

ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ (MAGNETIC RESONANCE IMAGING)

Είναι μη επεμβατική μέθοδος απεικόνισης η οποία συνδυάζει τις ιδιότητες του μαγνητικού πεδίου και των ραδιοσυχνότων για να συνθέσει λεπτομερείς εικόνες των οργάνων του σώματός μας.

Αρχικά το 1924 ο *Pauli* μετά από σειρά μελετών πρότεινε την θεωρητική ύπαρξη μιας εγγενούς πυρηνικής περιστροφής. Το 1925 οι *Uhlenbeck* και *Goudsmit* εισήγαγαν στην φυσική την έννοια του περιστρεφόμενου ηλεκτρονίου. Δύο χρόνια αργότερα, ο *Pauli* και ο *Charles Galton Darwin* ανέπτυξαν ένα θεωρητικό πλαίσιο για την έννοια της περιστροφής ηλεκτρονίων με βάση τους νόμους της κβαντικής μηχανικής που αναπτύχθηκαν από

- Ο μαγνητικός τομογράφος είναι ένα μεγάλο μηχάνημα κυλινδρικού σχήματος ανοιχτό στις δύο άκρες μέσα στον οποίο αναπτύσσεται το μαγνητικό πεδίο. Σε συνδυασμό με την εφαρμογή ραδιοσυχνοτήτων το πεδίο μετατοπίζει παροδικά τα άτομα υδρογόνου στο σώμα μας, τα οποία κατά την επάνοδο τους στην αρχική τους θέση εκπέμπουν ραδιοσυχνότητες. Το σήμα λαμβάνεται από ειδικούς υπολογιστές που το επεξεργάζονται και το μετατρέπουν σε εικόνα. Επειδή **δεν χρησιμοποιείται**

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Με την αποκλειστική χρήση μαγνητικού τομογράφου είναι δυνατή η λήψη πληροφοριών σχετικά με την βιοχημική κατάσταση των ιστών με την μορφή εικόνων και φασμάτων. Η *MRI* προσφέρει την δυνατότητα του έγκαιρου εντοπισμού διαφόρων βιοχημικών αλλαγών οι οποίες συμβαίνουν πριν το σχηματισμό κακοήθειας. Επίσης σε σχέση με άλλες απεικονιστικές μεθόδους, οι οποίες βασίζονται στην ανίχνευση συγκεκριμένων ιχνηθετών με εξειδικευμένη δράση, προσφέρουν μεγαλύτερη ευαισθησία, καλύτερη διακριτική ικανότητα και μεγαλύτερη ευελιξία στην εφαρμογή. Η μαγνητική τομογραφία προσφέρει μία πληθώρα εργαλείων για την εύρεση και την παρακολούθηση της πορείας διαφόρων βλαβών καθώς επίσης και την δυνατότητα πολλών επαναλήψεων μιας και οι ασθενείς δεν επιβαρύνονται με ιοντίζουσες ακτινοβολίες ή άλλες χημικές ουσίες. Επίσης η εφαρμογή της γεφυρώνει το χάσμα της ανατομικής απεικόνισης και της μοριακής απεικόνισης καθώς προσφέρει την δυνατότητα χωρικής απεικόνισης της λειτουργικής κατάστασης των ιστών. Με την βοήθεια της μαγνητικής τομογραφίας είναι δυνατή η σταδιοποίηση και ο χαρακτηρισμός, η εκτίμηση της πορείας της νόσου και η παρατήρηση της ανταπόκρισης των ιστών στην θεραπεία. Η δυνατότητα εφαρμογής σε όλες σχεδόν τις ανατομικές περιοχές και η ραγδαία εξέλιξη της σχετικής τεχνολογίας υπόσχονται ταχύτερη, καλύτερη και ακόμα πιο έγκαιρη διάγνωση σε σχέση με άλλες πιο πολύπλοκες και ακριβότερες διαγνωστικές μεθόδους

Συνοπτικά τα κυριότερα πλεονεκτήματα είναι:

- η εκμετάλλευση πολλαπλών φυσικών παραμέτρων για τη λήψη φασμάτων και μεταβολικών χαρτών υψηλής διαγνωστικής αξίας και στα τρία χωρικά επίπεδα.
- η αποφυγή επιβάρυνσης του εξεταζόμενου με ιοντίζουσες ακτινοβολίες (ακτινοβολίες X, γ, β - δυνατότητα επανάληψης χωρίς σημαντικές επιπτώσεις).

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Η μαγνητική τομογραφία, παρότι έχει φέρει νέα επανάσταση στην ακτινοδιαγνωστική εμφανίζει και ορισμένα μειονεκτήματα:

- Η αφθονία εφαρμογών και η απαίτηση σύνθετης γνώσης φυσικών παραμέτρων, υπολογιστών, μαθηματικών, φυσιολογίας και ανατομίας για την σωστή εκμετάλλευση αυτού του εργαλείου καθιστά σχετικά δύσκολη την εφαρμογή του.
- Η μεγάλη χρονική διάρκεια εκτέλεσης ορισμένων ακολουθιών.
- Η ερμηνεία και η επεξεργασία των εικόνων και των ποσοτικών δεδομένων καθώς επίσης και η δυσκολία αναγνώρισης των ψευδενδείξεων.
- Οι συσκευές που χρησιμοποιούνται στην ιατρική έχουν υψηλό κόστος (περίπου ένα εκατομμύριο δολάρια ανά Τέσλα για μία μονάδα, καθώς και μερικές χιλιάδες ευρώ για τη συντήρησή τους).

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

- 1. Μυοσκελετικού Συστήματος
 - Οστών
 - Μαλακών Μορίων
 - Αρθρώσεων
- 2. Κεντρικού και Περιφερικού νευρικού συστήματος
 - Εγκεφάλου
 - Σπονδυλικής Στήλης
 - Νωτιαίου μυελού & Περιφερικών νεύρων
- 3. Σπλαχνικού κοσινίου

ΑΞΟΝΙΚΟΣ ΤΟΜΟΓΡΑΦΟΣ (AXIAL TOMOGRAPHY)

Αξονική Τομογραφία (CT)

- Η Αξονική Τομογραφία (CT) αποτελεί μια από τις σημαντικότερες εξελίξεις στην ιατρική απεικόνιση, αφού αποτελεί ένα σπουδαίο εργαλείο στα χέρια του ιατρού για διάγνωση με μεγαλύτερη ακρίβεια, συγκριτικά με άλλες απλές απεικονιστικές μεθόδους.

Πως λειτουργεί ένας αξονικός τομογράφος

Ένας αξονικός τομογράφος χρησιμοποιεί περιστρεφόμενες ακτίνες Χ, για τη δημιουργία εικόνων του σώματος. Κατά τη διάρκεια της εξέτασης ο αξονικός τομογράφος διαιρεί το σώμα σε εγκάρσιες τομές τις οποίες και απεικονίζει σε ψηφιακή μορφή. Τα αποτελέσματα θα αποθηκευτούν σε ψηφιακό αρχείο (CD).

Ο αξονικός τομογράφος μπορεί να μας δώσει αναλυτικές πληροφορίες για την κατάσταση των περισσότερων οργάνων του σώματος.

Συγκεκριμένα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για:

το κεφάλι, τους ώμους, τη σπονδυλική στήλη, την καρδιά, την κοιλιά, το γόνατο το στήθος, κλπ.

Γιατί γίνονται αξονικές τομογραφίες

Μια αξονική τομογραφία έχει πολλές χρήσεις, αλλά είναι ιδιαίτερα κατάλληλη για τη διάγνωση ασθενειών και την αξιολόγηση των τραυματισμών. Συγκεκριμένα μπορεί να βοηθήσει τον ιατρό, μεταξύ άλλων στα παρακάτω:

- στη διάγνωση λοιμώξεων και καταγμάτων οστών,
- να εντοπίσει τη θέση των όγκων,
- να μελετήσει τα αιμοφόρα αγγεία,
- να αξιολογήσει την έκταση των εσωτερικών τραυματισμών και την εσωτερική αιμορραγία,

Ποια είναι τα είδη αξονικής τομογραφίας

- Αξονική τομογραφία εγκεφάλου
- Αξονική τομογραφία θώρακος
- Αξονική τομογραφία σπλαχνικού κρανίου
- Αξονική τομογραφία τραχήλου
- Αξονική τομογραφία άνω και κάτω κοιλίας
- Αξονικές μυοσκελετικού συστήματος
- Αξονική αγγειογραφία εγκεφάλου

Αξονική τομογραφία αγγείων αλκοχολικής ηπατίτιδας

Πως γίνεται μια αξονική τομογραφία

Ο γιατρός μπορεί να σας χορηγήσει μια ειδική ουσία που ονομάζεται σκιαγραφικό υλικό, για να βοηθήσετε τις εσωτερικές δομές να εμφανιστούν με μεγαλύτερη ακρίβεια στις εικόνες. Όταν έρθει η ώρα να κάνετε την αξονική τομογραφία, θα σας ζητηθεί να αφαιρέσετε οποιαδήποτε μεταλλικά αντικείμενα έχετε πάνω σας. Το μέταλλο μπορεί να επηρεάσει τα αποτελέσματα της αξονικής τομογραφίας. Αυτά τα αντικείμενα περιλαμβάνουν κοσμήματα, γυαλιά, ζώνες κ.λ.π. Ο γιατρός σας θα σας ζητήσει να ξαπλώσετε με την όψη προς τα πάνω, σε ένα άνετο εξεταστικό κρεβάτι.

Θα φύγει από την αίθουσα εξετάσεων και θα πάει στην αίθουσα ελέγχου, όπου θα σας βλέπει και θα σας ακούει. Θα μπορείτε να επικοινωνείτε μαζί του μέσω ενδοεπικοινωνίας.

Ποιοι είναι οι κίνδυνοι που σχετίζονται με τη αξονική τομογραφία

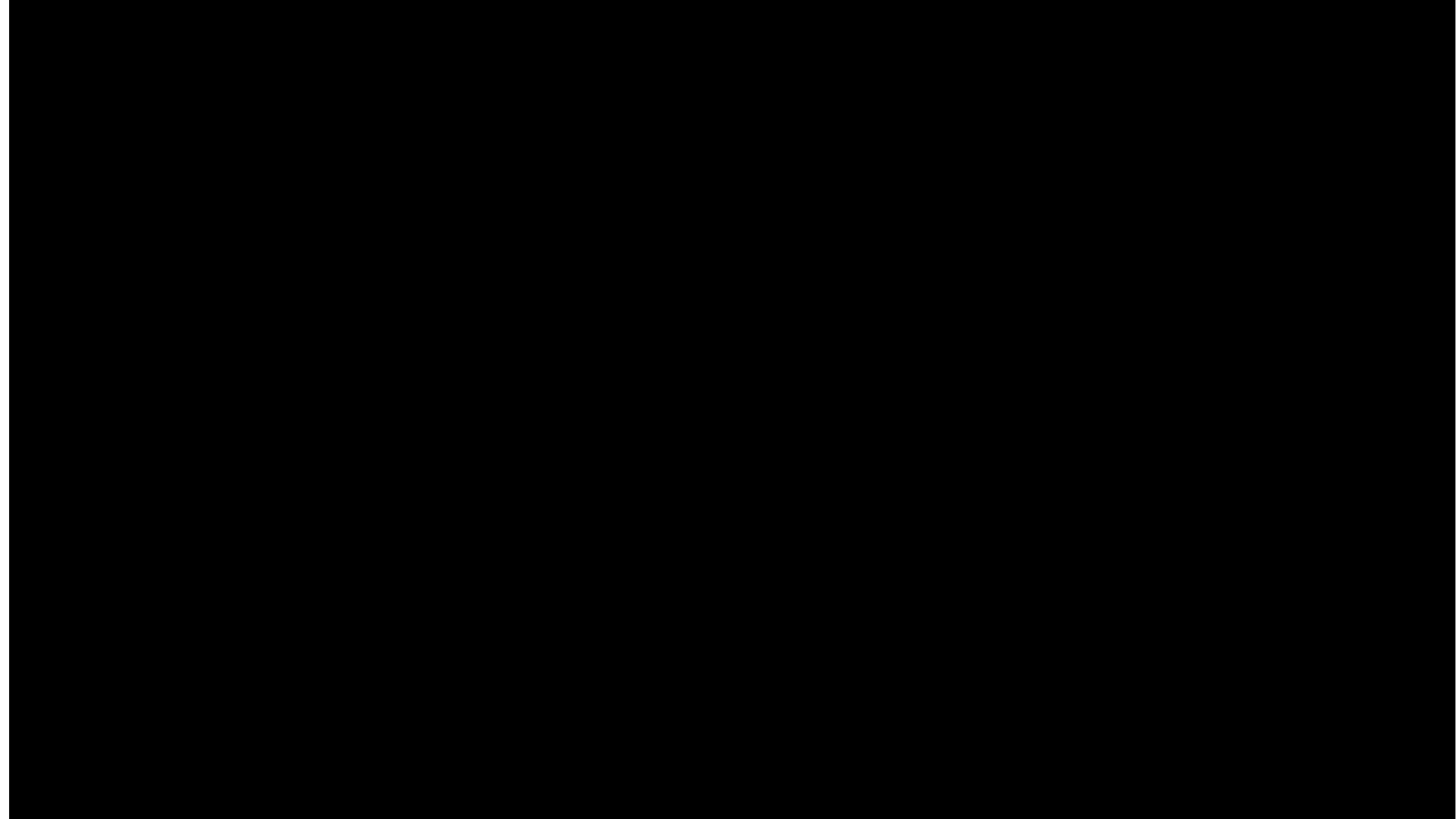
Μερικοί άνθρωποι έχουν αλλεργική αντίδραση στο σκιαγραφικό υλικό. Τα περισσότερα σκιαγραφικά υλικά περιέχουν ιώδιο οπότε αν είχατε αλλεργικές παρενέργειες στο ιώδιο στο παρελθόν, βεβαιωθείτε ότι ενημερώσατε το γιατρό σας. Ο γιατρός σας μπορεί να σας δώσει φάρμακα αλλεργίας ή στεροειδή για να εξουδετερώσετε πιθανές παρενέργειες αν είστε αλλεργικοί στο ιώδιο, αλλά πρέπει να λάβετε σκιαγραφικό.

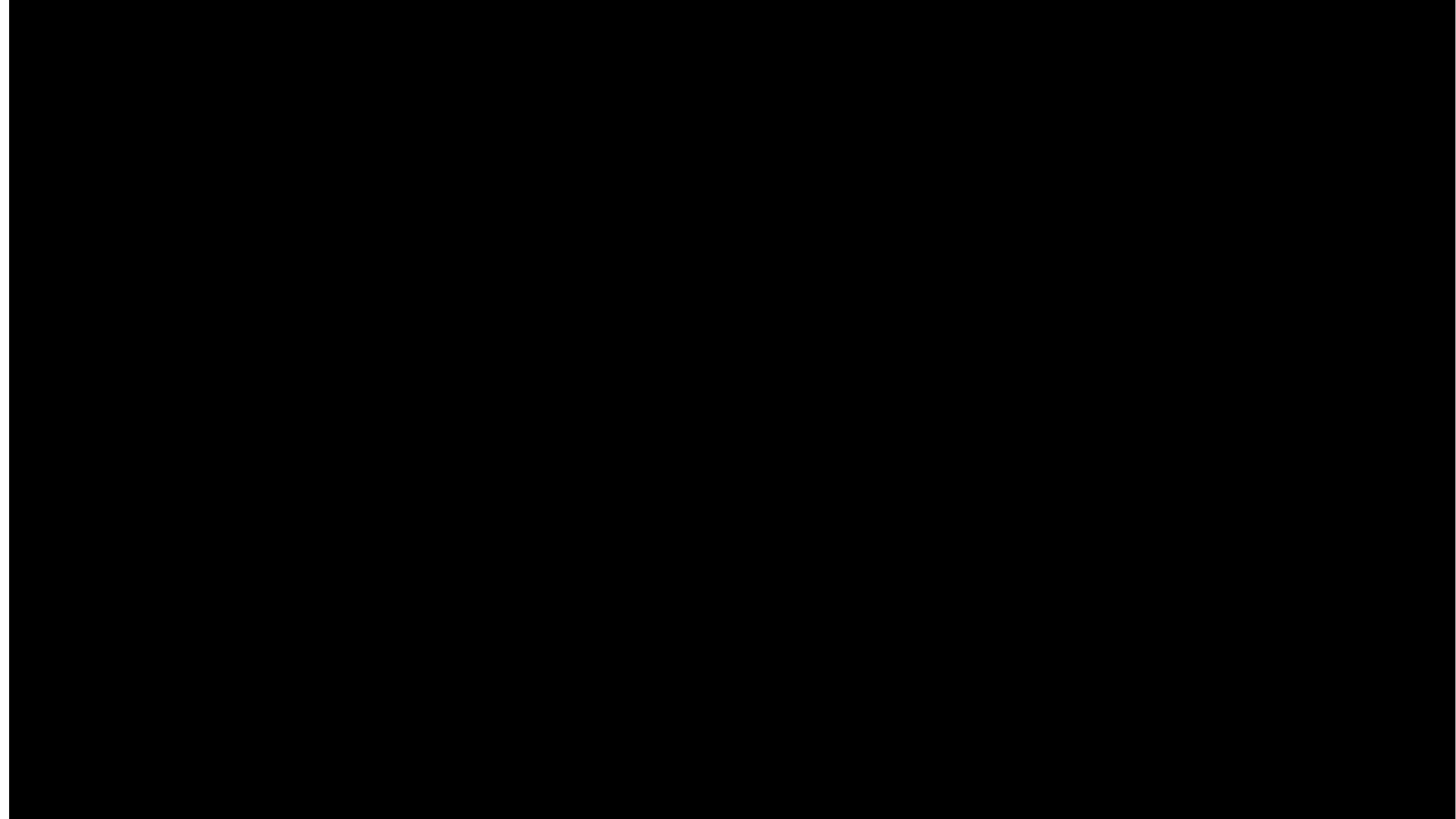
Είναι επίσης σημαντικό να ενημερώσετε το γιατρό σας εάν είστε έγκυος. Αν και η ακτινοβολία από τον αξονικό τομογράφο είναι απίθανο να βλάψει το μωρό σας, ο γιατρός σας μπορεί να συστήσει μια άλλη εξέταση, όπως ένα υπερηχογράφημα ή μαγνητική τομογραφία, για να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος.

Dental Scan

- Πανοραμική απεικόνιση της άνω και κάτω γνάθου με ταυτόχρονη λήψη τομών σε πολλά επίπεδα, απαραίτητη εξέταση για την εκτίμηση τοποθέτησης εμφυτευμάτων.







ΠΗΓΕΣ

- <https://www.iprolipsi.gr/%CE%B1%CE%BE%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA>
- https://www.youtube.com/watch?v=E44W54z_Ykw
- <https://www.youtube.com/watch?v=l9swbAtRRbg>
- <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B1%CE%B3%CE%BD%CE%B7%CF>
- <https://www.metropolitan-hospital.gr/el/%CF%85%CF%80%CE%B7%CF%81%CE%B5%CF%83%CE%AF%CE%B5%CF%82/%CF%80%CF%81%CF%89%CF%84%CE%BF%CF%80%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AD%CF%82-%CF%85%CF%80%CE%B7%CF%81%CE%B5%CF%83%CE%AF%CE%B5%CF%82/%CE%BC%CE%B1%CE%B3%CE%BD%CF%B7%CF%84%CF%B9%CF%BA%CF%AF-%CF%84%CF%BF%CF>

- Ερिका Πρενγκα
- Γιωργος Χριστοφιλοπουλος
- Ελευθερια Στεφανή
- Ανγκελα Ντανεβα
- Μπαμπης Παπαδατος
- Αλεξανδρα Τουργουτογλου