

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο

ΜΕΣΑ ΣΚΙΑΓΡΑΦΙΚΗΣ ΑΝΤΙΘΕΣΗΣ

4.1 Εισαγωγή

Όπως είναι γνωστό, προκειμένου να απεικονιστούν δυο γειτονικοί ιστοί με τη χρήση των ακτίνων Χ, θα πρέπει να παρουσιάζουν φυσική σκιαγραφική αντίθεση, ώστε να υπάρχει διαφορετική απορρόφηση της διερχόμενης από αυτούς ακτινοβολίας. Έτσι, π.χ. στην ακτινογραφία θώρακα, η καρδιά ξεχωρίζει από τους γειτονικούς της πνεύμονες, γιατί υπάρχει διαφορά στην απορρόφηση της διερχόμενης ακτινοβολίας.

Τα περισσότερα όμως σπλάχνα (όπως π.χ. στην περιοχή της κοιλιάς) δεν διαφέρουν πολύ ως προς την πυκνότητά τους, και έτσι η φυσική σκιαγραφική αντίθεση δεν είναι εφικτή, όπως για παράδειγμα δεν μπορεί να απεικονιστεί η πορεία των ουρητήρων ή ενός αγγείου.

Σε αυτές τις περιπτώσεις δημιουργούμε τεχνητά σκιαγραφική αντίθεση με τη βοήθεια ειδικών φαρμακευτικών σκευασμάτων, που ονομάζονται μέσα σκιαγραφικής αντίθεσης. Τα μέσα σκιαγραφικής αντίθεσης (ΜΣΑ) είναι λοιπόν ουσίες με διαφορετικό συντελεστή απορρόφησης (μεγαλύτερο ή μικρότερο), που χρησιμοποιούνται για την ανάδειξη ιστών που δεν διακρίνονται από τους γειτονικούς τους. Τα υλικά αυτά διοχετεύονται στον ανθρώπινο οργανισμό με κατάλληλο τρόπο (π.χ. ενδοφλέβια έγχυση, κατάποση) σε όργανα τα οποία με τις συνηθισμένες ακτινολογικές τεχνικές δεν είναι δυνατόν να απεικονιστούν (όπου δηλ. η φυσική αντίθεση δεν είναι εφικτή).

4.2 Κατηγορίες μέσων σκιαγραφικής αντίθεσης

Τα ΜΣΑ ταξινομούνται σε δύο μεγάλες κατηγορίες ως προς τη σκιαγράφιση που προκαλούν:

- ◆ Τα ΜΣΑ με *υψηλό ατομικό αριθμό και πυκνότητα*, που προκαλούν θετική σκιαγράφιση (σκίαση) και
- ◆ Τα ΜΣΑ με *χαμηλό ατομικό αριθμό και πυκνότητα*, που δημιουργούν αρνητική σκιαγράφιση (διαύγαση).

Και στις δύο περιπτώσεις τα όργανα στα οποία διοχετεύεται το σκιαγραφικό μέσο θα παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές (ως προς τον ατομικό αριθμό ή την

πυκνότητα) σε σχέση με το περιβάλλον τους. Το αποτέλεσμα είναι η αύξηση της αντίθεσης και η ευκρινής απεικόνιση.

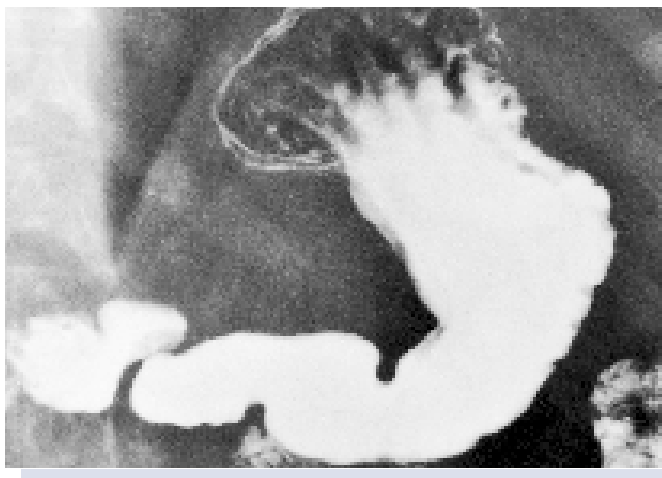
Εκεί όπου χρειάζεται η δημιουργία αρνητικής σκιαγράφησης, χρησιμοποιείται συνήθως ως σκιαγραφικό ο αέρας αλλά και το ήλιο, το μονοξείδιο του άνθρακα και το οξυγόνο. Ως παράδειγμα αναφέρεται η εισαγωγή του αέρα στο παχύ έντερο κατά την εξέταση του βαριούχου υποκλυσμού, για τη δημιουργία διπλής σκιαγραφικής αντίθεσης (εικ. 4.1).



Εικ. 4.1.: Βαριούχος υποκλυσμός – τεχνική διπλής σκιαγραφικής αντίθεσης.

Τα μέσα αντίθεσης που δημιουργούν θετική σκιαγράφιση στην ακτινοδιαγνωστική, είναι το θειικό βάριο και τα ιωδιούχα σκιαγραφικά.

Το **θειικό βάριο** χορηγείται από το στόμα και χρησιμοποιείται για τη σκιαγράφιση του γαστρεντερικού σωλήνα, γιατί δεν απορροφάται από αυτόν και δεν παρουσιάζει τοξική δράση.



Εικ. 4.2.: Εξέταση στομάχου – δωδεκαδακτύλου με χορήγηση θειικού βαρίου.

Τα **ιωδιούχα μέσα** σκιαγραφικής αντίθεσης διακρίνονται σε δύο κύριες κατηγορίες ως προς τη διαλυτότητά τους:

1. Τα **υδατοδιαλυτά ιωδιούχα μέσα** αντίθεσης
2. Τα **λιποδιαλυτά ιωδιούχα μέσα** αντίθεσης

Τα σύγχρονα **υδατοδιαλυτά ΜΣΑ** είναι παράγωγα του τριωδοβενζοϊκού οξέως με νάτριο ή μεγλουμίνη. Χρησιμοποιούνται στη σκιαγράφιση του ουροποιητικού συστήματος, την αγγειογραφία, τη μυελογραφία, την αρθρογραφία, την υστεροσαλπιγγογραφία (απεικόνιση της κοιλότητας της μήτρας και των σαλπίγγων) και την αξονική τομογραφία, για τον έλεγχο της αγγείωσης μιας παθολογικής εστίας. Ειδικά υδατοδιαλυτά ΜΣΑ για λήψη από το στόμα, χρησιμοποιούνται κατά την αξονική τομογραφία άνω – κάτω κοιλίας και σε ορισμένες εξετάσεις του πεπτικού συστήματος.



Εικ. 4.3.: Υστεροσαλπιγγογραφία.



Εικ. 4.4.: Απεικόνιση της ουροδόχου κύστης με ενδοφλέβια χορήγηση ιωδιούχου ΜΣΑ (ενδοφλέβια ουρογραφία).



Εικ. 4.5.: Απεικόνιση χοληδόχου κύστεως με χορήγηση ΜΣΑ (χολοκυστογραφία).

Ιωδιούχα ΜΣΑ χρησιμοποιούνται και **στην απεικόνιση των χοληφόρων** και η χορήγησή τους γίνεται είτε από το στόμα είτε ενδοφλέβια. Αυτά που λαμβάνονται από το στόμα, απορροφώνται στο δωδεκαδάκτυλο, περνούν στο ήπαρ και τελικά συγκεντρώνονται στη χοληδόχο κύστη, σκιαγραφώντας έτσι το χοληφόρο σύστημα, ενώ τα ενδοφλέβια μπαίνουν απευθείας στην κυκλοφορία του αίματος.

Τα **λιποδιαλυτά ΜΣΑ** χρησιμοποιούνται στη λεμφαγγειογραφία (απεικόνιση του λεμφικού συστήματος) και τη σιελογραφία (απεικόνιση των πόρων των σιελογόνων αδένων).

Τα τελευταία χρόνια, με την πρόοδο που συντελείται στη μαγνητική τομογραφία, χρησιμοποιούνται ειδικά ΜΣΑ με παραμαγνητικές ιδιότητες, όπως είναι το Gadolinium- DTPA.

4.3 Ανεπιθύμητες Ενέργειες

Οι ανεπιθύμητες ενέργειες από τη χρήση ΜΣΑ ταξινομούνται σε τρεις κατηγορίες, ανάλογα με το βαθμό επικινδυνότητας:

- ◆ **Ήπιες**, Σε αυτές υπάγονται η ναυτία, η ήπια κνίδωση, το δερματικό εξάνθημα, η εφίδρωση και η έξαψη. Οι αντιδράσεις αυτές δεν αποτελούν αιτία διακοπής της εξέτασης, αφού παρέρχονται γρήγορα.

- ◆ **Μέτριες**, όπως συνεχής έμετος, τάση για λιποθυμία, οίδημα λάρυγγα, δύσπνοια και εκτεταμένη κνίδωση. Όταν εμφανιστούν οι αντιδράσεις αυτές, απαιτείται άμεσα η διακοπή της εξέτασης και η θεραπευτική αντιμετώπιση του εξεταζομένου.

♦ **Σοβαρές**, όπως καταπληξία (shock), πνευμονικό οίδημα, καρδιακές αρρυθμίες και έμφραγμα, που είναι επικίνδυνες για τη ζωή του ασθενή και απαιτούν νοσηλεία σε μονάδα εντατικής θεραπείας.

Η συχνότητα εμφάνισης ανεπιθύμητων ενεργειών είναι μικρή και ανέρχεται περίπου στο 4%. Από αυτές, περίπου το 97% είναι ήπιες ή μέτριου βαθμού, ενώ οι σοβαρές αφορούν πιο συχνά τα σκιαγραφικά μέσα των χοληφόρων οδών. Η θνησιμότητα είναι κατά μέσο όρο 0,005 % και το κυριότερο αίτιο είναι η καρδιακή ανακοπή.

Οι ανεπιθύμητες ενέργειες είναι πιο συχνές σε άτομα με ιστορικό αλλεργικής αντίδρασης και σε άτομα μεγάλης ηλικίας. Όταν υπάρχει ιστορικό αλλεργίας, γίνεται προφυλακτική χορήγηση κορτικοστεροειδών και αντιισταμινικών.

Αν παρουσιαστεί αντίδραση κατά τη διάρκεια της χορήγησης του ΜΣΑ, θα πρέπει να γίνει *άμεση διακοπή της εξέτασης, έλεγχος των ζωτικών λειτουργιών (αρτηριακή πίεση, καρδιακή λειτουργία, αναπνοή) και αντιμετώπιση τυχόν εκτροπής τους από το φυσιολογικό*. Απαραίτητη είναι η διατήρηση φλεβικής οδού ανοιχτής, για τη χορήγηση φαρμακευτικών σκευασμάτων που αντιμετωπίζουν την αλλεργική αντίδραση. Εξοπλισμός για καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση πρέπει να είναι διαθέσιμος για τις σοβαρές αντιδράσεις από τη χορήγηση ΜΣΑ, και ο αναισθησιολόγος πρέπει να βρίσκεται σε ετοιμότητα.

Τονίζεται ότι η χορήγηση του σκιαγραφικού είναι **καθαρά ιατρική πράξη** και σε καμιά περίπτωση δεν πρέπει ο χειριστής ιατρικών μηχανημάτων να την επιχειρεί. Σε περίπτωση όμως που βρεθεί μόνος στο θάλαμο και διαπιστώσει αντίδραση του ασθενή στο σκιαγραφικό, οφείλει να ξαπλώσει αμέσως τον ασθενή και να φωνάξει τον γιατρό. Κάθε άλλη πρωτοβουλία είναι αυθαίρετη και σαφώς επικίνδυνη.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα μέσα σκιαγραφικής αντίθεσης (ΜΣΑ) είναι σκευάσματα που χρησιμοποιούνται για την απεικόνιση οργάνων, στα οποία η σκιαγραφική αντίθεση δεν είναι εφικτή. Χωρίζονται σε ΜΣΑ αρνητικής και ΜΣΑ θετικής σκιαγράφησης. Το συνηθέστερο μέσο αρνητικής σκιαγράφησης είναι ο αέρας, ενώ θετικής το θειικό βάριο και τα ιωδιούχα σκιαγραφικά μέσα (υδατοδιαλυτά, λιποδιαλυτά).

Οι ανεπιθύμητες ενέργειες από τη χρήση ΜΣΑ διακρίνονται σε ήπιες, μέτριες και σοβαρές. Αν και δεν εμφανίζονται συχνά, ο ιατρός οφείλει να είναι σε ετοιμότητα, για την άμεση αντιμετώπιση της τυχόν εμφάνισής τους.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

A. Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Πού χρησιμοποιείται το θειικό βάριο και γιατί;
2. Αναφέρατε μερικές ακτινολογικές εξετάσεις που γίνονται με τη χρήση υδατοδιαλυτών ιωδιούχων σκιαγραφικών.
3. Ποιες είναι οι πρώτες βοήθειες σε ασθενή που εκδηλώνει αντίδραση από τη χορήγηση σκιαγραφικής ιωδιούχου ουσίας;
4. Ποιες είναι οι ανεπιθύμητες ενέργειες από τη χρήση ΜΣΑ;

B. Συμπληρώστε τα κενά:

Όταν τα σκιαγραφικά έχουν μεγάλο ατομικό αριθμό και πυκνότητα, δημιουργούν..... σκιαγράφηση. Τα πιο συνηθισμένα μέσα θετικής σκιαγράφησης είναι το..... και τα, τα οποία ανάλογα με τη διαλυτότητά τους διακρίνονται, σε α)....., και β).....

Γ. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση:**1.** Τα ΜΣΑ χρησιμοποιούνται:

- A) σε γειτονικά όργανα που δεν έχουν την ίδια πυκνότητα
- B) σε όργανα που δεν παρουσιάζουν φυσική αντίθεση
- Γ) μόνο στην περιοχή της κοιλιάς
- Δ) για να ελαττώσουν την αντίθεση δύο οργάνων

2. Το οίδημα λάρυγγα:

- A) είναι μια ήπια ανεπιθύμητη ενέργεια
- B) είναι μια μέτρια ανεπιθύμητη ενέργεια
- Γ) είναι μια σοβαρή ανεπιθύμητη ενέργεια
- Δ) δεν αποτελεί αιτία διακοπής της εξέτασης

3. Τα υδατοδιαλυτά ΜΣΑ χρησιμοποιούνται:

- A) στη σκιαγράφιση του γαστρεντερικού σωλήνα
- B) στη λεμφαγγειογραφία
- Γ) στις αγγειογραφίες
- Δ) στη βρογχογραφία

4. Τα λιποδιαλυτά ΜΣΑ χρησιμοποιούνται:

- A) στις αγγειογραφίες
- B) στη σκιαγράφιση του ουροποιητικού συστήματος
- Γ) στην σιελογραφία
- Δ) στη χολοκυστογραφία

5. Ποια από τις παρακάτω ανεπιθύμητες ενέργειες από τη χρήση ΜΣΑ θεωρείται σοβαρή:

- A) η εκτεταμένη κνίδωση
- B) η έξαψη
- Γ) η καταπληξία
- Δ) το οίδημα λάρυγγα