

Η «ΟΥΡΟΣΚΟΠΙΑ» ΚΑΙ Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ

Περίληψη

Η ανάλυση ούρων, η Ουροσκοπία, στα πολλά στάδια της εξέλιξής της, αποτέλεσε ένα εφαλτήριο γνώσης πάνω στο οποίο στηρίχθηκε και εξελίχθηκε η ιατρική. Οι πρώτες επιστημονικές αναφορές εμφανίστηκαν στα κείμενα του Ιπποκράτη και του Γαληνού, εξελίχθηκαν όμως σημαντικά κατά το Μεσαίωνα από τους Βυζαντινούς και Άραβες ιατρούς. Οι Βυζαντινοί ανακάλυψαν τον 6^ο αιώνα την πρώτη εργαστηριακή ανάλυση στα ούρα και γενικότερα στην ιατρική, το βρασμό των ούρων για την ανίχνευση της πρωτεΐνουρίας. Η Δυτική ιατρική θα πάρει τη σκυτάλη από τον 12^ο αιώνα και μετά, οπότε και θα μεταφραστούν στα λατινικά, ιδιαίτερα στο Μοναστήρι του Μοντεκασίνο στην Νότια Ιταλία, πολλά σχετικά Ελληνικά και Αραβικά κείμενα. Σημαντική συμβολή στον ύστερο Μεσαίωνα για την ανάπτυξη της Ουροσκοπίας είχε η σχολή του Σαλέρνο η οποία συστηματοποίησε τις προηγούμενες γνώσεις και ανέπτυξε τεχνικές που συνέβαλαν ουσιαστικά, όχι μόνο στη βελτίωση των τεχνικών της Ουροσκοπίας αλλά και στην ανάπτυξη της δομής του μελλοντικού χημικού εργαστηρίου.

Ο μεσαιωνικός ιατρός εξετάζοντας με κάθε δυνατό μέσο τα ούρα, και ιδιαίτερα με την χρήση μίας ειδικής φιάλης, της αμίδας, μπορούσε να διαγνώσει μία πληθώρα προβλημάτων υγείας. Ασθένειες όπως ο σακχαρώδης διαβήτης, η πρωτεΐνουρία και ο ίκτερος είναι μερικά από τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα, ενδεικτικά της επιτυχημένης διαγνωστικής ικανότητας της Ουροσκοπίας.

Από την Αναγέννηση και μετά θα αρχίσει η παρακμή της Ουροσκοπίας η οποία θα καταστεί μέσο εκμετάλλευσης και τσαρλατανισμού και οι πρεσβευτές της ο περίγελος της επιστημονικής κοινότητας.

Λέξεις Κλειδιά

Ουροσκοπία, Αμίδα, Ουροσκοπικός τροχός, Σχολή Σαλέρνο, Μοναστήρι του Μοντεκασίνο

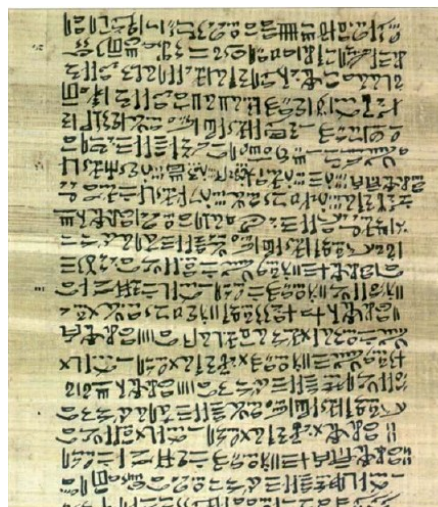
1 Εισαγωγή

Η γενική εξέταση των ούρων, η «Ουροσκοπία» αποτελεί όχι μόνο την παλαιότερη εργαστηριακή εξέταση αλλά και το παλαιότερο προγνωστικό εργαλείο στα χέρια της ιατρικής επιστήμης¹. Όπως υπονοεί και το όνομα της, Ουροσκοπία είναι η οπτική εξέταση των ούρων δια γυμνού οφθαλμού. Οι φιλολογικές και ιστορικές πηγές που υπάρχουν για αυτή είναι άφθονες και ξεκινούν πολλούς αιώνες προ Χριστού. Στο άρθρο αυτό θα περιγραφεί η ιστορική εξέλιξη της Ουροσκοπίας από τη γένεσή της στην Αρχαιότητα μέχρι το απόγειο της εξέλιξής της στο ύστερο Μεσαίωνα. Από την Αναγέννηση και μετά ξεκινά πλέον η παρακμή της και η αντικατάστασή της από λαϊκές παρα-επιστημονικές αντιλήψεις και τσαρλατανισμό. Θα περιγραφούν επίσης τα επιστημονικά επιτεύγματά της και η συμβολή της στη διάγνωση συγκεκριμένων παθήσεων.

1 Η εξέλιξη της ουροσκοπίας

Μέσα στους μύθους των Προϊνδουιστικών πληθυσμών διακρίνεται το πρώιμο ενδιαφέρον του ανθρώπου για την κατανόηση της φυσικής λειτουργίας της ούρησης. Παρατηρούνται έτσι τελετουργίες που προσδίδουν θρησκευτική διάσταση τόσο στο φαινόμενο της ούρησης όσο και στα ίδια τα ούρα αλλά και στα όργανα παραγωγής τους, τα νεφρά (Damar Tantra, στίχοι 1–4)². Στο Damar Tantra το οποίο χρονολογείται από το 5000 π.Χ., καταγράφεται μία θρησκευτική τελετουργία κατά την οποία γίνονταν κατάποση των ούρων για θεραπευτικούς λόγους (στίχοι 8-9).

Ο Αιγυπτιακός πάπυρος του Έβερου αναφέρεται επίσης στη μελέτη των ούρων³. Ο πάπυρος γράφτηκε το 1500 π.Χ (Εικόνα 1) και αναφέρεται στην πολυουρία που οφείλεται στο διαβήτη. Οι πηγές όμως του κειμένου αναφέρονταν σε γνώσεις που είχαν καταγραφεί σε πάπυρους ήδη από το 5000 π.Χ. Από τα βάθη της Αρχαιότητας έρχονται επίσης Βαβυλώνιοι πάπυροι που αναφέρουν για πρώτη φορά το χρώμα και τη σύσταση των ούρων².



Εικόνα 1
Ο πάπυρος του Εβέρου (1500 π.Χ) όπως πιθανά έμοιαζε.

Στην αρχαία Ελλάδα η Ουροσκοπία εμφανίζεται το 1000 π.Χ ως προϊόν της Προσωκρατικής φιλοσοφίας και επιστήμης. Μερικούς αιώνες αργότερα ο Ιπποκράτης (460-370 π.Χ)³ στο έργο του «Προγνωστικά», υπάρχει ειδικό κεφάλαιο για την Ουροσκοπία όπου σχολιάζει τις μεταβολές της σύστασης, του χρώματος και της οσμής των ούρων κατά τη διάρκεια του πυρετού σε ενήλικες και παιδιά. Παρόλα αυτά ο Ιπποκράτης (Εικόνα 2) δεν είχε κατανοήσει τη λειτουργία των νεφρών αφού θεωρούσε ότι τα ούρα σχηματίζονταν στην ουροδόχο κύστη. Όλα τα έργα του Ιπποκράτη με τον γενικό λατινικό τίτλο «Corpus Hippocraticum», αποτέλεσαν την πρώτη στη δυτική επιστήμη ιατρική βιβλιογραφία.



Εικόνα 2
Ο Ιπποκράτης σε Βυζαντινή Αγιογραφία.

Ο Αριστοτέλης (384 - 324 π.Χ) γύρω στο 336 π.Χ. πρώτος περιέγραψε αλλά και σχεδίασε το ουροποιητικό – γεννητικό σύστημα αναφερόμενος στα νεφρά, την ουροδόχο κύστη, τους ουρητήρες και τα σχετικά αγγεία³. Αργότερα ο Ερασίστρατος από την Αλεξάνδρεια (290 – 250 π.Χ.) μελέτησε το νεφρικό σύστημα και πρώτος παρατήρησε ότι τα ούρα σχηματίζονται στα νεφρά με διαδικασία διήθησης.

Ο Γαληνός από την Πέργαμο (περίπου 129 – 200 μ.Χ)^{3, 4, 5}, ο διασημότερος γιατρός της Ρωμαϊκής περιόδου και ιδρυτής της κλινικής φαρμακολογίας έκανε σημαντικές παρατηρήσεις πάνω στην ανατομία των νεφρών, της ουροδόχου κύστης και του νευρικού συστήματος. Πρότεινε ότι το αίμα δεν διέρχεται μέσω των νεφρών αλλά τα διάφορα προϊόντα αποδόμησης «έλκονται» από αυτούς³. Ο Γαληνός ήταν ο θεμελιωτής της θεωρίας των τεσσάρων χυμών η οποία επηρέασε την ιατρική σκέψη μέχρι την Αναγέννηση. Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή το ανθρώπινο σώμα αποτελείται από τέσσερις ζωτικούς χυμούς τη μαύρη χολή, τη κίτρινη χολή, το φλέγμα και το αίμα. Όλες οι παθήσεις οφείλονταν στη μεταβολή της κατανομής των τεσσάρων χυμών. Η κατανομή τους μπορούσε να διαγνωστεί με την εξέταση των ούρων και γι' αυτό πρότεινε την καθημερινή τους εξέταση. Τα ούρα σύμφωνα με τον Γαληνό αποτελούσαν το μέσο διάγνωσης ασθενειών των νεφρών, της ουρήθρας και της ουροδόχου κύστεως³. Από τον Γαληνό ξεκινά στην ουσία η μακρά εξέλιξη της Ουροσκοπίας η οποία θα φτάσει στην κορύφωση της κατά τον ύστερο Μεσαίωνα (16^{ος} αιώνας).

Την ίδια εποχή με το Γαληνό, στην Έφεσο, ο Έλληνας γιατρός Ρούφος ο Εφέσιος⁶ έκανε σπουδαίες παρατηρήσεις για το ουροποιητικό σύστημα. Στο έργο του «Πραγματεία πάνω στις Ασθένειες των Νεφρών και της Κύστης» περιγράφει για πρώτη φορά τμήματα του ουροποιητικού συστήματος, ασθένειές του αλλά και συμπτώματα αυτών όπως η αιματουρία. Σύγχρονος του Ρούφου και του Γαληνού ήταν ο Αρεταίιος ο Καππαδόκης (2^{ος} αιώνας μ.Χ) ο οποίος μελέτησε τη λειτουργία του νεφρού και ανέφερε ότι το νεφρό χρησιμεύει για το διαχωρισμό των ούρων από το αίμα⁴. Ο Αρεταίιος περιέγραψε τη λοβώδη υφή των νεφρών καθώς και αρκετές ασθένειες του ουροποιητικού όπως το νεφρωσικό σύνδρομο⁷.

Οι ιατροί στην Αρχαιότητα πίστευαν ότι το ουροποιητικό σύστημα συμμετείχε στη πέψη των τροφών. Σύμφωνα με τους αρχαίους Έλληνες ιατρούς οι ουσίες των τροφών απορροφούνται αρχικά στο στομάχι (πρώτη πέψη). Στη συνέχεια καταβολίζονται στο ήπαρ σε χυλό (δεύτερη πέψη) και ακολούθως ο χυλός μέσω της κοίλης φλέβας πηγαίνει στη καρδιά όπου μετατρέπεται σε αίμα (τρίτη πέψη). Το αίμα σε αυτή τη φάση είναι γεμάτο ακαθαρσίες. Καθαρίζει από αυτές στους πνεύμονες, στο έντερο, στο δέρμα αλλά κυρίως στους νεφρούς όπου τελικά μετατρέπεται σε ούρα. Κατά συνέπεια το χρώμα, η όψη, η πυκνότητα και το ίζημα των ούρων αντανακλούν τα όποια προβλήματα έχουν παρουσιαστεί σε όλα τα προηγούμενα στάδια⁷. Τέλος, πολλοί Έλληνες ιατροί παρατήρησαν διαφορές στον όγκο των ούρων μεταξύ εφήβων και ενήλικων, οι οποίες σήμερα αποδίδονται στην επίδραση των σεξουαλικών ορμονών³.

Στη διάρκεια του Ευρωπαϊκού Μεσαίωνα έγιναν σημαντικές παρατηρήσεις ως προς την διαγνωστική αξία των ούρων σε πολλά άλλα σημεία του πλανήτη. Λόγου χάρη, στην Ινδία οι αρχαίοι Βραχμάνοι (500 μ.Χ.) φαίνεται ότι είχαν συλλάβει την έννοια του σακχαρώδους διαβήτη αφού είχαν παρατηρήσει ότι τα έντομα έλκονται από τα «γλυκά ούρα». Η ίδια παρατήρηση έγινε αργότερα από τον Κινέζο ιατρό Chen Chuan το 643 μ.Χ³.

Στους πρωτοχριστιανικούς αιώνες (3^{ος} – 6^{ος})⁴ όλη η επιστημονική ζωή της Ρωμαϊκής αυτοκρατορίας βρίσκονταν στην Αλεξάνδρεια. Μεταξύ των επιφανών ιατρών της σχολής αυτής συγκαταλέγονταν ο Ερασίστρατος ο Κώος (3^{ος} αιώνας), ο Ερώφιλος ο Καρχηδεύς, ο Παλλάδιος (5^{ος} αιώνας), ο Μάγκνους ο Εμέσιος, ο Οριβάσιος (325 – 403), ο Στέφανος ο Αθηναίος (6^{ος} – 7^{ος} αιώνας), ο Αέτιος ο Αμιδηνός κ.α. Το έργο όλων εστιάζεται κυρίως στην κωδικοποίηση των γνώσεων της σχολής του Ιπποκράτη και του Γαληνού και στη συγγραφή μικρών ιατρικών εγχειριδίων, των «επιτομών». Ειδική αναφορά θα πρέπει να γίνει στο έργο του Στέφανου του Αθηναίου και του Μάγκνου Εμέσιου οι οποίοι επηρέασαν σημαντικά το έργο του Βυζαντινού Θεόφιλου Πρωτοσπαθάρου και του Πέρση ιατρού Ραζή (Rhazes), εκπρόσωπου της Ισλαμικής σχολής⁴. Η συμβολή της Αλεξάνδρειας ως επιστημονικού και ιατρικού κέντρου διακόπηκε με την Αραβική της κατάκτηση το 642. Τα ινία έκτοτε ανέλαβε η Κωνσταντινούπολη μέχρι την κατάκτησή της το 1453 από τους Οθωμανούς.

Στους μέσους Βυζαντινούς χρόνους εξαιρετικά σημαντική συμβολή στην εξέταση των ούρων είχε ο Θεόφιλος Πρωτοσπαθάρου (603 - 641 μ.Χ) ο οποίος έθεσε τα θεμέλια της μεσαιωνικής Ουροσκοπίας. Ο Θεόφιλος (Εικόνα 3) ήταν ο πρώτος που συνέλαβε την ιδέα ότι τα ούρα προέρχονται από τη διήθηση του αίματος. Επιπλέον περιέγραψε την πρωτεϊνουρία και την διάγνωσή της με θέρμανση των ούρων. Στο βιβλίο του «Περί Ούρων», τα μακροσκοπικά χαρακτηριστικά των ούρων συνδέονταν με συγκεκριμένες παθήσεις^{4, 7, 8, 9}. Με το Θεόφιλο η αρχαία Ουροσκοπία τελειώνει οριστικά αφού για πρώτη φορά μετά από πολλούς αιώνες ένας

Λιάππα Σ., Καρκαλούσος Π., «Η ουροσκοπία και η εξέλιξή της», *Εφαρμ. Κλιν. Μικροβ. Εργ. Διαγν., Οκτ. 2008; 13(4): 255-264.*

Έλληνας ιατρός προσθέτει νέες γνώσεις και παρατηρήσεις στο αρχαίο ιατρικό οικοδόμημα του Ιπποκράτη και του Γαληνού.



Εικόνα 3

Βυζαντινό χειρόγραφο του 15^{ου} αιώνα που απεικονίζει τον Θεόφιλο Πρωτοσπαθάριο με τον βοηθό του Πόσο (από την βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου της Μπολόνια).

Την ίδια εποχή στην Περσία ο Ραζής³ (850 – 932 μ.Χ.) θέτει τα θεμέλια της ουρολογικής χειρουργικής αφού επινόησε χειρουργικές μεθόδους για την ανακούφιση των ασθενών από την κατακράτηση ούρων και κατασκεύασε διάφορα χειρουργικά εργαλεία και καθετήρες.

Η συμβολή των Αράβων στα γράμματα και στις επιστήμες στα χρόνια του Μεσαίωνα ήταν σημαντική σε όλους τους τομείς της διανόησης συμπεριλαμβανομένης της ιατρικής. Ο Άραβας ιατρός Αβικένας (Ibn Sinâ, 980 – 1037 μ.Χ.) παρατήρησε για πρώτη φορά τη διαφορετική σύσταση των ούρων σε διαφορετικές ώρες της ημέρας. Κατέγραψε την επίδραση της ηλικίας, της διατροφής και των φαρμάκων στο χρώμα των ούρων. Σύμφωνα με αυτόν τα παθολογικά ούρα οφείλονταν σε ανωμαλίες στην πέψη των τροφών³. Ο Ibn Sinâ ήταν από τα πιο ανήσυχα πνεύματα της εποχής του καθώς ήταν ταυτόχρονα ποιητής, φιλόσοφος, γιατρός και πολιτικός. Στο έργο του «Κανόνας Ιατρικής» συμπεριλαμβάνει πολλές από τις υπάρχουσες γνώσεις αλλά και προσθέτει πολλές νέες, κυρίως στο τομέα των παθήσεων του ουροποιητικού συστήματος ιδιαίτερα δε των νεφρολιθιάσεων¹⁰. Σπουδαία Αραβικά έργα Ουροσκοπίας τα οποία μεταφράστηκαν στα λατινικά κατά το Μεσαίωνα ήταν το «Pantegni» του Ali-ibn-Abbas στο οποίο γίνεται αναφορά και στο ανδρικό γεννητικό σύστημα καθώς και το «Liber Urinarum» του Ishap ibn Suleiman¹¹ (Εικόνα 4).

Τον 13^ο αιώνα η μεγάλη μορφή της ιατρικής στο ύστερο Βυζάντιο ήταν ο Ιωάννης Ζαχαρίας Ακτουάριος (1275 – 1328 μ.Χ.)¹² ο οποίος μεταξύ άλλων έγραψε και το σύγγραμμα «Περί Ούρων». Το έργο αυτό ήταν διαιρεμένο σε επτά κεφάλαια τα οποία ονομάζονταν «λόγοι». Ο πρώτος «λόγος» αναφέρονταν στους διαφορετικούς τύπους των ούρων, οι επόμενοι δύο «λόγοι» στην διαγνωστική αξία της Ουροσκοπίας, ο τέταρτος και πέμπτος στην αιτιολογία των παθολογικών ευρημάτων στα ούρα και οι δύο τελευταίοι στην διαγνωστική αξία της Ουροσκοπίας και στην σύνοψη όλων των προηγουμένων. Ο Ακτουάριος αρνούσαν την αρχαία θεωρία των τεσσάρων χυμών του σώματος και πρόσθεσε τη διάκριση ανδρικού και γυναικείου γεννητικού συστήματος

Λιάππα Σ., Καρκαλούσος Π., «Η ουροσκοπία και η εξέλιξή της», *Εφαρμ. Κλιν. Μικροβ. Εργ. Διαγν., Οκτ. 2008; 13(4): 255-264.*

καθώς και τη μελέτη της επίδρασης των περιβαλλοντικών παραγόντων στο ουροποιητικό σύστημα. Επιτόνησε επίσης τη βαθμονομημένη αμίδα για τη μέτρηση του ιζήματος (Εικόνα 5, 6).



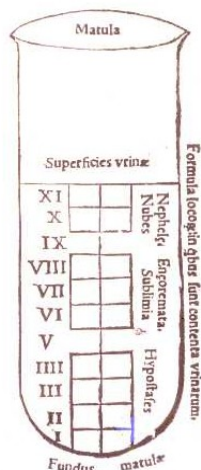
Εικόνα 4

Μεταφρασμένο στα λατινικά χειρόγραφο του Ishap Ibn Suleiman (12^{ος} αιώνας) από την βιβλιοθήκη του Σαλέρνο.



Εικόνα 5

Μεσαιωνική αμίδα (η φωτογραφία προέρχεται από διαδικτυακή δημοπρασία).



Εικόνα 6

Βαθμονομημένη αμίδα για την εκτίμηση των έμμορφων στοιχείων των ούρων (από το μεταφρασμένο στα λατινικά έργο του Ιωάννη Ακτουάριου *De urinis libri septem, quibus omnia, quae de urinis dici possunt, continentr*, Venice, Bernardinus Vitalis Venetus, 1519.

Άλλοι δύο εκπρόσωποι της ίδιας περιόδου ήταν ο Νικηφόρος Βλεμμύδης (1197 – 1272) και ο Μάξιμος Πλανούδης (1260 – 1310). Και οι δύο εργάζονταν στην αυτοκρατορική αυλή της Νίκαιας. Το βιβλίο του Νικηφόρου Βλεμμύδη ήταν γραμμένο ως βυζαντινός ύμνος και στις διάφορες ωδές του περιείχε όλες τις βασικές γνώσεις Ουροσκοπίας. Περιέγραψε επίσης τα συμπτώματα του υπερθυρεοειδισμού και της πρωτεϊνουρίας⁷.

Άλλοι Βυζαντινοί ιατροί και λόγιοι της ίδιας περιόδου ήταν ο Μελέτιος Μονάχους Ιατροσοφιστής (842;), ο Λέων Ιατροσοφιστής (870), ο Νικήτας (9^{ος} αιώνας), ο Θεοφάνης Νόνους (10^{ος} αιώνας), ο Ρωμανός (10^{ος} αιώνας), ο Ιωάννης Επίσκοπος του Πρισδριανού (12^{ος} αιώνας)¹³ και ο Μιχαήλ Ψελλός (1018 – 1078). Συνολικά περιέγραψαν πολλές από τις ασθένειες που γνωρίζουμε σήμερα ότι μπορούν να διαγνωσθούν από τα ούρα. Ο Μιχαήλ Ψελλός αν και δεν ήταν ιατρός, ήταν το πιο μεγάλο πνεύμα της εποχής του με εγκυκλοπαιδικές γνώσεις σε πολλούς τομείς. Μέσα στο τεράστιο έργο του περιλαμβάνεται ένα ποίημα με ιαμβικό στίχο το οποίο αποτελούσε ένα περιεκτικό ιατρικό εγχειρίδιο⁷.

Τόσο οι Άραβες όσο και οι Έλληνες ιατροί συνέβαλαν τα μέγιστα στη εξέλιξη της ιατρικής στην Ευρώπη κατά το Μεσαίωνα και την Αναγέννηση αφού όλα τα έργα τους μεταφράστηκαν στα λατινικά από μοναχούς – γραφείς. Ιδιαίτερα μεγάλη διάδοση μεταξύ των Δυτικών ιατρών είχαν οι μικρές Βυζαντινές γραμματείες οι «επιτομές», δηλαδή τα μικρά κείμενα πρακτικής ιατρικής απαλλαγμένα από τις μακροσκελείς θεωρητικές αναλύσεις που υπήρχαν σε άλλα Βυζαντινά κείμενα.

Στο Δυτικό Μεσαίωνα όλες οι επιστήμες συμπεριλαμβανομένης και της ιατρικής ασκούνταν από μοναχούς μέσα σε μοναστήρια – σπουδαστήρια. Ένα τέτοιο μοναστήρι με σημαντική συμβολή στην ιατρική, τόσο στην παραγωγή νέας γνώσης όσο και στην άσκησή της, ήταν το αβαείο του Μοντεκασίνο στην νότια Ιταλία¹⁴. Στο μοναστήρι αυτό σώζονται χειρόγραφα των Ιπποκράτη, Γαληνού, Παύλου της Αίγινας, Οριβάσιου, Διοσκουρίδη και Διονύσιου.

Άλλος πρωτεργάτης στη δυτική ιατρική επιστήμη ήταν η ιατρική σχολή του Σαλέρνο η οποία από τον 11^ο έως και το 12^ο αιώνα^{10, 14} δημιούργησε ένα πολύ ισχυρό ρεύμα ιατρικής φιλοσοφίας, διάγνωσης και θεραπείας ασθενειών. Η σχολή του Σαλέρνο βασίστηκε στην Ιπποκράτειο ιατρική και την Αριστοτελική φιλοσοφία καθώς και σε κείμενα σύγχρονων για την εποχή Βυζαντινών και Αράβων ιατρών. Ιδιαίτερα δημοφιλή σε αυτήν ήταν το έργο του Ιπποκράτη «Αφορισμοί και προγνώσεις», το «Περί των σφυγμών» του Φιλάρτου, το «Περί Ούρων» του Θεόφιλου και το «Ars Parva» η Αραβική μετάφραση των έργων του Γαληνού. Η μετάφραση των Ελληνικών και Αραβικών έργων στα Λατινικά έγινε από τον Κωσταντίνο τον Αφρικάνο (1015 – 1087) και επηρέασε αποφασιστικά τη σχολή του Σαλέρνο και του Μοντεκασίνο¹⁵.

Στη σχολή του Σαλέρνο η Ουροσκοπία ήταν ένα από τα βασικότερα αντικείμενα της. Σημαντικότερο σχετικό έργο της το «De Urinis» του Magister Maurus στο οποίο συμπεριλήφθηκε όλη η ουρολογική γνώση του 12^{ου} και 13^{ου} αιώνα¹⁰. Ακολούθησε το «De Urinis» του Urso της Καλαμβρίας, έργο επηρεασμένο σημαντικά από την Αριστοτελική φιλοσοφία καθώς και το μεγάλης σημασίας σχετικό σύγγραμμα του Gilles de Corbeil (1165 - 1213), ιατρού του βασιλιά Φιλίππου Αυγούστου της Γαλλίας. Το τελευταίο ονομάζονταν Carmina de Urinarum Indicis, τυπώθηκε στην Πάδουα (1484) και Βενετία (1494) και επηρέασε την Ευρωπαϊκή ιατρική μέχρι και τα τέλη του 18^{ου} αιώνα. Ήταν ένα σύγγραμμα σε μορφή έμμετρου λόγου που καθιστούσε την απομνημόνευση του

περιεχομένου του ιδιαίτερα εύκολη. Ο Isaac Judaeus³ (845 – 940 μ.Χ.) της ίδιας σχολής, επινόησε τον ουροσκοπικό τροχό και κατέταξε τουλάχιστον είκοσι διαφορετικές αποχρώσεις ούρων. Ισχυρίζονταν ότι μπορούσε από τη μελέτη των ούρων να διαγνώσει όλες τις υπάρχουσες ανθρώπινες ασθένειες

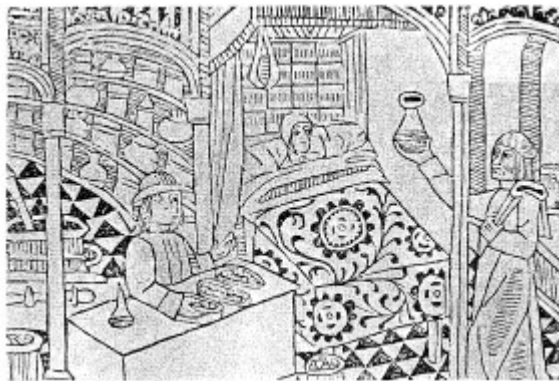
Η σχολή του Σαλέρνο ενδιαφέρονταν ιδιαίτερα και για τη γυναικεία ουρολογία¹⁰ αφού αναγνώριζε τη σημασία των γυναικών στην αναπαραγωγή του ανθρώπου καθώς και την ανάγκη τους για ιδιαίτερες ιατρικές υπηρεσίες. Όλα τα κείμενα της σχολής αποτέλεσαν τα βασικά εγχειρίδια ιατρικής των Ευρωπαϊκών πανεπιστημίων τα οποία άρχισαν να ιδρύονται στους επόμενους αιώνες.

Η μεσαιωνική Ουροσκοπία παρά τις όποιες νέες ανακαλύψεις βασιζόνταν πάντα στην αρχαία Ελληνική ιατρική και ιδιαίτερα στα κείμενα του Γαληνού. Η στροφή θα γίνει με τον Ελβετό Αλχημιστή Παράκελσο (Theophrastus Bombastus von Hohenheim, 1493 – 1541 μ.Χ.)^{1, 3} ο οποίος θα συνδέσει την Ουροσκοπία με τις αρχές της αλχημείας, δηλαδή τη χημική ερμηνεία των ασθενειών και θα βάλει τα θεμέλια για την αντικατάσταση της Ουροσκοπίας από τη σημερινή «γενική εξέταση των ούρων».

3 Η Τεχνική της Ουροσκοπίας

3.1 Η συλλογή των Ούρων

Η συλλογή των ούρων στο Μεσαίωνα γίνονταν σε ειδικό δοχείο το οποίο ονομάζονταν αμίδα, ενουρήθρα ή matula^{1, 2} (Εικόνα 5, 6, 7, 8). Η αμίδα ήταν κατασκευασμένη από ειδικής ποιότητας γυαλί το οποίο έμοιαζε σκοπίμως με την ουροδόχο κύστη^{1, 3, 16}. Συγκεκριμένα, ήταν κυκλική στον πυθμένα με λεπτό λαιμό στην κορυφή. Ήταν χωρισμένη σε διάφορες περιοχές που αντιπροσώπευαν συγκεκριμένα μέρη του ανθρώπινου σώματος. Στη σχολή του Σαλέρνο πίστευαν ότι σε όποια από αυτές σταματούσε ο μηνίσκος της στάθμης των ούρων, αυτό σήμαινε ότι το συγκεκριμένο όργανο νοσούσε^{10, 17}. Πάνω από το λαιμό υπήρχε άνοιγμα για την απευθείας ούρηση των ασθενών μέσα σε αυτό. Το δοχείο ήταν διάφανο για να διευκολύνεται η παρατήρηση και είχε παντού το ίδιο πάχος, διότι αν ήταν π.χ. λεπτό στο χείλος και παχύτερο στον πυθμένα τότε το ίζημα και τα αιωρούμενα σωματίδια θα φαίνονταν διαφορετικά ανάλογα με την οπτική γωνία εξέτασης του δείγματος.



Εικόνα 7

Ιατρός που κάνει διάγνωση ουροσκοπώντας με μία αμίδα (από το έργο *De Proprietatibus Rerum* του Bartholomaeus Anglicus de Glanvilla, Τουλούζη).



Εικόνα 8

Ουροσκόπος που μελετά τα ούρα μέσα στην αμίδα σηκώνοντας την στο φως (από το ημερολόγιο του Steffen Arnedes, 1519).

Οι αμίδες χρησίμευαν ακόμα και για τη διαδοχική συλλογή δειγμάτων ούρων για την πρόγνωση διαφόρων ασθενειών. Η διαδικασία αυτή προσομοίαζε τη σημερινή διαδικασία λήψης ούρων εικοσιτετραώρου.

3.2 Η θερμοκρασία των ούρων

Στη δυτική Ουροσκοπία μετά τη συλλογή των ούρων στην αμίδα το σκεύος σφραγίζονταν με ένα ειδικό πώμα και στη συνέχεια το δείγμα εξετάζονταν τρεις φορές. Πρώτα όταν τα ούρα ήταν ζεστά και φρέσκα, στη συνέχεια όταν είχαν αρχίσει να κρυώνουν και τέλος όταν ήταν εντελώς κρύα.

Ο λόγος που δίνονταν τέτοια σημασία στη θερμοκρασία ήταν ότι θεωρούσαν ότι επηρεάζει τα έμμορφα συστατικά τους. Έτσι η πτώση της θερμοκρασίας είχε ως αποτέλεσμα το σπάσιμο των φυσαλίδων στην επιφάνειά τους. Αυτό προκαλούσε σύγχυση στο θεραπευτή και μοιραία λάθος διάγνωση καθώς οι φυσαλίδες των ούρων ήταν από τους φυσικούς χαρακτήρες των ούρων που έπαιζαν πολύ σημαντικό ρόλο για τη διάγνωση ασθενειών.

Επίσης η ψύξη καθιστούσε την παρατήρηση των έμμορφων συστατικών των ούρων πιο δύσκολη. Κατά την ψύξη τα έμμορφα συστατικά κατευθύνονταν αρχικά προς τη μέση του δοχείου και στη συνέχεια, όσο τα ούρα κρυώναν, προς τον πυθμένα του. Παράλληλα αναμιγνύονταν μεταξύ τους καθιστώντας έτσι πολύ δύσκολη την παρατήρηση και το διαχωρισμό τους. Επιπροσθέτως ταυτόχρονα με την πτώση της θερμοκρασίας

Λιάππα Σ., Καρκαλούσος Π., «Η ουροσκοπία και η εξέλιξή της», *Εφαρμ. Κλιν. Μικροβ. Εργ. Διαγν., Οκτ. 2008; 13(4): 255-264.*

επέρχονταν πύκνωση των ούρων η οποία γνωρίζουμε σήμερα ότι οφείλεται σε μικροοργανισμούς ή κρυστάλλους. Γι' αυτούς τους λόγους οι μεσαιωνικοί ιατροί μελετούσαν τα ούρα αμέσως μετά τη συλλογή.

Στο Βυζάντιο τα ούρα θερμαίνονταν με την τοποθέτηση της αμίδας μέσα σε ζεστό νερό προκειμένου το δείγμα των ούρων να πάρει τη θερμοκρασία του σώματος. Η διαδικασία αυτή αναφέρεται στα ουροσκοπικά συγγράμματα του Στέφανου, του Θεόφιλου και του Πρωτοσπαθάρου.

3.3 Η σημασία του σωστού φωτισμού των ούρων

Ο φωτισμός ήταν πολύ σημαντική παράμετρος στην Ουροσκοπία. Ο ιατρός εξέταζε τα ούρα σηκώνοντας και κρατώντας την αμίδα μπροστά από το φως (Εικόνα 7). Ο φωτισμός δεν έπρεπε να είναι πολύ έντονος διότι τα ούρα θα φαίνονταν αραιότερα από το κανονικό αλλά ούτε και πολύ φτωχός γιατί θα δυσκόλευε την παρατήρηση της υφής, της χροιάς και των έμμορφων συστατικών τους. Συνήθως η εξέταση γίνονταν πρώτα σε ένα φωτεινό μέρος και έπειτα σε ένα σκοτεινό. Έτσι μετά από ενδελεχή παρατήρηση και στις δύο φάσεις και συγκρίνοντας τα ευρήματα ο ιατρός έβγαζε διάγνωση.

3.4 Η όψη των ούρων

Στην αρχαία Ελληνική ιατρική η όψη των ούρων έπαιξε σπουδαίο διαγνωστικό ρόλο. Ο Ιπποκράτης είχε συσχετίσει τις φυσαλίδες στην επιφάνεια των ούρων με νεφρική νόσο ή άλλες χρόνιες ασθένειες. Θεωρούσε επίσης ότι η παρουσία ιζήματος με αίμα και πύο είναι ενδεικτική νόσου. Στο Βυζάντιο ο Ιωάννης Ζαχαρίας Ακτουάριος¹⁸ συσχέτισε τις φυσαλίδες με την πρωτεϊνουρία.

Στο Μεσαίωνα οι ιατροί κρατούσαν το ουροσκοπικό δοχείο ψηλά στο φως προκειμένου να βγάλουν συμπεράσματα για την πυκνότητα των ούρων. Αυτό γίνονταν βάζοντας το ένα χέρι τους πίσω από το δοχείο¹. Αν μπορούσαν να διακρίνουν καθαρά τις αρθρώσεις των δακτύλων τους μέσα από το δείγμα τότε τα ούρα ήταν αραιά. Σε αντίθεση περίπτωση ήταν θολά.

Σχετικά με τη θολερότητα των ούρων είχαν γραφτεί κατά τον Μεσαίωνα απίστευτες παραδοξολογίες. Σύμφωνα με το διάσημο βιβλίο «De Urinis» του Magister Maurus¹⁰ αν τα ούρα μέσα στην αμίδα ήταν θολά στο άνω στρώμα η νόσος αφορούσε το κεφάλι, αν ήταν θολά στο δεύτερο ενδιάμεσο στρώμα η νόσος αφορούσε την καρδιά και τους πνεύμονες, αν ήταν θολά στο τρίτο ενδιάμεσο στρώμα η νόσος αφορούσε το πεπτικό σύστημα και τέλος αν ήταν θολά στο τέταρτο ενδιάμεσο στρώμα η νόσος αφορούσε το ουροποιητικό ή γεννητικό σύστημα.

3.5 Το χρώμα

Κατά τους μεσαιωνικούς ιατρούς το στομάχι βρισκονταν επάνω από το ήπαρ για τον ίδιο λόγο που η χύτρα είναι πάνω από τη φωτιά. Όπως το φαγητό βράζει μέσα στη χύτρα, παρόμοια το φαγητό βράζει μέσα στο στομάχι έως ότου μετατραπεί στα συστατικά του αίματος¹. Το ήπαρ ήταν υπεύθυνο για τη διεκπεραίωση αυτής

Λιάππα Σ., Καρκαλούσος Π., «Η ουροσκοπία και η εξέλιξή της», *Εφαρμ. Κλιν. Μικροβ. Εργ. Διαγν.*, Οκτ. 2008; 13(4): 255-264.

της λειτουργίας και όταν δεν λειτουργούσε καλά ο ασθενής νοσούσε. Το χρώμα των ούρων λοιπόν κατά τους μεσαιωνικούς ιατρούς υποδήλωνε ποσό καλά είχε γίνει η διαδικασία του εσωτερικού μαγειρέματος, τι πρόβλημα υπάρχει αλλά και σε ποια κατάσταση βρίσκονται τα εσωτερικά όργανα.

Για την μελέτη του χρώματος επινοήθηκε οι «ουροσκοπικός τροχός». Ο ουροσκοπικός τροχός (Εικόνα 9) ήταν ένα κυκλικό διάγραμμα το οποίο αποτελούνταν από διαφορετικά ουροσκοπικά δοχεία με ούρα διαφορετικών χρωμάτων³. Σε πολλά δοχεία υπήρχαν και υποκατηγορίες ανάλογα με το χρώμα, την υφή και το ίζημα αλλά και κείμενα, πίνακες και σχέδια. Αυτό επέτρεπε στους ιατρούς να έχουν έναν οδηγό αναφοράς που τους βοηθούσε στη γρήγορη διάγνωση (Εικόνα 7, 8).



Εικόνα 9

Ουροσκοπικός τροχός με τις χρωματικές απεικονίσεις των διαφόρων παθολογικών ούρων και τις αντίστοιχες παρατηρήσεις (από το *The Fasciculus Medicinæ* του Johannes de Ketham, 1491).

Στους ουροσκοπικούς τροχούς τα ούρα μπορούσαν να έχουν μέχρι και είκοσι διαφορετικές αποχρώσεις. Από καθαρό κίτρινο μέχρι γαλακτώδη, γκρι, κόκκινο, σκούρο πράσινο, μαύρο ακόμη και ιώδη. Υπήρχαν και άλλες αποχρώσεις οι οποίες όμως ήταν λιγότερο σαφείς όπως η απόχρωση του τριχώματος της καμήλας στην οποία αναφέρεται ο μεσαιωνικός Ιταλός ιατρός Καρωπός ειρωνικά: «... και έχω δει πολλές καμήλες στις πόλεις της Ρώμης αλλά και παραπέρα και ξέρω ότι όλες οι καμήλες είναι είτε γκρι ή υπόφαιες ή μερικές φορές γκρι-άσπρες¹».

Ο Ιωάννης Ακτουάριος είχε διακρίνει εννιά χρώματα τα οποία πολλαπλασιάζονταν επί τρία αφού πρόσθετε σε κάθε χρώμα την ελαφρύτερη και πυκνότερη εκδοχή του^{12, 17}.

Τέλος σύμφωνα με την σχολή του Σαλέρνο το χρώμα των ούρων αντικατόπτριζε την όλη κατάσταση της υγείας του ατόμου και διακρινόταν σε τέσσερις κατηγορίες: χολερικό, μελαγχολικό, αιματώδη και φλεγματικό. Ο Egide de Corbeil¹², ο οποίος κατέγραψε τουλάχιστον είκοσι χρώματα ούρων, πίστευε ότι κάθε χρώμα υποδηλώνει και μία αντίστοιχη ασθένεια. Έτσι κατ' αυτόν τα κόκκινα ούρα υποδείκνυαν ηπατικό πρόβλημα, τα πρασινωπά την παρουσία ίκτερου και τα πυκνά κίτρινα την παρουσία κρυστάλλων.

3.6 Η πυκνότητα

Η πυκνότητα των ούρων ήταν αδύνατο να μετρηθεί στο Μεσαίωνα αφού δεν υπήρχαν ουρινόμετρα ή άλλα όργανα. Παρόλα αυτά ο Ιωάννης Ακτουάριος^{7, 16} παρατήρησε ότι η αραιότερη ή πυκνότερη όψη από την φυσιολογική είναι εξίσου παθολογική. Το πυκνότερο αποδίδονταν στην αυξημένη αποβολή μεταβολικών προϊόντων ενώ το αραιότερο στην αδυναμία του οργανισμού να παράγει φυσιολογικά μεταβολικά προϊόντα.

3.7 Το ίζημα

Το ίζημα ήταν από τις βασικότερες παραμέτρους που ελέγχονταν στα ούρα. Ήδη από την πρωτοβυζαντινή περίοδο και ειδικά στο τέλος της Αλεξανδρινής σχολής έχουν καταγραφεί οι πρώτες περιγραφές του ιζήματος. Ο Μάγκνους ο Εμέσιος¹⁹ είχε περιγράψει τρεις τρόπους καθίζησης των ούρων: τα «νεφελώματα» που βρίσκονταν στην επιφάνεια των ούρων, τα «εναιωρήματα» που βρίσκονταν στο ενδιάμεσο, και τη «υπόσταση» η οποία κάλυπτε τον πυθμένα. Η «υπόσταση» φάνέρωνε την πολύ καλή πέψη που είχε προηγηθεί. Αντίθετα αν η καθίζηση δεν ήταν πλήρης τότε η πέψη δεν ήταν φυσιολογική.

Τέλος, σύμφωνα με τον Ψελλό στο σχετικό «ιατρικό» ποίημα του το ίζημα διακρίνεται σε «λιπώδη», «χυμώδη» και «ωχρό»⁷.

3.8 Έμμορφα συστατικά

Ένας ανώνυμος ιατρός του 14^{ου} αιώνα από την Αγγλία διαχώρισε δεκαεννιά διαφορετικά είδη έμμορφων συστατικών που μπορούσαν να παρατηρηθούν στα ούρα των ασθενών¹. Μερικά από αυτά περιγράφονταν ως κοκκώδεις ελαιώδεις μάζες οι οποίες επέπλεαν στην επιφάνεια των ούρων και άλλα ως νιφάδες οι οποίες κατακάθονταν στον πυθμένα ως ίζημα.

Οι παρατηρήσεις αυτές ερμηνεύονταν από την μεσαιωνική θεωρία περί των τεσσάρων στοιχείων που απαρτίζουν το σώμα κάθε όντος του πλανήτη: γη, φωτιά, αέρας και νερό. Σε όλα αυτά τα στοιχεία επιδρά η βαρύτητα με αποτέλεσμα τα ελαφρά στοιχεία (αέρας και φωτιά) να επιπλέουν στην επιφάνεια των ούρων και να δηλώνουν πρόβλημα στο κεφάλι. Αντίθετα τα βαρύτερα στοιχεία, η γη και η φωτιά, καθιζάνουν μέσα στην αμίδα και υποδηλώνουν πρόβλημα σε κατώτερα σημεία του σώματος. Έτσι οι φυσαλίδες, ο αφρός και το λάδι το οποίο επιπλέει στην επιφάνεια των ούρων αντιστοιχούν σε πρόβλημα στο κεφάλι, ενώ η άμμος σε πρόβλημα στα νεφρά, ποδάγρα ή ακόμα και αρθρίτιδα στα πόδια.

Η διαδικασία για όλα τα παραπάνω γίνονταν ως εξής. Ο ιατρός ανάδευε τα ούρα αρχικά σιγά και μετά γρήγορα. Έπειτα παρατηρούσε την συμπεριφορά του ιζήματος ή του αφρού στο δείγμα των ούρων.

Ο Ιωάννης Ακτουάριος στο έργο του «Περί ούρων» αναφέρει (λόγος I, Κεφ. 14): « ... από τα γλοιώδη σωματίδια που υπάρχουν μέσα στα ούρα, αυτά που υποδηλώνουν καλύτερη πρόγνωση είναι αυτά που διαλύονται μετά από έντονη ανάδευση του περιεχομένου της αμίδας ... ». Παρακάτω αναφέρει (Λόγος III, Κεφ 12): « ... τα σωματίδια τα οποία καθιζάνουν στον πυθμένα της αμίδας είναι καλά και συμμετρικά και δεν υποδηλώνουν μία νέα παθολογική κατάσταση. Τα υπόλοιπα που επιπλέουν το κάνουν για κακό λόγο ... ».

3.9 Γεύση των ούρων

Τελικό στάδιο της Ουροσκοπίας ήταν ο έλεγχος της γεύσης τους από τον ιατρό. Με την γεύση επιχειρούσαν να διακρίνουν τη γλυκιά γεύση του διαβήτη ή τη μεταλλική της αιμορραγίας. Αυτές οι γεύσεις αξιολογούνταν ως παθολογικές.

Η τακτική να δοκιμάζουν οι ιατροί τα ούρα προκειμένου να διαπιστώσουν την ύπαρξη γλυκόζης σε αυτά είναι πάρα πολύ παλιά. Αραβικά, Ινδικά και Κινέζικα κείμενα έχουν αναφορές για την γλυκιά γεύση στα ούρα ασθενών από διαβήτη. Στην Ελληνική Αρχαιότητα υπάρχουν επίσης τέτοιες αναφορές (Ιπποκράτης). Η τακτική των αρχαίων Ελλήνων ιατρών να δοκιμάζουν τα ούρα σατιρίζονταν από τους λογοτέχνες και ποιητές. Έτσι ο Αριστοφάνης στο έργο του «Ο Πλούτος» σατιρίζει τη συνήθεια των ιατρών να δοκιμάζουν τα ούρα και τα κόπρανα και γι' αυτό άλλωστε τους αποκαλεί «κοπροφάγους».

4 Ασθένειες ή καταστάσεις που ανιχνεύονταν με τη μέθοδο της Ουροσκοπίας

4.1 Σακχαρώδης διαβήτης

Η ονομασία «σακχαρώδης διαβήτης» προέρχεται από τον Άγγλο θεραπευτή Thomas Willis (1621-1675) ο οποίος περιέγραψε τη γεύση των ούρων του διαβητικού ως «.. υπέροχα γλυκιά σαν να έχουν ανακατευτεί με μέλι ή ζάχαρη» και έτσι ο διαβήτης ονομάστηκε σακχαρώδης από το λατινικό mellitus που σημαίνει μέλι.

Μία από τις πρώτες μεθόδους εξέτασης των ούρων, ίσως η πρώτη, ήταν η απόχυση των ούρων στο έδαφος και η παρατήρηση του κατά πόσο θα προσέλκυαν μύγες ή μυρμήγκια. Τα «γλυκά σα μέλι ούρα», που προσέλκυαν τα έντομα θεωρούνταν ότι προέρχονταν από ασθενείς που υπέφεραν από «δοθιήνωση». Σήμερα γνωρίζουμε ότι τα χωρίς θεραπεία διαβητικά άτομα με γλυκοζουρία εμφανίζουν συχνές διαπυήσεις του δέρματος, αποστήματα, δοθιήνες, ψευδάνθρακες κ.λ.π.

4.2 Ίκτερος

Αν τα ούρα είχαν καφέ απόχρωση τότε ο ασθενής θεωρούνταν ότι έπασχε από ίκτερο.

4.3 Νεφρική ανεπάρκεια

Αν εμφανίζονταν αφροί ή τα ούρα είχαν χρώμα κοκκινωπό τότε ο ασθενής έπασχε από νεφρική ασθένεια.

4.4 Όγκοι του Ουροποιητικού

Αν ο ασθενής ουρούσε αίμα η διάγνωση ήταν όγκος στο ουροποιητικό.

4.5 Πέτρες στα νεφρά

Αν τα ούρα του ασθενούς περιείχαν συμπαγείς όγκους σαν πέτρες τότε η διάγνωση ήταν θάνατος^{21, 22}. Ο Ιωάννης Απόκαυκος (Αρχιεπίσκοπος Ναυπάκτου και Άρτας 1219 μ.Χ) αναφέρει: « .. και επίσης υποφέρω από μία χρόνια ασθένεια των νεφρών κατά την οποία εκκρίνονται πέτρες από τους αδένες του πέους μου, μερικές φορές μεγάλες σαν το γραμμάριο αλλά βαρύτερες και έχουν πολλά σχήματα. Είναι πολυγωνικές σαν πυραμίδες ή κύβους και εξαιτίας των παραπάνω τραυματίζουν τον υμένα της ουρήθρας μου και μου προκαλούν τεραστίους πόνους που με βασανίζουν. Και άλλες φορές είναι τόσο μεγάλες ώστε αποφράζουν την ουρήθρα και γεμίζω υγρά. Ο πόνος είναι τόσο οξύς και φέρνει το θάνατο μπρος στα μάτια μου ... ».

4.6 Αιματουρία

Η πρώτη περιγραφή της αιματουρίας έγινε από τον Ρούφο της Εφέσου ο οποίος το 50 μ.Χ. αναφέρθηκε στην αδυναμία του νεφρού να φιλτράρει το αίμα. Αναφορές σε αυτήν υπήρχαν και σε μεσαιωνικά κείμενα. Σημαντική ήταν η συμβολή του Rhazes ο οποίος περιέγραψε την αιματουρία και ανέφερε ότι προέρχεται από την ουροδόχο κύστη³.

4.7 Πρωτεϊνουρία

Πρώτος αναφέρθηκε σε αυτή ο Ιπποκράτης ο οποίος στους «Αφορισμούς» επισήμανε τη συσχέτιση μεταξύ των φυσαλίδων στην επιφάνεια των ούρων με κάποια ενδεχόμενη νόσο των νεφρών. Επίσης το ίδιο επεσήμανε και ο Ρούφος της Εφέσου (100 μ.Χ) στο έργο του «Πραγματεία πάνω στις Ασθένειες των Νεφρών και της Κύστης»⁶.

Στο Μεσαίωνα από τους πρώτους που αναφέρθηκαν σε αυτή ήταν ο Στέφανος ο Αθηναίος¹⁸ ο οποίος στο έργο του «Περί Ούρων» περιέγραψε την τεχνική της θέρμανσης των ούρων και τα αποτελέσματα της. Λίγο αργότερα ο Θεόφιλος ο Πρωτοσπαθάρης (9^{ος} αιώνας μ.Χ) αναφέρθηκε επίσης στην ίδια τεχνική.

Στον ύστερο Μεσαίωνα (13^{ος} αιώνας) ο Ιωάννης Ζαχαρίας Ακτουάριος θα αναφερθεί διεξοδικά στην πρωτεϊνουρία^{17, 20}. Στο έργο του «Περί ούρων» προσπάθησε να συνδέσει την πρωτεϊνουρία με διάφορες νόσους του ουροποιητικού συστήματος και τις φάσεις αυτών. Στο Λόγο Ι αναφέρει: « ... ήρθε η ώρα να πειραματιστούμε βάζοντας την αμίδα μέσα σε ζεστό νερό και να δείξουμε, όπως είπα, πως τα ούρα γίνονται πιο διαυγή, και πως όχι λιγότερο από τη φυσική, η τεχνητή ζέστη τα διαλύει εξίσου..».

Αλλού ο Ιωάννης Ακτουάριος κάνει ειδική αναφορά στον αφρό που παρατηρείται σε ούρα με μεγάλο ποσό πρωτεΐνης. Περιγράφει αναλυτικά τις φυσαλίδες αφρού και τις διαχωρίζει σε καλές και κακές. Στο Λόγο Ι, Κεφ 18 αναφέρει: « ... οι φυσαλίδες που θεωρούνται φυσιολογικές βρίσκονται στον πυθμένα της αμίδας και

Λιάππα Σ., Καρκαλούσος Π., «Η ουροσκοπία και η εξέλιξή της», *Εφαρμ. Κλιν. Μικροβ. Εργ. Διαγν.*, Οκτ. 2008; 13(4): 255-264.

αυτές φαίνεται ότι δεν έχουν γίνει από δυσμενή αιτία. Ενώ οι άλλες οι οποίες δεν διαλύονται μετά τη διούρηση φανερώνουν μία σοβαρότερη αιτία ... ». Αλλού κάνει διαχωρισμό μεταξύ πρωτοπαθούς και δευτεροπαθούς πρωτεϊνουρίας «... αν οι φυσαλίδες παρατηρηθούν πριν αρχίσει ο πυρετός τότε υποδηλώνουν σοβαρή ασθένεια ... ». Η διάκριση αυτή ήταν σημαντική καθώς η δευτεροπαθής πρωτεϊνουρία οφειλόμενη σε λοίμωξη θεωρούνταν από τους ιατρούς, ακόμα και εκείνης της εποχής, ότι έχει καλύτερη πρόγνωση από την πρωτοπαθή.

Στο Λόγο II, Κεφ. 2 ο Ακτουάριος αναφέρεται στην προγνωστική αξία των διαυγών ωχροκίτρινων ούρων. Αναφέρει: «... όπως θεωρείται ότι τα παχιά ούρα (θολά) με ιζηματώδη στοιχεία είναι χαρακτηριστικό της πυρετώδους κατάστασης, έτσι και τα λευκά ούρα (διαυγή) είναι ενδεικτικό της υποχώρησης του πυρετού ...».

4.8 Εγκυμοσύνη

Οι μεσαιωνικοί ιατροί χρησιμοποιούσαν τα ούρα για την διάγνωση της εγκυμοσύνης. Βασίζονταν στο χρώμα των ούρων και υποστήριζαν ότι όταν αυτό ήταν διαυγές και υποκίτρινο, σαν αυτό του λεμονιού, τότε η εξεταζόμενη ήταν έγκυος.

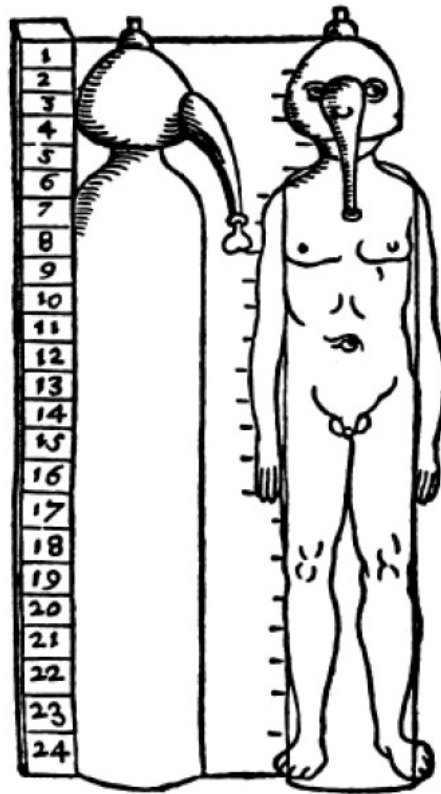
5 Η παρακμή της Ουροσκοπίας

Το πασιφανές χάσμα μεταξύ επιστήμης και ψευδοεπιστήμης μπορεί σήμερα να είναι ευκόλως εννοούμενο, αλλά στο παρελθόν ακόμα και οι «επιστήμονες» ιατροί παρέκκλιναν εύκολα από την ορθολογιστική σκέψη. Είτε για λόγους συμφέροντος είτε λόγω της άγνοιας τους, οι ιατροί της μετά-Βυζαντινής περιόδου υποβίβαζαν την Ουροσκοπία σε ένα προϊόν τσαρλατανισμού²³. Το φαινόμενο θα πάρει τεράστιες διαστάσεις κατά την Αναγέννηση. Ο λόγος ήταν η μετάφραση των αρχικών Ελληνικών ή Λατινικών κειμένων στις εθνικές γλώσσες των λαών της Δύσης και κατά συνέπεια η διάδοση της γνώσης στο ευρύ απαιδευτο κοινό.

Ο τσαρλατανισμός είχε απασχολήσει ακόμα και τους ιατρούς του Μεσαίωνα. Ενδεικτικά ο Isaac Judaeus αναφέρει: «*Τα ούρα πρέπει να μελετώνται αποκλειστικά για ασθενείς που αφορούν το σκύτι και το ουροποιητικό σύστημα, και αφού πρώτα μελετηθούν όλες οι συνθήκες και παράμετροι. Αλλά στην εποχή μας υπάρχουν πολλοί άμυαλοι οι οποίοι βγάζουν προφητείες χωρίς καν να δουν τον ασθενή και κάνουν διάγνωση σχετικά με την ασθένεια ακόμα και αν ο ασθενής θα πεθάνει και άλλες τέτοιες ανοησίες*».

Κατά τον 16^ο αιώνα ακολουθήθηκαν πιο επικίνδυνες τακτικές από ορισμένους οπαδούς του Παράκελσου. Συγκεκριμένα οι αλχημιστικές ανησυχίες των οπαδών του οδήγησαν σε εξωφρενικές μεθοδολογίες όπως ο «ανατομικός φούρνος» (anatomical furnace) του Leonhardt Thurneiser (1530-1595), ο οποίος πίστευε ότι τα βρασμένα ούρα περιέχουν πληροφορίες από όλα τα μέρη του σώματος (Εικόνα 10). Για παράδειγμα, αν οι ατμοί ακουμπούσαν το χέρι του ασθενή τότε, σύμφωνα με τον Thurneiser, το πρόβλημα εστιαζόταν εκεί. Αποκορύφωμα του τσαρλατανισμού ήταν οι ουρολόγοι - μελλοντολόγοι του Μεσαίωνα και της Αναγέννησης οι οποίοι όχι μόνο έκαναν διάγνωση με την εξέταση των ούρων αλλά έδιναν και απαντήσεις σε ερωτήματα αστρολογικής φύσεως. Οι τακτικές αυτές σύντομα έγιναν αντικείμενο χλευασμού από την επιστημονική κοινότητα (Εικόνα 11).

Η Ουροσκοπία, μετά τις ανακαλύψεις των χημικών μεθόδων κατά τους 18^ο και 19^ο αιώνες, εγκαταλείφθηκε τελείως τουλάχιστον από την ιατρική επιστήμη. Παρόλα αυτά συνέχισε να ασκείται (ακόμα και σήμερα) από εμπειρικούς ιατρούς - τσαρλατάνους.



Εικόνα 10

Ο «ανατομικός φούρνος» του Leonhardt Thurneiser (από το *Aurora Thesaurusque Philosophorum Paracel*, Basel, 1577).

6 Επίλογος

Η τέχνη της Ουροσκοπίας είχε ως βάση της τις ανθρώπινες αισθήσεις (όραση, οσμή, γεύση), οι οποίες φυσικά δεν μπορούσαν να αποτελέσουν έναν αξιόπιστο διαγνωστικό παράγοντα. Ήταν ανέκαθεν ένα κράμα θεραπευτικής με επιστημονικές, εμπειρικές, φιλοσοφικές, θρησκευτικές αλλά και κοινωνικές προεκτάσεις. Παρόλα η Ουροσκοπία αποτέλεσε ουσιαστικό παράγοντα στην εξέλιξη της διαγνωστικής ιατρικής. Αυτό αποδεικνύεται άλλωστε από την πρώιμη κατανόηση και διάγνωση ασθενειών όπως ο διαβήτης και ο ίκτερος. Η συμβολή τόσο των Βυζαντινών, όσο και των δυτικών ιατρών του Μεσαίωνα και της Αναγέννησης ήταν πολύτιμη καθώς από αυτούς προέκυψε η σύγχρονη χημική ανάλυση των ούρων, βασικό διαγνωστικό εργαλείο της σύγχρονης ιατρικής.

Λιάππα Σ., Καρκαλούσος Π., «Η ουροσκοπία και η εξέλιξή της», *Εφαρμ. Κλιν. Μικροβ. Εργ. Διαγν.*, Οκτ. 2008; 13(4): 255-264.



Εικόνα 11

Γελοιογραφική αναπαράσταση ιατρού με μακριά μύτη (σημάδι ψεύδους) και αμίδα (σκίτσο του Jeremias Wolf, Augsburg, 1700).

Uroscopy and its development

Summary

The ancient and medieval urine analysis, the Uroscopy, was the basic diagnostic tool of medicine for centuries. Its knowledge was absolutely mandatory for each physician, especially after Galen era. The first references of urine analysis were in Babylonian and Egyptian papyruses but its first scientific studies are found in Hippocratic books. After Hippocrates many famous ancient physicians wrote treatises about urine. The most important of them was Galen, who was the real founder of Uroscopy. His work influenced the Alexandrian physician School and later the Byzantine and Arabic Schools. Byzantines continued the ancient Greek tradition and added many new findings. Among them, there were the diagnostic methods of proteinuria, mellitus and icterus. In 6th century Theophilus Protospatharius invented a diagnostic method for proteinuria, the boiling of urine. Byzantines invented and the diagnostic tool of Uroscopy, the amis or matula in latin, the diagnostic vial of urine. Amis would become the symbol of medicine for the next centuries.

The Ancient and Byzantine medicine come in West (Italy) from Byzantine and Arabic manuscripts. In middle medieval times the west physicians were exclusively monks and their monasteries were medicine schools and hospitals at the same time. The most important of them were the monasteries of South Italy (like the abbey of Montecassino) where the influence from Byzantium was direct. In the 12th century, the most important School of Uroscopy was the medical School of Salerno.

The teachers of Salerno made the art of Uroscopy famous in all Europe. Their books about the Uroscopy's techniques, especially the interpretation of Uroscopy wheel, made it familiar to all people.

That was the onset of its decline. During the next centuries, Uroscopy was becoming more and more a victim of charlatanism. This situation lasted until the end of 18th century. Thereafter the chemical analysis of urine and its microscopic study (end of 19th century) brought urine analysis back to the scientific community.

Key words: Uroscopy, Amis, Uroscopic wheel, School of Salerno, Abbey of Montecassino

Βιβλιογραφία

1. Harvey R, The judgment of Urines, JAMC Dec 1998; 12: 159.
2. <http://www.audarya-fellowship.com/forums/health-wellbeing/29086-shivambu-damar-tantra.html>
3. Institute of Biomedical Science, From Matula to Mass Spectrometry, Special Edition of the Historical Section Committee of IBMS Biomedical Science Congress, September 2005.
4. Angeletti L, Cavara B, Critical and Historical Approach to Theophilus' De Urinis, Am J Nephrol 1994; 14: 282 – 289.
5. Seufert W, Uroscopy, Can Med Assoc J, 1996; 11: 154-159.
6. <http://www.faqs.org/health/bios/10/Rufus-of-Ephesus.html>
7. Diamantopoulos A, Uroscopy in Byzantium, Am J Nephrol, 1977; 17: 222 – 227.
8. O' Boyle, Learning medieval medicine: the boundaries of university teaching. Introduction, Acta Hisp Med Sci Hist Ilius, 2000; 20: 17 – 29.
9. Βογιατζάκης Δ, Από την Ουροσκοπία στη σύγχρονη ανάλυση των ούρων, Ιατρική Εταιρεία Αθηνών, Κλινικά Φροντιστήρια, Τόμος 11, Τεύχος 4, σελ. 11 – 16.
10. Mujais S, Nephrologic beginnings: the kidney in the age of Ibn Sina (980 – 1037 AD), Am J Nephrol 1987; 7: 133 – 136.
11. Oldoni M, Uroscopy in the Salerno School of Medicine, Am J Nephrol 1994; 14: 483 – 487.
12. Diamandopoulos A, Joannes Zacharias Actuarius. A witness of late Byzantine uroscopy closely linked with Thessaloniki, Nephrol Dial Tranplant, 2001;16/6: 2-3.
13. Marketos S, Diamandopoulos A, Voyiatzakis E, Limits in the Studies of the Art of Uroscopy: The Byxantint Example, Am J Nephrol 1994;14:239-245.
14. Iorio L, Avagliano F, Contributions of Monastic Medicine: From Hippocratic School to Salernitan Medical School, Am J Nephrol 2002;22:160-163.
15. Angeletti L, Gazzaniga V, Theophilus' Auctoritas: The role of De urines in the Medical Curriculum of the 12th – 13th Centuries, Am J Nephrol 1999; 19: 165-171.
16. Fine L, Circle of urine glasses: art of uroscopy, Am J Nephrol 1986; 6: 327.
17. Diamandopoulos A, Goudas P, The ancient and Byzantine contribution towards the evolution of laboratory examinations – part I, CCLM, 2003; 41: 963-969.

Λιάππα Σ., Καρκαλούσος Π., «Η ουροσκοπία και η εξέλιξή της», *Εφαρμ. Κλιν. Μικροβ. Εργ. Διαγν.*, Οκτ. 2008; 13(4): 255-264.

18. Dimandopoulos. A, Goudas P, The Late Greco-Roman and Byzantine Contribution to the Evolution of Laboratory of Bodily Excrement. Part 1: Urine, Sperm, Menses and Stools, *Clin Chem Lab Med* 2003;41(7):963-969.
19. Angeletti L, Cavarra B, The peri ouron treatise of Stephanus of Athens: Byzantine Uroscopy of the 6th – 7th Centuries AD, *Am J Nephrol* 1997; 17: 228 – 232.
20. Cameron J, The History of Proteinuria before Richard Bright, *Nephrology Dial. Transplantation* 2003; 18: 1281-1285.
21. Murphy J, The art of uroscopy, *Med J* 1967; 2: 876 – 879.
22. Bush B, Urine in an harlot, or a liar, *J Am Med Assoc* 1969; 208: 131 – 134.
23. Connor H, Medieval Uroscopy and its Representation on Misericords – Part 1: Uroscopy, *JRCPL*, Nov/Dec 2001;1:507 - 509.