

Οι ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος και ο ρόλος του καθετηριασμού της ουροδόχου κύστης

Κ. Σταματίου¹, Κ. Φωκάς¹, Ν. Ρεκλείτη², Α. Μαρίνης³

¹ Ουρολογική Κλινική, ² Μικροβιολογικό Τμήμα, ³ Α΄ Χειρουργική Κλινική, ΓΝ Πειραιά «Τζάνειο»

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με τον όρο ενδονοσοκομειακή λοίμωξη (ΕΝΛ) του ουροποιητικού ορίζεται η ουρολοίμωξη που αναπτύσσεται κατά τη διάρκεια της νοσηλείας ενός ασθενή στο νοσοκομείο (μετά από τουλάχιστον 48 ώρες παραμονής του σε αυτό) και η οποία δεν είχε εκδηλωθεί ούτε βρισκόταν σε φάση επώασης κατά την είσοδό του σ' αυτό. Με δεδομένη την ολοένα και περισσότερο αυξανόμενη ανθεκτικότητα των νοσοκομειακών μικροβίων στα αντιβιοτικά, η σχετιζόμενη με το νοσοκομείο λοίμωξη του ουροποιητικού συστήματος παρουσιάζει εξαιρετικό ενδιαφέρον. Σκοπός του παρόντος άρθρου είναι να παρουσιάσει τις νοσοκομειακές ουρολοιμώξεις και να αναλύσει τρόπους πρόληψης και θεραπείας.



Λέξεις ευρητηρίου: ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις, ουροποιητικό, καθετηριασμός ουροδόχου κύστης



Παραπομπή

Κ. Σταματίου, Κ. Φωκάς, Ν. Ρεκλείτη, Α. Μαρίνης. Οι ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος και ο ρόλος του καθετηριασμού της ουροδόχου κύστης. *Επιστημονικά Χρονικά* 2017; 22(1): 6-16

ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΟΡΙΣΜΟΙ

Με δεδομένη την ολοένα και περισσότερο αυξανόμενη ανθεκτικότητα των νοσοκομειακών μικροβίων στα αντιβιοτικά, η σχετιζόμενη με το νοσοκομείο λοίμωξη του ουροποιητικού συστήματος παρουσιάζει εξαιρετικό ενδιαφέρον. Με τον όρο **ενδονοσοκομειακή λοίμωξη (ΕΝΛ)** του

ουροποιητικού ορίζεται η ουρολοίμωξη που αναπτύσσεται κατά τη διάρκεια της νοσηλείας ενός ασθενή στο νοσοκομείο (μετά από τουλάχιστον 48 ώρες παραμονής του σε αυτό) και η οποία δεν είχε εκδηλωθεί ούτε βρισκόταν σε φάση επώασης κατά την είσοδό του σ' αυτό [1].

Η διάγνωση προκύπτει από συνδυασμό κλινικών (στοιχεία ιστορικού),

εργαστηριακών (γενική εξέταση ούρων και καλλιέργεια) και ακτινολογικών (ακτινογραφία, υπερηχογράφημα ή υπολογιστική τομογραφία για την επιβεβαίωση της θέσης μόλυνσης ή/και την απουσία άλλων εστιών λοίμωξης) ευρημάτων.

Για τη **διάγνωση της συμπτωματικής μικροβιουρίας** απαιτείται: **α)** μία θετική καλλιέργεια (10^5 μικρόβια/cm³, με έως δύο είδη μικροβίων) και τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω συμπτώματα: πυρετός, έπειξη προς ούρηση, συχνουρία, δυσουρία, υπερηβικό άλγος ή **β)** τουλάχιστον δύο από τα παρακάτω συμπτώματα: πυρετός, έπειξη προς ούρηση, συχνουρία, δυσουρία, υπερηβικό άλγος και τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω: Θετική ανίχνευση εστεράσης ή νιτρικών στο stick, πυουρία (με άνω των 10 WBC/mm³), ανίχνευση μικροοργανισμών στη χρώση κατά Gram των ούρων, τουλάχιστον δύο καλλιέργειες ούρων με απομόνωση του ίδιου μικροβίου με >100 αποικίες/ml. Μολονότι αρκετές από τις σχετικές μελέτες συμπεριλαμβάνουν και την ασυμπτωματική βακτηριουρία στις ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις (ΕΝΛ) του ουροποιητικού, σύμφωνα με νεώτερες απόψεις ο ασυμπτωματικός αποικισμός του ουροποιητικού συστήματος δεν πρέπει να θεωρείται ως ουρολοίμωξη [2].

Αν και εκείνες του ουροποιητικού αναπτύσσονται στο 5% των νοσηλευόμενων ασθενών, ευθύνονται για το 31%- 40% των ΕΝΛ, εμφανίζουν αυξημένη τάση και συνδέονται με ευπαθείς ομάδες (π.χ. ηλικιωμένα άτομα, ανοσοκατεσταλμένοι, χρονίως πάσχοντες κλπ) και μεγαλύτερη θνητότητα [3]. Εξαιρουμένων των αιματογενών λοιμώξεων του ουροποιητικού συστήματος που είναι εξαιρετικά σπάνιες, οι

υπόλοιπες ενδημικές ΕΝΛ είναι κυρίως αποτέλεσμα μόλυνσης του ουροποιητικού από την ανιούσα οδό [4]. Πράγματι, το ουροποιητικό σύστημα είναι στείρο μικροβίων πέρα από το τελικό τμήμα της ουρήθρας, το οποίο μπορεί να εποικίζεται από στελέχη της φυσιολογικής μικροβιολογικής χλωρίδας του δέρματος, του εντέρου ή του κόλπου (στη γυναίκα), της ακροποσθίας (σε άνδρες που δεν έχουν υποβληθεί σε περιτομή). Η είσοδος των μικροβίων αυτών εντός του ουροποιητικού συστήματος μπορεί να γίνει είτε δια του αυλού του ουροκαθετήρα είτε μεταξύ της εξωτερικής επιφάνειας του ουροκαθετήρα και της ουρήθρας. Σκοπός του παρόντος άρθρου είναι να αναλύσει τις νοσοκομειακές ουρολοιμώξεις και να παρουσιάσει τρόπους πρόληψης και θεραπείας.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Διεξήχθη αναζήτηση στις βάσεις δεδομένων MEDLINE, NCBI, Pubmed, Cochrane Library καθώς και σε άλλες ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες χρησιμοποιώντας τους όρους: "ουρολοίμωξη", "νοσοκομειακά μικρόβια", "ενδονοσοκομειακή λοίμωξη", σε συνδυασμό με τις λέξεις κλειδιά: "προφύλαξη", "μέτρα προφύλαξης".

Τα άρθρα που επελέγησαν ελέγχθηκαν για την σχετικότητα του περιεχομένου τους με το υπό εξέταση θέμα. Οι βιβλιογραφικές πληροφορίες στα επιλεγμένα άρθρα ελέγχθηκαν για σχετικές δημοσιεύσεις που δεν περιελήφθησαν στην αρχική έρευνα.

ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Η αιτιολογία των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων του ουροποιητικού είναι κατά βάση πολυπαραγοντική ωστόσο είναι γνωστό από δεκαετίες ότι η συμβολή του νοσοκομείου είναι εξαιρετικά σημαντική δεδομένου ότι οι περισσότερες ΕΝΛ του ουροποιητικού συνδέονται με διαγνωστική ή θεραπευτική ενοργάνωση του ουροποιητικού συστήματος (πχ. μόνιμος ή διαλείπων καθετηριασμός της ουροδόχου κύστης, κυστεοσκοπήσεις, τοποθέτηση νεφροστομίας ή οποιαδήποτε επεμβατική ουρολογική διαδικασία) [5]. Ιδιαίτερα **η παρουσία ουροκαθετήρα** αποτελεί τον συχνότερο τρόπο (στο 80% των περιπτώσεων) ανάπτυξης ΕΝΛ του ουροποιητικού και σχετίζεται με σημαντική νοσηρότητα και επιπλέον κόστος [6, 7]. Πράγματι, περίπου το 25% των ασθενών σε νοσοκομεία φέρουν καθετήρα κύστης για διάφορους λόγους όπως πχ. για την διευκόλυνση της χειρουργικής επέμβασης, για την παρακολούθηση της διούρησης, για την προσωρινή αντιμετώπιση της κατακράτησης ή της ακράτειας ούρων [4]. Υπολογίζεται ότι η τοποθέτηση ουροκαθετήρα ακολουθείται από ανάπτυξη βακτηριουρίας σε ποσοστό 5% ανά ημέρα παραμονής του καθετήρα, ενώ μετά από 30 ημέρες παρουσίας του καθετήρα, αναπτύσσεται βακτηριουρία σε ποσοστό 100% [8]. Αξιοσημείωτα οι ΕΝΛ του ουροποιητικού προκαλούνται από μία ποικιλία παθογόνων όπως: *E. coli*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterococcus*, *Pseudomonas*, *Enterobacter*, *Serratia* και *Candida*. Πολλοί από αυτούς αποτελούν την εντερική χλωρίδα, αλλά μπορούν να αποκτηθούν μέσω της πολλαπλής μόλυνσης από άλλους ασθενείς ή

το προσωπικό του νοσοκομείου (2/3 των περιπτώσεων) [3]. Το γεγονός αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία δεδομένου ότι περίπου το 14% των νοσηλευόμενων ασθενών, το 5% των ηλικιωμένων στα γηροκομεία και το 4% των ασθενών σε κατ'οίκον φροντίδα έχουν ουροκαθετήρα οπότε κινδυνεύουν να εμφανίσουν συμπτωματική ΕΝΛ του ουροποιητικού [9]. Ωστόσο ΕΝΛ του ουροποιητικού μπορεί να αναπτυχθεί μέσω της έκθεσης σε μικρόβια που επιπολάζουν στο εκάστοτε νοσηλευτικό ίδρυμα μέσω μολυσμένου ή μη αποστειρωμένου εξοπλισμού (1/3 των περιπτώσεων). Στις περιπτώσεις αυτές τα παθογόνα ποικίλλουν. Γενικά, ο πιο συχνά ανιχνεύσιμος μικροοργανισμός σε ΕΝΛ του ουροποιητικού είναι το *Escherichia Coli*. Ακολουθούν άλλα gram (-) μικρόβια όπως *Proteus*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Pseudomonas* σε ποσοστό 30%, gram (+) μικρόβια όπως ορισμένα είδη *Staphylococcus* σε ποσοστό 5-10% και τέλος η *Candida albicans* σε ποσοστό επίσης 5-10%. Οι αιματογενείς λοιμώξεις προκαλούνται σχεδόν αποκλειστικά από τον *Staphylococcus aureus* [4].

Οι προδιαθεσικοί παράγοντες για την ανάπτυξη ΕΝΛ του ουροποιητικού περιλαμβάνουν: την ύπαρξη ανατομικών ή λειτουργικών ανωμαλιών του ουροποιητικού συστήματος, την ύπαρξη νεφρικής ανεπάρκειας και την έκπτωση του ανοσοποιητικού συστήματος του ασθενούς (πρωτοπαθώς ή δευτεροπαθώς π.χ. από λήψη στεροειδών, χημειοθεραπευτικών κλπ.). Προδιαθεσικούς παράγοντες αποτελούν ακόμα, η ηλικία άνω των 70 ετών, η καταπληξία, ο πολυτραυματισμός, το κώμα, η προηγούμενη λήψη αντιβιοτικών, η μηχανική υποστήριξη της αναπνοής, η

πρόσφατη προηγούμενη χρήση καθετήρα και η παραμονή σε ΜΕΘ για περισσότερες από 3 ημέρες. Πίσω από τα περισσότερα από τα παραπάνω υπάρχει μια ποικιλία παραγόντων κινδύνου ο πιο σημαντικός από τους οποίους είναι η χρήση καθετήρα κύστης. Πράγματι, ενώ το ποσοστό των ασθενών που καθετηριάζονται είναι υποπολλαπλάσιο των υπολοίπων, η συχνότητα των ΕΝΛ του ουροποιητικού στους πρώτους είναι υπερδεκαπλάσια εκείνης των δευτέρων. Έχει υπολογιστεί ότι το μεταξύ 15 και 25% των ασθενών ενός νοσοκομείου καθετηριάζονται για μια μέση περίοδο των 2-4 ημερών και περίπου 10 έως 13% από αυτούς θα αναπτύξουν βακτηριουρία σε σύγκριση με μόλις το 1% των λοιπών εσωτερικών ασθενών [10]. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ασθενών με βακτηριουρία είναι ασυμπτωματικοί, ωστόσο στο 30% αυτών αναπτύσσεται συμπτωματική ΕΝΛ του ουροποιητικού και σε λιγότερο από 5% θα αναπτυχθεί βακτηριαιμία. Δεν είναι γνωστός ο αντίκτυπος στη θνησιμότητα καθώς τα αποτελέσματα από σχετικές μελέτες είναι αντιφατικά. Φαίνεται όμως ότι σε σχέση με άλλες ΕΝΛ, εκείνες του ουροποιητικού είναι λιγότερο επικίνδυνες [11]. Τέλος δεν είναι σαφές εάν οι καθετηριαζόμενοι με βακτηριουρία εμφανίζουν συμπτωματική ΕΝΛ του ουροποιητικού σε μεγαλύτερη συχνότητα. Αντιθέτως του αναμενόμενου, μία προοπτική μελέτη σε ικανό αριθμό καθετηριασμένων έδειξε ότι η λοίμωξη ουροποιητικού συστήματος που σχετίζεται με καθετήρα είναι σπάνια συμπτωματική [12]. Αξιοσημείωτα, παρά το πέρασμα του χρόνου και τις όποιες βελτιώσεις στις τεχνικές και τα υλικά, η συσχέτιση μεταξύ προηγούμενου καθετηριασμού και μετέπειτα ουρολοίμωξης παραμένει σταθερή στις μελέτες και κυμαίνεται μεταξύ 57 και 63% [6, 13-16] . Ο

κύριος λόγος που συμβαίνει αυτό είναι ότι ο αποικισμός του καθετήρα από ουροπαθογόνα καταργεί τους αμυντικούς μηχανισμούς κατά το μάκρος της ουρήθρας ενώ στην ευρεία επιφάνεια του (εσωτερική και εξωτερική) τα προσκολλημένα βακτήρια δημιουργούν το βιοφίλμ -μήτρα εξωκυτταρικών πολυμερών ουσιών- που τα καλύπτει και έτσι τα προστατεύει από τη ροή των ούρων και τη δράση των πολυμορφοπύρηνων [17]. Αξιόλογο ρόλο παίζουν, ο τύπος (ανοιχτός ή κλειστός) του συστήματος αποχέτευσης του ουροκαθετήρα (ταχύτερος αποικισμός του ουροποιητικού συστήματος με τον ανοιχτό τύπο), αλλά και η φροντίδα του συστήματος. Επιπλέον η προχωρημένη ηλικία, η βαριά ή παρατεταμένη ασθένεια και ο τοκετός δύνανται να ευνοήσουν την ανάπτυξη ΕΝΛ του ουροποιητικού [3].

ΤΡΟΠΟΙ ΠΡΟΛΗΨΗΣ

Πολλές πρακτικές έχουν κατά καιρούς προταθεί για την πρόληψη των ΕΝΛ του ουροποιητικού και ορισμένες από αυτές έχουν αξιολογηθεί στην κλινική πράξη [18]. Το πιο σημαντικό μέτρο είναι ο **εξορθολογισμός της χρήσης του καθετήρα** στην νοσοκομειακή πρακτική: αποφυγή τοποθέτησης μόνιμου ουροκαθετήρα, χρήση καθετήρα μόνο όταν είναι απαραίτητο και χρήση μόνιμου ουροκαθετήρα για όσο είναι απαραίτητο. Αξιοσημείωτα στο 58% των ασθενών και στο 41% των ημερών ο καθετηριασμός της κύστης είναι ουσιαστικά άσκοπος. Για το λόγο αυτό, η χρήση των μόνιμων καθετήρων πρέπει να περιορίζεται στους ασθενείς με ανατομική ή λειτουργική παρεμπόδιση της εξόδου των ούρων, σε ασθενείς που υποβάλλονται σε χειρουργική

αποκατάσταση της ουρογεννητικής οδού, σε ασθενείς σε κρίσιμη κατάσταση ή σε μετεγχειρητικούς ασθενείς που χρειάζεται ακρίβεια στη μέτρηση της παραγωγής των ούρων τους, σε ασθενείς εξασθενημένους, παράλυτους ή ευρισκόμενους σε κωματώδη κατάσταση (για την πρόληψη βλάβης του δέρματος και μόλυνσης ελκών πίεσης). Εκτός από τα ουρολογικά περιστατικά (στα οποία ο καθετηριασμός της κύστης γίνεται στο πλαίσιο της θεραπείας) και η χρονική περίοδος παραμονής του καθετήρα ποικίλει ανάλογα με το είδος της επέμβασης αλλά και τις υπόλοιπες από τις παραπάνω περιπτώσεις (οι περισσότερες από τις οποίες νοσηλεύονται σε ΜΕΘ) σπάνια παραμένει ασθενής στο νοσοκομείο με καθετηριασμένη ουροδόχο κύστη για περισσότερες από 30 ημέρες. Σε περίπτωση καθετηριασμού της κύστης για την διευκόλυνση του χειρουργείου αυτός κυμαίνεται από 1-7 ημέρες ενώ ο χρόνος παραμονής καθετήρα στο πλαίσιο παρακολούθησης της διούρησης σε κλινικές κυμαίνεται από 7-30 ημέρες [19]. Ακόμα και σε αυτές τις περιπτώσεις, ένα ποσοστό «υγείων» ασθενών εμφανίζουν ΕΝΛ του ουροποιητικού. Πράγματι, με δεδομένο τον αποικισμό του καθετήρα από ουροπαθογόνα, είναι ζήτημα χρόνου η μόλυνση της κύστης. Για τον λόγο αυτό, **η περίοδος καθετηριασμού** είναι ο κύριος λόγος που η χρήση καθετήρα κύστης είναι ο κύριος παράγοντας κινδύνου για την ανάπτυξη ΕΝΛ. Αυτό διαπιστώνεται σε όλες τις σχετικές μελέτες [20]. Μάλιστα, η βακτηριουρία εγκαθίσταται με ρυθμό 3 έως 10% ανά ημέρα μονιμότητας του καθετήρα και εκτιμάται ότι από την τριακοστή ημέρα της τοποθέτησης του καθετήρα, το 100% των καθετηριασμένων παρουσιάζει βακτηριουρία. Ήδη 72 ώρες από την τοποθέτηση του καθετήρα η

βακτηριουρία είναι σημαντική [21]. Για το λόγο αυτό η συστήνεται **η χρήση καθετήρα κατά τη χειρουργική επέμβαση** να περιορίζεται σε ασθενείς με προβλεπόμενη διάρκεια άνω των 5 ωρών εάν πληρούν προϋποθέσεις όπως: ηλικία >75 έτη, ASA score >3, συνύπαρξη νοσογόνου παχυσαρκίας, ακράτειας ούρων ή σε ασθενείς που μπορεί να εμφανίσουν επίσχεση [10, 22]. Μια μελέτη ωστόσο έδειξε πως για τη φάση μετά την αναισθησία, μόνο στο 4,7% του συνόλου των ασθενών απαιτείται καθετηριασμός της ουροδόχου κύστης και μάλιστα χωρίς εισαγωγή μόνιμου καθετήρα [23]. Στην πραγματικότητα, ο διαλείπων καθετηριασμός της ουροδόχου κύστης στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο αποτελεί μια αξιόπιστη εναλλακτική μέθοδο. Έχει υπολογιστεί ότι με την εισαγωγή καθετήρα μιας χρήσης και την άμεση απομάκρυνση του μετά την κένωση ούρων κάθε 4 έως 6 ώρες η βακτηριουρία αυξάνεται μόνο 1 έως 3% ανά καθετηριασμό. Αν και αποτελεσματική στην πρόληψη των ΕΝΛ του ουροποιητικού, η μέθοδος έχει το μειονέκτημα ότι απαιτεί προσωπικό και δεν στερείται επιπλοκών όπως αιμορραγία, λοίμωξη, κάκωση και στένωμα ουρήθρας [10]. Τόσο κατά την άμεση μετεγχειρητική περίοδο όσο και στο πλαίσιο παρακολούθησης της διούρησης η χρήση **ουροκαθετήρων που προσαρμόζονται στο πέος σαν προφυλακτικά (condom-like catheters)** και συνδέονται με ένα κλειστό σύστημα αποχέτευσης δείχνει ότι προσφέρει σημαντικά στην πρόληψη των ΕΝΛ. Ωστόσο δεδομένου ότι τα ούρα παραμένουν στο προφυλακτικό μπορεί να επάγει την ανάπτυξη υψηλής συγκέντρωσης βακτηρίων στο δέρμα του πέους που μακροπρόθεσμα ευνοούν τη βακτηριουρία. Στην πραγματικότητα η μέθοδος αυτή αφορά

κυρίως άνδρες με ακράτεια ούρων. Στους υπόλοιπους μπορεί να εφαρμοστεί με την προϋπόθεση να μην υπάρχει υπόλειμμα ούρων. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να έχει προηγηθεί υπερηχογραφικός έλεγχος, που όμως δεν είναι πάντα εφικτός είτε λόγω της επείγουσας τοποθέτησης του καθετήρα είτε λόγω έλλειψης χρόνου και εξοπλισμού. Εκτός από τις παραπάνω αναφερόμενες, περαιτέρω επιπλοκές μπορεί να περιλαμβάνουν τη διαβροχή του δέρματος όταν το προφυλακτικό ασκεί ανεπαρκή πίεση στο σώμα του πέους ή έλκη και ακόμη γάγγραινα του πέους όταν το προφυλακτικό ασκεί υπερβολική πίεση στο σώμα του πέους [10]. Η χρήση καθετήρων με επικάλυψη αντιβιοτικού ή άλλων αντιμικροβιακών ουσιών (άργυρος) που αναστέλλουν την προσκόλληση μικροοργανισμών στην επιφάνεια του καθετήρα, έχουν δοκιμαστεί ήδη από τη δεκαετία του 1990 και φαίνεται πως μειώνουν τον κίνδυνο μόλυνσης του ουροποιητικού, ιδίως από θετικά κατά Gram μικρόβια ή μύκητες [24, 25]. Παρά τα ενδιαφέροντα αποτελέσματα σχετικά με την μείωση της συχνότητας των ουρολοιμώξεων η σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας (αντιφατικά δεδομένα για τα αρνητικά κατά Gram μικρόβια, 5/πλάσιο κόστος από εκείνο των μη επικαλυμμένων καθετήρων) καθιστά μάλλον δύσκολη την καθιέρωσή τους [26, 27]. Επιπλέον σημαντικοί περιορισμοί των περισσότερων μελετών (κυρίως λόγω της αξιολόγησης της ασυμπτωματικής βακτηριουρίας ως καταληκτικό σημείο και ελλιπούς αξιολόγησης της πιθανότητας επαναλοίμωξης) καθιστούν την ανάγκη διεξαγωγής περισσότερης έρευνας απολύτως απαραίτητη [28].

Η υπερηβική παροχέτευση της ουροδόχου κύστης, κυρίως κατά τη διάρκεια επεμβάσεων κοιλίας φαίνεται ότι ακολουθείται από μικρότερο ποσοστό ΕΝΛ του ουροποιητικού. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το δέρμα της κοιλιάς έχει χαμηλότερη συγκέντρωση βακτηρίων από την περιουρηθρική περιοχή. Η μέθοδος έχει το πλεονέκτημα ότι δεν τραυματίζονται οι δομές της ουρήθρας ενώ παρέχει μεγαλύτερο βαθμό ικανοποίησης των ασθενών σε σχέση με τον καθετηριασμό της ουρήθρας. Εκτός από αιμάτωμα στη θέση εισαγωγής του καθετήρα και, μόλυνση τοπικά δεν υπάρχουν άλλες σημαντικές επιπλοκές. Ωστόσο δεν μπορεί να αποτελέσει καθολική σύσταση καθώς είναι αμφιλεγόμενη ως πρακτική για την πρόληψη ΕΝΛ του ουροποιητικού στην περίπτωση παρακολούθησης της διούρησης σε κλινικές [10].

Όπως προαναφέρθηκε **το σύστημα αποχέτευσης του καθετήρα** είναι ένας σημαντικός αλλά τροποποιήσιμος παράγοντας κινδύνου. Το ανοικτό σύστημα συλλογής ούρων (με καθετήρα Foley, ο οποίος συνδέεται άμεσα με τον ουροσυλλέκτη) συνδέεται με το μεγαλύτερο ποσοστό ανάπτυξης ΕΝΛ του ουροποιητικού (καθότι η άκρη του καθετήρα κατά τις αλλαγές του ουροσυλλέκτη από το νοσηλευτικό προσωπικό γίνεται πύλη εισόδου των μικροβίων) και για τον λόγο αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο σε εφάπαξ καθετηριασμούς. Αντίθετα για οποιαδήποτε περίπτωση μακροπρόθεσμου ή μεσοπρόθεσμου καθετηριασμού, ή αναμενόμενα δύσκολου επανακαθετηριασμού επιβάλλεται η χρήση κλειστού συστήματος συλλογής ούρων [29].

Ανεξάρτητα από τη χρήση ή όχι κλειστού συστήματος αποχέτευσης περισσότερο από το 20% των ασθενών με καθετήρα μολύνονται λόγω κακού χειρισμού του. Μια μεγάλη, προοπτική μελέτη παρακολούθησε τη συμμόρφωση σε συγκεκριμένες οδηγίες φροντίδας του καθετήρα (θέση του σωλήνα αποχέτευσης και του σάκου συλλογής, θέση αποστράγγισης, προστασία θύρας αποστράγγισης) σε καθημερινή και διαπίστωσε ότι η μόνη παραβίαση που αυξάνει τον κίνδυνο μόλυνσης ήταν ακατάλληλη θέση του σωλήνα αποστράγγισης (είτε πάνω από το επίπεδο της ουροδόχου κύστης, είτε κρεμώντας κάτω από το επίπεδο του σάκου συλλογής) [30]. Τέλος η υιοθέτηση και τήρηση απλών συστάσεων σχετικά με την τοποθέτηση και την συντήρηση του καθετήρα συμβάλλει σημαντικά στην πρόληψη των λοιμώξεων του ουροποιητικού συστήματος [31]. Σε ότι αφορά το προσωπικό, η εισαγωγή θα πρέπει να γίνει από άτομα που γνωρίζουν τη σωστή άσηπτη τεχνική, χρησιμοποιώντας μόνο αποστειρωμένο εξοπλισμό, ενώ στα μέτρα φροντίδας του καθετήρα θα πρέπει να δοθεί έμφαση στο πλύσιμο των χεριών και την απολύμανση καθώς και να διασφαλίζεται κατάλληλα το σύστημα για την αποφυγή έλξης της ουρήθρας. Το σύστημα αποστράγγισης πρέπει πάντα να παραμένει αποστειρωμένο ενώ η συλλογή δείγματος ούρων πρέπει να γίνεται άσηπτα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι ΕΝΛ του ουροποιητικού συγκαταλέγονται στις συχνότερες νοσοκομειακές λοιμώξεις. Συνδέονται με τη χρήση ουροκαθετήρα δεδομένου ότι αυτός ευνοεί την ανάπτυξη βακτηριουρίας, η οποία είναι πιο συχνή όταν παρατείνεται η περίοδος καθετηριασμού. Η πρόληψη των ΕΝΛ του ουροποιητικού αποτελεί σημαντικό μέτρο για την αποφυγή της επακόλουθης νοσηρότητας. Ο πιο εύκολος τρόπος για να περιοριστεί η βακτηριουρία στο χώρο του νοσοκομείου είναι ο περιορισμός της χρήσης καθετήρων μόνο όταν είναι απολύτως απαραίτητοι. Ακόμα, η μείωση του χρόνου καθετηριασμού, η απομάκρυνσή του ουροκαθετήρα όσο το δυνατόν ταχύτερα, η άσηπτη τοποθέτηση, διαχείριση και αφαίρεση ουροκαθετήρα και η χρήση κλειστού συστήματος συλλογής περιορίζουν τον κίνδυνο της βακτηριουρίας. Τέλος η υιοθέτηση και τήρηση απλών συστάσεων σχετικά με την τοποθέτηση και την συντήρηση του καθετήρα συμβάλλει επίσης στην πρόληψη των λοιμώξεων του ουροποιητικού συστήματος. Στρατηγικές που στοχεύουν στην παροχή εκπαίδευσης στο ιατρικό νοσηλευτικό και παραϊατρικό προσωπικό καθώς και τους οικείους ή τα άτομα που είναι επιφορτισμένα με την φροντίδα του ασθενούς πρέπει να αναπτυχθούν για να μειωθεί η βακτηριουρία στο νοσοκομείο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, et al. CDC definitions for nosocomial infections, 1988. *Am J Infect Control* 1988;16:128-140.
2. Sax H, Hugonnet S, Harbarth S, et al. Variation in nosocomial infection prevalence according to patient care setting: a hospital-wide survey. *J Hosp Infect* 2001;48:27-32
3. Rosenthal VD, Maki DG, Mehta A, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium report, data summary for 2002-2007, issued January 2008. *Am J Infect Control*. 2008;36: 627-37
4. Maki DG, Tambyah PA. Engineering out the risk for infection with urinary catheters. *Emerg Infect Dis* 2001;7:342-347.
5. Garibaldi RA, Burke JP, Dickman ML, Smith CB. Factors predisposing to bacteriuria during indwelling urethral catheterization. *N Engl J Med* 1974;291:215-8
6. Bouza E, San Juan R, Muñoz P, et al. Co-operative Group of the European Study Group on Nosocomial Infections II: A European perspective on nosocomial urinary tract infections I. *Clin Microbiol Infect* 2001;7:532-542.
7. Tambyah PA, Knasinski V, Maki DG. The direct costs of nosocomial catheter-associated urinary tract infection in the era of managed care. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002;23:27-31.
8. Johnson JR, Kuskowski MA, Wilt TJ. Systematic review: antimicrobial urinary catheters to prevent catheter associated urinary tract infection in hospitalized patients. *Ann Intern Med* 2006;144(2):116-26
9. Mooney BS, Garibaldi RA, Britt MR. Natural history of catheter-associated bacteriuria (colonization, infection, bacteremia): implication for protection. In: *Proceedings of the 11th International Congress of Chemotherapy and the 19th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. Boston. October 8-12, 1979. American Society of Microbiology, Washington DC, 1980:1083-85.
10. Cuervo Maldonado SI, Cortés Luna JA. Nosocomial Urinary Tract Infections, in: *Clinical Management of Complicated Urinary Tract Infection*, Nikibakhsh A. (Ed.), InTech, Rijeka 2011.
11. Koch AM, Nilsen RM, Eriksen HM, et al. Mortality related to hospital-associated infections in a tertiary hospital; repeated cross-sectional studies between 2004-2011. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2015;4:57.
12. Tambyah PA, Maki DG. Catheter-associated urinary tract infection is rarely symptomatic: a prospective study of 1497 catheterized patients. *Arch Intern Med* 2000;160:678-82.
13. Nicastrì E, Petrosillo N, Martini L, et al. Prevalence of nosocomial infections in 15 Italian hospitals: first point prevalence study for the INF-NOS project. *Infection* 2003;31:10-15.

14. Cotter M, Donlon S, Roche F, et al. Healthcare-associated infection in Irish long-term care facilities: results from the First National Prevalence Study. *J Hosp Infect* 2012;80:212–216.
15. Jepsen OB, Larsen SO, Dankert J, et al. Urinary-tract infection and bacteraemia in hospitalized medical patients - a European multicentre prevalence survey on nosocomial infection. *J Hosp Infect* 1982; 3:241–252.
16. Uçkay I, Sax H, Gayet-Ageron A, et al. Swiss-NOSO network. High proportion of healthcare-associated urinary tract infection in the absence of prior exposure to urinary catheter: a cross-sectional study. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2013;2(1):5
17. Sarojini V. Protocols for Studying Inhibition and Eradication of Bacterial Biofilms by Antimicrobial Peptides. *Methods Mol Biol*. 2017;
18. Saint S. Prevention of nosocomial urinary tract infections. In: Shojania KG, Duncan BW, McDonald KM, Wachter RM, eds. *Making health care safer: a critical analysis of patient safety practices*. AHRQ, Rockville, MD: 2001:149–62.
19. Trautner BW, Hull RA, Darouiche RO. Prevention of catheter associated urinary tract infection. *Curr Opin Infect Dis* 2005 Feb; 18(1):37-41
20. Crouzet J, Bertrand X, Venier AG, et al. Control of the duration of urinary catheterization: impact on catheter associated urinary tract infection. *J Hosp Infect* 2007; 67(3):253-7
21. Wurtz R, Karajovic M, Dacumos E, et al. Nosocomial infections in a burn intensive care unit. *Burns* 1995;21(3):181-4.
22. Malmsten UGH, Milsom I, Molander U, Norlen LJ: Urinary incontinence and lower urinary tract symptoms: an epidemiological study of men aged 45 to 99 years. *J Urol* 1997;158:1733–1737.
23. Saint S, Wiese J, Amory JK, et al. Are physicians aware of which of their patients have indwelling urinary catheters? *Am J Med* 2000;109:476–80.
24. Darouiche RO, Smith A, Hanna H, et al. Efficacy of antimicrobial-impregnated bladder catheters in reducing catheter-associated bacteriuria: a prospective, randomized multicenter clinical trial. *Urology* 1999;54:976-81.
25. Liedberg H, Lundeberg T, Ekman P. Refinements in the coating of urethral catheters reduce the incidence of catheter-associated bacteriuria. An experimental and clinical study. *Eur Urol* 1990;17:236-40.
26. Johnson JR, Kuskowski MA, Wilt TJ. Systematic review: antimicrobial urinary catheters to prevent catheter-associated urinary tract infection in hospitalized patients. *Ann Intern Med* 2006; 144:116–26.

27. Jahn P, Preuss M, Kernig A, et al. Types of indwelling urinary catheters for long term bladder drainage in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;3:CD 004997
28. Saint S, Veenstra DL, Sullivan SD, et al. The potential clinical and economic benefits of silver alloy urinary catheters in preventing urinary tract infection. *Arch Intern Med* 2000; 160:2670-5.
29. Madigan E, Neff DF. Care of patients with long term indwelling urinary catheters. *Online J Issues Nurs* 2003;8(3):7
30. Maki DG, Knasinski V, Tambyah PA. Risk factors for catheter associated urinary tract infection: a prospective study showing the minimal effects of catheter care violations on the risk of CAUTI [abstract]. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000;21:165.
31. Krein SL, Kowalski CP, Hofer TP, Saint S. Preventing hospital-acquired infections: a national survey of practices reported by U.S. hospitals in 2005 and 2009. *J Gen Intern Med.* 2012;27(7):773-9.

The hospital-acquired urinary tract infections and the role of bladder catheterization

K. Stamatiou¹, K. Fokas¹, N. Rekleiti², A. Marinis³

¹ Department of Urology, ² Department of Microbiology, ³ First Department of Surgery, General Hospital "Tzaneio", Piraeus, Greece

ABSTRACT

Under the term inpatient infection of the urinary tract is defined the infection developed during the hospitalization of a patient (after at least 48 hours stay in it) which had not occurred nor was incubating on entry therein. Given the increasingly growing resistant nosocomial bacteria to antibiotics, the inpatient infection of the urinary tract shows exceptional interest. The purpose of this article is to present nosocomial UTIs and to analyze ways of prevention and treatment.



Keywords: hospital infections; urinary tract; urinary bladder catheterization



Citation

K. Stamatiou, K. Fokas, N. Rekleiti, A. Marinis. The hospital-acquired urinary tract infections and the role of bladder catheterization. Scientific Chronicles 2017; 22(1): 6-16

Συγγραφέας επικοινωνίας

Κωνσταντίνος Σταματιού, E-mail addresses: stamatiouk@gmail.com