

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΣΚΙΑΓΡΑΦΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

Τα σκιαγραφικά μέσα είναι ουσίες οι οποίες δημιουργούν σκιαγραφική αντίθεση στην απεικόνιση, καθώς παρεμβαίνουν στην απορρόφηση της ακτινοβολίας Roentgen (X).

Οι οδοί χορήγησης των σκιαγραφικών ουσιών είναι πολλαπλές. Συγκεκριμένα τα σκιαγραφικά μπορεί να χορηγηθούν:

1. Ενδαγγειακά (ενδοφλέβια και ενδαρτηριακά).
2. Από του στόματος (διάβαση του ανωτέρου πεπτικού - μελέτη του οισοφάγου-στομάχου-δωδεκαδακτύλου).
3. Με απ'ευθείας έγχυση στο λεπτό έντερο μέσω καθετήρα (εντερόκλυση), η απ'ευθείας έγχυση στο παχύ έντερο (βαριούχος υποκλυσμός).
4. Με παρακέντηση σε διάφορες φυσιολογικές κοιλότητες όπως π.χ. στις αρθρικές κοιλότητες (αρθρογραφία).
5. Εντός του σκληραίου σάκου (ενδοθηκικά - μυελογραφία).
6. Σε παθολογικές κοιλότητες, είτε με απ'ευθείας χορήγηση με τά από παρακέντηση (όπως συνέβαινε παλαιότερα π.χ. στην περίπτωση των νεφρικών κύστεων), ή με απ'ευθείας έγχυση χωρίς παρακέντηση σε προϋπάρχοντες συριγγώδεις πόρους (συριγγογραφία).
7. Με έγχυση στα λεμφαγγεία (λεμφογραφία και λεμφαγγεογραφία).
8. Με απ'ευθείας έγχυση στην αποχετευτική μοίρα του ουροποιητικού συστήματος (ανιούσα πυελογραφία, ουρηθρογραφία).
9. Με έγχυση σε κοιλότητες των έσω γεννητικών οργάνων της γυναίκας (υπεροσαλπηγγογραφία) και στα γεννητικά δργανά του ανδρός (σηραγγογραφία).
10. Με έγχυση στα ενδοηπατικά χοληφόρα (διαδερμική χολαγγειογραφία).

Οι ουσίες αυτές, μετά την ενδοφλέβια ή ενδαρτηριακή έγχυση έχουν χαρακτηριστική συμπεριφορά και συγκεκριμένα:

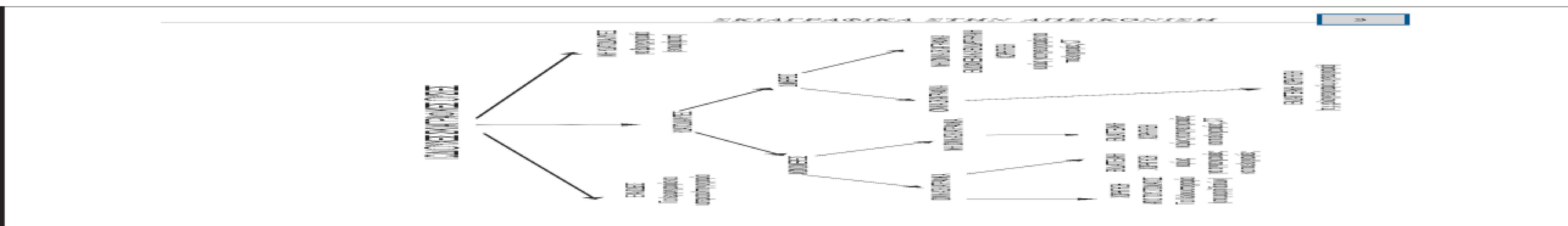
1. Απεικονίζουν τους αυλούς διαφόρων ανατομικών δομών (π.χ. την αποχετευτική μοίρα του ουροποιητικού συστήματος, αγγεία, λεμφαγγεία) και επιτρέπουν την μελέτη και εκτίμηση διαφόρων ενδοαυλικών βλαβών (π.χ. στενωτικές αλλοιώσεις, ελλείμματα πληρώσεως κ.λ.π.).
2. Προσλαμβάνονται με χαρακτηριστικό τρόπο από τους παθολογικούς ιστούς με αποτέλεσμα να απεικονίζονται οι διάφορες αλλοιώσεις σαφέστερα. Η ιδιότητα αυτή επιτρέπει την αναγνώριση και την μελέτη συμπαγών βλαβών.

Από την άποψη της σκιαγραφικής αντίθεσης, οι σκιαγραφικές ουσίες ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες:

1. Σκιαγραφικά τα οποία προκαλούν θετική σκιαγραφική αντίθεση - αυξάνουν δηλαδή την απορρόφηση της ακτινοβολίας X. Οι ουσίες αυτές αποτελούν και τη μεγαλύτερη ομάδα σκιαγραφικών. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν ουσίες που περιέχουν ιώδιο και χρησιμοποιούνται για την απεικόνιση πολλών συστημάτων και οργάνων όπως του ουροποιητικού, των αγγείων, του χοληφόρου δέντρου κ.λ.π. Επίσης στην ίδια κατηγορία ανήκει και το θευκό βάριο που αποτελεί τον κύριο εκπρόσωπο των ουσιών που χρησιμοποιούνται για τη μελέτη του πεπτικού σωλήνα. Εδώ πρέπει να τονίσουμε ότι για την απεικόνιση του πεπτικού σωλήνα εκτός του θευκού βαρίου χρησιμοποιούνται και ουσίες που περιέχουν ιώδιο (Gastrografin, iopamiro Gastro κ.λ.π.) και οι οποίες χορηγούνται Per os ή με απ'ευθείας έγχυση.
2. Σκιαγραφικά τα οποία προκαλούν αρνητική σκιαγραφική αντίθεση. Κύριοι εκπρόσωποι της ομάδας αυτής είναι ο αέρας και το διοξείδιο του άνθρακα. Ο αέρας χρησιμοποιείται κυρίως για τη μελέτη του πεπτικού σωλήνα (μέθοδος διπλής σκιαγραφικής αντίθεσης - Double contrast), ενώ το διοξείδιο του άνθρακα χρησιμοποιείτο παλαιότερα για την μελέτη των συμπαγών σπλάχνων, κυρίως νεφρών, ίπατος και σπλήνα (πρόσθιο και οπίσθιο πνευμοπεριτόναιο).

Από την άποψη της συμπεριφοράς τους κατά την ανάμειξη τους με το νερό, τα ιωδιούχα σκιαγραφικά ταξινομούνται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες (Πίνακας I):

1. Τα υδατοδιαλυτά ιωδιούχα σκιαγραφικά.
2. Τα ελαιώδη σκιαγραφικά.



3. Τα εναιωρήματα.

- 1. Υδατοδιαλυτά ιωδιούχα σκιαγραφικά.** Αποτελούν την μεγαλύτερη υποομάδα σκιαγραφικών. Οι διάφοροι εκπρόσωποι της ομάδας αυτής διαφέρουν μεταξύ τους τόσο από την άποψη της χημικής δομής και των διαφόρων φυσικο-χημικών ιδιοτήτων, όσο και από την άποψη της φαρμακοκινητικής. Επίσης διαφέρουν και στην οδό αποβολής, γεγονός που διαφοροποιεί την κλινική τους εφαρμογή.
- 2. Ελαιώδη σκιαγραφικά.** Από την δεύτερη δεκαετία του 20^{ου} αιώνα, η είσοδος των ελαιωδών σκιαγραφικών στην ιατρική πράξη απετέλεσε ένα μεγάλο επίτευγμα για την απεικόνιση. Κύριοι εκπρόσωποι αυτών των ουσιών είναι:
 - Το LIPIODOL, που εφευρέθηκε το 1920
 - Το LIPIODOL ULTRA FLUID
 - Το ETHIODOL
 - Το IOPHENDYLATE (χημικό όνομα: lophenylundecylic acid, εμπορική ονομασία PANTOPAQUE ή MIODIL)¹.
- 3. Εναιωρήματα.** Στην κατηγορία των εναιωρημάτων ανήκει το υδαρές εναιώρημα Propyl iodone (Dionosil), που χρησιμοποιείται στην βρογχογραφία.

Μέχρι και το 1980 στην κλινική πράξη, στις διάφορες απεικονιστικές μεθόδους και τεχνικές χρησιμοποιούντο τα προαναφερθέντα κλασσικά σκιαγραφικά.

Από τα τέλη της δεκαετίας του 80 και κατά την είσοδο στην κλινική απεικόνιση των μαγνητικών τομογράφων αρχίζει η χρησιμοποίηση μίας νέας ομάδας σκιαγραφικών ουσιών που ονομάζονται παραμαγνητικές ουσίες. Οι ουσίες αυτές τροποποιούν το μαγνητικό σήμα και με αυτόν τον τρόπο παρέχουν επιπλέον πληροφορίες σχετικά με τις απεικονιζόμενες ανατομικές δομές, ενώ οι οδοί χορήγησης των ουσιών αυτών είναι οι ίδιες όπως και των συμβατικών σκιαγραφικών δηλαδή ενδοφλεβιώσ, από το στόμα και με υποκλυσμό.

Ο κατάλογος των ουσιών αυτών όλο και αυξάνει με την πάροδο του χρόνου. Μερικές παραμαγνητικές ουσίες χρησιμοποιούνται στην καθημερινή πράξη, ενώ άλλες βρίσκονται σε διάφορα στάδια κλινικής μελέτης.

Όπως και στην περίπτωση των κλασσικών σκιαγραφικών ουσιών, έτοι και στην περίπτωση των παραμαγνητικών ουσιών ισχύει η αρχή της θετικής και της αρνητικής σκιαγραφικής αντίθεσης.

Στην ομάδα των θετικών παραμαγνητικών ουσιών ανήκουν σκιαγραφικά που χρησιμοποιούνται στην καθημερινή απεικο-

νιοτική πράξη: το Gadopentate Dimeglumine (Magnevist), το Gadoterate Dimeglumine (Dotarem), το Gadodiamine (Omniscan) και το Gadoteridol (Prohance).

Στην ομάδα των αρνητικών παραμαγνητικών ουσιών ανήκουν τα οξέα του οιδήρου, που χρησιμοποιούνται κυρίως σε εξειδικευμένες περιπτώσεις.

Τέλος θα πρέπει να γίνει αναφορά και στα σκιαγραφικά υπερηχοτομογραφίας, ουσίες δηλαδή που χρησιμοποιούνται στην υπερηχοτομογραφία και που αποσκοπούν στην βελτίωση της απεικόνισης των αγγείων, των καρδιακών κοιλοτήτων και άλλων "συμπαγών κοίλων οπλάχνων". Η αρχή της λειτουργίας των συγκεκριμένων ουσιών βασίζεται στο φαινόμενο της αύξησης της αντανάκλασης της δέσμης των υπεριήχων, σκοπός ο οποίος επιτυγχάνεται λόγω της δομής τους, καθώς αποτελούνται από μικροφυσοσαλίδες ή από ειδικά εναιωρήματα μικροσωματιδίων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. SMITH H - J, PETERSON H, ALLISON D, VON SCHULTESS G K. The encyclopedia of medical imaging. Oslo: Isis Medical Media. The Nicer Institute, 1998:455.