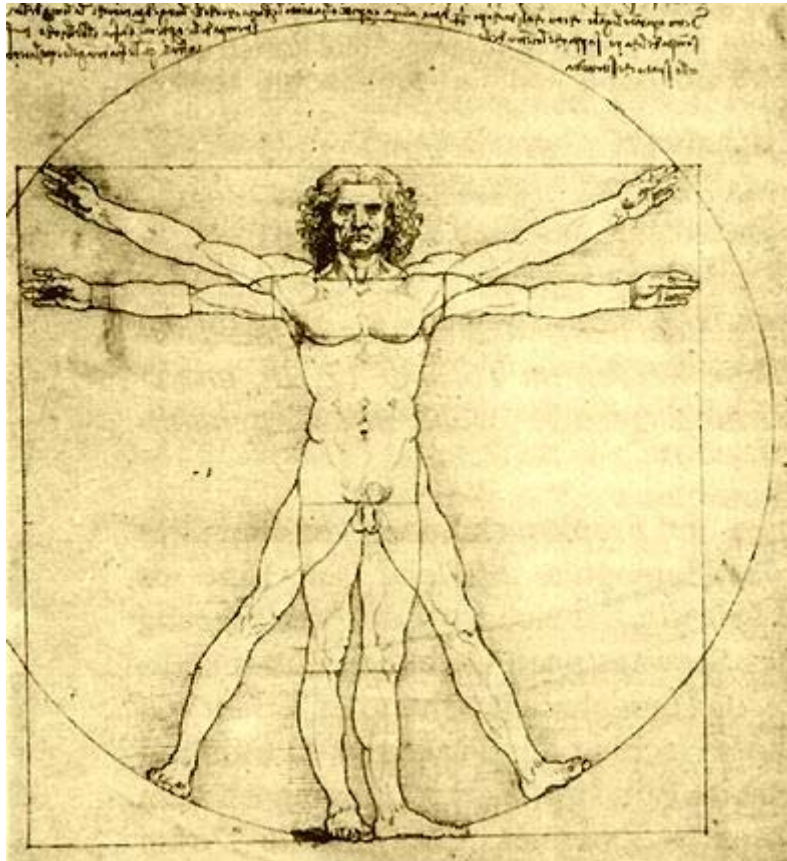


Κεφάλαιο 1

Η Ιστορία της Ιατρικής και της Τεχνολογίας της

Τι είναι ιατρική;

Ιατρική είναι η επιστήμη που εξετάζει τον άνθρωπο, με στόχο τη διατήρηση ή την αποκατάσταση της υγείας του. Για το σκοπό αυτό μελετά κατ' αρχήν τη δομή του ανθρώπινου οργανισμού (Ανατομία, Ιστολογία), τις λειτουργίες του (Φυσιολογία, Βιοχημεία), και στη συνέχεια τις διάφορες νόσους (Νοσολογία) μέσα από το πρίσμα της πρόληψης (Υγιεινή), της διάγνωσης και της θεραπείας.



Το ανθρώπινο σώμα. Σπουδή στις αναλογίες, του Λεονάρντο ντα Βίντσι. Κατά την Αναγέννηση η ιατρική και η τέχνη συναντούνται στη μελέτη του ανθρώπινου σώματος.

Η σύγχρονη ιατρική εκπαίδευση τονίζει τη σημασία της επιστήμης ως τη καλύτερη γραμμή προς ένα πιο αποτελεσματικό τρόπο αντιμετώπισης των διαφόρων ασθενειών και προστασίας του ασθενή. Τονίζει επίσης τη σημασία της τεχνολογίας στη διάγνωση και θεραπεία. Αλλά υπάρχουν πολλές άλλες εναλλακτικές προσεγγίσεις στην ασθένεια όπως η πρακτική ορθοπαιδική, η βοτανοθεραπευτική και η παραδοσιακή κινεζική ιατρική, οι οποίες είναι ελκυστικές στο ευρύ κοινό. [1,2] Ο σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι να εξετάσει την εμφάνιση και εξέλιξη της ιατρικής ως επιστήμη και των εργαλείων που έχουν αναπτυχθεί οδηγώντας στη σύγχρονη ιδέα της ιατρικής. Η επιστημονική ιατρική, που καλείται συχνά δυτική ιατρική, θα μπορούσε κάλλιστα να ονομαζόταν μεσογειακή ιατρική, γιατί προέκυψε στα εδάφη που κυκλώνουν αυτή τη θάλασσα.

Τι τρέχει;

Στα πρώτα βήματα της ιατρικής η διάγνωση βασιζόταν στην ικανότητα του γιατρού να εντοπίσει και να ερμηνεύσει σωστά τις εκδηλώσεις της νόσου (σημειολογία) χρησιμοποιώντας τις αισθήσεις του: όραση (επισκόπηση του ασθενούς), ακοή (ακρόαση π.χ. της καρδιάς), αφή (ψηλάφηση π.χ. σφυγμού),

όσφρηση (οσμή του ασθενούς, των κοπράνων και ούρων του) και τέλος γεύση (π.χ. των ούρων (!)). Μέχρι και τον 19^ο αιώνα η ιατρική βασιζόταν ακόμα σε αυτές τις αισθήσεις του γιατρού και ήταν περισσότερο τέχνη παρά επιστήμη.



Thomas Rowlandson, The Consultation (1808). Η όψη του ασθενούς φανερώνει την κατάσταση της υγείας του.

Ως αποτέλεσμα της τεχνολογικής προόδου ο σύγχρονος γιατρός έχει στη διάθεσή του διάφορα τεχνολογικά μέσα που σκοπό έχουν αν βοηθήσουν στη διάγνωση και θεραπεία της ασθένειας. Πολλές ξεχωριστές διαγνωστικές ειδικότητες αξιοποιούν τις τεχνολογικές δυνατότητες της βιοχημείας (βιοπαθολογία), της μικροσκοπησης (ιστοπαθολογία), των ακτινών X (ακτινολογία, αξονική τομογραφία), των υπερήχων (υπερηχογραφία), των ραδιοϊσοτόπων (πυρηνική ιατρική) κλπ. Η θεραπεία, στη σύγχρονη ιατρική, βασίζεται επίσης, σε μεγάλο βαθμό, στην τεχνολογία. Η χρήση καινούργιων φαρμάκων, ακτινών γ , χημειοθεραπείας, αλλά και του σύγχρονου εξοπλισμού ενός χειρουργείου και μιας μονάδας εντατικής θεραπείας είναι αποτελέσματα της δραματικής προόδου της σύγχρονης ιατρικής τεχνολογίας.



Νοσοκομείο στο Αμβούργο (μέσα του 18ου αιώνα).

Ο γιατρός-μάγος

Η ασθένεια και η φθορά συνοδεύουν τον άνθρωπο σε όλη τη διάρκεια της παρουσίας του στη γη. Ο πρωτόγονος άνθρωπος φαίνεται ότι ξεχώριζε την απλή αδιαθεσία ή τις συνέπειες του γήρατος από σοβαρότερες ασθένειες, τις οποίες πίστευε ότι προκαλούσαν δαιμονικές δυνάμεις ή πνεύματα. Οι περιπτώσεις αυτές απαιτούσαν τις υπηρεσίες του γιατρού-μάγου ή σαμάνου. [3] Οι θεραπευτές αυτοί είχαν περίοπτη θέση στην προϊστορική κοινωνία και πέρα από την περίθαλψη των αρρώστων αναλάμβαναν και το ρόλο του αρχιερέα. Ο γιατρός-μάγος συναντάται και σε πρωτόγονες κοινωνίες του σήμερα.



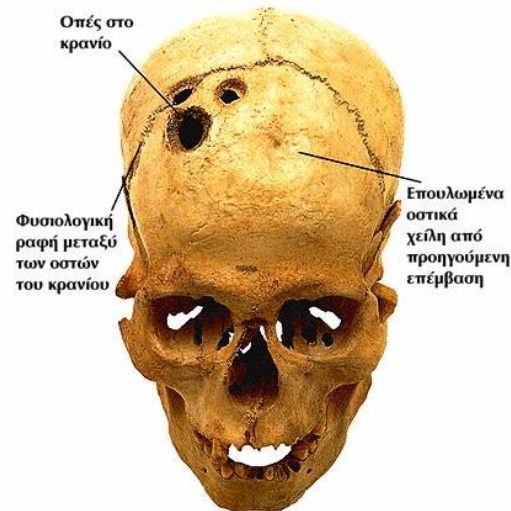
Γιατρός-μάγος. Σπήλαιο Le Trois Freres, Γαλλία, ανθρώπινη μορφή με στολή ελαφιού, πιθανότατα ιερέας-θεραπευτής.

Στις προϊστορικές κοινωνίες ο γιατρός-μάγος, εκτός από τις μαγικές του ικανότητες επιστράτευε στην υπηρεσία του ασθενή και την πιο σύγχρονη τεχνολογία της εποχής. Είχε το πρόσωπό του καλυμμένο με εντυπωσιακές μάσκες που συχνά ενέπνεαν φόβο, φορούσε δέρματα ζώων από τα οποία αντλούσε μαγική δύναμη, χρησιμοποιούσε μαγικά ειδώλια, ισχυρά μυρωδικά και βότανα, χόρευε ξέφρενα ή ψιθύριζε ατελείωτα ξόρκια πάνω από τον πάσχοντα τον οποίο συχνά είχε βάψει με έντονα χρώματα, προσπαθώντας με αυτούς τους τρόπους να εξευμενίσει τους θεούς, να διώξει τα κακά πνεύματα ή να λύσει τα μάγια και να θεραπεύσει έτσι τον ασθενή.



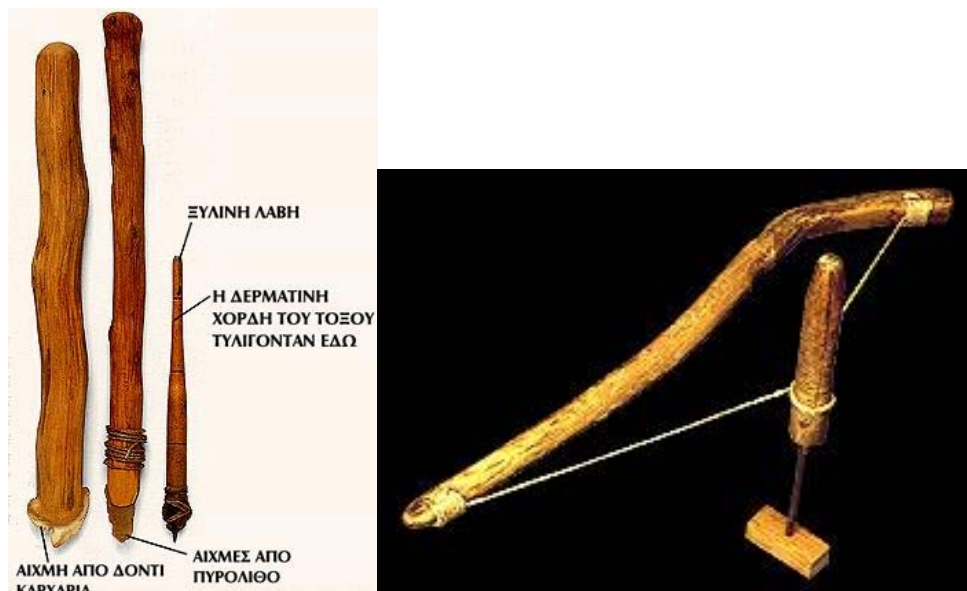
Αγαλματίδιο γιατρού-μάγου, Κονγκό (αριστερά.) Μάσκα γιατρού-μάγου από την Κένυα (δεξιά.)

Μία από τις αρχαιότερες θεραπευτικές πρακτικές είναι ο τρυπανισμός των οστών του κρανίου. Κατά τον τρυπανισμό, που πρωτοεμφανίζεται στη Λίθινη εποχή (περί το 20.000 π.Χ.) οι "νευροχειρουργοί" άνοιγαν οπές στα οστά του κρανίου πιθανότατα με σκοπό την απομάκρυνση των κακών πνευμάτων και την αντιμετώπιση ψυχικών διαταραχών, ημικρανιών ή της επιληψίας. [4] Η τεχνική αυτή συνεχίζει να χρησιμοποιείται και στις μέρες του Ιπποκράτη ακόμα και κατά τον μεσαίωνα.



Τρυπανισμός. Κρανίο που έχει υποστεί τρυπανισμό (περ. 2000 π.Χ.)

Τα τρυπάνια που χρησιμοποίησε ο Νεολιθικός άνθρωπος στον τρυπανισμό του κρανίου είχαν ξύλινη λαβή και αιχμηρό άκρο από σκληρό υλικό, συνήθως το δόντι κάποιου ζώου (π.χ. καρχαρία) ή κατάλληλα κατεργασμένη πέτρινη αιχμή. Συνηθισμένο ήταν επίσης το τόξο τρυπανισμού, που σχηματιζόταν από μια σκληρή ξύλινη λαβή γύρω από την οποία τυλιγόταν δερμάτινη χορδή. Ο θεραπευτής τοποθετούσε το αιχμηρό άκρο της λαβής στο κρανίο και κρατώντας το άλλο άκρο σταθερό περιέστρεφε το τρυπάνι με τη βοήθεια της χορδής. Αρκετοί ασθενείς επιβίωσαν του τρυπανισμού, όπως φαίνεται από τις οστικές ουλές που παρατηρούνται σε απολιθωμένα κρανία.

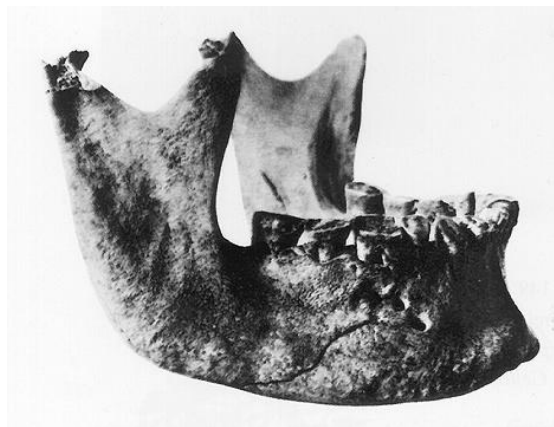


Τρυπανισμός. Τρυπάνια (αριστερά) και τόξο (δεξιά) που χρησιμοποιούνταν για τον τρυπανισμό.

Και η ιστορία αρχίζει...

Με την ανάδυση των πρώτων πολιτισμών, η ιατρική, αν και ακόμα άμεσα συνδεδεμένη με τη Θρησκεία, αρχίζει να αποκτά συστηματοποιημένη μορφή. Τα ιστορικά αρχεία αποκαλύπτουν στοιχεία ιατρικής στις πρώτες αστικές κοινωνίες που περιβάλλουν τη Μεσόγειο όπως στους πολιτισμούς των Ασσυρίων και των Σουμερίων (3000 π.Χ.) και των Αιγυπτίων (1500 π.Χ.). Αυτοί ήταν πολεμοχαρείς πολιτισμοί των οποίων η ιστορία είναι τόσο αρχαία όσο η Παλαιά Διαθήκη.

Στους αρχαίους πολιτισμούς της Μεσοποταμίας και της Αιγύπτου εκατοντάδες βότανα, ανόργανες ή ζωικές ουσίες λαμβάνονταν από το στόμα, αλείφονταν, εισπνέονταν ή χορηγούνταν με τη μορφή κλυσμάτων σύμφωνα με τελετουργικά τυπικά, σε συγκεκριμένες ώρες της ημέρας και ανάλογα με τη θέση των αστερισμών. Για την αντιμετώπιση τραυμάτων χρησιμοποιούσαν λάδι, ενώ μικροεπεμβάσεις, όπως διάνοιξη αποστημάτων (ιδίως των βλεφάρων), επιτυγχάνονταν με τη βοήθεια μπρούντζινων νυστεριών. Στην Αίγυπτο έχει πιθανότατα τις ρίζες του και το θρησκευτικό έθιμο της περιτομής, που αργότερα υιοθετήθηκε από τους Εβραίους.



Πρώτοι ιστορικοί χρόνοι. Οστούν κάτω γνάθου με σημεία επέμβασης για παροχέτευση αποστήματος, Αίγυπτος, περί το 2500 π.Χ.

Οι πιο πρώιμοι πολιτισμοί που παρουσιάζουν στοιχεία ιατρικής ήταν εκείνοι των Σουμερίων και των Αιγυπτίων. [3,5] Οι πόλεις-κράτη της Σουμερίας και Ακκαδίας, Βαβυλώνας και Ασσυρίας αναπτύχθηκαν στην εύφορη Μεσοποταμία γύρω στο 3000 π.Χ. Ήταν σκληροτράχηλοι πολιτισμοί που βασανίζονταν από πολέμους και διατηρούσαν σκλάβους. Η ιστορία τους καταγράφηκε σε σφηνοειδή γραφή σε πλάκες από άργιλο. Ασκούσαν σπλαγχομαντεία, δηλαδή μαντική μέσα από εξέταση των σπλάχνων. Η ιατρική τους ήταν ένα μίγμα μαγείας και θρησκείας.

Η ιατρική τεχνολογία των Σουμερίων είναι σαφώς πιο αναβαθμισμένη από αυτή των προϊστορικών χρόνων. Τα φάρμακα τους ήταν κατά ένα μεγάλο μέρος φυτικής προέλευσης και συνήθως αναποτελεσματικά. Χρησιμοποιούσαν, ακόμα, τους υποκαπνισμούς και τις εισπνοές ως θεραπευτικά μέσα. Οι συνταγές τους συνοδεύονταν από ξόρκια αλλά ταυτόχρονα χρησιμοποιούσαν και χόρτα και βότανα για τη θεραπεία. Ένα Σουμεριανό ξόρκι του 3000 π.Χ., που μεταφράστηκε από τον Cambell Thompson το 1903, λέει

*Φτιάξτε τη φιγούρα του με ζυμάρι
Περιλούστε το με νερό και
Μετά με το νερό από το ξόρκι.
Φέρτε ένα θυμιατήρι και μια δάδα.
Όπως το νερό ρέει μακριά από το σώμα του
Έτσι και το κακό θα τρέξει μακριά από το σώμα του.*

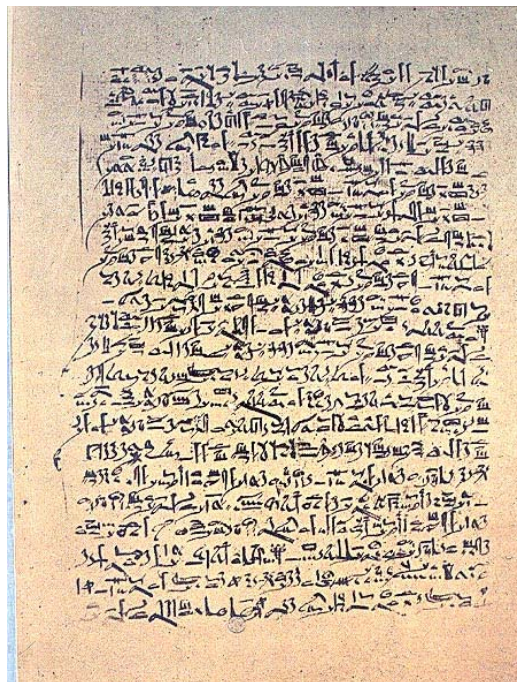
Παρ' όλα τα φαρμακολογικά προβλήματα της Σουμεριανής ιατρικής, παρουσιάζονται εκείνη την εποχή και τα πρώτα δείγματα επιτυχημένης χρήσης της τεχνολογίας. Οι Σουμεριοί χρησιμοποιούσαν χειρουργικά εργαλεία και μάλιστα πολύ αποτελεσματικά σε μερικές περιπτώσεις. Θεράπευαν, για

παράδειγμα, τις στενώσεις λόγω βλεννόρροιας με καθετηριασμό. Υπάρχουν ακόμα μαρτυρίες για επιτυχημένες επεμβάσεις σε όγκους και στα μάτια.

Οι Σουμέριοι γιατροί επιτυγχάνουν επίσης την καθιέρωση του επαγγέλματος τους. Οι σφραγίδες μερικών παθολόγων έχουν διασωθεί μέχρι και τις μέρες μας. Οι επιτυχίες όμως αυτές δεν ήρθαν χωρίς τίμημα για τους γιατρούς της εποχής! Ο Βαβυλώνιος αυτοκράτορας Χαμουραμπί (περί το 1750 π.Χ.) συμπεριέλαβε στον ομώνυμο νομοθετικό του Κώδικα και άρθρα που ρύθμιζαν την εξάσκηση της ιατρικής.

π.χ.: "Αν ένας γιατρός διανοίξει όγκο ελεύθερου άνδρα με μεταλλικό μαχαίρι και του γιατρέψει τον οφθαλμό, θα αμειφθεί με δέκα αργυρά νομίσματα. Αν ο ασθενής είναι γιος πληβείου, θα αμειφθεί με πέντε αργυρά νομίσματα. Αν ο ελεύθερος άνδρας πεθάνει εξαιτίας των χειρισμών του γιατρού, θα πρέπει να του κοπούν τα χέρια. Αν ο γιατρός προκαλέσει τον θάνατο ενός σκλάβου τότε πρέπει να τον αντικαταστήσει".

Γνωρίζουμε πολύ περισσότερα για την αρχαία αιγυπτιακή ιατρική λόγω του μεγάλου αριθμού συντηρημένου ιερογλυφικού υλικού (πάπυροι Ebers & Smith. 1500 π.Χ.) και λόγω της μουμιοποίησης των νεκρών. [6,7] Έβλεπαν την ασθένεια ως ένα κακό που προκαλείται από τα πνεύματα, τα σκουλήκια ή και από εντερική αποσύνθεση. Είναι φανερό από τα αρχαιολογικά ευρήματα και τις αιγυπτιακές μούμιες ότι έπασχαν από ποδάγρα, αρθρίτιδα, φυματίωση, ουρικές πέτρες και λοιμώξεις σχιστοστομίας.



Πάπυρος των Ebers & Smith

Η σχέση ιατρικής και θρησκείας ήταν ακόμα πολύ στενή. "Ω Ίσης, μεγάλη στη μαγεία! Χαλάρωσέ με, σώσε με από όλα κακά και κακοήθη και κόκκινα, από το ζόρκι ενός Θεού..." έψελνε ο αιγύπτιος γιατρός ενώ αφαιρούσε ένα επίδεσμο! Διάφορες θεότητες συνδέθηκαν με την ιατρική. Ο Τουθ ήταν ο προστάτης των παθολόγων, η Ίσης της μαγικής θεραπείας και ο γιος της Χόρους ήταν προστάτης ενάντια στο κακό. Το σύμβολο του Θεού Χόρους (**R**) χρησιμοποιείται ακόμα και σήμερα στις συνταγές.

Από την άλλη όμως, οι αιγύπτιοι γιατροί αρχίζουν να βλέπουν τις ασθένειες με πιο συστηματικό τρόπο και να προσπαθούν να βρουν θεραπείες με βάση τις παρατηρήσεις αυτές. οι πάπυροι των Ebers & Smith περιγράφουν την τετραπληγία όπως θα την περιέγραφε ακόμα και σήμερα ένας γιατρός:

Οδηγίες σχετικά με μια εξάρθρωση σπονδύλου του λαιμού: Εάν εξετάζετε ένα άτομο που έχει μια εξάρθρωση ενός σπονδύλου του λαιμού του και τον βρίσκατε αναίσθητο των χεριών και των ποδιών του εξ αιτίας της, ενώ ο φαλλός είναι σε στύση και σπέρμα ξεφεύγει χωρίς τη θέλησή του, η σάρκα του έχει λάβει αέρα και τα μάτια του είναι ερεθισμένα - πρέπει να πείτε σχετικά με αυτόν: Έχει μια εξάρθρωση ενός σπονδύλου του λαιμού του, δεδομένου ότι δεν αισθάνεται τα χέρια και τα πόδια του, και στάζει το σπέρμα του. Αυτή η ασθένεια δεν μπορεί να θεραπευθεί.



Αιγυπτιακά χειρουργικά εργαλεία, ναός Kom Ombo

Η τεχνολογία της ιατρικής αναπτύχθηκε ακόμα περισσότερο στην αρχαία Αίγυπτο. Αρκετά αιγυπτιακά χειρουργικά εργαλεία έχουν διασωθεί. Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι άνοιγαν αποστήματα με μαχαίρι, έκαναν επεμβάσεις σε τραύματα και όγκους, χρησιμοποιούσαν τον καυτηριασμό και πολλά φάρμακα φυτικής προέλευσης. Τα άλατα χαλκού, το κρασί και το λιβάνι χρησιμοποιούνταν ως αντισηπτικά. Ανακάλυψαν επίσης τη συγχρονία ανάμεσα στο σφυγμό και την καρδιά. Οι Αιγύπτιοι βαλσάμωναν τους νεκρούς και γι' αυτό οι μελετητές υπολογίζουν ότι πρέπει να είχαν κάποια γνώση της ανθρώπινης ανατομίας. Οι δύο πιο διάσημοι γιατροί της εποχής αυτής, των οποίων τα ονόματα σώζονται μέχρι τις μέρες μας, είναι οι Σεκετενάνακ και Ιμχοτέπ.

Ο αρχαιότερος γιατρός στην ιστορία είναι ο Αιγύπτιος Ιμχοτέπ που έζησε μεταξύ του 2700 και 2600 π.Χ. Ήταν παθολόγος του Φαραώ, μεγάλος Βεζίρης, οικοδόμος πυραμίδων, και προφανώς ο πρώτος πρωκτολόγος, μια και κατείχε τον γραφικό τίτλο του "Ποιμένα του Πρωκτού". Αργότερα λατρεύτηκε ως ιαματική θεότητα και συγχωνεύθηκε με τον ελληνικό θεό της ιατρικής, τον Ασκληπιό, που πιθανότατα ήταν επίσης ιστορικό πρόσωπο πριν θεοποιηθεί.



Ο γιατρός Ιμχοτέπ. Πέρα από γιατρός ήταν και αστρολόγος, γραμματέας, ποιητής και αρχιτέκτονας.

Αρχαία Ελλάδα - Ο Ασκληπιός "αποθεώνεται"

Στα πρώτα αρχαιοελληνικά χρόνια οι θεοί στέλνοντας αρρώστιες τιμωρούσαν τους ανθρώπους, οι οποίοι με τη σειρά τους απευθύνονταν στους θεούς για τη θεραπεία τους. Ο θεός της ιατρικής ήταν ο Ασκληπιός. [8] Γιος του Απόλλωνα και της Κορωνίδας, μεγάλωσε δίπλα στον κένταυρο Χείρωνα, από τον οποίο έμαθε την τέχνη της ιατρικής. Λατρευόταν σε ναούς-ιαματικά κέντρα, τα λεγόμενα Ασκληπιεία. Η ιαματική ράβδος και το ιερό φίδι του Ασκληπιού αποτελούν τα σύμβολα του ιατρικού επαγγέλματος.



Απεικόνιση του Ασκληπιού και της οικογένειάς του σε αναθηματική πλάκα (περί το 300 π.Χ.). Η σύζυγος του Επίονη ανακούφιζε τον πόνο, ενώ οι κόρες του Υγεία και Πανάκεια προσωποποιούσαν την πρόληψη και τη θεραπεία. Οι γιοι του Μαχάονας και Ποδαλείρος θεωρούνταν οι προστάτες της χειρουργικής και της αναίμακτης θεραπευτικής.

Η λατρεία του Ασκληπιού καθιερώθηκε τον 3ο αιώνα π.Χ. και κατά την περίοδο αυτή χτίστηκαν πολλοί λατρευτικοί ναοί. Στην αρχαία Ελλάδα υπήρχαν διάσπαρτοι ναοί-θεραπευτήρια του θεού Ασκληπιού, τα Ασκληπιεία, από τα οποία το πιο ονομαστό ήταν ο Ναός του Ασκληπιού στην Επίδαυρο. Αυτοί οι ναοί ήταν ουσιαστικά θρησκευτικές και θεραπευτικές λουτροπόλεις, που πρόσφεραν ακόμα και ψυχαγωγία, όπως θέατρα κλπ. Μετά τη δύση του ήλιου, έχοντας νηστέψει από κρασί και ορισμένες τροφές και μετά από σύντομο καθαρτήριο λουτρό στο Θόλο, ο ασθενής φορώντας λευκό μανδύα προσέφερε θυσία στον Ασκληπιό και εισερχόταν στο Άβατον, όπου ελάμβανε χώρα η εγκοίμηση. Κατά τη διάρκεια της νύχτας ο ιερέας-ιατρός ντυμένος ως θεός Ασκληπιός επισκεπτόταν και θεράπευε τους μισοκοιμισμένους πιστούς συνοδευόμενος από τις κόρες του, βοηθούς, υπηρέτες, και ένα σκύλο ή φίδι, που συμμετείχαν στη θεραπευτική τελετουργία π.χ. τα ζώα γλείφοντας τις πληγές του αρρώστου.

"Μια γυναίκα είχε ένα σκουλήκι και ακόμα και οι πιο έξυπνοι παθολόγοι απελπίστηκαν με τη θεραπεία της. Έτσι πήγε στην Επίδαυρο και ικέτευσε το Θεό να την ελευθερώσει από το παράσιτο. Ο Θεός δεν ήταν εκεί, αλλά οι βοηθοί την έβαλαν να ξαπλώσει στο σημείο όπου ο θεός ήταν πριν, σύμφωνα με τη συνήθη της θεραπείας. Οι βοηθοί αφαίρεσαν το κεφάλι της, έβγαλαν το σκουλήκι αλλά δεν θα μπορούσαν να αποκαταστήσουν το κεφάλι της. Ο Θεός επέστρεψε και ήταν θυμωμένος με τους ιερείς γιατί προσπαθούσαν να πετύχουν κάτι πέρα από τις δυνατότητες τους και ο ίδιος με την ακατανίκητη δύναμη ενός Θεού αποκατέστησε το κεφάλι στο σώμα."

Ο μεγάλος ιατρός θεός όμως, όχι απλά θεράπευε κάθε ασθένεια, αλλά μπορούσε ν' αναστήσει ακόμη και νεκρούς. Έτσι όταν η θεά Άρτεμη του ζήτησε ν' αναστήσει τον αγαπημένο της Ιππόλυτο, τον επανέφερε στη ζωή. Αυτή η θαυματουργική ικανότητά του στάθηκε αιτία του θανάτου του. Λέγεται ότι με την ανάσταση κάποιου νεκρού θύμωσε πολύ ο Άδης. Ο θεός του Κάτω Κόσμου διαμαρτυρήθηκε στον Δία πως ο γιος του Απόλλωνα δεν άφηνε τους ανθρώπους να πεθάνουν, κι όλο και λιγότεροι έρχονταν στο βασίλειό του και ο Δίας χτύπησε τον Ασκληπιό με τον κεραυνό του.

Αρχαία Ελλάδα - Ιπποκράτης, ο "επιστήμονας" γιατρός

Τον 6ο π.Χ. αιώνα η ιατρική διδάσκεται σε σχολές-φιλοσοφικά κέντρα, όπως του Κρότωνα, της Κνίδου και της Κω. Ο μαθητής του Πυθαγόρα, Αλκμαίωνας, πρώτος ανακαλύπτει τις ανατομικές σχέσεις των αισθητηρίων οργάνων με τον εγκέφαλο. Διατυπώνει επίσης την άποψη πως στον εγκέφαλο εδράζεται ο νους και πως εκεί συντελούνται οι λειτουργίες της σκέψης και της μνήμης. Δίκαια θεωρείται ως ο πρώτος επιστήμονας-ιατρός. Η σημαντικότερη όμως φυσιογνωμία της εποχής είναι ο Ιπποκράτης, που εδραίωσε τη συστηματική προσέγγιση και αντιμετώπιση του ασθενούς, αποκτώντας τον τίτλο του Πατέρα της ιατρικής. [9] Ο όρκος του Ιπποκράτη δίδεται και από τους σύγχρονους γιατρούς κατά την αποφοίτησή τους.

Η ιατρική ως επιστήμη και όπως τη διδάσκουμε σήμερα άρχισε με τον Ιπποκράτη (460-377 π.Χ.) στην Κω. Ο Ιπποκράτης θεμελίωσε μια σχολή γιατρών των οποίων τα συγγράμματα διασώζονται μέχρι τις μέρες μας. Διασώζονται επίσης περί τα 60 έργα που αποδίδονται στον ίδιο τον Ιπποκράτη. Αυτά κυμαίνονται από τη φιλοσοφία ως τις σημειώσεις για τους ασθενείς. Αυτό που καθιστά αυτές τις εργασίες μοναδικές είναι ότι θεωρούν ότι υπάρχουν λογικές εξηγήσεις για την υγεία και την ασθένεια, μέσα από τους ίδιους φυσικούς νόμους που κυβερνούν τον κόσμο. Δεν έβλεπε ο Ιπποκράτης την ανάγκη να καταφύγει σε υπερφυσική παρέμβαση για να εξηγήσει τις ασθένειες.



Ιπποκράτης (460-377 π.Χ.)

Στην εποχή του Ιπποκράτη η ερμηνεία της αρρώστιας βασιζόταν στη διαταραχή της ισορροπίας των τεσσάρων χυμών του σώματος (αίμα, φλέγμα, κίτρινη χολή, μαύρη χολή). Για την αποκατάσταση της ισορροπίας συχνά χρησιμοποιούνταν εμετικά, καθαρτικά ή σικύες (βεντούζες) ενώ στα γενικότερα μέτρα περιλαμβάνονταν δίαιτα, γυμναστική, μουσική και αποφυγή υπερβολικής κόπωσης. Οι σικύες ήταν μεταλλικά συνήθως δοχεία που με την καύση του αέρα που περιέχουν (δημιουργία υποπίεσης) εφαρμόζονται στο δέρμα με στόχο την απομύζηση νοσογόνων παραγόντων. Ο καυτηριασμός εφαρμόζοταν σε φλεγμονές, πληγές και όγκους παράλληλα με την πραγματοποίηση εκτεταμένων χειρουργικών επεμβάσεων κάτω από την αναισθητική δράση του οπίου ή του μανδραγόρα. Πίστευε, ακόμα, στη δύναμη της φύσης να θεραπεύει, στη δύναμη του σώματος να θεραπεύεται το ίδιο, και στην επιρροή της γεωγραφικής θέσης στις ασθένειες.

Για πρώτη φορά επεκράτησε η προσεκτική παρατήρηση και καταγραφή των συμπτωμάτων και της εμφάνισης των αρρώστων. Καταγράφονταν τα σαφή ιστορικά και οι ακριβείς κλινικές παρατηρήσεις, π.χ. στο βιβλίο του Ιπποκράτη, "Επιδημίες":

Στην Μελιβόεια ένας νέος ήταν εμπύρετος για πολύ, λόγω της μέθης και πολλής σεξουαλικής ανοχής που τον κτύπησε στο κεφάλι. Τα συμπτώματά του ήταν ρίγος, ναυτία, αϋπνία και έλλειψη δίψας.

Την πρώτη μέρα πέρασε από τα έντερά του μια μεγάλη ποσότητα στερεών κοπράνων με πολύ ρευστό.

Κατά τη διάρκεια της επόμενης μέρας πέρασε μια μεγάλη ποσότητα υδατώδους πράσινου περιττώματος. Τα ούρα του ήταν, έπειτα, λιγοστά και του κακού χρώματος. Η αναπνοή του ήταν αργή και βαθιά αργότερα. Υπήρξε μια μάλλον πλαδαρή ένταση του ανώτερου μέρους της κοιλιάς που εκτείνεται και στις δύο πλευρές. Ο καρδιακός παλμός ήταν συνεχής. Τα ούρα ήταν λιπαρά.

Δέκατη ημέρα. Βρισκόταν σε παραλήρημα αλλά ήταν ήρεμος, σιωπηλός και συμπεριφερόταν καλά. Δέρμα ξηρό και τεντωμένο, τα περιττώματα είτε άφθονα και λεπτά είτε χολικά και λιπαρά.

Δέκατη τέταρτη ημέρα: Τα συμπτώματά του επιδεινώνονται όλα. Ξέφρενος με πολλή ασυνάρτητη ομιλία.

Εικοστή ημέρα: Εκτός εαυτού, στριφογυρνά συνεχώς. Καθόλου ούρο. Μικρή ποσότητα ρευστού συγκεντρύεται.

Εικοστή τέταρτη ημέρα: Πέθανε.



Ιπποκρατική ιατρική. Επιτύμβια στήλη που εικονίζει γιατρό να ψηλαφά την κοιλιά ασθενούς. Κάτω δεξιά μια υπερμεγέθης σικύα.

Ο Ιπποκράτης επέκρινε μερικές από τις πεποιθήσεις για θεία προέλευση της ασθένειας. Το διασημότερο δόγμα του σε αυτό το θέμα είναι η πραγματεία του στην επιληψία "την ιερή ασθένεια".

"Δεν πιστεύω ότι η αποκαλούμενη 'ιερή ασθένεια' είναι περισσότερο θεία ή ιερή από οποιαδήποτε άλλη. Έχει τη συγκεκριμένη φύση και την αιτία της αλλά επειδή είναι απολύτως διαφορετική από άλλες ασθένειες οι άνθρωποι, λόγω της απειρίας τους και θαυμασμού των ιδιαίτερων συμπτωμάτων που έχει, τη θεωρούν θείας προέλευσης. Αυτή η

θεωρία θείας προέλευσης κρατιέται ζωντανή λόγω της δυσκολίας κατανόησης της ασθένειας, αλλά καταρρίπτεται πραγματικά με την επιπόλαια μέθοδο που υιοθετούν για θεραπεία, που αποτελείται από καθαρισμούς και ξόρκια ... Στον εγκέφαλο είναι η αιτία αυτής της ασθένειας όπως και άλλων σοβαρότερων ασθενειών."

Φαίνεται να υπήρχε συστηματική ιατρική κατάρτιση τόσο των ανδρών όσο και των γυναικών. Δεν υπάρχει κανένα στοιχείο ότι το ανθρώπινο σώμα μελετήθηκε εσωτερικά. Ο Ιπποκράτης είχε μια καλή γνώση της επιφανειακής ανατομίας αλλά όχι και της δομής του σώματος κάτω από το δέρμα. Ήταν όμως ιδιαίτερα ακριβής όσο αφορά πληγές, τραύματα, τραυματισμούς στο κεφάλι κλπ. Θεωρούσε την πρόγνωση σημαντική και προσπαθούσε να εξηγήσει στον ασθενή ή τους συγγενείς τι ήταν πιθανό να συμβεί. Τα φάρμακά του ήταν κυρίως βοτανικά και κυρίως αναποτελεσματικά. Παρ' όλες τις ατέλειές της, η ιατρική του Ιπποκράτη κυριάρχησε στην Ευρωπαϊκή ιατρική για πάνω από δύο χιλιάδες χρόνια.

Ο όρκος του Ιπποκράτη

Ὅμνυμι Απόλλωνα ιητρὸν καὶ Ἀσκληπιὸν καὶ Ὑγείαν καὶ Πανάκειαν καὶ θεοὺς πάντας τε καὶ πάσας, ἱστορας ποιεύμενος, ἐπιτελέα ποιήσῃν κατὰ δύναμιν καὶ κρίσιν ἐμὴν ὅρκον τόνδε καὶ ξυγγραφὴν τήνδε.

Ἠγήσεσθαι μὲν τὸν διδάξαντά με τὴν τέχνην ταύτην ἴσα γενέτησιν ἐμοῖσι, καὶ βίου κοινωνέσθαι, καὶ χρεῶν χρῆζοντι μετάδοσιν ποιήσεσθαι, καὶ γένος τοῦ ἐξ αὐτοῦ ἀδελφοῖσι ἴσον ἐπικρινέειν ἄρρεσι, καὶ διδάξῃν τὴν τέχνην ταύτην, ἢν χρῆζωσι μανθάνειν, ἄνευ μισθοῦ καὶ ξύγγραφης, παραγγελίης τε καὶ ἀκροήσιος καὶ τῆς λοιπῆς ἀπάσης μαθήσιος μετάδοσιν ποιήσεσθαι υἱοῖσι τε ἐμοῖσι καὶ τοῖσι τοῦ ἐμὲ διδάξαντος καὶ μαθηταῖσι συγγεγραμμένοις τε καὶ ὠρκισμένοις νόμῳ ἱητρικῷ ἄλλῳ δέ οὐδενί.

Διαιτημασί τε χρήσομαι ἐπ' ὠφελείῃ καμνόντων κατὰ δύναμιν καὶ κρίσιν ἐμὴν, ἐπὶ δηλήσει δὲ καὶ ἀδικίῃ, εἰρξέειν.

Οὐ δώσω δὲ οὐδὲ φάρμακον οὐδενί αιτηθεὶς θανάσιμον, οὐδὲ ὑψηλήσομαι ξυμβουλίην τοῖνδε, ὁμοίως δὲ οὐδὲ γυναικί πεσσόν φθόριον δώσω.

Ἀγνῶς δὲ καὶ οσίως διατηρήσω βίον ἐμόν καὶ τέχνην τὴν ἐμὴν.

Οὐ τεμέω δὲ οὐδὲ μὴν λιθιῶντας, ἐκχωρήσω δὲ ἐργάτησιν ἀνδράσι πρῆξιός τῃσδε.

Εἰς οἰκίας δὲ οἰκίας ἀν εἰσὼ, ἐσελεύσομαι ἐπ' ὠφελείῃ καμνόντων, ἐκτὸς ἐὼν πάσης ἀδικίης ἐκουσίης καὶ φθορίας τῆς τε ἄλλης καὶ ἀφροδισίων ἔργων ἐπὶ τε γυναικείων σωμάτων καὶ ἀνδρείων, ἐλευθέρων τε καὶ δούλων.

Ἀ δ' ἂν ἐν θεραπείῃ ἢ ἰδῶ, ἢ ἀκούσω, ἢ καὶ ἄνευ θεραπείης κατὰ βίον ἀνθρώπων, ἃ μὴ χρὴ ποτε ἐκλαλέεσθαι ἔξω, σιγήσομαι, ἄρρητα ἡγευμένος εἶναι τα τοιαυτα.

Ὅρκον μὲν οὖν μοι τόνδε ἐπιτελέα ποίοντι καὶ μὴ ξυγγέοντι εἴη ἐπαύρασθαι καὶ βίου καὶ τέχνης, δοξαζομένῳ παρὰ πᾶσιν ἀνθρώποις ἐς τὸν αἰεὶ χρόνον, παραβαίνοντι δὲ καὶ ἐπιορκέοντι, ταναυτῖα τούτων.

Ὀρκίζομαι στὸν Απόλλωνα τὸν ἱατρὸ καὶ στὸν Ἀσκληπιό καὶ στὴν Ὑγεία καὶ στὴν Πανάκεια καὶ σ' ὅλους τοὺς θεοὺς καὶ τὶς θεές, πὺν βάζω μάρτυρες, ὅτι θὰ ἐκπληρώσω τὸν ὅρκο μου αὐτὸ καὶ τὸ συμβόλαιο αὐτό, σύμφωνα με τὴ δύναμη μου καὶ τὴν κρίση μου.

Ὅτι θὰ θεωρῶ ἐκεῖνον πὺν μου δίδαξε τὴν τέχνη αὐτὴ ἴσο με τοὺς γονεῖς μου, καὶ θὰ τὸν κάνω κοινωνικό του βίου μου, καὶ θὰ του προσφέρω ἀπὸ τὰ δικά μου ὅ,τι χρειάζεται. Τοὺς ἀπογόνους του θὰ θεωρῶ ὡς ἀδελφούς μου καὶ θὰ τοὺς διδάξω τὴν τέχνη αὐτή, ἀν ἐπιθυμοῦν νὰ μάθουν, χωρὶς μισθὸ καὶ χωρὶς συμφωνία. Ὅτι θὰ μεταδώσω τοὺς ἐπαγγελματικούς κανόνες, τὰ θεωρητικά μαθήματα καὶ τὶς ὑπόλοιπες κάθε εἶδους ἀσκήσεις στοὺς γιους μου, στοὺς γιους του διδασκάλου μου, καὶ σε μαθητὲς πὺν ἔχουν συνδεθεῖ μαζί μου με ὅρκο καὶ συμβόλαιο, κατὰ τὴ συνήθεια τῶν ἱατρῶν, καὶ σε κανένα ἄλλο.

Θὰ χρησιμοποιοῦσῶ τὴν θεραπευτικὴ δαίαιτα μόνο γιὰ ὠφέλεια τῶν ἀρρώστων, ὅσο εξαρτάται ἀπὸ τὴ δύναμη καὶ τὴν κρίση μου, καὶ (υπόσχομαι ὅτι) θὰ τοὺς παραφυλάξω ἀπὸ κάθε βλάβη καὶ ἀδικία.

Δεν θὰ χορηγήσω θανατηφόρο φάρμακο σε κανένα, ὅσο καὶ ἀν παρακληθῶ, οὔτε θὰ ὑποδείξω τέτοια συμβουλή. Ἐπίσης δεν θὰ δώσω σε γυναῖκα φάρμακο ἐρωτικό.

Ἀγνή καὶ καθαρὴ θὰ διατηρήσω τὴ ζωὴ μου καὶ τὴν τέχνη μου.

Δεν θὰ χειρουργήσω ὁποσδήποτε αὐτοὺς πὺν πᾶσχουν ἀπὸ πέτρα, ἀλλὰ θὰ ἀφήσω τὴν πράξη αὐτὴ στοὺς ἐξασκημένους.

Σε ὅσα σπίτια προσκαλοῦμαι, θὰ μπαίνω γιὰ τὸ καλὸ τῶν ἀρρώστων, κρατώντας τὸν εαυτὸ μου μακριὰ ἀπὸ κάθε θεληματικὴ ἀδικία ἢ διαφθορά καὶ πρὸ πάντων μακριὰ ἀπὸ κάθε ἀφροδισιακὴ πράξη σε σώματα γυναικῶν καὶ ἀνδρῶν, ἐλευθέρων ἢ δούλων.

Ὅσα Δὲ κατὰ τὴ διάρκεια τῆς θεραπείας θὰ δῶ ἢ θὰ ἀκούσω, ἢ καὶ πέρα ἀπὸ τὶς ἀσχολίες μου, στὴν καθημερινὴ ζωὴ, ὅσα δεν πρέπει ποτέ νὰ κοινολογούνται στοὺς ἔξω, θὰ τα ἀποσιωπῶ, θεωρώντας ὅτι αὐτὰ εἶναι ἱερὰ μυστικά.

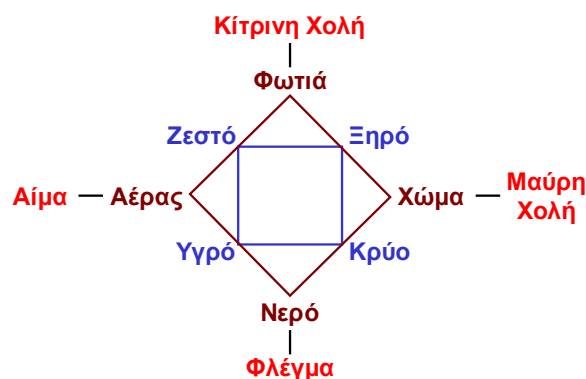
Ὅσο λοιπὸν θὰ τηρῶ τὸν ὅρκο μου αὐτὸ καὶ δεν θὰ τὸν παραβιάζω, εἴθε νὰ πετυχαίνω στὴ ζωὴ καὶ στὴν τέχνη μου, ἔχοντας καλὸ ὄνομα ἀνάμεσα στοὺς ἀνθρώπους. Εἰάν ὅμως τὸν παραβῶ καὶ γίνω ἐπίορκος, νὰ πάθω τὰ ἀντίθετα.

Ο Ιπποκράτης καθιέρωσε τους ηθικούς κανόνες του ιατρικού λειτουργήματος. Το πυκνό σε νοήματα μονοσέλιδο κείμενο του Ιπποκρατικού Ὁρκου αποτελεί τὸν καταστατικό χάρτη τῆς ιατρικῆς ἠθικῆς

και τον κώδικα-πρότυπο της επαγγελματικής δεοντολογίας όλων των εποχών. Πρόκειται ασφαλώς για το περιεκτικότερο, συντομότερο και παγκοσμίως γνωστότερο κείμενο της Ιπποκρατικής Συλλογής. Όρκο στην αρχαία Ελλάδα έδιναν πολλοί, αλλά ο όρκος που επέδρασε περισσότερο απ' όλους στην ηθική της επιστήμης είναι ο όρκος του Ιπποκράτη, γιατί ακτινοβολεί απόλυτο σεβασμό προς τον άνθρωπο και ανιδιοτελή αγάπη προς την επιστήμη. Ο Ιπποκρατικός Όρκος - ανεξάρτητα από τις ατελείωτες φιλολογικές συζητήσεις γύρω από την πατρότητά του - αποτελεί ένα μνημειώδες κείμενο το οποίο άντεξε στη δοκιμασία του χρόνου, παρά την άνοδο του Χριστιανισμού και τις ποικίλες κατοπινές ειδωλολατρικές και άλλες θρησκευτικές δοξασίες. Στα νοήματα του όρκου, εξάλλου, στηρίχθηκαν όλες οι πρόσφατες παγκόσμιες διακηρύξεις για τα δικαιώματα του ανθρώπου και των αρρώστων. Όσον αφορά στην περίοδο της συγγραφής του Όρκου και τις συνθήκες που συντέλεσαν στη σύνταξή του, έχουν διατυπωθεί κατά καιρούς διάφορες απόψεις. Ωστόσο, συστηματικοί μελετητές του Ιπποκρατικού Όρκου προσανατολίζονται στον 5ο ή 4ο αιώνα, μέσα στα πλαίσια λειτουργίας της ιατρικής Σχολής της Κω.

Ο όρκος του Ιπποκράτη δεν ενδιαφέρει μόνο τους ιατρούς, αλλά κάθε επιστήμονα και κάθε επαγγελματία που πιστεύει στον ανθρωπισμό και θεωρεί το επάγγελμά του ιερή αποστολή μέσα στην κοινωνία. Στον πρόλογο ο ορκιζόμενος επικαλείται τη μαρτυρία των θεών ότι θα τηρήσει τον όρκο του. Στο δεύτερο μέρος αναφέρει τις υποχρεώσεις που αναλαμβάνει έναντι του επαγγέλματος μέσα στην ιατρική οικογένεια. Ορκίζεται ότι θα διδάξει την ιατρική τέχνη στους γιους του και τους γιους του διδασκάλου του χωρίς μισθό. Ακόμη ορκίζεται ότι θα διδάξει την ιατρική τέχνη και στους μαθητές που έχουν κλίση και δέχονται να δεθούν με τις υποχρεώσεις του ιατρικού όρκου. Στο τρίτο μέρος απαριθμεί τα καθήκοντα του γιατρού προς τους αρρώστους. Έτσι υπόσχεται ότι θα αποβλέπει μόνο στην ωφέλεια των ασθενών του, δεν θα χορηγήσει ποτέ θανατηφόρο φάρμακο, δεν θα βοηθήσει καμιά γυναίκα να αποβάλει το παιδί της και ακόμη θα τηρεί κάθε μυστικό που θα γνωρίζει κατά τη διάρκεια της θεραπείας. Στον επίλογο εύχεται, όσο τηρεί τον όρκο του να έχει την εκτίμηση των ανθρώπων, σε περίπτωση όμως που τον παραβεί να πάθει τα αντίθετα.

Η ιατρική στην αρχαία Ελλάδα ήταν συνυφασμένη με τη φιλοσοφία και οι μεγάλοι έλληνες φιλόσοφοι όπως ο Πλάτωνας (427-348 π.Χ.) και ο Αριστοτέλης (384-322 π.Χ.) συνέβαλαν στην ανάλυση της ιδέας της υγείας, της ασθένειας και των λειτουργιών του σώματος. [10] Αν και είχαν τις διαφορές τους, γενικά θεωρούσαν την υγεία ως ισορροπία του σώματος όπως καθορίζεται από τους τέσσερις χυμούς. Ο χυμός στα φυτά και το αίμα στα ζώα θεωρείτο η πηγή της ζωής. Άλλα ρευστά του σώματος, όπως φλέγμα, χολή και περιττώματα, φανερώνονται κατά τη διάρκεια ασθενειών όταν διαταράσσεται η ισορροπία. Παραδείγματος χάριν, θεωρούσαν ότι η επιληψία, η "ιερή ασθένεια", οφειλόταν στο φλέγμα που φράσσει τους αεραγωγούς, κάτι που αναγκάζει το σώμα να παλέψει και να συσπαστεί για να απελευθερωθεί. Η μανία οφειλόταν στη χολή που βράζει στον εγκέφαλο. Η μαύρη χολή ήταν μια πρόσφατη προσθήκη στη θεωρία ασθενειών και συνδέθηκε με τη μελαγχολία.



Οι τέσσερις χυμοί και τα στοιχεία του Αριστοτέλη

Σταδιακά το κέντρο της ιατρικής, αλλά και των άλλων επιστημών, μετατοπίστηκε από την κυρίως Ελλάδα στην Αλεξάνδρεια της Αιγύπτου, που στην περίοδο αυτή κυβερνιόταν από τη δυναστεία των Πτολεμαίων, απογόνων των στρατηγών του Μεγάλου Αλεξάνδρου. Η ιατρική που ασκήθηκε στην

Αίγυπτο τον 3ο αιώνα π.Χ. ήταν βασισμένη στην ελληνική ιατρική με αιγυπτιακά χαρακτηριστικά και ήταν τόσο προηγμένη όσο και η ιατρική κατά τον 17ο αιώνα μ.Χ. στην Ευρώπη. [11] Ο Ερώφιλος (330-260 π.Χ.) εκτέλεσε μεγάλο αριθμό ανατομών στο ανθρώπινο σώμα και περιέγραψε τους εγκάρσιους και σιγμοειδείς κόλπους και το δωδεκαδάκτυλο. Ο Ερασίστρατος (330-225 π.Χ.) περιέγραψε τις συνελίξεις του εγκέφαλου, διάκρινε τον εγκέφαλο και την παρεγκεφαλίδα και παρατήρησε ότι τα όργανα είχαν αρτηρίες, φλέβες και νεύρα. Ξεχώρισε μάλιστα τα νεύρα σε αισθητήρια και μηχανικά. Πίστευε όμως ότι οι αρτηρίες περιείχαν όχι το αίμα αλλά το ζωτικής σημασίας "πνεύμα". Υπάρχουν ενδείξεις ότι κατά την περίοδο αυτή ασκήθηκε πειραματική χειρουργική σε ζωντανούς ανθρώπους-πειραματόζωα. Οι γνώσεις των Αιγυπτίων ταριχευτών και των διδασκαλίων του Πλάτωνα και έπειτα του Αριστοτέλη, ότι η ψυχή είναι ανεξάρτητη από το σώμα και είναι αθάνατη, σήμαιναν ότι το νεκρό σώμα δεν ήταν ιερό και θα μπορούσε να "παραβιαστεί". Η ανατομή έγινε επιτρεπτή και κατέληξε σε μια πολύ ακριβέστερη γνώση της ανατομίας.

Όλοι οι δρόμοι οδηγούν (τους γιατρούς) στη Ρώμη

Στην αρχαία Ρώμη η ιατρική πρακτική δεν διέφερε ουσιαστικά από την Ελληνική. Οι γιατροί ήταν άντρες και γυναίκες και ήταν συχνά Έλληνες σκλάβοι ή απελεύθεροι, όπως ο Αρέτας από την Καππαδοκία (2ος αιώνας π.Χ.) που κατέγραψε, μεταξύ άλλων, αναγνωρίσιμες περιγραφές πολλών ασθενειών, όπως του διαβήτη, της πνευμονίας, της πλευρίτιδας, της φυματίωσης, της τετανίας, της διφθερίτιδας και της παράλυσης. Υπήρξαν διάφορες φιλοσοφικές σχολές, εκείνοι που προσπαθούσαν να κάνουν τη λιγότερη ζημιά και εκείνοι που βασίζονταν σε μέτρα κοινής λογικής όπως η διατροφή, η ξεκούραση και τα θαλάσσια ταξίδια. Η αφαίμαξη ήταν μια από τις πιο συνηθισμένες επεμβάσεις. Σημαντική όμως ήταν η πρόοδος στον τομέα της υγιεινής με την κατασκευή υδραγωγείων, λουτρών και αποχετευτικών συστημάτων. Η Ευρώπη δεν ξαναέφτασε στα επίπεδα υγιεινής της Ρώμης παρά μόνο μετά από αιώνες, τον 18ο αιώνα. Η ανάγκη ιατρικής υποστήριξης των Ρωμαϊκών Λεγεώνων οδηγεί στην παρουσία γιατρών στο πεδίο της μάχης (στρατιωτικοί γιατροί) και στη δημιουργία αναρρωτηρίων (valetudinaria) που αποτέλεσαν τον πρόδρομο του νοσοκομείου. Οι Ρωμαίοι οργάνωσαν, ακόμα, ιατρικές σχολές και διόριζαν γιατρούς για το κοινό, τους "Αρχιάτρους". Η Ρώμη κατέρρευσε, εν μέρει, λόγω της κατάρρευσης αυτού του συστήματος και την αποτυχία στην αντιμετώπιση λιμωδών ασθενειών όπως η μαλάρια. [12] Η σημαντικότερη ιατρική φυσιογνωμία της ρωμαϊκής εποχής είναι ο Έλληνας γιατρός Γαληνός. Οι ανατομικές, βοτανολογικές, φαρμακολογικές και θεραπευτικές του μελέτες αποτέλεσαν σημείο αναφοράς της δυτικής ιατρικής για τα επόμενα 1500 έτη μέχρι την Αναγέννηση.

Ο Γαληνός γεννήθηκε το 129 μ.Χ. στην Πέργαμο, όπου και απέκτησε τις πρώτες του επιστημονικές γνώσεις. [13] Ο πατέρας του ήταν πολύ πλούσιος, έτσι ο Γαληνός μπόρεσε να εξασφαλίσει μια αρκετά μακροχρόνια εκπαίδευση. Ταξίδεψε στη Σμύρνη, την Κόρινθο και την Αλεξάνδρεια. Προσκεκλημένος από τον αυτοκράτορα Μάρκο Αυρήλιο θα καταλήξει στη Ρώμη, όπου θα αναδειχθεί στον ονομαστότερο γιατρό της εποχής του. Διαφήμιζε τον εαυτό του με δημόσιες επιδείξεις ζωτομίας, κατά τις οποίες ένας χοίρος τσίριζε μέχρι που ο Γαληνός να κόψει το παλίνδρομο λαρυγγικό νεύρο που συνδέει τον εγκέφαλο με τις φωνητικές χορδές. Ο Γαληνός ήταν πολύ παραγωγικός συγγραφέας, έγραψε περί τα 350 έργα που καλύπτουν τα πάντα, από ψυχή ως την αφαίμαξη. Οι δυνατότητες και η πολυμαθειά του αντισταθμίζονται μόνο από τον τεράστιο εγωισμό του. Κανχόταν συχνά για τους διάσημους ασθενείς του, συμπεριλαμβανομένων των αυτοκρατόρων:

"Έχω κάνει τόσα για την ιατρική όσα και ο Τραϊανός έκανε για τη ρωμαϊκή αυτοκρατορία.

Είναι εγώ, και μόνο εγώ, που αποκάλυψα την αληθινή πορεία της ιατρικής. Πρέπει να αναγνωριστεί ότι ο Ιπποκράτης οριοθέτησε ήδη αυτήν την πορεία...προετοίμασε τον δρόμο, αλλά είναι εγώ που τον έχω καταστήσει διαβατό".



Γαληνός. Αναπαράσταση του μελαγχολικού τύπου προσωπικότητας του ανθρώπου.

Ο Γαληνός παρουσίασε την εργασία του ως "τελειοποίηση" της κληρονομιάς του Ιπποκράτη μια και αυτός συνένωσε τις θεωρητικές και κλινικές βάσεις της ιατρικής. Μεταξύ άλλων καθόρισε τους τέσσερις τύπους της προσωπικότητας του ανθρώπου συνδέοντάς τους με τους τέσσερις χυμούς: φλεγματικός (φλέγμα), συναισθηματικός (αίμα), χολερικός = οξύθυμος (κίτρινη χολή), μελαγχολικός (μελανή = μαύρη χολή). Ο πυρετός, για παράδειγμα, μπορούσε να προκύψει από μια υπερεπάρκεια κίτρινης χολής ή φλέγματος ή του αίματος. Αυτοί οι περιττοί χυμοί, που συσσωρεύονταν σε ένα μέρος του σώματος, θα μπορούσαν να προκαλέσουν αποσύνθεση και υπερβολικής θερμότητας, τον "πυρετό της καρδιάς". Για να αφαιρέσει αυτούς τους περιττούς χυμούς και να αποκαταστήσει τη χυμώδη ισορροπία, πρότεινε την αφαίμαξη. Η αφαίμαξη μπορούσε επίσης να χρησιμοποιηθεί προληπτικά για να αποτρέψει τις ασθένειες. Ο Γαληνός καθόρισε πότε και πόσο αίμα να αφαιρεθεί, ανάλογα με την ηλικία του ασθενή, την κρίση του, την εποχή, τον καιρό και την τοποθεσία. Ο Ιπποκράτης προσπαθούσε να θεραπεύσει τον πυρετό με δίαιτα και πείνα, ενώ ο Γαληνός με αφαίμαξη. Το θεωρητικό υπόβαθρο για την αφαίμαξη ήταν η έννοια του σφυγμού. Ο Γαληνός ήξερε ότι η καρδιά κινούσε το αίμα, αλλά όχι ότι το αίμα κυκλοφορούσε. Έγραψε 16 βιβλία αφιερωμένα στον σφυγμό. Χρησιμοποίησε τον σφυγμό εκτενώς για τη διάγνωση των ασθενειών. Δίδασκε πώς να εξετάσει κανείς τον σφυγμό, την πληρότητα, την περίοδο και τον ρυθμό του. Εξήγησε τη φύση του παλμού θεωρώντας ότι οι αρτηρίες συστέλλονταν και διαστέλλονταν ανεξάρτητα από την καρδιά και βοηθούσαν στο σχηματισμό του ζωτικής σημασίας "πνεύματος". Έγραψε βιβλία σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο οι διάφορες αλλαγές στο σφυγμό αποκαλύπτουν ασθένειες του σώματος. Ο Γαληνός, επίσης, τελειοποίησε την πειραματική παρατήρηση, π.χ. στο νευρικό σύστημα:

Διατομή του νωτιαίου μυελού

στον αυχενικό σπόνδυλο 1/2

στον αυχενικό σπόνδυλο 3/4

στον αυχενικό σπόνδυλο 6

στους θωρακικούς σπονδύλους

στιγμαίος θάνατος

αναπνευστική προσβολή

παράλυση πλευρικών μυών

παραπληγία

Ο Γαληνός τεμάχισε την καρδιά πίθηκων, προβάτων, χοίρων, αιγών και ενός ελέφαντα. ΑΛΛΑ όχι ανθρώπων, έτσι η ανθρώπινη ανατομία του ήταν αδύνατη. Ήξερε τον ανθρώπινο σκελετό αλλά όχι ανατομία οργάνων. Χρησιμοποίησε τη διατροφή, την άσκηση, μασάζ και απλά φυτικά φάρμακα, μόνο μερικά από τα οποία ήταν αποτελεσματικά. Μερικές από τις θεραπείες του ήταν κάπως βάνανουσες: αφαίμαξη, εξαγνισμός, βεντούζωμα και δημιουργία φουσκαλών.

Η χρήση βοτάνων στην ιατρική ήταν σημαντική από τα αρχαία χρόνια. Ο Διοσκουρίδης (60 μ.Χ.) περιέγραψε πάνω από 600 φυτά και εκχυλίσματα φυτών. [14] Το βιβλίο του αντιγράφηκε πολλές φορές και τυπώθηκε για πρώτη φορά το 1478. Οδήγησε μάλιστα σε σειρά άλλων βιβλίων στο ίδιο θέμα. Τα βοτανικά φάρμακα αποτελούν ακόμα και σήμερα περισσότερο από ένα τέταρτο των φαρμάκων και περιλαμβάνουν τη μορφίνη, κοκαΐνη, ατροπίνη, δακτυλίτιδα, σαλικυλικό άλας,

ερυσίβη, κινίνη, εφεδρίνη. Μερικά από αυτά είναι τώρα συνθετικά, αλλά το γεγονός ότι είναι αποτελεσματικά στη σύγχρονη καθαρή μορφή δεν σημαίνει απαραίτητως ότι είχαν σημαντικές επιπτώσεις στην έκβαση της ασθένειας στη βοτανική μορφή.

Ο Αλλάχ βοηθάει τους πιστούς...

Η γνώση που χάθηκε στην Ευρώπη κατά τη διάρκεια του Μεσαίωνα διασώθηκε στον Αραβικό πολιτισμό που άνθισε την περίοδο αυτή κάτω από την επίδραση του Ισλάμ. [15] Τα Ελληνικά και Ρωμαϊκά ιατρικά συγγράμματα μεταφράστηκαν στα Αραβικά και οι θεραπευτικές πρακτικές υιοθετήθηκαν και διατηρήθηκαν. Η φαρμακευτική εξελίχθηκε σε τέτοιο βαθμό ώστε να αποτελέσει για πρώτη φορά ξεχωριστή επιστήμη. Ονομασίες όπως αλκοόλη, αλκάλι, ελιξίριο ή σιρόπι προέρχονται από τα Αραβικά. Σημαντικότερη είναι και η συμβολή της Αραβικής ιατρικής στην εξέλιξη της περίθαλψης με την ίδρυση υψηλού επιπέδου νοσοκομειακών εγκαταστάσεων.

Η αραβική ιατρική προήλθε από την Κωνσταντινούπολη και μεταφέρθηκε στον Ισλαμικό κόσμο από τους Νεστοριανούς χριστιανούς που μετανάστευσαν λόγω καταδίωξης τους. Έκτοτε η αραβική ιατρική ακολουθούσε τους στρατούς του Μωάμεθ, μέχρι την Πορτογαλία στην ανατολή και την Ινδονησία στη δύση. Η ιατρική του αραβικού κόσμου ήταν η μετάφραση και η επαν-έκφραση της ιατρικής των κλασικών ρωμαϊκών και ελληνικών χρόνων στα οποία έδωσε καινούρια ζωή και αντιλήψεις. Με την πτώση της ρωμαϊκής αυτοκρατορίας η Ευρώπη εισήλθε στον Μεσαίωνα και όλη αυτή η γνώση χάθηκε από τη γηραιά ήπειρο. Η αραβική ιατρική ήταν η γέφυρα που μετέφερε τις κλασσικές παραδόσεις στη σύγχρονη εποχή. Οι σημαντικότεροι Άραβες γιατροί ήταν ο Ραζής και ο Αβικέννας.

Ο Αλ-Ραζί (Ραζής) (865-925 μ.Χ.) συντάκτης 200 πραγματειών είχε γράψει: "αυτός που μελετά τα συγγράμματα των αρχαίων αποκτά την εμπειρία της εργασίας τους σαν ο ίδιος να είχε ζήσει χιλιάδες έτη ξοδεύοντάς τα στην έρευνα", ΑΛΛΑ, "όλα αυτά που γράφονται στα βιβλία αξίζουν πολύ λιγότερο από την εμπειρία ενός σοφού γιατρού". Κατάφερε μέσα από την έρευνα του να ξεχωρίσει τις μολύνσεις από τις αναφυλαξίες, ιδιαίτερα την ευλογιά από την ιλαρά. Έγραψε ακόμα το πρώτο "εγχειρίδιο εργαστηρίου" όπου και περιέγραψε διάφορες χημικές ενώσεις και διεργασίες.



Αραβική ιατρική. Αριστερά, ο Αβικέννας. Δεξιά εικόνα από τον Κανόνα του Αβικέννα. Ο γιατρός εξετάζει τον σφυγμό του ασθενή ενώ βοηθοί παρασκευάζουν φάρμακα.

Η σημαντικότερη ίσως φυσιογνωμία της αραβικής ιατρικής ήταν ο Ιμπίν Σίνα (Αβικέννας). Έζησε στην Περσία (980-1037 μ.Χ.). Μαθήτευσε στους Νεστοριανούς της Βαγδάτης εντρυφώντας στη γεωμετρία, την ποίηση, αστρονομία, ανατομία, φυσιολογία, φαρμακολογία και χειρουργική. Άρχισε να εξασκεί την ιατρική στα 16 του χρόνια. Μελέτησε διάφορα λοιμώδη νοσήματα όπως την φυματίωση, και τον τρόπο διάδοσης του. Έγραψε 270 βιβλία και δύο μνημειώδεις εγκυκλοπαίδειες.

Στα 21 του χρόνια συνέγραψε επιστημονική εγκυκλοπαίδεια. Το γνωστότερο από τα βιβλία που έγραψε είναι "ο Κανών" που αποτέλεσε σημείο αναφοράς της ιατρικής επιστήμης για εκατοντάδες χρόνια. Έγραψε καβάλα σε άλογο κατά τη διάρκεια των πολέμων, ενώ κρυβόταν, στη φυλακή και ακόμα και μετά από κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων αλκοόλ!

Άλλοι γνωστοί Άραβες γιατροί ήταν ο Ιμπίν Ρουστ (Άβερροης) που έγραψε το "Βιβλίο Γενικής Πρακτικής" (1198 μ.Χ.) και ο Ιμπίν Μαϊμόν (Ραβί Μωυσής Μαϊμονίδης) (1135-1204 μ.Χ.). Ο Μαϊμονίδης ήταν ένας εβραίος γιατρός που έφυγε από την Ισπανία και έγινε τελικά βασιλικός γιατρός του Σαλαδίν, σουλτάνου της Αιγύπτου και της Συρίας. Έγραψε 14 θρησκευτικά και 10 ιατρικά βιβλία. Ο Μαϊμονίδης έχει καταγράψει την πρώτη γνωστή περιγραφή του άσθματος. Οι θρησκευτικές του προσευχές χρησιμοποιήθηκαν ακόμα ως κώδικας για τους γιατρούς.



Ιμπίν Μαϊμόν (Ραβί Μωυσής Μαϊμονίδης) (1135-1204 μ.Χ.)

Η αραβική ιατρική ήταν ιδιαίτερα ανεπτυγμένη στον τομέα της φαρμακολογίας. Τα φάρμακα παράγονταν από φυτά, ζώα και μέταλλα. Είχαν αναπτυχθεί νέα φάρμακα όπως καμφορά, σαφράνι, σμύρνα, μόσχος, ιώδιο, νάφθα και σέννα. Οι Άραβες γιατροί ανέπτυξαν επίσης χημικές μεθόδους για προπαρασκευή της ενεργούς αρχής (active principle) αυτών των φαρμάκων, όπως η διύλιση, ιζηματάποθεση και αποκρυστάλλωση.

Τα πρώτα οργανωμένα νοσοκομεία έκαναν την εμφάνισή τους στον αραβικό κόσμο. Οι Άραβες έβλεπαν ως καθήκον τους να προσφέρουν για το κοινό καλό και έτσι ίδρυσαν το πρώτο νοσοκομείο στη Βαγδάτη το 805 μ.Χ. Διάλεξαν ως περιοχή ανέγερσής του το σημείο στην πόλη όπου το κρέας παρουσίαζε την πιο αργή σήψη! Προερχόμενα ως ένα βαθμό από το ιατρικό κέντρο της Γκουντισαπούρ στην Περσία που ίδρυσαν εξόριστοι από το Βυζάντιο Νεστοριανοί Χριστιανοί, τα αραβικά νοσοκομεία (π.χ. του Καΐρου, της Δαμασκού ή της Βαγδάτης) παρείχαν τέτοιο επίπεδο περίθαλψης, που λέγεται πως ορισμένοι προσποιούνταν ότι ήταν άρρωστοι προκειμένου να νοσηλευθούν και να απολαύσουν την εξαιρετική κουζίνα τους (!). Το νοσοκομείο Μανσούρ του Καΐρου (13ος αιώνας) διέθετε ξεχωριστούς θαλάμους για διαφορετικές ασθένειες, όπως εμπύρετα, διάρροιες και οφθαλμικές παθήσεις, με ιδιαίτερα τμήματα για όσους βρίσκονταν στο στάδιο της ανάρρωσης. Είχε ακόμα φαρμακείο, βιβλιοθήκη, αίθουσα διαλέξεων, παρεκκλήσι για τους χριστιανούς και τέμενος για τους μουσουλμάνους. Μεγάλες ιατρικές σχολές οργανώθηκαν στη Δαμασκό, Βαγδάτη, Κόρδοβα και Κάιρο.

Ο Σκοτεινός Μεσαίωνας

Στα σκοτεινά χρόνια του Μεσαίωνα ένα μεγάλο μέρος των προηγούμενων ιατρικών γνώσεων και πρακτικών αφέθηκε ανεκμετάλλευτο και χάθηκε. Ο κύριος φορέας της υγείας είναι η Εκκλησία με τα

Μοναστικά Τάγματα να παρέχουν ιατρικές υπηρεσίες σε νοσοκομειακές εγκαταστάσεις που δημιουργούνται στις μονές. [16] Ταυτόχρονα συνηθισμένη είναι η αναζήτηση θαυματουργής θεραπείας με την επίκληση ιαματικών Αγίων, με σημαντικότερους τους Αγίους Αναργύρους, Κοσμά και Δαμιανό, που αναγνωρίζονται μέχρι σήμερα ως προστάτες του ιατρικού επαγγέλματος. Επιστήμονες γιατροί προέρχονται από πανεπιστήμια όπως αυτά του Σαλέρνο και του Μονπελλιέ, και προσφέρουν τις ιατρικές τους υπηρεσίες σε ευγενείς πλουσίους. Ο απλός λαός που κατά καιρούς μαστίζεται από θανατηφόρες επιδημίες, όπως αυτή του Μαύρου Θανάτου, καταφεύγει σε τσαρλατάνους, μπαρμπέρηδες ή εξορκιστές. Μαύρο Θάνατο αποκαλούσαν την πανώλη (πανούκλα) που από τον 14ο αιώνα ευθύνεται για το θάνατο του ενός τρίτου σχεδόν του πληθυσμού της Ευρώπης, σε επιδημίες που ξεσπούσαν συνήθως με την επιστροφή Σταυροφόρων από εκστρατείες στην Ανατολή. [17,18]



Μεσαίωνας. Απεικόνιση ετοιμοθάνατου ασθενή, με το γιατρό να εξετάζει φιάλη με ούρα ταυτόχρονα με τις ετοιμασίες για την Τελευταία Μετάληψη, 15ος αιώνας.

Κατά τη διάρκεια του Μεσαίωνα οι θεραπευτικές πρακτικές περιλάμβαναν και καταφυγή σε υπερφυσικές ή αποκρυφιστικές μεθόδους, όπως ο εξορκισμός και η αλχημεία ή η αστρολογία. Η αστρολογία βασιζόταν στη θέση των άστρων για να θέσει τη διάγνωση και να καθορίσει την πρόγνωση. Η αλχημεία, εκτός από την προσπάθεια για την ανακάλυψη της "φιλοσοφικής λίθου" που θα μετέτρεπε κοινά μέταλλα σε χρυσό, είχε και συμμετοχή στην παρασκευή φαρμάκων, που αντλούσαν τη θεραπευτική τους δύναμη τόσο από τη σύστασή τους όσο και από το μυστικιστικό τελετουργικό της παρασκευής τους. Ένα από τα γνωστότερα φαρμακευτικά σκευάσματα ήταν η θηριακή. Πρωτοεμφανίστηκε τον 1ο αιώνα μ.Χ. ως αντίδοτο σε δηγμάτων φιδιών και κατά τον Μεσαίωνα κατέληξε να περιέχει πάνω από εκατό συστατικά (από όπιο μέχρι σάρκα οχιάς). Χρησιμοποιήθηκε, όχι μόνο ως αντίδοτο, αλλά και για την αντιμετώπιση του πυρετού ή την προστασία από τον "Μαύρο Θάνατο" (πανούκλα).

Με την πτώση της ρωμαϊκής αυτοκρατορίας όλη η παράδοση και οι γνώσεις κλείστηκαν στα βουβά κελιά των μοναστηριών. Άρχισαν όμως δειλά να εμφανίζονται και τα πρώτα σημάδια μοντέρνας ιατρικής. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι και η ιατρική σχολή στο Σαλέρνο της νότιας Ιταλίας που στηρίχθηκε στην αραβική και εβραϊκή ιατρική και άνθησε από τον 9ο μέχρι τον 13ο αιώνα μ.Χ. [19] Ήταν μια οργανωμένη ιατρική σχολή, είχε ακόμα και τελικές εξετάσεις. Οι απόφοιτοι της σχολής αντί το μέχρι τότε συνηθισμένο *medicus*, άρχισαν να χρησιμοποιούν το *doctor* (=μορφωμένος). Τέτοια ήταν η αίγλη της σχολής που ο Αυτοκράτορας Φρειδερίκος II δεν επέτρεπε σε κανένα να εξασκήσει ιατρική αν δεν είχε πιστοποιητικό από το Σαλέρνο. Δυστυχώς, η σχολή τελικά παρήκμασε με αποτέλεσμα να κλείσει από τον Ναπολέοντα το 1811. Κάποια ονόματα αυτής της περιόδου παρέμειναν γνωστά. Ο Μιχαήλ Σκοτ, για παράδειγμα, χρησιμοποιούσε αναισθησία με γάζες βουτηγμένες σε όπιο και άλλα αναισθητικά. Η Τροτουλά είχε ασχοληθεί με τη μαιευτική και ο Ρότζερ του Σαλέρνο έγραψε ένα κλασικό εγχειρίδιο χειρουργικής.

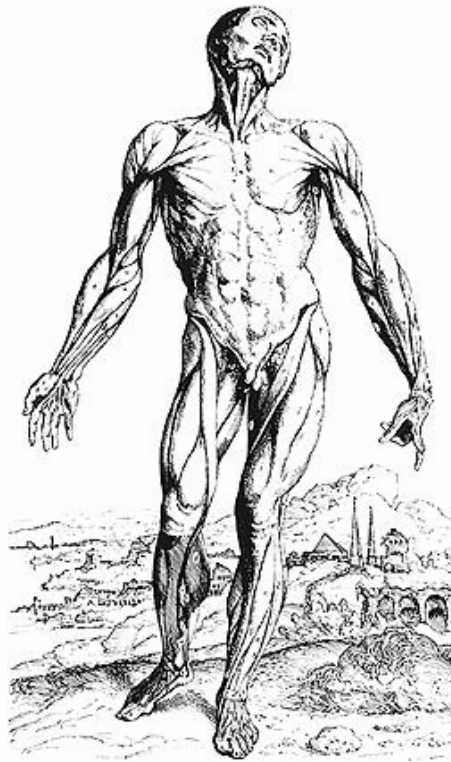
Αργότερα, μια καινούρια ιατρική σχολή άρχισε τη λειτουργία της στη Μπολόνια και εκεί ο Μούντινους (1275-1376 μ.Χ.) ασχολήθηκε με την ανατομία του ανθρώπινου σώματος. Ο Γουίλιαμ του Σάλισετ (1210-1277 μ.Χ.) διαχώρισε για πρώτη φορά την αιμορραγία από αρτηρία από την αιμορραγία από φλέβα. Το Μοντεπελιέ ήταν η επόμενη πόλη που φιλοξένησε ιατρική σχολή. Εκεί, ο Άρνολτ Βιλανόβα (1235-1315 μ.Χ.) ήταν ο πρώτος που χρησιμοποίησε αλκοόλ για να διαχωρίσει το ενεργό συστατικό από διάφορα φαρμακευτικά παρασκευάσματα και έγραψε ένα βιβλίο αφιερωμένο στην τοξικολογία. Ο Γκυ ντε Σιολιάκ (1300-1367 μ.Χ.) εφάρμοσε θεραπεία για την κήλη. Ιατρικές σχολές, νοσοκομεία και λεπροκομεία άρχισαν σιγά σιγά να εμφανίζονται και σε άλλες περιοχές της Ευρώπης.

Η Αναγέννηση (της Ευρώπης και της Ιατρικής)

Η κοινώς αποδεκτή θεωρία σχετικά με την Αναγέννηση είναι ότι ήταν μια περίοδος ταχείας ανάπτυξης της πνευματικής δημιουργίας σε ένα μεγάλο αριθμό τομέων, συμπεριλαμβανομένης και της ιατρικής, που άρχισε από την Ιταλία και συνεχίστηκε στη Γαλλία, Ολλανδία και Αγγλία. Οι άνθρωποι άρχισαν να αμφισβητούν την αρχή και την αυθεντία και άρχισαν να ακούν, να βλέπουν και να ρωτούν. Μέσα σε αυτό τον οργανισμό ανάπτυξης έκανε την εμφάνισή της και η μοντέρνα, επιστημονική ιατρική, όπου η διατύπωση υποθέσεων ως προς το πώς και γιατί συμβαίνουν τα διάφορα φαινόμενα και η πειραματική επιβεβαίωση ή απόρριψή τους έχουν ένα κεντρικό ρόλο.

Ο Λεονάρντο ντα Βίντσι (1452-1519 μ.Χ.) ήταν ένας πολυμαθέστατος, μεγαλοφυής και ταλαντούχος καλλιτέχνης, επιστήμονας και θεωρητικός μηχανικός που πραγματοποίησε ανατομές του ανθρώπινου σώματος, κατέδειξε για πρώτη φορά τον άνω γναθιαίο κόλπο και απεικόνισε το έμβρυο στη μήτρα. [20] Σκόπευε να δημιουργήσει μια σημαντική ανατομική εργασία αλλά το έργο αυτό εγκαταλείφθηκε με το θάνατο του καλλιτέχνη συνεργάτη του.

Κατά την Αναγέννηση η ανατομική μελέτη του ανθρώπινου σώματος με τη διενέργεια νομίμων πια νεκροτομών αποτελεί σημείο συνάντησης της ιατρικής με την τέχνη, καθώς η ανατομική ενδιαφέρεται για την καλλιτεχνική σχεδίαση των ευρημάτων της σε βιβλία, ενώ η τέχνη αξιοποιεί την ανατομική μελέτη στη ρεαλιστική απεικόνιση της ανθρώπινης μορφής. Γεννημένος στις Βρυξέλλες το 1514 ο Ανδρέας Βεζάλιους, δάσκαλος της Χειρουργικής και της Ανατομικής στην Πάδοβα, θα εκδώσει το 1543 ένα μνημειώδες έργο, το *De humani corporis fabrika* (Περί της κατασκευής του ανθρώπινου σώματος) με την ενσωμάτωση της έξοχης εικονογράφησης στο κείμενο να το αναγορεύει σε θεμελιώδες ανατομικό σύγγραμμα. [21] Διόρθωσε πολλές από τις παρερμηνείες στην ανατομία του Γαληνού, η οποία βασίστηκε στη μελέτη του χοίρου, σημειώνοντας, για παράδειγμα, ότι η κάτω γνάθος αποτελείτο μόνο από ένα οστό και ότι το στέρνο αποτελείτο μόνο από τρία μέρη. Προσδιόρισε τις φλεβικές βαλβίδες αν και προφανώς μη εκτιμώντας τη σημασία τους. Στη δεύτερη έκδοση της εργασίας του παρατήρησε την απουσία σύνδεσης μεταξύ των δύο κοιλιών και επομένως το αίμα δεν θα μπορούσε να περάσει από τη μία στην άλλη (σε αντίφαση στις απόψεις του Γαληνού). Αυτή η εργασία αύξησε την ήδη υπάρχουσα διαμάχη κατά ένα μεγάλο μέρος επειδή ήρθε σε αντίθεση με το γαληνικό δόγμα. Ο Βεζάλιους μετακόμισε αργότερα στη Μαδρίτη όπου και έγινε γιατρός του αυτοκράτορα και σε ηλικία 30 ετών η επιστημονική εργασία του τέλειωσε! Το 1564 πήγε σε ένα προσκύνημα στον Άγιο Τάφο, ενδεχομένως επειδή το σώμα ενός ευγενή στο οποίο εκτελούσε νεκροψία παρουσίασε σημάδια ζωής. Το προσκύνημά του ήταν όρος για συγχώρεσή του από την εκκλησία. Στην επιστροφή το σκάφος του καταστράφηκε κοντά στην Κόρινθο και πνίγηκε.



Απεικόνιση του μυϊκού συστήματος. De humani corporis fabrika, του Α. Βεζάλιους.

Η πρόοδος στον τομέα της χειρουργικής στην περίοδο της Αναγέννησης είναι άμεσα συνδεδεμένη με τον Γάλλο χειρουργό Αμβρόσιο Παρέ (1517-1590). [22] Χωρίς ακαδημαϊκή εκπαίδευση και ξεκινώντας ως κουρέας νοσοκομείου του Παρισιού (οι κουρείς της εποχής εκτελούσαν απλές χειρουργικές επεμβάσεις) απέκτησε τη μεγάλη του φήμη ως στρατιωτικός γιατρός όταν έφερε επανάσταση στην αντιμετώπιση των πολεμικών τραυμάτων, αντικαθιστώντας τη μέχρι τότε χρήση καυτού λαδιού με την εφαρμογή απλού καθαρισμού και περιέδεσης. Υπήρξε επίσης εμπνευστής και σχεδιαστής χειρουργικών εργαλείων (π.χ. για επεμβάσεις στον οφθαλμό), καθώς και μηχανικών προθέσεων για την αντικατάσταση ακρωτηριασμένων μελών.



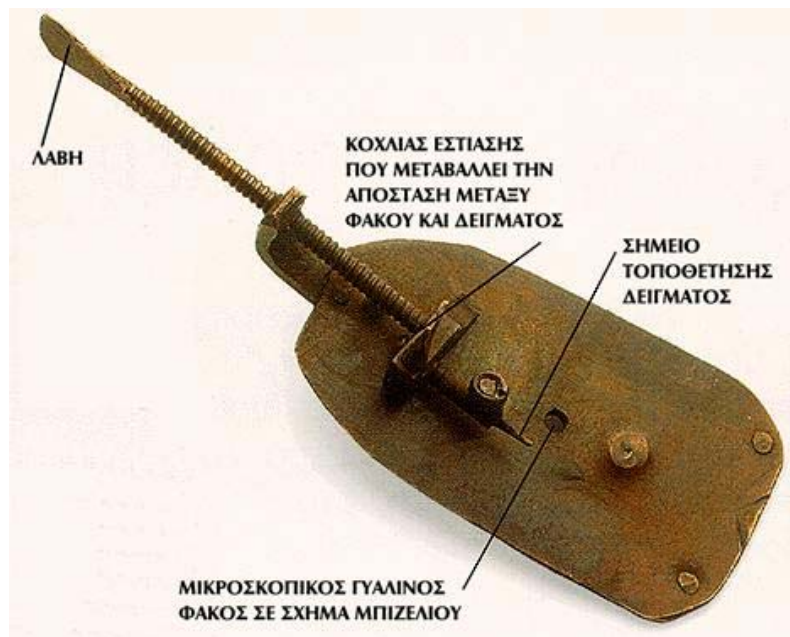
Η χειρουργική στην Αναγέννηση. Ο Αμβρόσιος Παρέ.

Μέχρι τον 17ο αιώνα επικρατούσε η αντίληψη ότι το αίμα συντίθεται από τις τροφές στο ήπαρ (συκώτι) και μεταφέρεται με τα αγγεία στους ιστούς, όπου και καταναλώνεται από αυτούς. Το 1628 ο Άγγλος γιατρός Ουίλιαμ Χάρβεϋ, βασιζόμενος σε παρατηρήσεις, πειραματισμούς και υπολογισμούς σε ανθρώπους και ζώα, διατυπώνει για πρώτη φορά την άποψη ότι το αίμα κυκλοφορεί μέσα στα αγγεία με τη βοήθεια της καρδιάς, που αναλαμβάνει το ρόλο της αντλίας. [23] Έθεσε έτσι τις βάσεις για μια μηχανιστική θεώρηση του ανθρώπινου οργανισμού. Οι απόψεις του βασίστηκαν σε πειράματα απολίνωσης (δέσιμο) των φλεβών και των αρτηριών, στην επίδειξη της λειτουργίας των φλεβικών βαλβίδων και στους υπολογισμούς του όγκου του αίματος που εξέρχεται της καρδιάς. Έδειξε ότι εάν το αίμα δεν κυκλοφορούσε, τότε έπρεπε κάπου να καταναλώνεται και μάλιστα πολύ γρήγορα. Δεν ήξερε γιατί το αίμα κυκλοφορούσε - αν κυκλοφορούσε για τροφοδότηση των οργάνων ή για μεταφορά θερμότητας - αλλά η ανακάλυψη αυτή ήταν επαναστατική και χαρακτηρίστηκε ως η αρχή της σύγχρονης ιατρικής.



Ο Χάρβεϋ παρουσιάζει τους πειραματισμούς του στον βασιλιά Κάρολο Ι. Πίνακας του Ρόμπερτ Χάνναχ.

Στα τέλη του 17ου αιώνα ο Ολλανδός υφασματέμπορος Άντονι βαν Λέεβενχουκ (Antony van Leeuwenhoek) εισάγει την ιατρική επιστήμη στον κόσμο της μικροσκοπικής, παρατηρώντας με το αυτοσχέδιο μικροσκόπιό του για πρώτη φορά ερυθρά αιμοσφαίρια, σπερματοζώαρια και μυϊκές ίνες. [24] Το μικροσκόπιο διέθετε ένα μεγεθυντικό φακό και το προς μικροσκόπηση δείγμα ήταν τοποθετημένο πάνω σε μεταλλική αιχμή, η οποία στηριζόταν σε κοχλία εστίασης, που μετέβαλλε την απόσταση του δείγματος από το φακό. Έτσι κατόρθωσε να περιγράψει τα ερυθρά αιμοσφαίρια, σπερματοζώαρια, μυϊκές ίνες και μονοκύτταρους οργανισμούς. Την ίδια εποχή στην Μπολόνια ο πρώτος γιατρός-μικροσκόπος, Μαρτσέλλο Μαλπίγκι (Marcello Malpighi), που θεωρείται ο πατέρας της βιολογικής μικροσκοπικής, εξελίσσει μεθόδους προπαρασκευής των ιστών που προορίζονται για μικροσκόπηση και επιβεβαιώνει μικροσκοπικά την ύπαρξη τριχοειδών αγγείων στον πνεύμονα, στηρίζοντας τα συμπεράσματα του Ουίλιαμ Χάρβεϋ για την κυκλοφορία του αίματος.



Μικροσκόπιο σχεδιασμένο από τον βαν Λέουενχουκ.

Ολοταχώς στον 19ο και 20ο αιώνα

Κινούμενος στα όρια τσαρλατανισμού και επιστήμης ο Αυστριακός Φραντς Άντον Μέσμερ (1734-1815), υποστηρίζει τη θεωρία του ζωικού μαγνητισμού (ενός ρευστού που διατρέχει τους ζωντανούς οργανισμούς έχοντας θεραπευτικές ιδιότητες). [25] Στο Μαγνητικό Ινστιτούτο που ιδρύει στο Παρίσι προσελκύει πλήθος αργόσχολων και, με μεθόδους κυρίως υποβολής, κατορθώνει να θεραπεύσει τα συμπτώματα συνήθως νεαρών υστερικών γυναικών. Ο "μεσμερισμός", που θεωρείται σήμερα μια μορφή ύπνωσης, άνοιξε ως ένα βαθμό το δρόμο στην επιστημονική ενασχόληση με το υποσυνείδητο από τον Φρόιντ.



Μεσμερισμός. Θεραπεία με ζωικό μαγνητισμό.

Στις αρχές του 18ου αιώνα έγιναν οι πρώτες απόπειρες προφύλαξης από την ευλογιά, τη συνηθέστερη αιτία θανάτου της εποχής, με τη χρησιμοποίηση υγρού από εξανθήματα πασχόντων ως υλικό εμβολιασμού, μέθοδος που πρωτοεμφανίστηκε στην Ανατολή (Ινδία, Κίνα) στις αρχές της χιλιετίας και που συχνά οδηγούσε στη μόλυνση του εμβολιαζόμενου, με αποτέλεσμα τη σταδιακή εγκατάλειψή της. Το 1798 ο Έδουάρδος Τζέννερ (E. Jenner, 1749-1823) χρησιμοποίησε υγρό και εξανθήματα της ηπιότερης ευλογιάς των αγελάδων (δαμαλισμός) για να ευαισθητοποιήσει την άμυνα του οργανισμού χωρίς να του προκαλέσει τη νόσο, θεμελιώνοντας τη μέθοδο του εμβολιασμού. [26] Ο εμβολιασμός

στηρίζεται στην ικανότητα μνήμης του ανοσοποιητικού (αμυντικού) συστήματος του ανθρώπου και χρησιμοποιεί εξασθενημένα στελέχη ή τμήματα λοιμογόνων μικροοργανισμών (ιών, βακτηριδίων) που δεν προκαλούν νόσο, ευαισθητοποιούν όμως κατάλληλα το ανοσοποιητικό σύστημα, προετοιμάζοντάς το ώστε σε πιθανή μόλυνση να αντιδράσει αποτελεσματικά.



Τον 19ο αιώνα, παρά την πρόοδο της ιατρικής, η αφαίμαξη εξακολουθούσε να συμπεριλαμβάνεται στις θεραπευτικές πρακτικές. Η πιο δημοφιλής μέθοδος αφαίμαξης που χρησιμοποιούνταν από τα αρχαία χρόνια για την απαλλαγή ασθενειών από "δηλητήρια" και "κακά πνεύματα", ήταν με τη χρησιμοποίηση βδέλλων. Το 1833 εισήχθησαν στη Γαλλία 40 εκατομμύρια ιατρικές βδέλλες.

Οι βδέλλες. Επίδειξη της χρήσης των βδέλλων σαν μέσο αφαίμαξης.

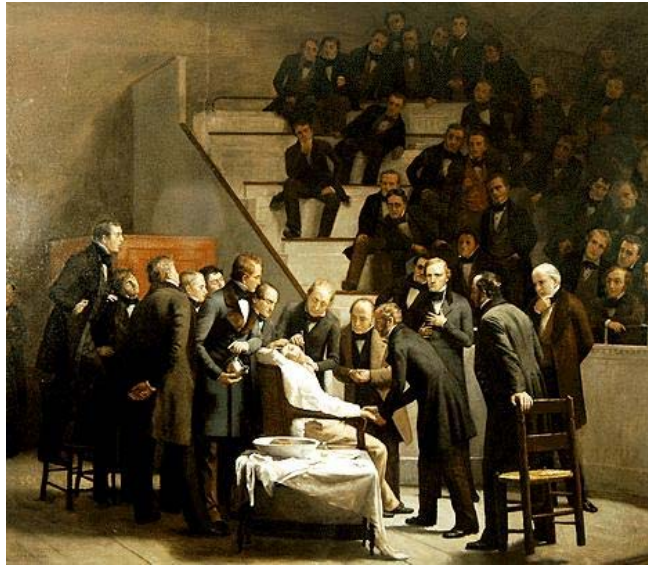
Μέχρι τον 19ο αιώνα η ακρόαση της καρδιάς και των πνευμόνων γινόταν με το αυτί του γιατρού τοποθετημένο πάνω στον θώρακα του ασθενούς. Ο Ρενέ Λενέκ (Rene-Theophile-Hyacinthe Laennec) (1781-1826) σκέφτηκε να παρεμβάλλει μεταξύ του αυτιού και του ασθενούς φύλλα χαρτιού τυλιγμένα σε ρολό. [27] Εντυπωσιασμένος από το αποτέλεσμα, κατασκεύασε το 1816 το πρώτο μονό (ακρόαση από το ένα αυτί) στηθοσκόπιο, που καθιστούσε τους ήχους διαυγέστερους ενώ ταυτόχρονα μείωνε την αμυχανία γιατρού και ασθενούς. Αργότερα το 1850 κατασκευάστηκε το διπλό στηθοσκόπιο που αποτελεί έκτοτε απαραίτητο εξεταστικό εργαλείο κάθε γιατρού.



Στηθοσκόπιο τύπου Λενέκ.

Μέχρι τον 19ο αιώνα δεν υπήρχαν αποτελεσματικά μέσα αντιμετώπισης του πόνου κατά τη διάρκεια χειρουργικών επεμβάσεων. Οι ασθενείς καταναλώναν μεγάλες ποσότητες αλκοόλ ή δέχονταν χτυπήματα στο κεφάλι μέχρι να πέσουν αναισθητοί, ενώ λίγοι ήταν τυχεροί που λιποθυμούσαν από τον πόνο κατά τη διάρκεια της επέμβασης. Το 1816 έγινε η πρώτη δημόσια επίδειξη χειρουργικής αναισθησίας με τη χρησιμοποίηση αιθέρα, που μαζί με το χλωροφόρμιο και το οξείδιο του αζώτου (αέριο του γέλιου) αποτέλεσαν την πρώτη γενιά αναισθητικών. [28] Η δυνατότητα ελέγχου του πόνου άνοιξε νέους ορίζοντες στη Χειρουργική, επιτρέποντας τη διενέργεια πολύπλοκων επεμβάσεων. Οι πρώτες μέθοδοι αναισθησίας ήταν "ανοικτές". Γάζες βουτηγμένες σε αιθέρα ή χλωροφόρμιο κάλυπταν το πρόσωπο του ασθενή κατά τη διάρκεια της επέμβασης. Αργότερα αντικαταστάθηκαν από "κλειστά" συστήματα, όπου αεροστεγής μάσκα επέτρεπε τη χορήγηση συγκεκριμένων ποσοτήτων

αναισθητικού ατμού και την ταυτόχρονη απορρόφηση του εκπνεόμενου διοξειδίου του άνθρακα από φίλτρα ασβεστούχων ενώσεων.



Αναισθησία. Η πρώτη δημόσια επίδειξη χειρουργικής αναισθησίας, 1846, Γενικό Νοσοκομείο Μασαχουσέτης.

Μέχρι και το δεύτερο μισό του 19ου αιώνα, ο ρόλος των μικροβίων στην πρόκληση ασθενειών παρέμενε αδιευκρίνιστος. Τα συμπεράσματα παρατηρήσεων, όπως αυτές του Ζέμελβαϊς και του Λίστερ, που συνέδεαν τα μικρόβια με τις λοιμώξεις, αντιμετωπίστηκαν με δυσπιστία. Τα προληπτικά μέτρα κατά τη διάρκεια χειρουργικών επεμβάσεων περιορίζονταν συνήθως στη στοιχειώδη καθαριότητα. Ήταν οι έρευνες του Λ. Παστέρ και του Ρ. Κοχ που στα τέλη του 19ου αιώνα εδραίωσαν τη "μικροβιακή θεωρία" συνδέοντας συγκεκριμένα μικρόβια με αντίστοιχες νόσους και αναπτύσσοντας μεθόδους πρόκλησης ανοσίας με την Παρασκευή εμβολίων και αντιορών.



Ιγνάτιος Ζέμελβαϊς. Η λεκάνη μαζί με τη βάση της που χρησιμοποιούσε ο Ιγνάτιος Ζέμελβαϊς για να απολυμαίνει τα χέρια του πριν να εξετάσει κάποιον ασθενή.

Ο Ιγνάτιος Ζέμελβαϊς (Igaz Semmelweis, 1818-65) θα μπορούσε να θεωρηθεί ο πατέρας της ασηψίας (της διατήρησης των μικροβίων μακριά από τον ασθενή). [29] Εργαζόμενος στο Γενικό Νοσοκομείο Βιέννης παρατήρησε πως το ποσοστό θανάτων στους θαλάμους νοσηλείας όπου εκπαιδεύονταν φοιτητές ήταν τριπλάσιο από το ποσοστό των άλλων θαλάμων. Αναζητώντας την αιτία

του φαινομένου ανακάλυψε πως οι φοιτητές έρχονταν στους θαλάμους κατευθείαν από το νεκροτομείο και εξέταζαν τους αρρώστους χωρίς προηγουμένως να πλυθούν. Καθιέρωσε έτσι την απολύμανση των χεριών πριν την είσοδο στους θαλάμους και πριν την εξέταση κάθε ασθενούς, διαπιστώνοντας στους επόμενους μήνες την κατακόρυφη πτώση του ποσοστού θνησιμότητας.

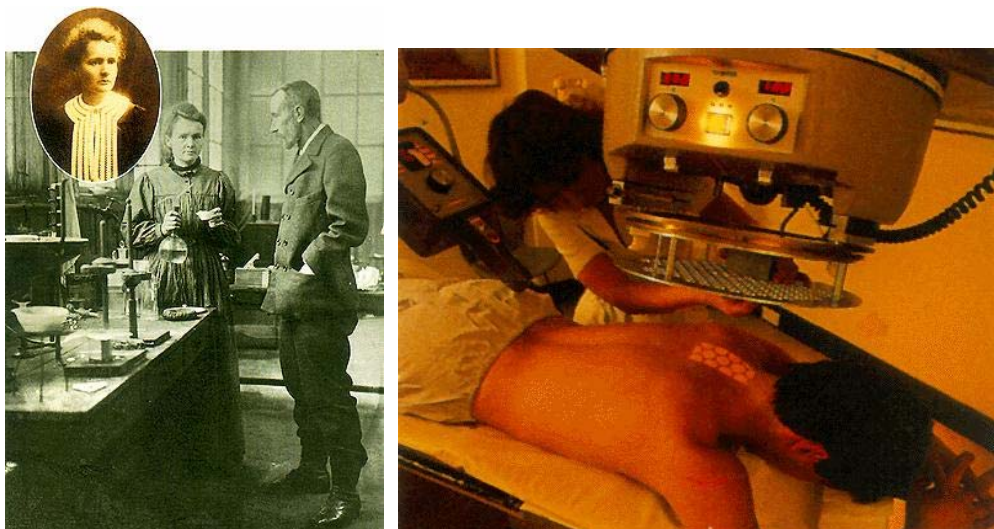
Ο Γιόζεφ Λίστερ (Josef Lister, 1827-1912) επιφανής γιατρός στη Γλασκόβη, προσπάθησε να προφυλάξει τους ασθενείς που χειρουργούσε από λοιμώξεις ψεκάζοντας καρβολικό οξύ στο εγχειρητικό πεδίο κατά τη διάρκεια της επέμβασης. [30] Θεμελίωσε έτσι την αντισηψία (την καταστροφή δηλαδή των παθογόνων μικροοργανισμών που έρχονται σε επαφή με τον ασθενή).

Ο Λουί Παστέρ (Louis Pasteur, 1822-1895) με το μνημειώδες έργο του θεμελίωσε τη "μικροβιακή θεωρία" αποδεικνύοντας τη σχέση μικροβίων και αρρώστιας. [31] Εισήγαγε την "παστερίωση", τη θέρμανση του γάλακτος στους 60 βαθμούς για την εξουδετέρωση των παθογόνων μικροοργανισμών (αρχικά χρησιμοποιήθηκε στο κρασί για την αποφυγή του ξινίσματος). Παρασκεύασε επίσης εμβόλια ενάντια στον άνθρακα και τη λύσσα με τη χρησιμοποίηση στελεχών που είχαν εξασθενήσει μετά από διαδοχικές καλλιέργειες σε συγκεκριμένες θερμοκρασίες ή μετά από διαδοχικούς εμβολιασμούς σε πειραματόζωα.



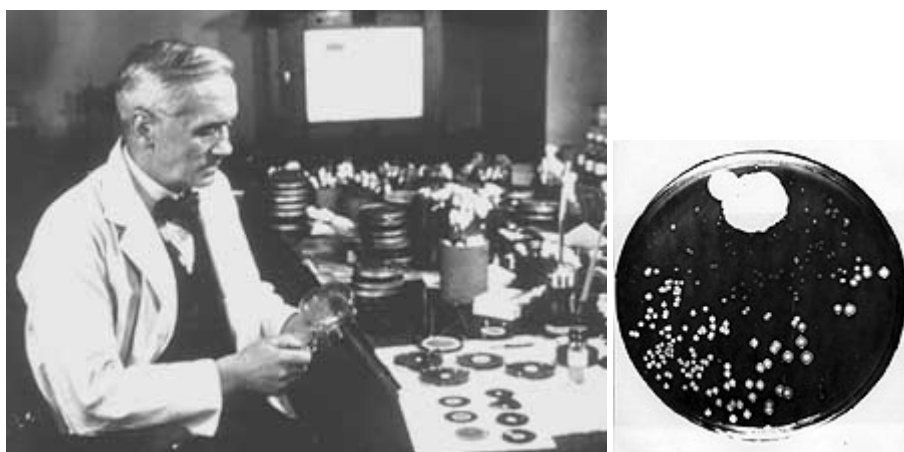
Λουί Παστέρ (1822-1895). Ο Λουί Παστέρ ενώ εκτελεί ένα πείραμα στο εργαστήριό του.

Το 1902 οι Μαρία και Πιέρ Κιουρί (Marie & Pierre Curie) κατορθώνουν να απομονώσουν το Ράδιο και χρησιμοποιούν τις ραδιενεργές του ιδιότητες στη θεραπεία κακοηθών όγκων βάζοντας τις βάσεις της ακτινοθεραπευτικής. [32] Στη σύγχρονη ακτινοθεραπευτική η ακτινοβόληση του ασθενούς γίνεται, εκτός από εξωτερική πηγή ακτινοβολίας, με την εμφύτευση ραδιενεργών στοιχείων στην περιοχή του όγκου ή με την ενδοφλέβια έγχυση ραδιενεργών ουσιών με ικανότητα εκλεκτικής πρόσληψης από τα κύτταρα συγκεκριμένων όγκων (π.χ. ραδιενεργό Ιώδιο που απορροφάται από τα κύτταρα του καρκίνου του θυρεοειδή αδένος προκαλώντας την καταστροφή τους). Η αντιμετώπιση κακοηθών όγκων περιλαμβάνει από το 1902, όταν το ζεύγος Κιουρί απομόνωσε το Ράδιο, τη χρήση της ραδιενεργούς ακτινοβολίας. Η ακτινοβολία (συνήθως Χ ή γ) επιδρά κυρίως σε κύτταρα που βρίσκονται σε φάση διαίρεσης με αποτέλεσμα να καταστρέφει τους κακοήθεις όγκους, μια και αυτοί έχουν υψηλούς ρυθμούς αναδιπλασιασμού. Οι δέσμες των ακτινών εστιάζονται και διασταυρώνονται στην περιοχή του όγκου, έτσι ώστε εκεί να απελευθερώνουν τη μέγιστη ενέργειά τους, προφυλάσσοντας με αυτό τον τρόπο τους υγιείς ιστούς.



Αριστερά, η Μαρία και ο Πιέρ Κιουρί ενώ εκτελούν ένα πείραμα στο εργαστήριό τους. Δεξιά, Ακτινοθεραπευτική, συσκευή εξωτερικής ακτινοβολήσης.

Ο Αλέξανδρος Φλέμινγκ, ενώ εργαζόταν ως βακτηριολόγος το 1928, έκανε μια από τις σημαντικότερες ανακαλύψεις της ιατρικής ιστορίας: Παρατήρησε ότι σε καλλιέργειες σταφυλόκοκκων η αύξηση των βακτηριδίων αναστέλλεται στα σημεία που συναντούν τον μύκητα *penicillium notatum*. [33] Σε μια επιστημονική ανακοίνωση που έκανε, ονόμασε την ουσία Penicillin, χωρίς να αναγνωρίσει όμως τις θεραπευτικές της δυνατότητες. Έτσι έμεινε αυτή η ανακάλυψη για αρκετά χρόνια ξεχασμένη, όταν οι E.B.Chain και H.W.Florey λίγο πριν από την έκρηξη του Β' παγκόσμιου πολέμου έβγαλαν από την αφάνεια την εργασία και χρησιμοποίησαν τα πορίσματα δοκιμαστικά για θεραπευτικούς σκοπούς. Το 1941 χρησιμοποιήθηκε η πενικιλίνη σε ανθρώπους και ξεκίνησε η πορεία των αντιβιοτικών, τα οποία γλίτωσαν την ανθρωπότητα από πάμπολλες μολυσματικές και επιδημικές ασθένειες. Ο Φλέμινγκ ανακηρύχθηκε σε εθνικό ήρωα και πήρε το 1945 για εκείνη την τυχαία ανακάλυψή του, μαζί με τους Chain και Florey, το βραβείο Νόμπελ για το έτος 1944. Σύζυγος του Φλέμινγκ ήταν η Ελληνίδα γιατρός και βοηθός του, Αμαλία.

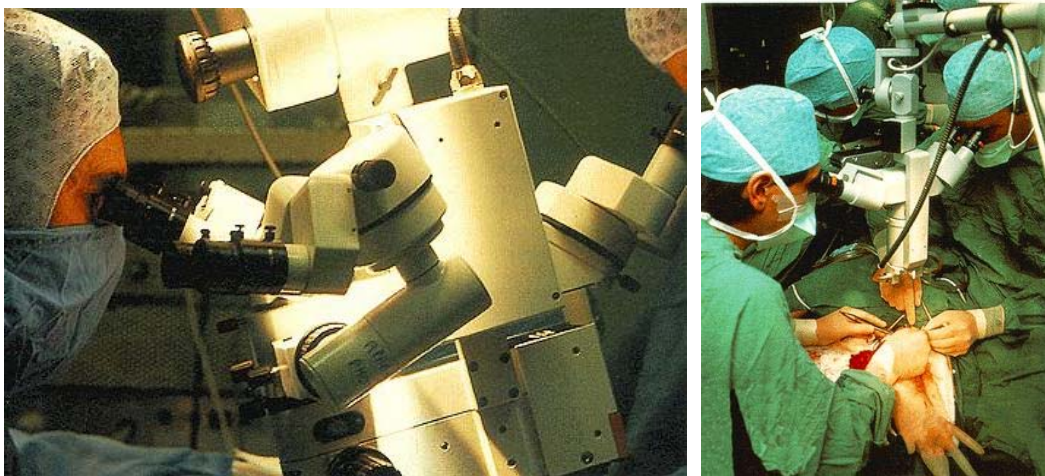


Αριστερά, ο Αλέξανδρος Φλέμινγκ στο εργαστήριό του. Δεξιά, καλλιέργεια σταφυλόκοκκου.

Η συνέχεια της εξέλιξης της ιατρικής τεχνολογίας το υπόλοιπο του 20^{ου} αιώνα χαρακτηρίζεται από μια αλματώδη πρόοδο στο τομέα που δεν μπορεί παρά να μας αφήνει άφωνους. Μερικά μόνο παραδείγματα που μπορεί κάποιος να σκεφτεί περιλαμβάνουν:

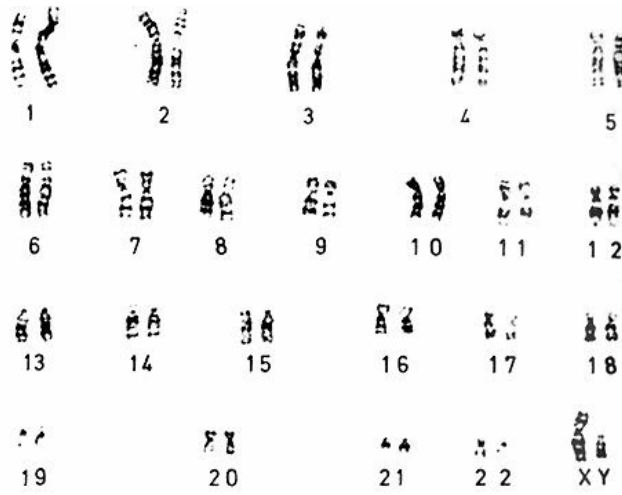
- Η βελτίωση των ενδοσκοπίων μας επιτρέπει την άμεση παρατήρηση του εσωτερικού κοίλων σπλάχνων του ανθρώπου. Παράλληλα επιτρέπουν τη διενέργεια ενδοσκοπικών χειρουργικών επεμβάσεων μέσω πολύ μικρών τομών στο δέρμα.
- Στις 2 Δεκεμβρίου του 1967 στο Κέιπ Τάουν της Νοτίου Αφρικής ο Δρ. Κρίστιαν Μπάρναρντ (Dr. Christiaan Barnard) επιτυγχάνει να μεταμοσχεύσει την καρδιά της εγκεφαλικά νεκρής εξαιτίας τροχαίου 25χρονης Ντενίς Νταρβάλ στον 53χρονο έμπορο Λούι Βασκάνσκι, του οποίου η σχεδόν κατεστραμμένη από εμφράγματα καρδιά δεν του υποσχόταν παρά μόνο μερικές βδομάδες ζωής. Η εποχή των μεταμοσχεύσεων είχε ανοίξει οριστικά. Σήμερα πέρα από μεταμόσχευση νεφρών και καρδιάς, είναι εφικτή και η μεταμόσχευση πνευμόνων, ήπατος, κερατοειδούς και μυελού των οστών.
- Εκτός από τα μοσχεύματα, η σύγχρονη ιατρική διαθέτει και τεχνητές συσκευές για την αντικατάσταση τόσο δυσλειτουργούντων οργάνων (π.χ. τεχνητός νεφρός, αναπνευστήρας, τεχνητή καρδιά και καρδιακές βαλβίδες, τεχνητά αγγεία) όσο και ακρωτηριασμένων μελών (τεχνητά μέλη) ή και κατεστραμμένων αρθρώσεων (τεχνητές αρθρώσεις).
- Με τη χρήση της μικροχειρουργικής ειδικά εκπαιδευμένοι χειρουργοί με τη βοήθεια κατάλληλων μικροσκοπίων και εξαιρετικά λεπτών εργαλείων, ραμμάτων και βελόνων κατορθώνουν να επανασυνκολλούν ακρωτηριασμένα μέλη, αναστομώνοντας (επανασυνδέοντας) ένα προς ένα τα κομμένα αγγεία, νεύρα, μύες και τένοντες σε επεμβάσεις που διαρκούν ως και 19 ώρες.
- Οι ακτίνες λέιζερ βρίσκουν εφαρμογή στη διενέργεια λεπτών επεμβάσεων, όπως η διόρθωση της μυωπίας ή η αντιμετώπιση ογκιδίων στο εσωτερικό του αυτιού παρέχοντας το πλεονέκτημα της μεγάλης ακρίβειας στις τομές μαζί με την ελαχιστοποίηση της αιμορραγίας εξαιτίας της αιμόστασης που προκαλεί η θερμότητα που εμπεριέχουν.
- Η Υπολογιστική Αξονική Τομογραφία (CAT, Computerized Axial Tomography) που πρωτοχρησιμοποιήθηκε το 1973 επιτρέπει σήμερα την λεπτομερή απεικόνιση των εσωτερικών οργάνων του ανθρώπου. Η Μαγνητική Τομογραφία (NMRI, Nuclear Magnetic Resonance Imaging) προσφέρει ευκρίνεια που πλησιάζει αυτή των ανατομικών παρασκευασμάτων με την ψηφιακή ανάλυση των μεταβολών που υφίσταται η κινητική κατάσταση των μορίων νερού στους ιστούς κάτω από την επίδραση ισχυρού μαγνητικού πεδίου.
- Βασίζόμενο στην ιδιότητα των ηλεκτρονίων να συμπεριφέρονται ως ακτινοβολίες πολύ μικρού μήκους κύματος, το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο επιτυγχάνει μεγεθύνσεις μέχρι και 1.000.000 φορές, με τη χρησιμοποίηση αντί φωτός δέσμης ηλεκτρονίων.

Πολλές από τις πιο πάνω τεχνολογίες θα καλύψουμε στα επόμενα κεφάλαια.



Διπλό μικροσκόπιο. Το διπλό μικροσκόπιο εξασφαλίζει δυνατότητα συμπαράτηρησης. Οι επεμβάσεις είναι επίπονες και μεγάλης διάρκειας και οι χειρουργοί συχνά εναλλάσσονται με βάρδιες.

Σήμερα η γενετική μηχανική ασχολείται με την αποκρυπτογράφηση του γενετικού κώδικα του ανθρώπου και την εφαρμογή των συμπερασμάτων στην πρόληψη ή διάγνωση ασθενειών. Το DNA, που βρίσκεται με τη μορφή χρωμοσωμάτων στους πυρήνες των κυττάρων, περιέχει με τη μορφή συγκεκριμένης αλληλουχίας χημικών δομών (γονιδίων) τον κώδικα για την παραγωγή από τα κύτταρα πρωτεϊνών, που αποτελούν τη βάση της δομής και λειτουργίας κάθε οργανισμού. Ασχολείται επίσης με την παρασκευή εμβολίων ή ορμονών για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων ασθενειών (χρησιμοποίηση ανθρώπινης ινσουλίνης που παράγεται από μεταλλαγμένα βακτηρίδια προϊόντα γενετικής μηχανικής για την αντιμετώπιση του διαβήτη). [34] Στα προϊόντα γενετικής μηχανικής συμπεριλαμβάνονται και ζώα εργαστηριακά μεταλλαγμένα με ξεχωριστές ιδιότητες (π.χ. μεταλλαγμένες αγελάδες που παράγουν ανθρώπινο γάλα και γουρούνια με όργανα που μπορούν χωρίς επιπλοκές να μεταμοσχευτούν στον άνθρωπο).



Γενετική μηχανική. Το γενετικό υλικό του ανθρώπου αποτελείται από 22 όμοια ζευγάρια χρωμοσώματα και ένα ζευγάρι που καθορίζει το φύλο και είναι XX για τις γυναίκες και XY για τους άνδρες.

Γενική Βιβλιογραφία

- **The Cambridge Illustrated History of Medicine** by Roy Porter (ed). Cambridge University Press, 1996.
- **Western Medicine: An Illustrated History** by Irvine Loudon (ed). Oxford Univ Pr, 1997.
- **Medicine's 10 Greatest Discoveries** by M. Friedman and G.W. Friedland. Yale University Press 1998.
- **The Timetables of Medicine : An Illustrated Chronology of the History of Medicine from Prehistory to Present Times** by Gill Davies, John Cule (ed), Roy Porter. Black Dog & Leventhal Pub, 2000.
- **Exploring the History of Medicine: From the Ancient Physicians of Pharaoh to Genetic Engineering** by John Hudson Tiner. Master Books, April 1999.
- **The Alarming History of Medicine : Amusing Anecdotes from Hippocrates to Heart Transplants** by Richard Gordon. St. Martin's Press, 1997.

Βιβλιογραφία

1. British Medical Association, Complementary Medicine: New Approaches to Good Practice. BMA 1993.
2. Reader's Digest Family Guide to Alternative Medicine. The Reader's Digest Association, 1991.
3. P. Prioreschi, A History of Medicine: Primitive and Ancient Medicine. Edwin Mellen Press, 1991.
4. G.A. Roccatagliata, History of Ancient Psychiatry. Greenwood Publishing Group, 1986.
5. H.E. Sigerist, A History of Medicine: Primitive and Archaic Medicine. Oxford University Press, 1987.
6. J.F. Nunn, Ancient Egyptian Medicine. University of Oklahoma Press, 1996.
7. C. Stetter, The Secret Medicine of the Pharaohs: Ancient Egyptian Healing. Edition Q, 1993.
8. E.D. Phillips, Aspects of Greek Medicine. The Charles Press Publishers, 1987.
9. J. Jouanna et al, Hippocrates. Johns Hopkins University Press, 1999.
10. P. Prioreschi, A History of Medicine: Greek Medicine. Edwin Mellen Press, 1991.
11. J. Longrigg (ed), Greek Medicine: From the Heroic to the Hellenistic Age: A source book. Routledge, 1998.
12. R. Jackson, Doctors and Diseases in the Roman Empire. University of Oklahoma Press, 1988.
13. A. Cruse, Roman Medicine. Tempus Pub Ltd, 2004.
14. J. Rose, A History of Herbs and Herbalism: A Chronology from 10000 BC to the Present. Herbal Studies Course, 1988.
15. D. Cambell, Arabian Medicine and Its Influence on the Middle Ages. Kegan Paul, Trench, Truber & Co, 1926.
16. S. Cambell, Health, Disease and Healing in Medieval Culture. St Martin Press, 1991.
17. T. McGowen, The Black Death. Franklin Watts Inc., 1995.
18. F. Aidan, G. Cardinal, The Black Death of 1348-1349. AMS Press, 1997.
19. L. Garcia-Ballester, Practical Medicine from Salerno to the Black Death. Cambridge University Press, 1993.
20. L. DaVinci, Leonardo on the Human Body. Dover Pubns, 1983.
21. C. D. O'Malley, Andreas Vesalius of Brussels (1514-1564). Norman Publishing, 1997.
22. K. Hoeger, The Illustrated History of Surgery. Canadian Medical Association, 1998.
23. A. Gregory, J. Turney, Harvey's Heart : The Discovery of Blood Circulation. Totem Books, 2001.
24. L. Yount, Antoni Van Leeuwenhoek: First to See Microscopic Life. Enslow Publishers, 2001.
25. R. Potter, Health for Sale: Quackery in England 1660-1850. Manchester University Press, 1989.
26. F.Fenner et al, Small Pox and Its Eradications. WHO 1988.
27. B.M. Donald, An Ear to the Chest: An Illustrated History of the Evolution of the Stethoscope. CRC Press, 2001.
28. A. Franco (ed) et al, The History of Anesthesia. Elsevier Science, 2001.
29. S.B. Nuland, The Doctors' Plague: Germs, Childbed Fever, and the Strange Story of Ignac Semmelweis. W. W. Norton & Co, 2003.
30. J. Bankston, Joseph Lister and Antiseptics. Mitchell Lane Publishers, Inc., 2004.
31. M.D. Reynolds, How Pasteur Changed History: The Story of Louis Pasteur and The Pasteur Institute. McQuinn & McGuire, 1994.
32. P. Strathern, Curie and Radioactivity : The Big Idea. Anchor, 1999.
33. J. Bankston. Alexander Fleming and the Story of Penicillin. Mitchell Lane Publishers, 2001.
34. E.S. Grace, Biotechnology Unzipped: Promises and Realities. Joseph Henry Press, 1997.