκλειστούν συνυπάρχουσες ανωμαλίες) είναι κυρίως συντηρητικός και περιλαμβάνει τακτικά υπερηχογραφήματα και νεφρολογική εκτίμηση του παιδιού καθώς και άμεση αντιμετώπιση πιθανών ουρολοιμώξεων. Η φυσική πορεία της διαταραχής δείχνει ότι η πλειονότητα των δυσπλαστικών νεφρών τείνει να υποστραφεί πλήρως ή μερικώς μέχρι την ενηλικίωση. [47]

Η πρόγνωση των παιδιών με πλειοκυστικό δυσπλαστικό νεφρό δεν εξαρτάται τόσο από την ίδια τη δυσπλασία όσο από την λειτουργία του ετερόπλευρου φυσιολογικού νεφρού καθώς και την ακεραιότητα του υπόλοιπου ουροποιητικού συστήματος. Συστήνεται η πραγματοποίηση ανιούσας κυστεουρηθρογραφίας για τον αποκλεισμό πιθανής ΚΟΠ. Σε παιδιά που έχει προηγηθεί ουρολοίμωξη ή αναγνώριση ανωμαλίας του ουροποιητικού συστήματος στο ECHO νεφρών είναι απαραίτητη η διερεύνηση με ανιούσα κυστεουρηθρογραφία. [23]

#### *2.4.7. Πολυκυστική νόσος των νεφρών*

Είναι κληρονομική νόσος που προσβάλλει και τους δύο νεφρούς. Διακρίνεται σε 2 τύπους: 1) τον υπολειπόμενο χαρακτήρα (βρεφικός τύπος) και 2) τον επικρατούντα χαρακτήρα (τύπος ενηλίκων).

##### 1) Πολυκυστικός νεφρός με τον υπολειπόμενο χαρακτήρα.

Αποτελεί τη συχνότερη μορφή κυστικής νεφροπάθειας της βρεφικής ηλικίας. Χαρακτηριστικό της νόσου είναι η μεγάλη διόγκωση των δύο νεφρών, με διατήρηση του σχήματος των νεφρών και την ύπαρξη αναρίθμητων κυστικών μορφωμάτων από την μυελώδη προς την φλοιώδη μοίρα, τα οποία αποτελούνται από διατεταμένα αθροιστικά σωληνάκια. Τα αθροιστικά σωληνάκια ενδέχεται να είναι φυσιολογικά κατά την γέννηση, όμως προοδευτική ίνωση του διάμεσου ιστού και ατροφία των σωληναρίων οδηγεί σε νεφρική ανεπάρκεια. [23]

Στα περισσότερα περιστατικά συνυπάρχει ηπατική ίνωση που οδηγεί σε κίρρωση. Ανάλογα με το χρόνο εμφάνισης των συμπτωμάτων η νόσος μπορεί να ταξινομηθεί σε 4 τύπους: 1) τον περιγεννητικό, 2) το νεογνικό, 3) τον παιδικό και 4) το νεανικό. [46]

Στον περιγεννητικό και νεογνικό τύπο η διάγνωση γίνεται αμέσως μετά τον τοκετό έως και τον πρώτο μήνα ζωής. Εκδηλώνεται με διάταση της κοιλιακής χώρας από τους διογκωμένους νεφρούς. Η νεφρική ανεπάρκεια και ο θάνατος επέρχεται τις πρώτες εβδομάδες της ζωής του βρέφους. Στον παιδικό τύπο η διάγνωση γίνεται τον πρώτο χρόνο της ζωής. Η εξέλιξη προς ΧΝΑ είναι συνήθως βραδεία και συνυπάρχει πυλαία υπέρταση και οιδηματώδες ήπαρ. Ο νεανικός τύπος γίνεται κλινικά εμφανής μετά το 1ο έτος ζωής.

Εκδηλώνεται κυρίως με ηπατική βλάβη και πυλαία υπέρταση. Η έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας εμφανίζεται αργότερα. Αυτός ο τύπος ονομάζεται και “ συγγενής ηπατική ίνωση με νεφρικές κύστες”. Στο 50-60% των παιδιών με πολυκυστικό νεφρό υπολειπόμενου χαρακτήρα η διάγνωση γίνεται στην νεογνική περίοδο. [23, 46]

Η κλινική εικόνα περιλαμβάνει μεγάλη διάταση της κοιλίας λόγω διόγκωσης των νεφρών. Πιστεύεται πως σχετίζεται το ολιγοϋδράμνιο που οφείλεται στην ανεπαρκή παραγωγή ούρων από το έμβρυο. Συχνό αίτιο θανάτου στα νεογνά είναι ο πνευμοθώρακας λόγω πνευμονικής υποπλασίας. Συχνά υπάρχει υπονατριαιμία στα νεογνά με πολυκυστικό νεφρό, ενώ αρτηριακή υπέρταση εμφανίζεται στην αρχική πορεία της νόσου στο 60-65% των ασθενών. Σε βρέφη που έγινε η διάγνωση στο 1ο έτος ζωής, διαγνώστηκε ηπατομεγαλία στο 40-50% και σπληνομεγαλία στο 25%.

Σε μεγαλύτερα παιδιά συχνό πρόβλημα είναι η πυλαία υπέρταση η οποία εκδηλώνεται με σπληνομεγαλία και κιρσούς οισοφάγου. Σε μερικούς ασθενείς η ουρολοίμωξη ή η άσηπτη πυουρία μπορεί να αποτελέσει την πρώτη εκδήλωση που οδηγεί σε διάγνωση της νόσου.

Η διάγνωση τίθεται με το θετικό οικογενειακό ιστορικό. Στους γονείς ο υπέρηχος δεν δείχνει παθολογικά ευρήματα. Ο απεικονιστικός έλεγχος περιλαμβάνει: 1) το υπερηχογράφημα, 2) αξονική τομογραφία, 3) IV πυελογραφία. Η νεφρική βιοψία βοηθάει στην πρόγνωση της νόσου.

Το υπερηχογράφημα δείχνει διογκωση των νεφρών με δυσκολία διάκρισης της μυελώδους από τη φλοιώδη μοίρα. Το νεφρικό παρέγχυμα εμφανίζει αυξημένη ηχογένεια. Το αποχετευτικό σύστημα δεν είναι διατεταμένο αν και μπορεί να παραμορφώνεται από πίεση που ασκούν οι νεφρικές κύστεις.

Η αξονική αποκαλύπτει διογκωμένα νεφρά και τις μικρές κύστεις στο νεφρικό παρέγχυμα.

Στην ενδοφλέβια πυελογραφία η απέκκριση του σκιαστικού είναι βραδεία, λόγω της φτωχής νεφρικής λειτουργίας. Καθυστερημένες λήψεις (12-24 ώρες) δείχνουν λίμναση του σκιαστικού στις κύστεις και εικόνα εναλλασσόμενων γραμμοειδών σκιάσεων, που εκτείνονται κάθετα προς τον νεφρικό φλοιό.

Η πρόγνωση σε περιπτώσεις που η νόσος εκδηλώνεται από την νεογνική ηλικία είναι βαριά και ο θάνατος οφείλεται στη νεφρική ανεπάρκεια και την πνευμονική υποπλασία. Τα βρέφη που δεν πεθαίνουν κατά τη νεογνική ηλικία ζουν μερικά χρόνια πριν εμφανίσουν νεφρική ανεπάρκεια. Σε αυτή τη περίοδο το μέγεθος των νεφρών μπορεί να μειωθεί όπως και η αρτηριακή υπέρταση.

Αρχικά, η αντιμετώπιση είναι συμπτωματική, όταν όμως εμφανιστεί νεφρική ανεπάρκεια μπορεί να εφαρμοστεί περιτοναϊκή κάθαρση ή νεφρική μεταμόσχευση.  
[46]

## 2) Πολυκυστικός νεφρός με τον επικρατούντα χαρακτήρα.

Εκδηλώνεται συνήθως την τέταρτη με πέμπτη δεκαετία της ζωής, όμως σπάνια εμφανίζεται και στην παιδική ηλικία. Συχνά και οι δύο νεφροί είναι διογκωμένοι και μακροσκοπικά στους ενήλικες η επιφάνεια των νεφρών καλύπτεται από κύστεις ποικίλου μεγέθους. Στα παιδιά οι κύστεις είναι μικρότερες. Σε τομή του νεφρού δεν διακρίνεται ο διαχωρισμός μεταξύ φλοιώδους και μυελώδους μοίρας και οι κύστεις αντικαθιστούν το νεφρικό παρέγχυμα που δίνει εικόνα κηρύθρας. Οι κύστεις προέρχονται κυρίως από την αγκύλη του Henle, μπορεί όμως να προέρχονται από οποιαδήποτε τμήμα του νεφρώνα. Ηπατικές κύστεις διαπιστώνονται στο 40% των ενηλίκων ενώ το ποσοστό στα παιδιά δεν είναι γνωστό.

Αντίθετα από τον υπολειπόμενο χαρακτήρα, στον επικρατούντα δεν έχουν καταγραφεί πυλαία υπέρταση και σπληνομεγαλία στα παιδιά και στους ενήλικες. [46]

Σε ποσοστό 10-42% συνυπάρχουν ενδοκρανιακά ανευρύσματα μόνο σε ασθενείς με τον επικρατούντα χαρακτήρα.

Στα παιδιά, η νόσος δύναται να εμφανιστεί κατά την νεογνική ηλικία ή σε μεγαλύτερη, με συμπτώματα όπως αρτηριακή υπέρταση, διόγκωση των νεφρών, ουρολοίμωξη, μακροσκοπική αιματουρία και κήλες.

Στα παιδιά η νόσος αποκαλύπτεται λόγω του οικογενειακού ιστορικού, διότι η νόσος κληρονομείται με τον επικρατούντα χαρακτήρα. Η διάγνωση στηρίζεται στο υπερηχογράφημα, το οποίο δίνει χαρακτηριστικά ευρήματα το αυξημένο μέγεθος των νεφρών, την ανεύρεση μεγάλων κύστεων στο νεφρικό παρέγχυμα και τον μη σαφή διαχωρισμό φλοιώδους και μυελώδους μοίρας.

Η αξονική τομογραφία και η ενδοφλέβια πυελογραφία επιβεβαιώνουν την ύπαρξη διογκωμένων νεφρών και τις κύστες. Απαραίτητα χρειάζεται αξονική και μαγνητική εγκεφάλου για την ύπαρξη ή μη ενδοκρανιακού ανευρύσματος, ενώ εξέταση εκλογής παραμένει η καρωτιδική αγγειογραφία. Στο έμβρυο και σε ασυμπτωματικά μέλη είναι δυνατή η γενετική διάγνωση.

Η αντιμετώπιση της νόσου είναι συμπτωματική. Πρέπει ο ασθενής να ενημερώνεται πως καλό είναι να αποφεύγει τα επικίνδυνα αθλήματα γιατί υπάρχει αυξημένος κίνδυνος νεφρικής βλάβης από τραυματισμό. Για τον έλεγχο της αρτηριακής υπέρτασης φάρμακο εκλογής είναι το Captopril το οποίο δρα ως αναστολέας του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης. Στους ενήλικες προκύπτει ανάγκη για νεφρική μεταμόσχευση κατά την 5η δεκαετία ζωής. [46]

Η διαφορική διάγνωση μεταξύ πολυκυστικού νεφρού υπολειπόμενου με τον επικρατούντα χαρακτήρα στηρίζεται κυρίως στο ιστορικό της οικογένειας. Στον υπολειπόμενο χαρακτήρα ο υπέρηχος νεφρών που γίνεται στους γονείς είναι φυσιολογικός αντιθέτως στον επικρατούντα χαρακτήρα ένας από τους δύο γονείς θα έχει πολυκυστικούς νεφρούς. Επίσης στην πρώτη περίπτωση μπορεί να αναπτυχθεί ηπατική ίνωση και πυλαία υπέρταση, ενώ στη δεύτερη πιθανώς να βρεθούν ασυμπτωματικές ηπατικές κύστες. [23]

#### 2.4.8. Μυελώδης σπογγώδης νεφρός

Ο μυελώδης σπογγώδης νεφρός είναι μια σπάνια κυστική νεφροπάθεια στην οποία υπάρχουν μικρές κύστες με διάμετρο από 1 έως 3 mm μέσα στις νεφρικές θηλές. Στην παιδική ηλικία η νεφροπάθεια αυτή μπορεί να συνυπάρχει με σύνδρομο ημιϋπερτροφίας. Η νόσος παραμένει ασυμπτωματική έως ότου να αποκαλυφθεί τυχαία, από πιθανή ανάπτυξη νεφρικών λίθων που οδηγούν σε απόφραξη ή ουρολοίμωξη. Επίσης στα παιδιά η νόσος εκδηλώνεται συνήθως με αιματουρία και υπερασβαισταιμία. Η νεφρική λειτουργία (GFR) είναι φυσιολογική, όμως μπορεί να υπάρχει διαταραχή της συμπυκνωτικής ικανότητας των ούρων.

Η διάγνωση τίθεται με IV πυελογραφία στην οποία διακρίνονται γραμμοειδείς σκιάσεις στην περιοχή των θηλών. [23, 46]

#### 2.4.9. Πεταλοειδής νεφρός

Ο πεταλοειδής νεφρός είναι μια συγγενής ανωμαλία του ουροποιητικού, που εμφανίζεται μεταξύ της 4ης με 6ης εβδομάδας της κύησης.

Πρόκειται για συνένωση των δυο νεφρών στους κάτω πόλους, συνήθως με γέφυρα λειτουργικού ιστού ή με ινώδη ταινία. Η συχνότητα εμφάνισης του πεταλοειδή νεφρού είναι 1:600 γεννήσεις, με αύξηση συχνότητας στα αγόρια, έναντι κοριτσιών. [41]

Η κατάσταση αυτή, μπορεί να συνοδεύεται από στένωση πυελοουρητηρικής συμβολής σε ποσοστό 35%, κυστεοουρητηρική παλινδρόμηση στο 50% των περιπτώσεων, διπλασιασμό ουρητήρα στο 11%, τρισωμία 18, υποσπαδία και κρυφορχία στα αγόρια και δίκερη μήτρα στα κορίτσια.

Εκδηλώνεται κυρίως με νεφρολιθίαση στο 20 με 60%, ουρολοιμώξεις στο 30%, Ca αποχετευτικής μοίρας και όγκους Wilms. Στην κλινική εξέταση

χαρακτηριστικό εύρημα είναι το σημείο Rowsing το οποίο προκαλεί άλγος στην μεσότητα της κοιλίας με σύγχρονη υπερέκταση της σπονδυλικής στήλης.

Η διάγνωση τίθεται με ακτινογραφία, πνευμογραφία, αξονική, ανιούσα κυστεογραφία στα παιδιά, σπινθηρογράφημα με DMSA και αγγειογραφία. Η θεραπεία είναι συντηρητική ως επί το πλείστον και μόνο σε περιπτώσεις επιπλοκών απαιτείται χειρουργική αποκατάσταση. [48]

#### 2.4.10. Έκτοπη εκβολή ουρητήρα

Πρόκειται για συγγενή ανωμαλία του ουροποιητικού και σχετίζεται με τον πλήρη διπλασιασμό του νεφρού. Στην έκτοπη εκβολή ουρητήρα το στόμιο του ουρητήρα, εκβάλλει σε μη φυσιολογική θέση. Είναι σπάνια νόσος (1:40.000 τοκετούς) αλλά συχνότερα εντοπίζεται στα κορίτσια και αφορά τον ουρητήρα του άνω ημινεφρού. Στο 80% των περιπτώσεων έκτοπου ουρητήρα σχετίζονται με διπλό νεφρό. Στις γυναίκες, ο παθολογικός ουρητήρας μπορεί να εκβάλλει στον κυστικό αυχένα, στην ουρήθρα (35%), στην είσοδο του κόλπου (30%), εντός του κόλπου (25%) και στη μήτρα ή τις σάλπιγγες. [44]

Στα αγόρια εντοπίζεται στην οπίσθια ουρήθρα σε ποσοστό 80%, τους σπερματικούς πόρους ή εκσπερματιστικούς πόρους και την σπερματοδόχο κύστη σε ποσοστό 40% και συνήθως διαγιγνώσκεται μονήρης ουρητήρας.

Η έκτοπη εκβολή ουρητήρα μπορεί να συνοδεύεται, από έκτοπη ουρητηροκήλη.

Η κλινική εικόνα εκδηλώνεται:

- Στα κορίτσια με:
  - i. Ουρολοιμώξεις
  - ii. Κοιλιακό άλγος
  - iii. Ακράτεια, εναλλασσόμενη με φυσιολογική ούρηση

- Στα αγόρια με:
  - i. Υποτροπιάζουσες επιδιδυμίτιδες
  - ii. Ουρολοιμώξεις
  - iii. Αιματοσπερμία
  - iv. Χρόνια προστατίτιδα

Η διάγνωση επιτυγχάνεται μέσω υπερηχογραφήματος, με IV πνευμογραφία, αξονική και μαγνητική τομογραφία καθώς και σπινθηρογράφημα. Η αντιμετώπιση είναι χειρουργική, αναλόγως με την λειτουργικότητα του νεφρού ή ημινεφρού. [41]

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### 3.1. Εισαγωγή παιδιού με ουρολοίμωξη στο νοσοκομείο

Τις περισσότερες φορές δεν κρίνεται απαραίτητη η νοσηλεία του παιδιού με ουρολοίμωξη. Ωστόσο υπάρχουν περιπτώσεις που, αν η απλή ουρολοίμωξη δεν εντοπιστεί εγκαίρως, τότε η νόσος μπορεί εξελιχθεί και το παιδί χρειάζεται να νοσηλευτεί, ώστε να γίνουν οι απαραίτητες εξετάσεις, να του χορηγηθεί άμεσα η κατάλληλη θεραπεία και να συζητηθεί η μετέπειτα αντιμετώπιση της κατάστασής του.

Είναι γεγονός πως τα περισσότερα παιδιά εμφανίζουν αλλαγές στη συμπεριφορά τους όταν χρειάζεται να νοσηλευτούν σε κάποιο νοσοκομείο. Τα άγνωστα πρόσωπα, το πρωτόγνωρο περιβάλλον, ο αποχωρισμός από τα «αντικείμενα αγάπης» που μένουν στο σπίτι, τα αισθήματα αγωνίας και ανυπομονησίας των γονιών που μεταδίδονται και στο παιδί, ο ιατρός και οι «ενέσεις» φόβητρα των γονιών για το παιδί σε καλύτερες εποχές και τόσοι άλλοι παράγοντες, επιδρούν στην ευαίσθητη ψυχή του παιδιού και του προκαλούν διάφορες καταστάσεις συναισθηματικής καταπίεσης (stress).

Οι καταστάσεις αυτές δεν αλλοιώνουν μόνο την συμπεριφορά του, που εκδηλώνονται με φοβία, αϋπνίες, ψυχοσωματικά ενοχλήματα - αλλά του προκαλούν και συγκεκριμένες οργανικές αλλαγές, όπως για παράδειγμα αύξηση της έκκρισης κορτιζόλης και άλλων ουσιών στο αίμα, που η αυξημένη παρουσία τους μπορεί να προκαλέσει την εμφάνιση διαφόρων ψυχοσωματικών ασθενειών (ψυχογενές άσθμα, διάρροιες κτλ.) [51]

Οι αλλαγές στη συμπεριφορά των παιδιών επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό και από τα συμπτώματα της νόσου τους. Στην προκειμένη περίπτωση της ουρολοίμωξης, παρατηρούνται συμπτώματα όπως είναι ο ίκτερος στα νεογνά, ο πυρετός, ο έμετος, η ανορεξία και η καθυστέρηση της ανάπτυξης στα μικρά παιδιά και οι αλλαγές στην καθημερινή ενούρηση καθώς και το αίσθημα καύσου στα μεγαλύτερα παιδιά. Είναι πολύ σημαντικό να υποχωρήσουν τα συμπτώματα ώστε να βελτιωθεί η ψυχολογική κατάσταση του παιδιού η οποία έχει επηρεαστεί, όπως ήδη αναφέρθηκε παραπάνω. [49,50]



Γεγονός είναι ότι όσο πιο μικρό είναι το παιδί τόσο πιο έντονα και εμφανή είναι τα προβλήματα που παρουσιάζονται. Τα συνηθέστερα από αυτά είναι:

- Κλάμα.
- Άρνηση τροφής, αυτοεγκατάλειψη, νωθρότητα.
- Διαμαρτυρίες {«πάρτε με από εδώ»}.
- Δυσκολίες ύπνου – εφιάλτες.
- Γενικευμένη επιθετικότητα.
- Παλινδρομήσεις σε μικρότερες ηλικίες {πιπίλισμα του δακτύλου, ενούρηση}.

Ακόμα και μετά τη διαμονή στο νοσοκομείο μπορούν να παραμείνουν διάφορα προβλήματα συμπεριφοράς όπως:

- Γενική επιβράδυνση στην ψυχοσωματική εξέλιξη.
- Λιγότερη αυτονομία - ελλιπής αυτοεξυπηρέτηση.
- Αρνητικά συναισθήματα (λύπη, μελαγχολία).
- Επιθετικότητα.
- Δυσκολίες ύπνου.
- Δυσκολίες στο φαγητό (ανορεξία).
- Φοβίες (αποχωρισμού από μητέρα ή πατέρα, σκοτάδι).
- Νευρικότητα.
- Αρνητική στάση προς τη μητέρα (πατέρα) κτλ.

Φυσικά δεν θα πρέπει να αξιολογείται κάθε διαφορετική αντίδραση του παιδιού σαν παθολογική συμπεριφορά. Πολλά από αυτά που αναφέρθηκαν σαν συμπτώματα αποτελούν για ορισμένες ηλικίες φυσιολογικές αντιδράσεις των παιδιών. Ακόμα μπορεί και αυτή η εκδήλωση «παθολογικής συμπεριφοράς» να είναι παροδική, χωρίς να είναι απαραίτητο να δημιουργήσει μόνιμα προβλήματα στην ψυχοσωματική υγεία του παιδιού.

Η σοβαρότητα ή όχι ενός συμπτώματος εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Οι κυριότεροι από αυτούς είναι:

- Η συχνότητα εμφάνισης του συμπτώματος (όσο πιο συχνά, τόσο πιο σοβαρό σύμπτωμα).
- Η εμφάνιση ταυτόχρονα και άλλων συμπτωμάτων (όσο περισσότερα, τόσο πιο βαρύτερη η διαταραχή).
- Η ένταση του συμπτώματος (όσο πιο έντονα εμφανίζεται ένα σύμπτωμα, τόσο πιο βαρύ είναι).
- Η ένταση των συναισθημάτων που επενδύονται στο σύμπτωμα (όσο μεγαλύτερη, τόσο βαρύτερο).
- Η ολοκληρωτική αδυναμία αποφυγής του συμπτώματος, ακόμα και όταν έχει συνειδητοποιηθεί η διαταραχή (π.χ. ενούρηση σε μεγαλύτερα παιδιά).

### 3.2. Νοσηλευτικές παρεμβάσεις σε παιδί με ουρολοίμωξη

Σε πρώτη φάση, για να έχει αποτέλεσμα οποιαδήποτε παρέμβαση του προσωπικού υγείας στο παιδί που έχει εισαχθεί με ουρολοίμωξη καλό είναι να δημιουργηθεί μεταξύ τους μια σχέση εμπιστοσύνης. Αυτό θα εξασφαλίσει την ορθή συνεννόηση, την απαραίτητη επικοινωνία και την αποτελεσματικότερη στάση και αντιμετώπιση στην παραμονή του παιδιού στο νοσοκομείο.

Η συμβουλευτική αποτελεί τμήμα του επαγγελματικού ρόλου των νοσηλευτών και απαραίτητη προϋπόθεση για την παροχή ολιστικής φροντίδας, η οποία γεφυρώνει το χάσμα μεταξύ του σώματος και του πνεύματος του ασθενούς. Προϋπόθεση της αποτελεσματικής συμβουλευτικής είναι ο διάλογος, όπου ο νοσηλευτής-σύμβουλος ύστερα από προσεκτική ακρόαση θέτει παρατηρήσεις, εισηγήσεις, προκειμένου να ενισχύσει την αυτοεικόνα, την αυτογνωσία και την αυτοπεποίθηση του παιδιού και να βελτιώσει την ψυχική του κατάσταση. [50]

Το προσωπικό υγείας καλό είναι να έχει εκπαιδευτεί και να έχει αναπτύξει δεξιότητες ενεργητικής ακρόασης ώστε να μπορέσει να σταθεί δίπλα στο παιδί που νοσεί για να είναι σε θέση να ακούσει τις ανάγκες και τους προβληματισμούς του. Γιατροί και νοσηλευτές καλό είναι να καλέσουν το παιδί σε συζήτηση και να το ενθαρρύνουν να εκφραστεί κάνοντάς του απλές και σύντομες ερωτήσεις ώστε να αξιολογήσουν την ψυχολογική του κατάσταση. Είναι πολύ σημαντικό να αντιμετωπίζεται κάθε παιδί ως μια διαφορετική προσωπικότητα και να νιώθει ότι κατανοούνται οι σκέψεις, οι φοβίες και τα συναισθήματα του.

Συζητώντας με το παιδί, από την πρώτη στιγμή εισαγωγής του στο νοσοκομείο, το προσωπικό υγείας είναι σε θέση να αντιληφθεί τον τρόπο με τον οποίο θα προσεγγίσει το παιδί ώστε να του εξηγήσει την κατάσταση της υγείας του καθώς και τις εξετάσεις που θα χρειαστεί να κάνει.

Στα παιδιά οι διάφοροι μηχανισμοί αντιμετώπισης δύσκολων καταστάσεων δεν έχουν αναπτυχθεί όπως στον ενήλικα. Ιδιαίτερα η εισαγωγή στο νοσοκομείο, και μία πιθανή μακρόχρονη παραμονή σε αυτό μπορεί να αφήσει τα σημάδια της στην όλη ψυχοκινητική ανάπτυξη ενός παιδιού. Αυτός είναι ο λόγος, που οι επαγγελματίες υγείας καλό θα είναι να χρησιμοποιούν τεχνικές απασχόλησης του ελεύθερου χρόνου των παιδιών που νοσηλεύονται όπως είναι το παιχνίδι σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους του νοσοκομείου ή η ζωγραφική, η οποία λειτουργεί ως μέσο έκφρασης και εκτόνωσης για τα παιδιά, καθώς και η μουσικοθεραπεία.

Η μουσική είναι ένας σπουδαίος αγχολυτικός και ηρεμιστικός παράγοντας που έχει την ιδιότητα να επιδρά θετικά στο ψυχισμό των ανθρώπων και στην ικανότητα εργασίας. Η μουσική έχει βρεθεί ότι μειώνει την ένταση κάθε είδους πόνου, οξύ και χρόνιου, βελτιώνει την ποιότητα ζωής προάγοντας αισθήματα άνεσης και ανακούφισης, βελτιώνει την διάθεση των παιδιών και αποτελεί μια ευχάριστη στρατηγική για την βελτίωση των διαπροσωπικών σχέσεων στο νοσοκομειακό περιβάλλον. [50]

Η μουσικοθεραπεία στο περιβάλλον του νοσοκομείου πρέπει να αποτελεί μία εξατομικευμένη ψυχοθεραπευτική διαδικασία ολιστικής προσέγγισης, η οποία να ενσωματώνεται στο γενικό πλαίσιο φροντίδας του ασθενή και να ακολουθεί τα στάδια της νοσηλευτικής διεργασίας.

Αξίζει να τονιστεί πως δεν αρκεί μόνον ο σωστός χειρισμός από το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό για να αντιμετωπιστεί ένας παιδιατρικός ασθενής.

Έχει μεγάλη σημασία να υπάρχει συνεννόηση και επικοινωνία μεταξύ της οικογένειας και του παιδιού που νοσεί. Για να γίνει αυτό ίσως χρειαστεί και η οικογένεια ψυχολογική υποστήριξη από τους επαγγελματίες υγείας, ώστε μαζί να βοηθήσουν το παιδί να προσαρμοστεί στο νοσοκομειακό περιβάλλον ώστε να δεχτεί τις παρεμβάσεις που έχει να του κάνει το προσωπικό υγείας με σκοπό τη διάγνωση και τη θεραπεία της ουρολοίμωξης που αντιμετωπίζει. [51]

### 3.3. Ο ρόλος του κοινοτικού νοσηλευτή στον έλεγχο και την πρόληψη των παιδικών ουρολοιμώξεων

Η Νοσηλευτική είναι υπεύθυνο κοινωνικό έργο που αποβλέπει στην περιφρούρηση και τη φροντίδα της ανθρώπινης υγείας, που αποτελεί μέγιστο συντελεστή στην πολυμερή ανάπτυξη της κοινωνίας και τη δημιουργία ανώτερου πολιτισμού. [52]

Ο σκοπός της Νοσηλευτικής είναι η πρόληψη της νόσου, η διατήρηση και προαγωγή της υγείας και η αποκατάσταση της υγείας σε περίπτωση νόσου.

Ως κοινοτική Νοσηλευτική ορίζεται ο κλάδος της νοσηλευτικής επιστήμης, ο οποίος συνδυάζει επιστημονικές γνώσεις και δεξιότητες τις οποίες χρησιμοποιεί στην αντιμετώπιση των αναγκών υγείας των ατόμων, οικογενειών, ομάδων, κοινοτήτων που βρίσκονται στο συνηθισμένο περιβάλλον τους όπως το σπίτι, το σχολείο ακόμα και σε χώρους εργασίας. Είναι δηλαδή νοσηλευτική εργασία που ασκείται έξω από το θεραπευτικό χώρο των νοσοκομείων.

Οι γνώσεις και δεξιότητες του κοινοτικού νοσηλευτή περιλαμβάνουν, την ικανότητα του να ενημερώνει και να εκπαιδεύει τον πληθυσμό, ώστε να αποκτήσει υγιεινό τρόπο ζωής, καθώς και να είναι σε θέση να εξασφαλίζει την ολιστική προσέγγιση που απαιτείται σε ένα άρρωστο άτομο, καθώς και να μπορεί να περιορίσει την εξάπλωση και τις επιπτώσεις μιας νόσου στην κοινότητα. [53]

Ο κοινοτικός νοσηλευτής οφείλει να διαθέτει ξεκάθαρη αντίληψη, νοσηλευτικές γνώσεις και κατάλληλες δεξιότητες. Επίσης θα πρέπει να διαθέτει ικανότητες επικοινωνίας, καθοδήγησης και ενημέρωσης, καθώς και γνώση των προβλημάτων που αντιμετωπίζει η κοινότητα. Αυτό αποσκοπεί, στο να βελτιωθεί ο τρόπος της διαγνωστικής προσέγγισης των ουρολοιμώξεων στις μικρές ηλικίες και στο να ευαισθητοποιηθούν οι νοσηλευτές για τη σωστή αξιολόγηση των πρώτων ύποπτων κλινικών σημείων.

Επιπλέον, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας ο κοινοτικός νοσηλευτής έχει ως επιπλέον αρμοδιότητες, την ενθάρρυνση συμμετοχής της κοινότητας σε διάφορες εκδηλώσεις που αφορούν την υγεία και τη συνεργασία του με άτομα, οικογένειες και την κοινότητα. [53]

Ο ρόλος του κοινοτικού νοσηλευτή, στην πρόληψη των ουρολοιμώξεων στα παιδιά, πρέπει να περιλαμβάνει:

1) Την κατάλληλη ενυδάτωση και διατροφή.

Η αφυδάτωση οδηγεί σε συμπυκνωμένα ούρα και ολιγουρία, συνθήκες που υποστηρίζουν τον αποικισμό της κύστης από μικρόβια. Οι ακόλουθες στρατηγικές, χρησιμοποιούνται για την προώθηση επαρκούς ενυδάτωσης στα παιδιά.

- Επισκέψεις στα σχολεία της κοινότητας και ενημέρωση των μαθητών για το τι είναι ουρολοίμωξη και πως προλαμβάνεται.
- Ενθάρρυνση να πίνουν ποικιλία υγρών κατά την διάρκεια της μέρας, καθώς και να τρώνε φρούτα με αρκετή περιεκτικότητα σε νερό.
- Ενημέρωση των οικογενειών σχετικά με την σημασία της επαρκούς ενυδάτωσης . Για να γίνει διασκεδαστικότερη η σωστή ενυδάτωση στα παιδιά, προτείνουμε τους γονείς, να
- διοργανώνουν κοινωνικές δραστηριότητες στο σπίτι πχ. Happy hour, ή tea time.
- Συμβουλεύουμε τους γονείς να αφήνουν ένα ποτήρι νερό, το βράδυ δίπλα από το κρεβάτι των παιδιών σε περίπτωση που διψάσουν. [54]

## 2) Προαγωγή υγιεινού τρόπου ζωής.

- Ενημερώνουμε τα παιδιά να αδειάζουν όλο το περιεχόμενο της κύστης και να μην κρατάνε ποσότητες ούρων, διότι μπορεί να αναπτυχθούν μικρόβια.
- Συμβουλεύουμε τα παιδιά με κατανοητό τρόπο, να τηρούν καλή περιγεννητική υγιεινή μετά την ούρηση. Ενημερώνουμε επίσης και τους γονείς.

## 3) Προώθηση της ορθής περιγεννητικής υγιεινής.

- Βεβαιωνόμαστε ότι η προσωπική υγιεινή γίνεται σωστά ώστε να αποφευχθεί η παρατεταμένη επαφή με ούρα ή κόπρανα.
- Συμβουλεύουμε τα παιδιά και τους γονείς μετά από κάθε κένωση του εντέρου, να καθαρίζουν την περιοχή με χλιαρό νερό και σαπούνι. [51]

Οι γονείς πρέπει να επικοινωνούν, με τον κοινοτικό νοσηλευτή τους, αν αντιληφτούν την εμφάνιση κάποιου από τα παρακάτω συμπτώματα:

Σε περίπτωση που το παιδί αρνείται να πιεί ή να φάει, δεν ούρησε τις 2 πρώτες ώρες αφού ξυπνήσει, έχει πόνο στην κοιλία που χειροτερεύει ή εμφάνισε πυρετό 45 λεπτά μετά την χορήγηση παρακεταμόλης.[52, 53]

Σε παιδιά που γίνεται εισαγωγή ουροκαθετήρα, ο νοσηλευτής κοινότητας θα πρέπει να γνωρίζει:

- 1) Πως τοποθετείται ο καθετήρας σε περιπτώσεις απόλυτης ανάγκης, και καλό είναι να παραμένει για μικρό χρονικό διάστημα (4-7 ημέρες).

- 2) Να γνωρίζει την τεχνική που απαιτείται για την εισαγωγή του ουροκαθετήρα, καθώς και τα υλικά.
- 3) Υποχρεούται να τηρεί τις συνθήκες αντισηψίας (γάντια, αντισηπτικά κτλ.) για την δική του ασφάλεια και για την προστασία του ασθενή από επιπλέον λοιμώξεις.
- 4) Μετά την εισαγωγή του ουροκαθετήρα να ενημερώσει την οικογένεια του παιδιού, ο ουροσυλλέκτης να είναι σε χαμηλότερο σημείο από την ουροδόχο κύστη, ειδάλλως τα ούρα παλινδρομούν στην ουροδόχο κύστη και υπάρχει κίνδυνος επαναλοίμωξης.
- 5) Ο ουροκαθετήρας να αντικαθιστάται σε περίπτωση απόφραξης ή αλλοίωσης του.
- 6) Ποσότητα ούρων για καλλιέργεια να λαμβάνεται με χρήση σύριγγας για αναρρόφηση από το στόμιο του καθετήρα, αφού προηγηθεί απολύμανση με οινόπνευμα.
- 7) Η νοσηλεύτρια να καθοδηγεί και να ενημερώνει τα άτομα που φέρουν ουροκαθετήρα, για πιθανές επιπλοκές καθώς και την φροντίδα του ουροκαθετήρα. Κάποιες συμβουλές είναι:
  - Ενημέρωση των γονέων, ώστε το παιδί να μην τραβάει τον ουροκαθετήρα, προς αποφυγή τραυματισμού ή μεταφοράς μικροβίων.
  - Όταν ο ασθενής είναι όρθιος, ο ουροσυλλέκτης θα πρέπει να βρίσκεται χαμηλότερα από το σημείο της κύστης, για την αποφυγή παλινδρόμησης των ούρων.
  - Σε περίπτωση που ουροσυλλέκτης αποσυνδέθηκε ή έχει διαρροή, θα πρέπει να ενημερώνεται άμεσα ο νοσηλευτής. [53]

### 3.4. Σχέση ουρολοίμωξης και διατροφής

Η διατροφή σε συνδυασμό με την άσκηση είναι παράγοντες που συνεισφέρουν στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής, στην πρόληψη και στην αντιμετώπιση πολλών νόσων.

Τα τελευταία χρόνια, η δυτική ιατρική ξεκίνησε επιστημονικές έρευνες για την δράση των βακκινίων, ή ευρέως γνωστά ως κράνμπερι, στην πρόληψη και τη θεραπεία των ουρολοιμώξεων. Τα βακκίνια περιέχουν υψηλά ποσοστά οξέων από άλλα φρούτα και στο παρελθόν θεωρήθηκε ότι το κλινικό όφελος του χυμού των βακκινίων οφειλόταν στη βακτηριοστατική επίδρασή του στα ουροπαθογόνα μικρόβια. Τα βακκίνια αποτελούν άριστη πηγή βιταμίνης C και είναι ιδιαίτερα πλούσια σε φυτικές ίνες, βιταμίνη E και βιταμίνη K. περιέχουν επίσης προανθοκυανίνες, μια ισχυρή αντιοξειδωτική ουσία που ανήκει στην οικογένεια φλαβονοειδών. [55]

Μια συγκεκριμένη ουσία που περιέχουν τα βακκίνια, το ιπουρικό οξύ και την επικατεχίνη, που αποτρέπει την σύνδεση των βακτηρίων στους ιστούς της ουροδόχου κύστης, σε συνδυασμό με τις προανθοκυανίνες, εμποδίζουν την προσκόλληση του βακτηρίου της E. coli στα τοιχώματα των ουροφόρων οδών, με αποτέλεσμα να μειώνονται οι ουρολοιμώξεις. Έρευνα που έγινε σε 153 γυναίκες απέδειξε ότι οι γυναίκες που κατανάλωσαν χυμό από κράνμπερι εμφάνισαν λιγότερο από το μισό αριθμό ουρολοιμώξεων σε σύγκριση με γυναίκες που κατανάλωσαν χυμούς άλλων φρούτων. [55]

Τα βακκίνια επίσης, έχουν ευεργετικά αποτελέσματα στην μείωση της LDL χοληστερίνης στο αίμα, εμποδίζει την ανάπτυξη νεφρολιθίασης, προστατεύει τον οργανισμό από ορισμένες μορφές καρκίνου και διαθέτει αντιμικροβιακές ιδιότητες καθώς αποτρέπει αρκετά παθογόνα μικρόβια να προσβάλλουν τα υγιή κύτταρα του οργανισμού και να προκαλέσουν λοιμώξεις.

Τα γαλακτοκομικά επίσης, φαίνεται να παρουσιάζουν προστατευτική δράση ενάντια στην αποίκιση του κολοβακτηριδίου, συμπεριλαμβανομένης της



προσκόλλησης στο επιθήλιο της ουρήθρας, της αναστολής της προσκόλλησης και της ανάπτυξης των ουροπαθογόνων.

Η κατανάλωση μεγάλης ποσότητας υγρών, ιδίως νερού ενδείκνυται. Το νερό αποτοξινώνει τον οργανισμό από τοξίνες και βακτήρια μέσω του ουροποιητικού συστήματος. [56]

Συστήνεται και η κατανάλωση τσαγιού του βουνού ή πράσινου τσάι, τα οποία ενισχύουν το ανοσοποιητικό σύστημα διότι περιέχουν μεγάλη ποσότητα αντιοξειδωτικών.

Σε περίπτωση που ήδη υπάρχει λοίμωξη, υπάρχουν μερικά τρόφιμα που μπορούν να επιδεινώσουν τα συμπτώματα, ερεθίζοντας την ουροδόχο κύστη. Μερικά από αυτά είναι το ζαμπόν, οι πιπεριές, τα όσπρια, οι ντομάτες και η σάλτσα ντομάτας, τα ροδάκινα, τα σταφύλια, η σοκολάτα, τα φιστίκια, τα εσπεριδοειδή και οι χυμοί τους, ο καφές και το κρασί.

Τα νιτρικά άλατα σε καπνιστά αλλαντικά, όπως μπέικον, το σαλάμι αέρος, τα λουκάνικα και η καπνιστή γαλοπούλα, μπορούν επίσης να ερεθίσουν την κύστη, και καλό θα ήταν να αποφεύγονται.

Τρόφιμα που δεν ασκούν κάποια αρνητική επίδραση στην κύστη είναι τα ζυμαρικά, το ρύζι, το λευκό ψωμί, το μοσχάρι, το κοτόπουλο, τα αυγά, η γαλοπούλα, το βούτυρο, οι πατάτες, τα ψάρια, το μπρόκολο, το κουνουπίδι, η ζάχαρη, τα γαλακτοκομικά προϊόντα και τα αφεψήματα. [57]

Τα αποξηραμένα φύλλα τσουκνίδας έχουν θετικά αποτελέσματα σε περιπτώσεις ουρολοιμώξεως, καθώς διαθέτουν αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. Μια κούπα ζεστό νερό, με αποξηραμένα φύλλα τσουκνίδας την ημέρα καταπραΰνει τα συμπτώματα.

Ο Αρκτοστάφυλος επίσης είναι βότανο με διουρητική δράση. Παρουσιάζει εντυπωσιακά αποτελέσματα στη θεραπεία των ουρολοιμώξεων, καθώς περιέχει αρβουτίνη. Η αρβουτίνη έχει αντισηπτική και στυπτική επίδραση στους βλεννογόνους του ουροποιητικού. Είναι φυσικό αντισηπτικό των ούρων και θεωρείται βότανο εκλογής για την αντιμετώπιση των ουρολοιμώξεων.

Πολλά άτομα με ουρολοιμώξεις επισκέπτονται ομοιοπαθητικούς, για να αντιμετωπίσουν τα συμπτώματα της ουρολοιμώξεως. Τα φάρμακα που προτείνουν οι ομοιοπαθητικοί είναι: 1) το *Cantharis* το οποίο παράγεται από το έντομο (σκαθάρι) και ενδείκνυται σε οξείες, έντονες και πολύ γρήγορες εξελισσόμενες

φλεγμονές (κυρίως του ουροποιητικού και του γεννητικού συστήματος). Χορηγείται σε ασθενείς με ουρολοιμώξεις, κυστίτιδα με αιματουρία και έντονη καυσαλγία. 2) το *Mercuriuscorrosives* που παράγεται από τον διχλωριούχο υδράργυρο. [57]

Ως ομοιοπαθητικό φάρμακο χρησιμοποιείται κυρίως σε καταστάσεις που αφορούν τους βλεννογόνους και σε εξελκώσεις. Χορηγείται σε ασθενείς που έχουν έντονα καυστικές ενοχλήσεις, διαβρωτικές εκκρίσεις και έντονο τεινεσμό, που επιδεινώνονται τη νύχτα.

Συγκεκριμένα σε φαρυγγίτιδα ή έλκη με έντονους καυστικούς πόνους, κολίτιδα ή δυσεντερία με συνεχή και επώδυνη τάση προς κένωση και οξεία κυστίτιδα. 3) Η *Staphysagria* παράγεται από το φυτό *Delphiniumstaphysagria* (άγρια σταφίδα) το οποίο είναι διετές φυτό που ανθίζει την περίοδο της άνοιξης έως τα τέλη του καλοκαιριού.

Δίδεται σε ασθενείς με νευρολογικά συμπτώματα όπως πονοκέφαλοι, άγχος, ουρολοιμώξεις και κυστίτιδες καθώς πριν από χειρουργεία που θα αφήσουν επώδυνες τομές. [57]

Συμπερασματικά, γίνεται αντιληπτό πως η διατροφή, παίζει σπουδαίο ρόλο στην πρόληψη ουρολοιμώξεων και μολύνσεων.

Το προσωπικό υγείας λοιπόν θα πρέπει να ενημερώνει και να καθοδηγεί τους ασθενείς και την κοινότητα να εντάξουν στη διατροφή τους άφθονα φρούτα και λαχανικά, καθώς και γαλακτοκομικά προϊόντα που περιέχουν προβιοτικά και αντιμετωπίζουν τις ουρολοιμώξεις.

Εξασφαλίζεται έτσι, ενίσχυση του ανοσοποιητικού και μειώνονται σε σημαντικό βαθμό όχι μόνο οι λοιμώξεις αλλά ακόμα και η ανάπτυξη καρκίνου.

### 3.5. Νεότερα δεδομένα

Συνολικά κάθε χρόνο 2.4-2.8% των παιδιών παρουσιάζουν ουρολοίμωξη. Το 5% εξ' αυτών είναι μικρότερα των 2 χρόνων.

Τα τελευταία έτη, σε κλινικές δοκιμές που γίνονται στην Αμερική, αναμένεται να κυκλοφορήσουν 2 εμβόλια, με σκοπό την πρόληψη των ουρολοιμώξεων.

Το πρώτο εμβόλιο παράγεται από μια γερμανική εταιρία, το οποίο αποτελείται από 10 αδρανοποιημένα βακτηρίδια τα οποία είναι 6 υπότυποι E.Coli , 1 υπότυπο proteusmirabilis, proteusmorganii, enterococcusfaecalis, και klebsiellarneumoniae. Το εμβόλιο έχει μορφή κολλικού υπόθετου, και είναι σε φάση αξιολόγησης για την ενδομυϊκή και υποβλεννογόνια χορήγηση. Τα πρώτα στοιχεία της μελέτης παρουσίασαν σημαντική μείωση των λοιμώξεων σε σχέση με το placebo, με το 80% των ασθενών να μην έχει προσβληθεί για ένα χρόνο. [58]

Ένα δεύτερο εμβόλιο παράγεται από μια ελβετική εταιρία και ήδη κυκλοφορεί στην Ελλάδα.

Το εμβόλιο χορηγείται per os και περιέχει ανοσο-ενεργά συστατικά από 18 υπότυπους του E.Coli. Σε μια μετα-ανάλυση 5 κλινικών μελετών, έδειξε πως το εμβόλιο είναι αρκετά αποτελεσματικότερο από το placebo, στην πρόληψη εμφάνισης υποτροπιάζουσας ουρολοίμωξης και πως έχει παρόμοια δράση με πολλά από τα συνήθη χορηγούμενα αντιβιοτικά σαν θεραπεία χημειοπροφύλαξης, χωρίς την επιβάρυνση λήψης αλλά και ανάπτυξης ανθεκτικότητας στα αντιβιοτικά. Έχουν αναφερθεί ανεπιθύμητες ενέργειες όπως η εμφάνιση ήπιου δερματικού εξανθήματος και γαστρεντερικές ενοχλήσεις. [59]

Μια τρίτη μέθοδος που αξιολογείται ως προς την πρόληψη των υποτροπιαζουσών ουρολοιμώξεων είναι η ενδοκυστική έγχυση υαλουρονικού οξέως (Cystistat). Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε, οι ασθενείς υπεβλήθησαν σε 4 εβδομαδιαίες εγχύσεις και έπειτα σε μία μηνιαία αναμνηστική για 4 μήνες. Οι ασθενείς ήταν ελεύθεροι νόσου κατά τη διάρκεια της πεντάμηνης φάσης θεραπείας και το 70% εξ αυτών δεν παρουσίασαν υποτροπές σε διάστημα 1 έτους παρακολούθησης. [60]

## Συμπεράσματα

Οι λοιμώξεις ουροποιητικού είναι σημαντικό και σοβαρό πρόβλημα για τον τομέα υγείας και γενικά την κοινωνία. Με αφορμή την παρούσα πτυχιακή και τον προβληματισμό που υπάρχει για το συγκεκριμένο θέμα, διατυπώθηκαν κάποιες βασικές προτάσεις, που αφορούν την πρόληψη και την έγκαιρη αντιμετώπιση των ουρολοιμώξεων στα παιδιά, με σκοπό να μειωθούν τα κρούσματα των λοιμώξεων του ουροποιητικού στον πληθυσμό και συνάμα το νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό να είναι σε εγρήγορση και να συμβάλλει στην θεραπεία και ενημέρωση των οικογενειών περί αυτού του θέματος. Αυτό απαιτεί αίσθημα ευθύνης και συνειδήσης για όσους ασκούν το νοσηλευτικό επάγγελμα. Κάποιες από τις προτάσεις μας, για τη συμπεριφορά του νοσηλευτικού προσωπικού, απέναντι σε παιδιά με ουρολοιμώξεις είναι:

- Αυτογνωσία των νοσηλευτών για τη μεγάλη συμβολή τους στην πρόληψη των ουρολοιμώξεων, εφόσον τηρούν τις νοσηλευτικές αρχές.
- Σε περιπτώσεις που απαιτείται εισαγωγή ουροκαθετήρα, να τηρούνται αυστηρά οι κανόνες ασηψίας από το προσωπικό, για να αποφευχθεί είσοδος μικροβίων στο ουροποιητικό.
- Ο ουροκαθετήρας να τοποθετείται σε καταστάσεις απόλυτης ανάγκης για τον ασθενή και επίσης ο χρόνος παραμονής του στην ουροδόχο κύστη, να είναι ελάχιστος, διότι αυξάνεται η πιθανότητα λοίμωξης.
- Όταν εμφανιστούν συμπτώματα ουρολοίμωξης, να πραγματοποιείται γενική εξέταση ούρων και ουροκαλλιέργεια, για να διαγνωστεί ο υπεύθυνος μικροοργανισμός.
- Σημαντικός ρόλος του νοσηλευτή είναι η ψυχολογική υποστήριξη των παιδιών και της οικογένειας, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις συγγενών διαταραχών του ουροποιητικού που απαιτείται χειρουργική αντιμετώπιση.
- Η χρήση αντιβιοτικών να είναι περιορισμένη, για την αποφυγή δημιουργίας ανθεκτικού στελέχους μικροβίου.

- Αναγκαίο θα ήταν να υπάρχει συμβουλευτικός ρόλος του νοσηλευτή που θα στοχεύει στην ενημέρωση για την πρόληψη των ουρολοιμώξεων.
- Να υπάρχει επίγνωση από το νοσηλευτικό προσωπικό πως η εμφάνιση ουρολοιμώξεων, καταναλώνει τον χρόνο και την ενέργεια τους και ταυτόχρονα παρατείνεται ο χρόνος νοσηλείας του ασθενή.
- Επίσκεψη συμβουλευτικού νοσηλευτή στα σχολεία της κοινότητας και ενημέρωση των παιδιών για την ατομική υγιεινή καθώς και εκμάθηση για τον σωστό τρόπο πλυσίματος των χεριών.
- Σε συνεργασία με τον δήμο κάθε πόλης, να διοργανώνονται εκδηλώσεις και ομιλίες νοσηλευτών για την εκπαίδευση των γονιών, αλλά και των ίδιων των παιδιών, με στόχο την σωστή υγιεινή των γεννητικών οργάνων, το σωστό πλύσιμο των χεριών, να προτιμούν βαμβακερά εσώρουχα κτλ. καθώς και τον ρόλο της διατροφής στην πρόληψη των ουρολοιμώξεων.

Για την επίτευξη όμως όλων των παραπάνω, απαιτείται η αύξηση των προσλήψεων σε ειδικευμένο νοσηλευτικό προσωπικό και κατάλληλος εξοπλισμός των νοσοκομείων, ώστε προσφέρεται περισσότερος διαθέσιμος χρόνος και κατάλληλα υλικά για τη βελτίωση των νοσηλευτικών υπηρεσιών.

Συνεπώς η ορθή ενημέρωση του πληθυσμού, από καταρτισμένο προσωπικό υγείας, για τα αίτια, συμπτώματα και τις επιπλοκές των ουρολοιμώξεων, καθώς επίσης και τους τρόπους πρόληψης και αντιμετώπισης, συμβάλλουν στην καταπολέμηση αυτής της νόσου και σε έναν υγιεινότερο τρόπο ζωής.

## Περίληψη

Οι ουρολοιμώξεις στη παιδική ηλικία, είναι μια κατάσταση που απαιτεί άμεση ανταπόκριση του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού. Αιτιολογικοί παράγοντες που ευθύνονται για τις ουρολοιμώξεις, είναι μικροοργανισμοί με κύριο εκπρόσωπο το κολοβακτηρίδιο. Σε αρκετές περιπτώσεις όμως, η ουρολοίμωξη αποκαλύπτει συγγενείς διαταραχές του ουροποιητικού με συχνότερη την κυστεοουρητηρική παλινδρόμηση.

Οι ουρολοιμώξεις συχνά υποτροπιάζουν αν δεν θεραπευτούν έγκαιρα, καταλήγοντας ακόμα και σε νεφρική ανεπάρκεια. Εάν δεν ξεκινήσει θεραπεία άμεσα, μπορεί να εμφανιστούν σοβαρές επιπλοκές στη νεφρική λειτουργικότητα, όπως για παράδειγμα οξεία πυελονεφρίτιδα, που μπορεί να θέσει την ζωή των παιδιών σε κίνδυνο.

Σκοπός αυτής της πτυχιακής εργασίας είναι να περιγράψει αναλυτικά τα αίτια που μπορεί να προκαλέσουν την εμφάνιση ουρολοίμωξης στα παιδιά καθώς και τις παρεμβάσεις που πρέπει να κάνουν οι επαγγελματίες υγείας ώστε να αντιμετωπίσουν τη νόσο αυτή δίχως να κινδυνεύσει η ζωή του ασθενούς.

Σε αυτή την εργασία παρατίθενται πληροφορίες για την παθοφυσιολογία των νεφρών, περιγράφονται γενικά στοιχεία των ουρολοιμώξεων που αφορούν την παιδική ηλικία, αναλύονται οι ουρολοιμώξεις σε άνω, κάτω ουροποιητικού καθώς και συγγενής διαταραχές που εκδηλώνονται με ουρολοίμωξη.

Τέλος, περιγράφεται ο νοσηλευτικός ρόλος στην ψυχολογική υποστήριξη και φροντίδα παιδιών με ουρολοίμωξη που νοσηλεύονται σε κέντρο υγείας. Επίσης αναφέρεται η σημασία του κοινοτικού νοσηλευτή, σε οικογένειες χωρίς πρόσβαση στο σύστημα υγείας, που έχει στόχο την ενημέρωση και πρόληψη μετάδοσης της ουρολοίμωξης. Ακόμα αναφέρουμε τον ρόλο της διατροφής ως ασπίδα ενάντια στις λοιμώξεις, καθώς και την παρασκευή εμβολίων που υπόσχονται την καταπολέμηση εμφάνισης λοιμώξεων του ουροποιητ

## Βιβλιογραφία

- [1] Ζωή και Υγεία. Ουροποιητικό σύστημα, βασικά στοιχεία ανατομίας. 2008. Διαθέσιμο σε:  
[http://www.uromed.gr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=48&Itemid=11](http://www.uromed.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=11)
- [2] Ζωή και Υγεία. Η Ανατομία των Νεφρών. 2008. Διαθέσιμο σε:  
[http://www.uromed.gr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=49&Itemid=12](http://www.uromed.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=12)
- [3] Μαμουλάκης Χ. Ανατομία ουροποιογεννητικού συστήματος. 10 Οκτωβρίου 2013. Διαθέσιμο σε:  
<http://www.urology.edu.gr/crete/ANATOMY%20OF%20THE%20UROGENITAL%20TRACT.pdf>
- [4] Ζωή και Υγεία. Ανατομία ουρητήρων. 2010. Διαθέσιμο σε:  
[http://www.uromed.gr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=50&Itemid=13](http://www.uromed.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=13)
- [5] Ζωή και Υγεία. Ανατομία ουροδόχου κύστης. 2010. Διαθέσιμο σε:  
[http://www.uromed.gr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=51&Itemid=53](http://www.uromed.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=51&Itemid=53)
- [6] Cyprus Urethral and Penile Reconstruction Center. 2014. Available at:  
<http://www.urethralandpenilecenter.com.cy/index.php/el/2012-12-09-14-02-24>
- [7] Δήμου Π. Φυσιολογία νεφρού. 8 Οκτώβριου 2012. Διαθέσιμο σε:  
[http://anaesthesiology.gr/pages/gr/training/archive\\_courses.php](http://anaesthesiology.gr/pages/gr/training/archive_courses.php)

- [8] Kerry Brandis. Acid-base physiology. Renal regulation of Acid-base Balance. 2006. Available at:[http://www.anaesthesiamcq.com/AcidBaseBook/ab2\\_4.php](http://www.anaesthesiamcq.com/AcidBaseBook/ab2_4.php)
- [9] Βαρσαμίδης Κ. Φυσιολογία του ανθρώπου. 2001. 1<sup>η</sup> έκδοση, University Studio Press, Θεσσαλονίκη. Σελ. 322-330.
- [10] Nammalwar M, Vijayakumar B. Principles and Practice of Pediatric Nephrology. 2013. 2<sup>nd</sup> Edition. JPB, India. Pages: 1-16.
- [11] McCampbell K, Wingert R. Review article: Renal stem cells: Fact or science fiction? 2012. Biochem. J. Great Britain. Volume 444. Pages: 153-168.
- [12] Νεφρολογικό ιατρείο Πάτρας. Ομοιοστατικές λειτουργίες. 2008. Διαθέσιμο σε: <http://www.nephrologia.gr/neph/articles/article.jsp?context=103&categoryid=3127&articleid=3221&globalid=10160>
- [13] Καρκαλούσου Π. Γενική ούρων. 2013. Διαθέσιμο σε: [http://users.teiath.gr/petef/Web\\_Lessons/Lessons/IEK\\_Demo\\_Biochemistry\\_II\\_Urine\\_Analysis\\_Karkalousos.pdf](http://users.teiath.gr/petef/Web_Lessons/Lessons/IEK_Demo_Biochemistry_II_Urine_Analysis_Karkalousos.pdf)
- [14] Ζωή και Υγεία. Φυσιολογική ούρηση και διαταραχές. 2009. Διαθέσιμο σε: [http://www.uromed.gr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=398:mixanimos-fysiologikis-oyrasis&catid=68:iatriki-prosegisi&Itemid=167](http://www.uromed.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=398:mixanimos-fysiologikis-oyrasis&catid=68:iatriki-prosegisi&Itemid=167)
- [15] Μπάκα Σ. Λοιμώξεις ουροποιητικού συστήματος. 2005. Διαθέσιμο σε: <http://routsiaslab.gr/files/Download/%CE%9B%CE%BF%CE%B9%CE%BC%CF%8E%CE%BE%CE%B5%CE%B9%CF%82%20%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%BF%CE%B9%CE%BF%CF%8D.pdf>
- [16] Κανακούδη-Τσακαλίδου Φ, Κατζός Γ. Βασική παιδιατρική. 2<sup>η</sup> έκδοση. University studio press. 2007. Σελ. 417.



- [17] Βιλαέτη Α. Ουρολοίμωξη-παιδιά. Iatropedia. 2011. Διαθέσιμο σε:<http://www.iatropedia.gr/medical/malady/164>
- [18] Παπαβέντσης Σ, Μενούνου ΘΜ. Ουρολοίμωξη στα παιδιά. Παιδιατρική φροντίδα. 2012. Διαθέσιμο σε:  
<http://pediatros-thes.gr/for-parents/>
- [19] Γιατζίδης Α, Λούβρος Κ. Πόσο συχνή και πόσο σοβαρή είναι η ουρολοίμωξη στα παιδιά; Πώς γίνεται η διάγνωση, ποια η θεραπεία και τι πρέπει να προσεχθεί;. Medlabnews.gr/ιατρικά νέα. 2011. Διαθέσιμο σε:  
[http://medlabgr.blogspot.com/2013/01/blog-post\\_10.html](http://medlabgr.blogspot.com/2013/01/blog-post_10.html)
- [20] Shaikh N, Morone NE, Bost JE, Farrell MH. Prevalence of urinary tract infection in childhood: a meta-analysis. Pediatr Infect Dis J. 2008 Apr;27(4): p.302-8. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18316994>
- [21] Ουρολοιμώξεις και Υποτροπή. Health Life and Style. 2008. Διαθέσιμο σε:  
[http://www.uomed.gr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=156&Itemid=129](http://www.uomed.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=156&Itemid=129)
- [22] Χατζηπαναγής Α. Ουρολοίμωξη σε παιδιά. Συμπτώματα, θεραπεία. Paidiatros.com. 2014. Διαθέσιμο σε:  
<http://www.paidiatros.com/children/Urinary-tract-infections>
- [23] Κανακούδη-Τσακαλίδου Φ, Κατζός Γ. Βασική παιδιατρική. 2<sup>η</sup> έκδοση. University studio press. 2007. σελ. 421-422.
- [24] Πυελονεφρίτιδα. ΙΜΟΠ. 2011. Διαθέσιμο σε:  
<http://www.imop.gr/uoinfo-pyelonephritis>
- [25] Αρχοντάκης Α. Πυελονεφρίτιδα. Iatropedia. 2011. Διαθέσιμο σε:  
<http://www.iatropedia.gr/medical/malady/186>

- [26] Μπίμπη Λ. Η ουρολοίμωξη στα βρέφη και τα μικρά παιδιά. Διαθέσιμο σε:  
<http://www.babyonline.gr/mwro/ygeia/ourolimoxi-vrefoi-mikra-%20paidia?print=1&tmpl=component>
- [27] Πλατανάς Μ, Σωλήνης Ι. Εμφυσηματώδης πυελονεφρίτιδα. Αιτίες και αντιμετώπιση. 2012. Διαθέσιμο σε:  
<http://epostersonline.s3.amazonaws.com/our2012/our2012.0a30447.NORMAL.pdf>
- [28] Κούκος Σ. Πυελονεφρίτιδα, Οξεία και Χρόνια πυελονεφρίτιδα και Εμφυσηματώδης πυελονεφρίτιδα. 2012. Διαθέσιμο σε:  
[http://www.sotiriskoukos.gr/content.php?content\\_id=59&lq](http://www.sotiriskoukos.gr/content.php?content_id=59&lq)
- [29] Μπαφαλούκας Ν. Νεφρικό Απόστημα. Διαθέσιμο σε:  
[http://www.ourologia.eu/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=14&Itemid=218](http://www.ourologia.eu/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=14&Itemid=218)
- [30] Βεργετάκη Ο. Αναφορά ενδιαφέροντος περιστατικού ξανθοκοκκιωματώδους πυελονεφρίτιδας και των επιπλοκών της. 2009. Διαθέσιμο σε:  
[http://www.urology.edu.gr/contemporary-urology/2009/20/20\\_24.pdf](http://www.urology.edu.gr/contemporary-urology/2009/20/20_24.pdf)
- [31] Βούλγαρης Σ. Κυστίτιδα: Μορφές, συμπτώματα, θεραπεία. 2000. Διαθέσιμο σε:  
<http://www.urology.com.gr/9457FC60.el.aspx>
- [32] Παπαγιάννη Ε. Κυστίτιδες. Πρόσφατες κατατάξεις ουροθηλιακού καρκινώματος. Ελληνική Εταιρεία Γενικής Παθολογίας και Παθολογικής Ανατομικής. 2006. Διαθέσιμο σε: [http://www.pathology.gr/special\\_files/91.pdf](http://www.pathology.gr/special_files/91.pdf)
- [33] Grabe M, et al. Λοιμώξεις του Ουροποιογεννητικού Συστήματος. Κατευθυντήριες οδηγίες για τις λοιμώξεις του ουροποιογεννητικού συστήματος 2010. Σελ 182-197.
- [34] Κυστεοουρητηρική παλινδρόμηση. ΙΜΟΠ. 2011. Διαθέσιμο σε:  
<http://www.imop.gr/uroinfo-vesicoureteral-reflux%20>

- [35] Cerwinka WH, Scherz HC, Kirsch AJ. Dynamic hydrodistention classification of the ureter and the double hit method to correct vesicoureteral reflux. Arch Esp Urol. 2008 Oct;61(8):882-7. Available at:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19040157>
- [36] Seibold J, et al. Long-term results after endoscopic VUR-treatment using dextranomer / hyaluronic acid copolymer – 5-year experience in a single-center. Cent European J Urol. 2011; 64(2): 84–86. Available at:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3921717/>
- [37] Kirsch J.A, Scherz C.H. The Hydrodistention-Implantation Technique: Submucosal implantation within the intramural ureter with Deflux. J Urol. 2004. 171(6 pt1):2413-2416. Available at: <http://www.deflux.com/The-Hit.pdf>
- [38] Capozza N, Lais A, Matarazzo E, Nappo S, Patricolo M, Caione P. Treatment of vesico-ureteric reflux: a new algorithm based on parental preference. BJU Int. 2003;92:285–288. Available at:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=BJU+Int.+2003%3B92%3A285%E2%80%93288.+%5BPubMed%5D>
- [39] Oswald J, Riccabona M, Lusuardi L, Bartsch G, Radmayr C. Prospective comparison and 1-year follow-up of a single endoscopic subureteral polydimethylsiloxane versus dextranomer/hyaluronic acid copolymer injection for treatment of vesicoureteral reflux in children. Urology. 2002 Nov;60(5):894-7. discussion 898. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12429323>
- [40] Στένωση πυελοουρητηρικής συμβολής. ΙΜΟΠ. 2011. Διαθέσιμο σε:  
<http://www.imop.gr/uoinfo-ureteropelvic-junction-stenosis>
- [41] Χόνδρος Ν. Συγγενείς ανωμαλίες ουροποιητικού. Διαθέσιμο σε:  
<http://www.urology.edu.gr/crete/Congenital%20Anomalies%201.pdf>

- [42] Βαλιούλης Ι. Διάταση του ανώτερου ουροποιητικού συστήματος (στένωση της πυελοουρητηρικής συμβολής - στένωση της Κυστεοουρητηρικής συμβολής). Διαθέσιμο σε: <http://www.ivalioulis.gr/pdf/pog/85.pdf>
- [43] Ζουπάνος Γ. Στένωση Ουρητηροκυστικής Συμβολής (Αποφρακτικός Μεγαουρητήρας). 2008. Διαθέσιμο σε: <http://www.zoupanos.gr/xeirourgiki-drastiriotita/stenosi-oyritirokystikis-symbolis-apofraktikos-megaouritiras>
- [44] Βαλιούλης Ι. Απόφραξη επί διπλασιασμού νεφρού: ουρητηροκήλη και έκτοπος ουρητήρας. Διαθέσιμο σε: <http://www.ivalioulis.gr/pdf/pog/83.pdf>
- [45] Ζουπάνος Γ. Ουρητηροκήλη. 2008. Διαθέσιμο σε: <http://www.zoupanos.gr/xeirourgiki-drastiriotita/ouritirokili>
- [46] Μαλακά-Ζαφειρίου Κ. Παιδιατρική. 2<sup>η</sup> έκδοση. University studio press. 2003. σελ. 518-523.
- [47] Δραγούμη Π, Πρίντζα Ν. Βρέφος με πλειοκυστική νεφρική δυσπλασία και νεανικό ξανθοκοκκίωμα. Παρουσιάσεις παιδιατρικών περιπτώσεων. Διαθέσιμο σε: <http://www.ped1.gr/sites/www.ped1.gr/files/docs/2009-2010/4.pdf>
- [48] Ο πεταλοειδής νεφρός. Health Life and Style. 2008. Διαθέσιμο σε: [http://www.uromed.gr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=314](http://www.uromed.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=314)
- [49] Το βήμα του Ασκληπιού. 11<sup>ος</sup> τόμος, 1<sup>ο</sup> τεύχος, Ιανουάριος- Μάρτιος 2012. Διαθέσιμο σε: [http://www.vima-asklipiou.gr/volumes/2012/VOLUME%2004\\_12/VA\\_REV\\_4\\_11\\_04\\_12.pdf](http://www.vima-asklipiou.gr/volumes/2012/VOLUME%2004_12/VA_REV_4_11_04_12.pdf)

- [50] Το βήμα του Ασκληπιού. 6<sup>ος</sup> τόμος, 3<sup>ο</sup> τεύχος, Ιούλιος- Σεπτέμβριος 2007. Διαθέσιμο σε:  
[http://www.vima-asklipiou.gr/volumes/2007/VOLUME%2003\\_07/VA\\_REV\\_4\\_06\\_03\\_07.pdf](http://www.vima-asklipiou.gr/volumes/2007/VOLUME%2003_07/VA_REV_4_06_03_07.pdf)
- [51] Phillips V. Guidelines for the Prevention and Treatment of Urinary Tract Infections (UTIs) in Continuing Care Settings. March 2013. Available at:  
<http://www.health.gov.sk.ca/UTI-guidelines-apr2013>
- [52] Bray L , Sanders C . Nursing management of pediatric urethral catheterization. 2006 *Nursing Standard* 20:24, 51-60. Available at:  
<http://rcnpublishing.com/doi/pdfplus/10.7748/ns2006.02.20.24.51.c4076>
- [53] Laupland B, Ross T, Pittout J, Church DL, Gregson DB. June 2007. Community-onset Urinary Tract Infections: A Population-based Assessment. Volume 35, Issue 3, pp 150-153. Available at:  
<http://link.springer.com/article/10.1007/s15010-007-6180-2>
- [54] Nursing standard. 22 March 2000. Catheter care in the community. Volume 14, issue 27. Available at:  
<http://rcnpublishing.com/doi/abs/10.7748/ns2000.03.14.27.46.c2794?journalCode=ns>
- [55] Κάλφας Ι. Diatrofi.gr, κρίνμπερι (βακκίνιο). 2011. Διαθέσιμο σε:  
<http://www.diatrofi.gr/index.php/food/food/item/1934>
- [56] Κρίκη Σ. Ουρολοίμωξη και διατροφή. Ουρολοιμώξεις (bladder infection). 2006. Διαθέσιμο σε: <http://www.enmesodiatrofis.gr/2011/ouroloimoxi-kai-diatrofi/>
- [57] Ελληνική εταιρεία ομοιοπαθητικής ιατρικής. 2010. Διαθέσιμο σε:  
<http://www.homeopathy.gr/homeopathy.php?remedy=cantharis>

[58] Kantele A, Palkola N. Local Immune Response to Upper Urinary Tract Infections in Children. *Clinical and Vaccine Immunology*. March 2008. Volume 15, issue 3, pages: 412-417. Available at:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2268270/>

[59] Bowen A, McNeel D. Medscape. Urinary Tract Infections: A Primer for Clinicians. 21-May 2007. Available at:

[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/apua-cuba/u17-urinary\\_tract\\_infections\\_a\\_primer\\_for\\_clinicians.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/apua-cuba/u17-urinary_tract_infections_a_primer_for_clinicians.pdf)

[60] Μερζιώτης Ν. Ουρολοιμώξεις. 2009. Pages 21-26. Διαθέσιμο σε:

[http://www.bionova.gr/med/uploads/texts/ourolimoksis\\_7.pdf](http://www.bionova.gr/med/uploads/texts/ourolimoksis_7.pdf)