

1

Περί θανάτου ή Θανατολογία

Θάνατος. Κύριο αντικείμενο εξέτασης της ιατροδικαστικής παραμένει ο θάνατος. Ο θάνατος είναι ένα γεγονός με σπουδαία σημασία που διεγείρει το οικογενειακό περιβάλλον του νεκρού και πολλές φορές αυτό το ίδιο περιβάλλον ζητά απαντήσεις. Αυτό έχει σχέση με τον νεκρό και κυρίως με την ηλικία του. Όταν ο νεκρός είναι μικρής ηλικίας και φαινομενικά υγιής, τα ερωτήματα τίθενται το ένα μετά το άλλο. Πέθανε; Πότε πέθανε; Μα ήταν καλά. Δεν είχε τίποτα. Γιατί πέθανε; Και έτσι ενδεχομένως δημιουργείται και η υπόνοια της εγκληματικής ενέργειας. Όλο αυτό το απλό, λαϊκό σκεπτικό ενεργοποιεί την πολιτεία ώστε να διερευνηθεί ο θάνατος και η ιατροδικαστική επιστήμη να δώσει απαντήσεις.

Η πρώτη αρχή που επιλαμβάνεται για τη διερεύνηση του θανάτου είναι η αστυνομία. Είναι η πρώτη αρχή που μαζί με το λιμενικό σώμα ή την πυροσβεστική υπηρεσία θα φθάσουν στον τόπο ανευρέσεως του νεκρού. Πολλές φορές οι αρχές αυτές καλούν και τον ιατροδικαστή στον τόπο του θανάτου ανάλογα με την περίπτωση.

Ευθύς αμέσως η αστυνομία ζητά τη διερεύνηση της υπόθεσης και με πάγια ερωτήματά της ζητά απαντήσεις από την ιατροδικαστική επιστήμη, αφήνοντας ελεύθερο πεδίο σκέψης και έρευνας του ιατρού με οτιδήποτε ήθελε προκύψει από την εξέταση και την επισημονική του πείρα. Αυτός είναι ένας έμμεσος αλλά σαφής τρόπος συνεργασίας με τις δικαστικές αρχές.

Τι είναι ο θάνατος; Ορισμός του σωματικού θανάτου. Είναι το φαινόμενο εκείνο που χαρακτηρίζεται από την οριστική παύση των λειτουργιών της ζωής, κυρίως δε της αναπνοής και της κυκλοφορίας. Αυτό είναι το βασικό κριτήριο που ορίζει τον **σωματικό θάνατο**. Η οριακή λοιπόν στιγμή της βιολογικής καταστάσεως που καθορίζει την επέλευση του θανάτου στο άτομο και τη μετάβαση από τη ζωή στο θάνατο συμπίπτει με την οριστική διακοπή των λειτουργιών της καρδιάς και της αναπνοής.

Έτσι λοιπόν, ο θάνατος από την ιατρική σκοπιά αλλά και από βιολογικής πλευράς δύναται να διαπιστωθεί και να χρονολογηθεί από τη στιγμή της πλήρους και μη αναταξίμου διακοπής της αναπνευστικής και καρδιακής λειτουργίας.

Σήμερα όμως η εξέλιξη της ιατρικής επιστήμης έχει κατορθώσει να διατηρεί τα δύο αυτά συστήματα σε λειτουργία και πέραν του βιολογικού ορίου του θανάτου για μικρό χρονικό διάστημα (ωρών και μηνών ενδεχομένως). Τούτο κατορθώνεται όταν ο ασθενής

φθάσει στον γιατρό ο οποίος με φαρμακευτική υποστήριξη διατηρεί την καρδιακή λειτουργία ενώ με μηχανική υποστήριξη διατηρεί την αναπνευστική λειτουργία. Τούτο έχει ως συνέπεια τη διατήρηση της ζωής, ενώ άνευ αυτών των δύο παρεμβάσεων θα επέρχεται ο θάνατος.

Τα άτομα που χρειάζονται υποστήριξη της καρδιακής και αναπνευστικής λειτουργίας, αναλόγως της βλάβης της σωματικής τους υγείας, πιθανόν να έχουν υποστεί οριστικές και αμετάκλητες βλάβες του εγκεφάλου και του εγκεφαλικού στελέχους. Τούτο συμβαίνει είτε σε πρωτογενείς βλάβες του εγκεφάλου (αιμορραγίες, όγκοι, κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις), είτε συνεπεία δευτερογενών βλαβών, όπως ισχαιμία λόγω καρδιακής ανακοπής κ.λπ., δεδομένης και της μικρής σε χρόνο βιωσιμότητας των εγκεφαλικών κυττάρων απουσία οξυγόνου (περίπου 3 λεπτά).

Ο θάνατος ή νέκρωση του εγκεφάλου ονομάζεται εγκεφαλικός θάνατος και πιστοποιείται με το ΗΕΓ, την αγγειογραφία του εγκεφάλου καθώς και με άλλες μεθόδους.

Έτσι λοιπόν, διακρίνονται δύο ειδών θάνατοι που και στους δύο απουσιάζει η έννοια της συνειδητής ζωής: α) ο σωματικός θάνατος στον οποίο όπως αναφέρθηκε έχουμε διακοπή της αναπνευστικής και καρδιακής λειτουργίας, νέκρωση των εγκεφαλικών κυττάρων, δηλ. του εγκεφάλου και σιγά-σιγά επέρχεται η νέκρωση των ζωτικών οργάνων και ιστών του σώματος, και β) ο εγκεφαλικός θάνατος με νέκρωση όλου του εγκεφάλου (Betmat 1992) διατηρουμένης φαρμακευτικώς της καρδιακής λειτουργίας και διατηρουμένης της αναπνοής με μηχανική υποστήριξη. Με τον τρόπο αυτό επέρχεται πολύ αργότερα η νέκρωση των ζωτικών οργάνων του ανθρώπινου σώματος (Μπαλογιάννης 1986).

Γίνεται βέβαια αντιληπτό ότι η έννοια του σωματικού και εγκεφαλικού θανάτου δεν αφορά δύο διαφορετικές εκδηλώσεις του θανάτου αλλά θέτουν τα όρια του φαινομένου του θανάτου με δύο διαφορετικές χρονικές διαστάσεις της νεκρώσεως των ζωτικών οργάνων του σώματος.

Έτσι λοιπόν, επί σωματικού θανάτου ώρες μετά από αυτόν και ανάλογα με τη μορφολογία και διαφοροποίηση των κυττάρων των οργάνων του σώματος αρχίζει η αυτόλυσή τους (νέκρωση).

Ενώ επί εγκεφαλικού θανάτου το σώμα είναι ένα σύνολο οργάνων που αναγκαστικά διατηρούν τις βιολογικές τους ιδιότητες με τη φαρμακευτική καρδιοτόνωση και τη μηχανική αναπνοή με τον εγκέφαλο αμετάκλητα νεκρό.

Η ανεύρεση αντικειμενικών κριτηρίων για τη διαπίστωση του εγκεφαλικού θανάτου έχει σήμερα μεγάλη αξία στην ιατρική και αυτό για δύο λόγους: 1) στις αγγλοσαξωνικές χώρες στη ΜΕΘ ο εγκεφαλικός θάνατος ανέρχεται στο 10% περίπου των θανάτων, ποσοστό μεγάλο στην αναλογία των θανάτων (Core και συν. 1992) και 2) λόγω της συνδέσεως του εγκεφαλικού θανάτου και της δωρεάν μεταμοσχεύσεως ζωτικών οργάνων που με την πρόοδο της ιατρικής είναι εφικτή σε μεγάλο ποσοστό (Soifer 1989). Λόγω λοιπόν της σπουδαιότητας του εγκεφαλικού θανάτου για τους παραπάνω λόγους θεσπίστηκαν κριτήρια.

Κλινικά κριτήρια του εγκεφαλικού θανάτου

Για τη διαπίστωση του εγκεφαλικού θανάτου απαιτούνται αντικειμενικά αναμφισβήτητα σταθερά κριτήρια και πέραν πάσης αμφιβολίας να αποκλείεται η επιστροφή στη ζωή

όσο μακροχρόνια μπορεί να διαρκέσει η υποστήριξη της καρδιάς και της αναπνοής. Για τον λόγο αυτό στο Πανεπιστήμιο του Harvard το 1968 συγκροτήθηκε επιτροπή για να καθορίσει τα κριτήρια του ΕΘ (Ad committee of the Harvard medical school 1968). Υπό το βάρος των εξελίξεων της ιατρικής και ανευρέσεως περισσότερων αντικειμενικών στοιχείων τα ευρήματα αυτά αναθεωρήθηκαν το 1974, 1975 και το 1981 από την επιτροπή των ΗΠΑ για τη μελέτη των ηθικών και βιοϊατρικών προβλημάτων της ιατρικής (JAMA 1981) και τελειοποιήθηκαν το 1995 (υποεπιτροπή της Αμερικανικής Νευρολογικής Ακαδημίας), ενώ έπεται συνέχεια.

Στοιχεία διαγνώσεως του εγκεφαλικού θανάτου

Η κλινική διαπίστωση του ΕΘ θα πρέπει να καταγράφεται το λιγότερο από δύο ιατρούς. Ο ένας πρέπει να είναι νευρολόγος ενώ παράλληλα κανένας να μην συμμετέχει στην ομάδα μεταμοσχεύσεως οργάνων. Η εξέταση θα πρέπει να επαναλαμβάνεται μέσα στο 48ωρο ιδίως για ασθενείς με μικρή ηλικία (παιδιά).

Σημειωτέον ότι έχει μεγάλη σημασία για τη σωστή διάγνωση η ορθή κλινική αξιολόγηση που πρέπει να είναι σύμφωνη με τις τεχνικές των κλινικών εξετάσεων που έχουν ορισθεί από την επιτροπή σχετικά με τον εγκεφαλικό θάνατο (Mejia Poilack 1995).

Παρ' όλες τις τεχνικές μεθόδους, όπως συχνά συμβαίνει στην ιατρική, η κλινική διάγνωση του ΕΘ πολλές φορές είναι δύσκολη κυρίως σε μικρά παιδιά (βρέφη, νήπια). Το ίδιο ισχύει και σε ενήλικες που είναι δύσκολο να εφαρμοστούν τα κλινικά κριτήρια, όπως σε περιπτώσεις κρανιοεγκεφαλικής κακώσεως με τραυματισμό των οφθαλμών και του μέσου ωτός επί καταγμάτων του λιθοειδούς, σε κρανιακή πολυνευρίτιδα, παθήσεις των πνευμόνων, βαριά μυασθένεια κ.λπ. Στις περιπτώσεις αυτές αναζητούνται εργαστηριακές μέθοδοι που πρέπει να διασταυρώνονται με τις κλινικές.

Τα αίτια που μπορούν να οδηγήσουν σε ΕΘ πρέπει να διερευνώνται, όπως είναι η ανακοπή καρδιάς, υπογλυκαιμία, δηλητηριάσεις, εγκεφαλικές παθήσεις, κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις κ.λπ. Σειρά λοιπόν τοξικολογικών εξετάσεων είναι επιβεβλημένη για να αποκλεισθεί η λήψη φαρμάκων, ναρκωτικών, αλκοόλης που δυνατό να οδηγήσουν σε βαθύ κώμα. Πρέπει επίσης να αναζητηθούν και μεταβολικές διαταραχές που μπορούν να οδηγήσουν σε κωματώδη κατάσταση.

Στην **κλινική εκτίμηση** του ανθρώπινου σώματος θα πρέπει να εξετασθούν: α) αντιδράσεις στα εξωτερικά ερεθίσματα, β) καρδιακή και αναπνευστική λειτουργία, γ) θερμοκρασία σώματος (που πρέπει να είναι πάντα πάνω από 36° C), δ) στην κλίμακα της Γλασκώβης θα πρέπει να ευρίσκεται στη διαβάθμιση 3. Η διαβάθμιση άνω του 3 αποκλείει τον ΕΘ. Σε όλα τα προαναφερθέντα πρέπει να υπάρχει και πλήρης παύση της αναπνοής άνω των 3 λεπτών της ώρας.

Πέραν των ανωτέρω περιγραφέντων κλινικών ευρημάτων παρατηρούνται και νευρολογικά ευρήματα ίδια με τα πρώιμα σημεία θανάτου, όπως είναι η κατάργηση των αντανακλαστικών του φάρυγγος, λάρυγγος, μαλθακής υπερώας, οφθαλμοκινητικά αντανακλαστικά, φωτοκινητικά και του κερατοειδούς. Προσοχή χρειάζεται στο ιστορικό που πρέπει να λαμβάνεται ως επί ζώντος από τους συγγενείς, το άτομο να μην ευρίσκεται

υπό την επήρεια φαρμάκων που αλλοιώνουν τα αντανακλαστικά, όπως π.χ. τα τοπικά αναισθητικά, βαρβιτουρικά κ.λπ.

Όσον αφορά στις κλινικές δοκιμασίες χρησιμοποιούνται μέθοδοι γνωστές στον ιατροδικαστή που θα αναφερθούν και σε άλλα κεφάλαια, όπως ερεθισμός του έξω ακουστικού πόρου με ψυχρό ύδωρ και η δοκιμασία της απνοϊκής οξυγονώσεως.

Εργαστηριακώς ο εγκεφαλικός θάνατος διαπιστώνεται όπως αναφέρθηκε με το ΗΕΓ όπου αποδεικνύεται η έλλειψη δραστηριότητας στον εγκέφαλο. Βέβαια και εδώ θα πρέπει το ΗΕΓ να γίνει με όλους τους κανόνες της ιατρικής τέχνης προς αποφυγήν σφαλμάτων.

Εάν το ΗΕΓ παραμένει ισοηλεκτρικό για 72 ώρες και όταν όλα τα προαναφερθέντα συγκλίνουν, τότε ο εγκεφαλικός θάνατος θεωρείται βέβαιος (Grigg 1987). Εάν καταγραφεί βιοηλεκτρική δραστηριότητα μέσα στις 72 ώρες, τότε δεν υφίσταται εγκεφαλικός θάνατος.

Ο έλεγχος των προκλητών δυναμικών οπτικών, ακουστικών και σωματοαισθητικών αποδεικνύεται χρήσιμος για τη λειτουργικότητα του εγκεφάλου (Palma και Guadagnino 1992, Hantson και συν. 1997).

Για το εγκεφαλικό στέλεχος έχουν σημασία τα προκλητά ακουστικά δυναμικά (Garcia Larea 1992). Ο έλεγχος της αιματώσεως του εγκεφάλου είναι βασικής σημασίας για τη διάγνωση του ΕΘ. **Όταν δεν υπάρχει κυκλοφορία αίματος στα αγγεία του εγκεφάλου επιβεβαιούται ο εγκεφαλικός θάνατος.** Ο έλεγχος της αιματώσεως μπορεί να διαπιστωθεί με την αγγειογραφία του εγκεφάλου ή χορήγηση ραδιοφαρμακευτικού παράγοντα. Σημαντική βοήθεια στη διάγνωση του εγκεφαλικού θανάτου μας δίνει η αξονική τομογραφία (Yoshikai 1997 και συν., Darby και συν. 1987) καθώς επίσης και η χρήση υπερήχων (Newell και συν. 1989, Zuryski 1991). Όπως λοιπόν γίνεται κατανοητό, η διάγνωση του εγκεφαλικού θανάτου δεν είναι εύκολη υπόθεση αν κρίνει κανείς από την ποικιλομορφία των εξετάσεων, κάτι που, βέβαια, ισχύει και σε κάθε ιατρική διάγνωση.

Ανεξάρτητα από την αιτία που οδήγησε στον εγκεφαλικό θάνατο και τις βλάβες του εγκεφάλου η πλήρης νέκρωση του εγκεφάλου οφείλεται στη διακοπή της κυκλοφορίας του αίματος σε όλα τα αγγεία του εγκεφάλου.

Για να γίνει αντιληπτή η απληστία του εγκεφάλου σε ενέργεια αρκεί να αναφερθεί ότι αυτός χρησιμοποιεί το $\frac{1}{5}$ της ποσότητας του O_2 που χρειάζεται όλος ο ανθρώπινος οργανισμός την ίδια χρονική περίοδο και το $\frac{1}{4}$ της ποσότητας γλυκόζης.

Η φυσιολογική πίεση στα αγγεία του εγκεφάλου είναι 60-70 mm στήλης Hg. Αν η πίεση κατέβει κάτω του 40, έχουμε σοβαρές εγκεφαλικές δυσλειτουργίες.

Μοριακός θάνατος είναι ο κυτταρικός θάνατος των ιστών των διαφόρων οργάνων του σώματος. Η καταστροφή, ο θάνατος των κυττάρων των ιστών και οργάνων έχει διαφορετικό χρόνο από ιστό σε ιστό και τούτο οφείλεται στη διαφοροποίηση του κάθε ιστού. Στο γεγονός αυτό άλλωστε στηρίζεται και η μεταμόσχευση ιστών και οργάνων από πτώματα, δηλαδή στον διαφορετικό χρόνο θανάτου των κυττάρων των ιστών. Έτσι, π.χ. μπορεί να ληφθεί κερατοειδής για μεταμόσχευση και 6 ώρες μετά τον θάνατο και αν το σώμα διατηρήθηκε σε ψυγείο μπορεί να φτάσει και 10 ώρες, ενώ ο νεφρός θέλει άμεση μεταμόσχευση γιατί τα κύτταρα των νεφρικών σωληναρίων καταστρέφονται γρήγορα, δηλαδή μόλις σταματήσει η οξυγόνωση με αίμα του νεφρού. Ομιλούμε πλέον περί του μοριακού θανάτου όταν ο θάνατος των κυττάρων των ιστών συνεχίζεται με αποτέλεσμα την αποσύνθεση της ζωής ύλης.

Είδη θανάτου

Ως γνωστόν από τη στιγμή της συλλήψεως της ζωής το μορίδιο πολλαπλασιάζει τα κύτταρά του (τα 2 κύτταρα διαιρούνται γίνονται 4, τα 4 → 8 και τα 8 → 16 κ.ο.κ.). Αυτό συνεχίζεται και τα κύτταρα αντικαθίστανται (εκτός των εγκεφαλικών) μέχρι την ενηλικίωση του ατόμου. Από τον χρόνο αυτό και πέρα τα κύτταρα καταστρέφονται και αντικαθίστανται με φθίνουσα συχνότητα έως το γήρας όπου υπάρχει φθορά και εκφύλιση των κυττάρων με ελάχιστη αναγεννητικότητα. Αποτέλεσμα της μεγάλης φθοράς λόγω της ηλικίας είναι ο θάνατος του ατόμου. Αυτό ονομάζεται **φυσικός θάνατος**.

Η φθορά όμως και η εκφύλιση των κυττάρων του οργανισμού μπορεί να γίνεται με γρηγορότερο ρυθμό και σε μικρότερες ηλικίες συνέπεια παθολογικών καταστάσεων που είναι ασυμβίβαστες με τη συνέχιση της ζωής.

Τον φυσικό θάνατο τον διακρίνουμε στον **αιφνίδιο** και τον **βραδύ**.

Ο αιφνίδιος θάνατος είναι αυτός που συμβαίνει σ' ένα φαινομενικά υγιές άτομο άνευ καταφανούς αιτίας μέσα σε λίγα λεπτά ή δευτερόλεπτα ή ώρες (μέχρι και το 24ωρο) από την πρώτη συμπτωματολογία. Το γρήγορο, αιφνίδιο του θανάτου, κυρίως σε νέα άτομα που φαινομενικά είναι υγιή, εμβάλλει σε υποψίες το περιβάλλον και αρχίζει η διερεύνηση της αιτίας του θανάτου.

Ο βραδύς θάνατος επέρχεται κατόπιν νοσήσεως του ανθρώπινου οργανισμού, επί αρκετές ημέρες, εβδομάδες ή μήνες. Η νόσος οφείλεται σε ενδογενείς αποκλειστικώς παράγοντες, όπως καρκίνο, λευχαιμία, νοσήματα αναπνευστικού, ουροποιητικού συστήματος κ.ά.

Μια δεύτερη κατηγορία θανάτου είναι ο **βίαιος θάνατος**. Όπως και η λέξη δηλώνει είναι ένας θάνατος από την επίδραση εξωτερικού παράγοντα επί του ανθρώπινου σώματος που περιλαμβάνει την εξωτερική βία από εγκλήματα, τροχαία ατυχήματα, κ.ά, τη δράση φυσικού, χημικού, φαρμακευτικού παράγοντα ή τη στέρηση κάποιου απαραίτητου παράγοντα για τη ζωή όπως η τροφή, το οξυγόνο, το νερό κ.λπ. Από ιατροδικαστικής πλευράς ενδιαφέροντα θέματα σχετικά προς τον θάνατο είναι τα σημεία θανάτου και τα πτωματικά φαινόμενα διότι σε αυτά κυρίως στηρίζεται η λύση των ζητημάτων που ενδιαφέρουν τη Δικαιοσύνη καθώς και η εξακρίβωση της αιτίας του θανάτου, όπως επίσης και ο καθορισμός του χρόνου του θανάτου και της ηλικίας του πτώματος.

Η διάγνωση του θανάτου

Στην ενότητα του εγκεφαλικού θανάτου έγινε με κάποια λεπτομέρεια αναφορά πώς τεκμηριώνεται ο ΕΘ. Τα στοιχεία της διάγνωσης του ΕΘ είναι πολλά γιατί και η διάγνωση του θανάτου δεν είναι μια εύκολη υπόθεση. Βέβαια οι σημερινές δυνατότητες της ιατρικής παρέχουν ασφαλείς πληροφορίες.

Τα σημεία για τη διάγνωση του θανάτου ή τα πτωματικά φαινόμενα χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

1. Πρώιμα σημεία θανάτου

Είναι εκείνα που πρέπει να έχει υπ' όψιν του ο ιατρός τα πρώτα 15 έως και 30 λεπτά από

τον θάνατο. Στον χρόνο αυτό ο ιατρός και κυρίως αυτός που δεν είναι σε κάποιο ιατρικό κέντρο πρέπει να έχει υπ' όψιν του τα πρώιμα σημεία θανάτου. Τα σημεία αυτά περιγράφονται κυρίως στα βασικά μαθήματα της νευρολογίας: Εξάλειψη των αισθήσεων και καθολική μυϊκή χάλαση που αρχίζει ταυτόχρονα και σε όλες τις μυϊκές ομάδες, όπως ταυτόχρονα σε όλο το μυϊκό σύστημα αρχίζει και η πτωματική ακαμψία. Για λόγους καλαισθησίας του πτώματος κατά τη μυϊκή χάλαση κλείνουμε τα βλέφαρα του νεκρού και το στόμα πριν έλθει η ακαμψία. Λόγω της μυϊκής χαλάρωσης που αφορά και τους σφιγκτήρες υπάρχει απώλεια ούρων και κοπράνων. Λόγω ελλείψεως του μυϊκού τόνου παρατηρείται εισολκή των βολβών των οφθαλμών και διαστολή της κόρης των οφθαλμών (μυδρίαση) λόγω χαλάρωσης του σφιγκτήρος της ίριδος. Για τον λόγο αυτόν όταν πιεστεί ο βολβός του οφθαλμού από δύο αντίθετα σημεία ταυτόχρονα η διασταλείσα στρογγύλη, το σχήμα κόρης του οφθαλμού, αλλάζει σχήμα και από στρογγύλη γίνεται σαν αυγό δηλαδή ελλειψοειδής. Η δοκιμασία της ταυτόχρονης συμπίεσεως του βολβού δύο αντιθέτων σημείων είναι καθημερινή πρακτική των ιατροδικαστών και ονομάζεται σημείον του Joll, ο οποίος το περιέγραψε πρώτος. Η μεταβολή του στρογγύλου σχήματος της κόρης σε ελλειψοειδές οφείλεται: 1) στην απώλεια του τόνου του βολβού του οφθαλμού και 2) στη χάλαση του σφιγκτήρος της ίριδος. Για τον λόγο αυτό δεν παρατηρείται σε αυξημένο τόνο του βολβού που έχουν οι πάσχοντες από γλαύκωμα του οφθαλμού, σε πνιγμό και σε άτομα που έχουν υποστεί επεμβάσεις στον βολβό λόγω των αναπτυσσομένων μεταχειρουργικών συμφύσεων (τεχνικός φακός σε καταρράκτη κ.λπ.).

Συνεχίζοντας την κλινική εξέταση παρατηρείται εξάλειψη του αντανάκλαστικού του κερατοειδούς και της αντιδράσεως της κόρης στο φως καθώς και των λοιπών αντανάκλαστικών που περιγράφονται στον εγκεφαλικό θάνατο. Αργότερα παρατηρείται θόλωση του κερατοειδούς.

Με όλα τα ανωτέρω η όψη και η έκφραση του προσώπου είναι απαθής και αδιάφορη, τα μέλη του εξεταζόμενου ανυψούμενα καταπίπτουν. Σημαντικό είναι ο ιατρός να κάνει μία βυθοσκοπήση στη διασταλείσα κόρη (μυδρίαση ως επί ατροπινισμού) όπου θα παρατηρήσει τα αγγεία του αμφιβληστροειδούς. Τα αγγεία εν ζωή δίνουν ζωηρό κόκκινο χρώμα με τη συνεχή ροή της κυκλοφορίας του αίματος, ενώ επί θανάτου παρατηρείται στάση του αίματος και κατακερματισμός αυτού μέσα στα αγγεία. Βλέπει δηλαδή ο ιατρός μία διακεκομμένη κόκκινη γραμμή.

Τα σημεία αυτά ονομάζονται πρώιμα και αβέβαια σημεία θανάτου γιατί πολλές φορές είναι δυνατόν να παρατηρηθούν και σε άτομα που οι ζωικές λειτουργίες καταστέλλονται σε τέτοιο βαθμό ώστε το άτομο να θεωρείται νεκρό (νεκροφάνεια). Με την πάροδο του χρόνου στο νεκρό σώμα του ανθρώπου εμφανίζονται διεργασίες που ονομάζονται βέβαια σημεία θανάτου.

Λόγω των επελθόντων βέβαιων σημείων θανάτου και της ψύξεως του σώματος διάφορα παράσιτα που ενδεχομένως υπάρχουν στον άνθρωπο μεταναστεύουν όπως είναι οι ψύλλοι, τσιμπούρια, ψείρες κ.λπ. Βέβαια τούτο έχει μόνο ιατροδικαστικό ενδιαφέρον γιατί οι συνθήκες ζωής σήμερα έχουν αλλάξει.

Ο ιατρός όμως σήμερα εάν στο αγροτικό του ιατρείο διαθέτει καρδιογράφο έχει τη δυνατότητα να διαπιστώσει τον θάνατο βγάζοντας ηλεκτροκαρδιογράφημα όπου θα διαπιστώσει την ισοηλεκτρική γραμμή, δηλαδή απουσία της καρδιακής λειτουργίας, και

δεν απαιτείται η γνώση όλων των ανωτέρω. Τα ανωτέρω όμως είναι χρήσιμα στον ιατροδικαστή στην αυτοψία του χώρου του θανάτου που συνήθως ευρίσκεται εκτός νοσοκομειακών μονάδων.

Νεκροφάνεια. Είναι η κατάσταση που μπορεί να περιέλθει ο άνθρωπος ώστε να εκλαμβάνεται ως νεκρός ενώ δεν είναι. Είναι λοιπόν μια βαριά κατάσταση του ανθρώπινου οργανισμού κατά την οποία όλες οι ζωτικές λειτουργίες εμφανίζονται να μην λειτουργούν και το άτομο να εμφανίζεται όπως ο νεκρός.

Παθολογικές καταστάσεις που μπορούν να εμφανίσουν το φαινόμενο της νεκροφάνειας είναι οι ασφυξίες, η ηλεκτροπληξία, η βαριά μέθη, τα τραύματα εγκεφάλου (αιμορραγία, διάσειση), η καταπληξία και άλλα.

Οι καταστάσεις αυτές εξασθενούν τις λειτουργίες του οργανισμού και εμφανίζεται η εικόνα της νεκροφάνειας. Η εξασθένηση των λειτουργιών του ανθρώπινου οργανισμού δεν φθάνει στην οριστική παύση που θα σήμαινε και τον θάνατο. Παρόμοια εξασθένηση των ζωτικών λειτουργιών παρατηρείται και σε πολλές δηλητηριάσεις (ναρκωτικά, κυρίως). Παλαιότερα παρατηρούνταν φαινόμενα νεκροφάνειας και η πολιτεία για να αποφύγει ταφή ατόμων που ενδεχομένως έχουν υποστεί το φαινόμενο αυτό καθόρισε η ταφή να γίνεται 12 ώρες μετά τον θάνατο. Σήμερα με την εξέλιξη της ιατρικής ο θάνατος διακρίνεται εύκολα και με τη νομοθετική ρύθμιση για τον χρόνο ταφής μηδενίζεται ο κίνδυνος να ταφεί άτομο με νεκροφάνεια.

2. Πρόσφατα ή βέβαια σημεία θανάτου

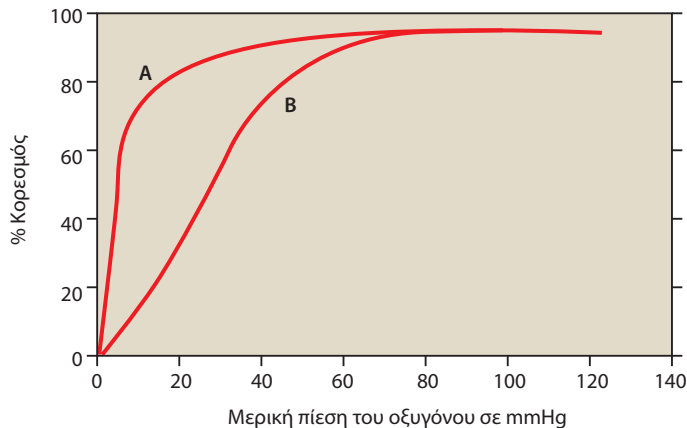
Μετά την παρέλευση χρόνου από τον θάνατο ακολουθούν φυσικοχημικά φαινόμενα επί του νεκρού σώματος που περιγράφονται ως πρόσφατα σημεία θανάτου. Σ' αυτά υπάγονται οι πτωματικές υποστάσεις ή πτωματικές κηλίδες, η απώλεια της θερμοκρασίας του σώματος που τείνει με τους νόμους της φυσικής να πάρει τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος και η νεκρική ακαμψία.

Πτωματικές υποστάσεις ή κηλίδες

Ως γνωστόν το ανθρώπινο σώμα έχει 5 lit περίπου αίματος που η καρδιά κυκλοφορεί ως αντλία του σώματος. Επελθόντος του θανάτου και της αναστολής της καρδιακής λειτουργίας το αίμα παύει να κυκλοφορεί παραμένοντας στα αγγεία. Λόγω της βαρύτητας το αίμα συσσωρεύεται στα κατωφερέστερα σημεία του πτώματος. Αν το σώμα βρίσκεται σε ύπτια θέση το αίμα συγκεντρώνεται στη ράχη, οπίσθια επιφάνεια κνημών κ.λπ. Αν το σώμα ευρίσκεται σε πρηνή θέση το αίμα καθιζάνει στην πρόσθια επιφάνεια του σώματος. Η συγκέντρωση και καθίζηση αυτή του αίματος αρχίζουν μισή ή μια ώρα από την παύση της καρδιάς, δηλαδή από τον επελθόντα θάνατο, και ονομάζονται υποστάσεις. Οι υποστάσεις αυτές (συγκεντρώσεις αίματος) έχουν το χρώμα της αιμοσφαιρίνης και έτσι το δέρμα εκεί που σχηματίζονται οι υποστάσεις έχει χροιά κυρίως ερυθρά, κυανέρυθρη ή και κυανοϊώδη. Τούτο οφείλεται στον χρόνο που πέρασε από τον θάνατο, διότι όσο μεγαλύτερος χρόνος πέρασε τόσο περισσότερο αίμα συγκεντρώνεται. Έτσι λοιπόν, λόγω παύσεως της κυκλοφορίας μια ώρα μετά τον θάνατο (μπορεί και νωρίτερα, τίποτα δεν έχει απόλυτη τιμή χρόνου) και το αργότερο σε 3-5 ώρες οι υποστάσεις φαίνονται καλύ-

τερα, ενώ είναι πλέον έντονες στις 10-16 ώρες. Στο χρονικό αυτό διάστημα το αίμα βρίσκεται μέσα στα αγγεία και η συλλογή αυτή αίματος αλλάζει θέση πάλι προς τα κατωφρέστερα σημεία του πτώματος εάν το σώμα αλλάξει θέση. Δηλαδή οι υποστάσεις στις 15 ώρες περίπου κατά προσέγγιση αλλάζουν θέση στο σώμα. Τούτο έχει μεγάλη σημασία για τον ιατροδικαστή ο οποίος θα παρατηρήσει υποστάσεις στην κοιλιά και θώρακα καθώς και στη ράχη του σώματος και μπορεί να συμπεράνει ότι το πτώμα μετακινήθηκε από την πρηνή σε ύπτια θέση ή και αντιστρόφως, ανάλογα με την ένταση των υποστάσεων, περίπου στο χρονικό διάστημα που αναφέρθηκε. Μετά τις 15 ώρες (ανάλογα και από την εποχή του έτους) λόγω εξαγγειώσεως και καταστροφής των ερυθρών αιμοσφαιρίων η έγχρωμος ουσία του αίματος, η αίμη, διαποτίζει πλέον τους ιστούς με το ερυθρό χρώμα της ώστε πλέον η αίμη εκτός των αγγείων δεσμεύεται στους ιστούς και οι υποστάσεις μονιμοποιούνται και έτσι δεν μετακινούνται με την αλλαγή της θέσης του πτώματος. Ο ιατρός και ο αστυνομικός μόνο μ' αυτές τις γνώσεις μπορεί να βγάλουν χρήσιμα συμπεράσματα στον τόπο της αυτοψίας. Η διαπότιση των ιστών από την αιμοσφαιρίνη λέγεται «αιμοσφαιρινική διαπότιση». Όπως γίνεται αντιληπτό η έκταση ή ένταση και η χροιά των υποστάσεων εξαρτώνται από την ποιότητα και ποσότητα του αίματος κατά την ώρα του θανάτου. Έτσι λοιπόν, σε νοσήματα του αίματος, όπως π.χ. βαριές αναιμίες, αιμορραγίες, δηλητηριάσεις, οι υποστάσεις είναι διαφορετικές.

Σε αναιμία καθώς και σε υποσιτισμό η χροιά των υποστάσεων δεν είναι έντονη όπως των φυσιολογικών καταστάσεων. Επί αιμορραγιών δε, δυνατόν να είναι ελάχιστες ή και να μην σχηματισθούν καθόλου. Αναφέρθηκε νωρίτερα πως η χροιά των υποστάσεων είναι βαθιά ερυθρά, κυανέρυθρη ή κυανοϊώδης (Εικ. 1.2-1.4). Τούτο οφείλεται στη χρωστική του αίματος, δηλ. την οξυαιμοσφαιρίνη, και στη φυσιολογική σχέση αρτηριακού και φλεβικού αίματος όσον αφορά τον κορεσμό του σε οξυγόνο με φυσιολογικές συνθήκες περιβάλλοντος. Σε περιπτώσεις παραμονής του πτώματος σε χαμηλές θερμοκρασίες ή σε θανάτους από υποθερμία οι υποστάσεις παίρνουν ανοιχτό ερυθρό χρώμα προς το ροζ (Εικ. 1.1).



Εικ. 1.1. Α. Αριστερή μετατόπιση της καμπύλης κορεσμού, με υψηλή δέσμευση O_2 . Β. Φυσιολογική καμπύλη κορεσμού σε O_2 .



Εικ. 1.2. Κανονικές (φυσιολογικές) πτωματικές υποστάσεις.



Εικ. 1.3. Υποστάσεις. Φαίνεται καθαρά το αποτύπωμα που άφησε το εσώρουχο στο σώμα.



Εικ. 1.4. Πτωματικές υποστάσεις. Φαίνεται το κυανοϊώδες χρώμα τους. Αυτές δεν σχηματίστηκαν στους γλουτούς και στην περιοχή κάτωθεν των ωμοπλάτων επειδή το σώμα ακουμπούσε επί της νεκροτομιακής τραπέζης (δαπέδου). Οι υποστάσεις είναι έντονες ανάμεσα σε αυτές τις δύο περιοχές και παρουσιάζουν την τυπική φυσιολογική εικόνα των υποστάσεων.

Η χαμηλή θερμοκρασία έχει ως συνέπεια τον υπερκορεσμό του αίματος σε οξυγόνο ακόμα και σε χαμηλότερες μερικές πιέσεις του αερίου, ταυτόχρονα ο χημικός δεσμός μεταξύ αιμοσφαιρίνης και οξυγόνου γίνεται ισχυρότερος καθιστώντας την αποδέσμευση του οξυγόνου δυσκολότερη. Η απόδοση του οξυγόνου στους ιστούς μειώνεται με αποτέλεσμα το αίμα στο φλεβικό δίκτυο να διατηρεί υψηλές συγκεντρώσεις οξυαιμοσφαιρίνης (Αυτό οφείλεται στη φυσικοχημική ιδιότητα του σιδήρου). Η αυξημένη ποσότητα οξυγόνου στο αρτηριακό όσο και στο φλεβικό αίμα είναι αυτή που ευθύνεται για τη συγκεκριμένη χροιά των πτωματικών υποστάσεων.

Αυτό έχει ως συνέπεια τη μετατόπιση της καμπύλης κορεσμού της αιμοσφαιρίνης προς τα αριστερά. Αν η οξυαιμοσφαιρίνη αντικατασταθεί με άλλη ένωση, π.χ. την ανθρακυλαιμοσφαιρίνη όπως συμβαίνει επί δηλητηριάσεων με CO, τότε οι υποστάσεις παίρνουν ανοικτό κόκκινο χρώμα προς το ροζ (Εικ. 1.5-1.9). Και εδώ η ένταση της χροιάς των υποστάσεων εξαρτάται από την ποσότητα της ανθρακυλαιμοσφαιρίνης που σχηματίστηκε. Το ίδιο χρώμα που εμφανίζεται στη δηλητηρίαση από μονοξείδιο του άνθρακα έχουν και οι υποστάσεις με δηλητηρίαση από κυανιούχες ενώσεις (HCN). Στις δηλητηριάσεις αυτές σχηματίζονται θειοκυανικά άλατα και ροδανικές ενώσεις, και το χρώμα των υποστάσεων είναι ζωηρώς ερυθρό, εκτός και εάν έχουν προκληθεί ασφυκτικά φαινόμενα οπότε θα υπάρχει σκοτεινό χρώμα. Οι θειοκυανικές και θειοροδανικές ενώσεις σε χαμηλή θερμοκρασία έχουν χρώμα ζωηρώς ερυθρό. Σε περιπτώσεις σχηματισμού