

# ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΣΤΗΝ ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΟΥ ΜΑΣΤΟΥ

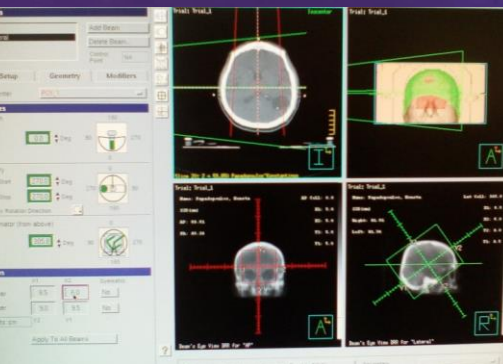
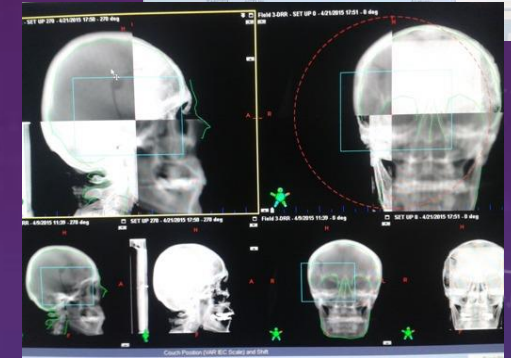
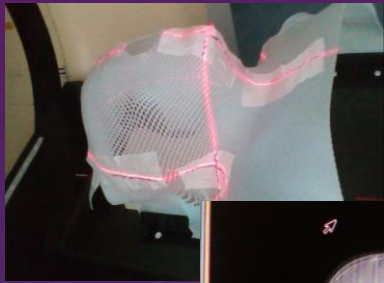
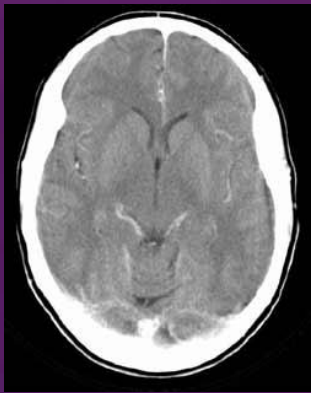
Περικλής Παπαβασιλείου

# ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

**Σκοπός :** Η ακτινοβολήση ενός σαφώς καθορισμένου όγκου-στόχου με την κατάλληλη δόση ακτινοβολίας, έτσι ώστε να προστατεύονται οι παρακείμενοι του όγκου ιστοί με ταυτόχρονη επίτευξη του βέλτιστου θεραπευτικού αποτελέσματος.

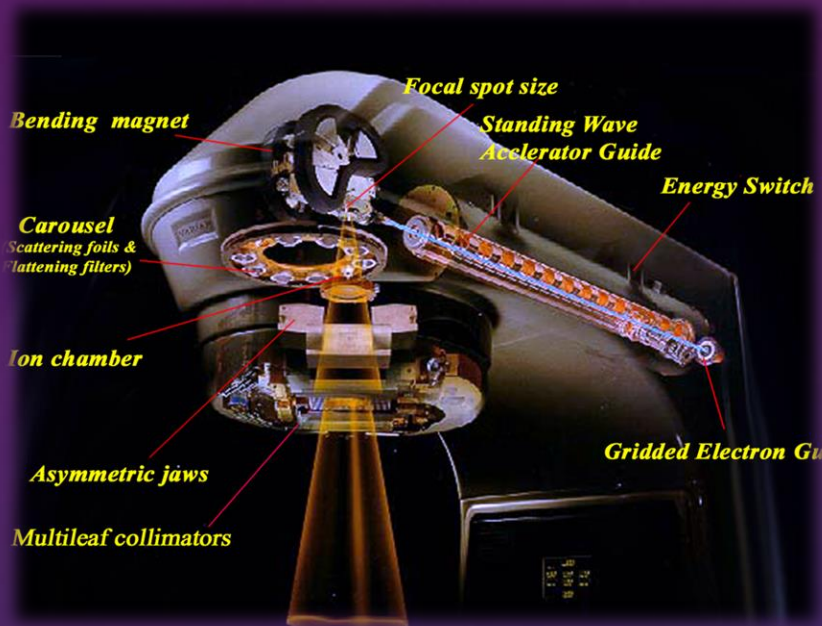
Ακτινοθεραπευτική πράξη περιλαμβάνει :

- τον καθορισμό του όγκου-στόχου (απεικόνιση)
- την τοποθέτηση και ακινητοποίηση του ασθενούς
- την εξομοίωση αξονικό τομογράφο εξομοιωτή (απεικόνιση)
- το σχεδιασμό του πλάνου θεραπείας σε σύστημα σχεδιασμού
- τη μεταφορά των δεδομένων της θεραπείας στα μηχανήματα θεραπείας
- την επαλήθευση του πλάνου θεραπείας στα μηχανήματα θεραπείας
- την επιβεβαίωση της θέσης θεραπείας (απεικόνιση)
- την εκτέλεση και την επαλήθευση της θεραπείας



# Ακτινοθεραπευτική διαδικασία

# ΓΡΑΜΜΙΚΟΣ ΕΠΙΤΑΧΥΝΤΗΣ

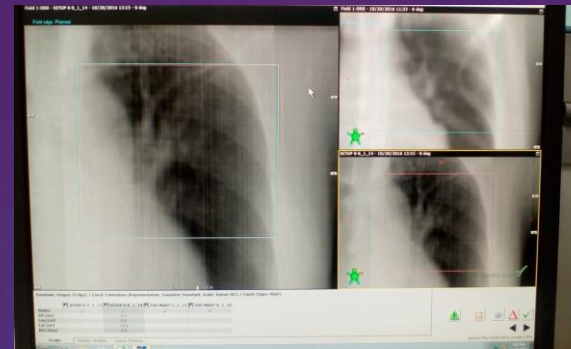


Ο γραμμικός επιταχυντής (Linear accelerator) είναι ένα σύστημα στο οποίο επιταχύνονται φορτισμένα σωματίδια (π.χ. ηλεκτρόνια) σε υψηλές ενέργειες μέσα σε έναν γραμμικό σωλήνα και στη συνέχεια παράγονται φωτόνια. Ένας κλινικός γραμμικός επιταχυντής εκπέμπει **ηλεκτρόνια** (6 – 20 MeV) ή **ακτίνες X** (6 – 18 MV).



# ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΡΑΜΜΙΚΟΥ ΕΠΙΤΑΧΥΝΤΗ

## MV Portal Imager



## OBI KV Imager



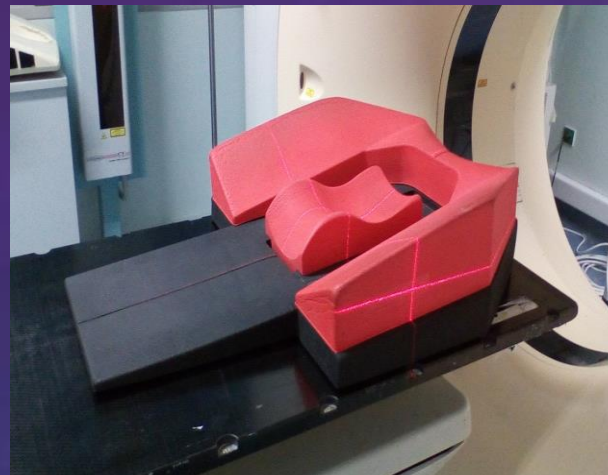
# CT εξομοίωση



- Αξονικός τομογράφος
- Τράπεζα όμοια αυτής του γραμμικού επιταχυντή
- Εξωτερικό σύστημα lasers (επιτοίχια, οροφής) για τον καθορισμό του ισοκέντρου αναφοράς
- Λήψη δεδομένων CT στη γεωμετρία θεραπείας
- Επιλογή συστήματος ακινητοποίησης
- Τοποθέτηση σημείων εντοπισμού (**localisation markers**) που επιτρέπουν την ακριβή και επαναλήψιμη τοποθέτηση των ασθενών στη θέση θεραπείας.

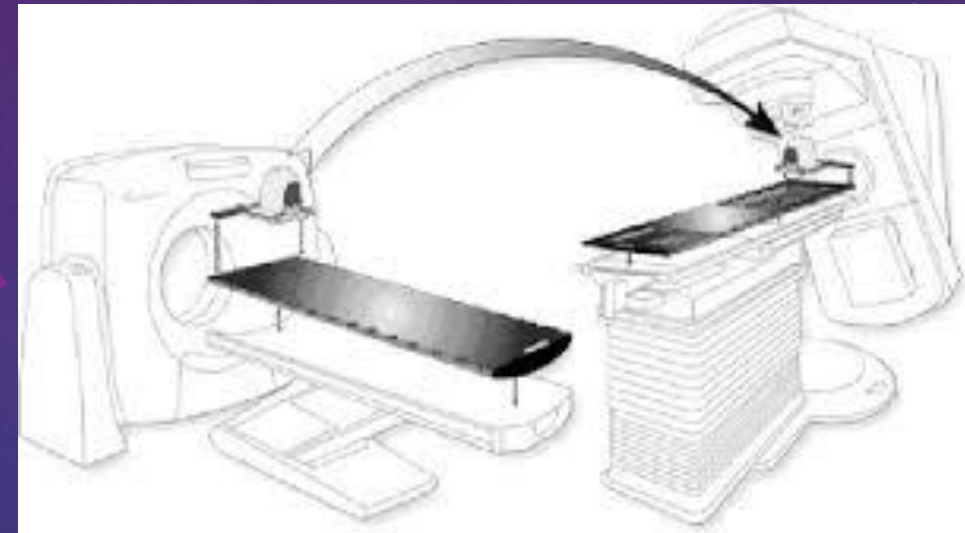
# ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

1. Ακριβής καθορισμός όγκου-στόχου.
2. Ελαχιστοποίηση της δόσης στους παρακείμενους φυσιολογικούς ιστούς.
3. Μείωση του χρόνου που απαιτείται για την ακριβή τοποθέτηση του ασθενή.

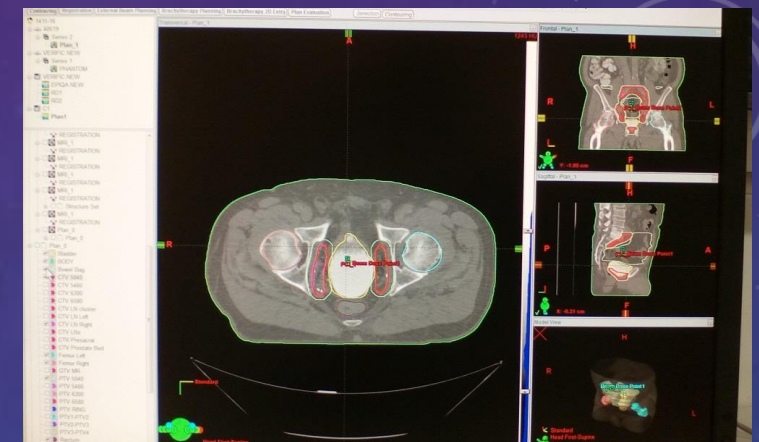
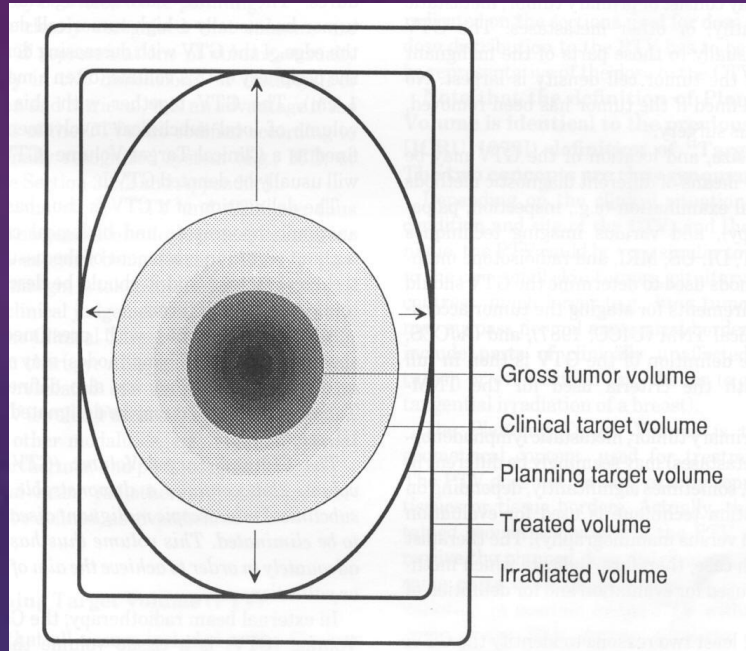
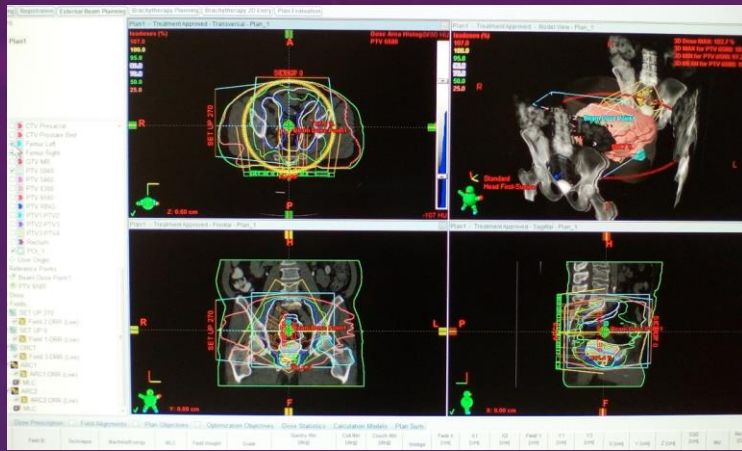


# CT εξομοίωση – Ορισμός σημείων αναφοράς

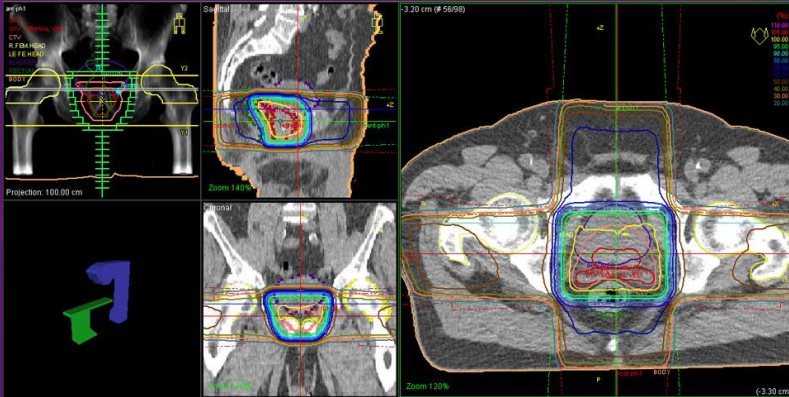
- Τοποθέτηση σημείων εντοπισμού (**localisation markers**) που επιτρέπουν την ακριβή και επαναλήψιμη τοποθέτηση των ασθενών στη θέση θεραπείας. Η τοποθέτηση γίνεται με δύο μεθόδους :
  - α. Ορισμός σημείων αναφοράς (**reference markers**).
  - β. Ορισμός ισοκέντρου θεραπείας.



# ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΑΝΟΥ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

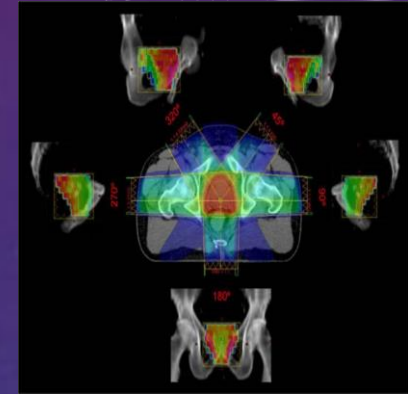


# Σχεδιασμός πλάνου θεραπείας



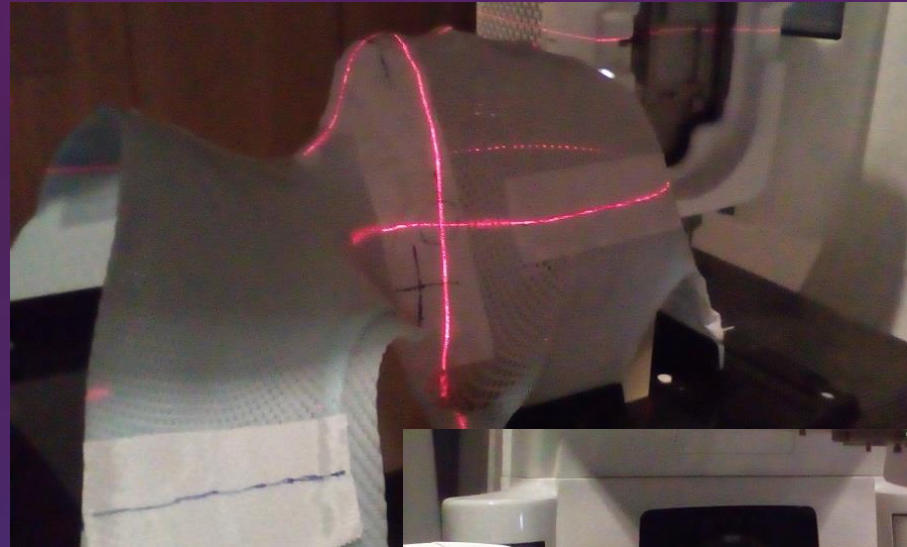
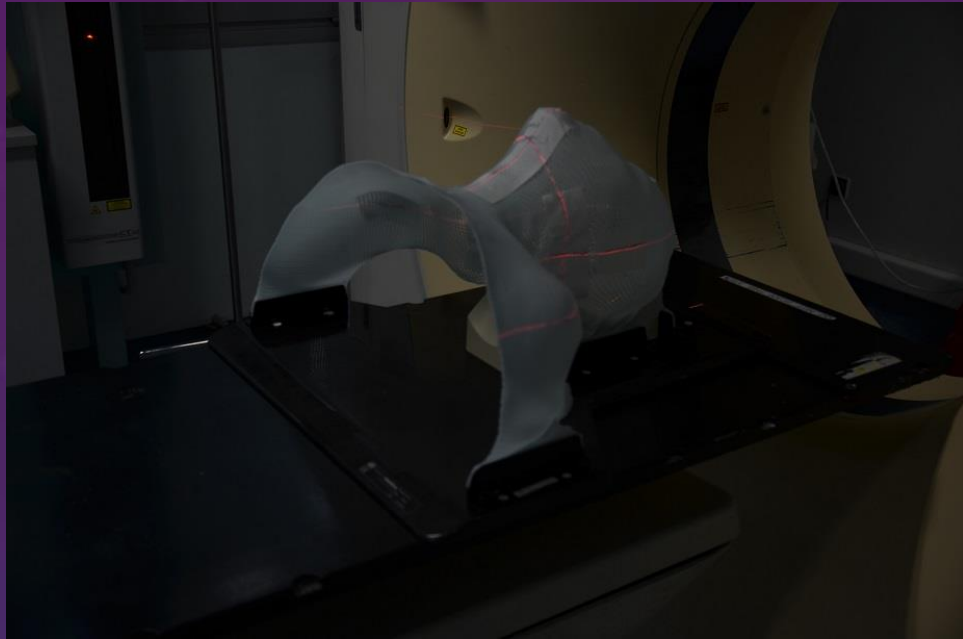
**CRT** - σύμμορφη τρισδιάστατη ακτινοθεραπεία. Επιτυγχάνει να προσαρμόσει τη περιοχή υψηλής δόσης στον ακριβώς καθορισμένο όγκο στόχο περιορίζοντας ταυτόχρονα τη δόση στους παρακείμενους υγιείς ιστούς.

**IMRT** - διαμορφωμένης έντασης ακτινοθεραπεία. Η ένταση της ακτινοβολίας μεταβάλλεται (διαμορφώνεται) και το σχήμα της δέσμης αλλάζει για να ταιριάζει με το σχήμα του όγκου. Γίνεται δυνατή η αύξηση της χορηγούμενης δόσης στον όγκο με ελαχιστοποίηση της δόσης στους παρακείμενους φυσιολογικούς ιστούς.



**VMAT** - ογκομετρική θεραπεία τόξου. Αποτελεί εξέλιξη της IMRT τεχνικής και επιτυγχάνει την ακτινοβολήση του όγκου σε μια ενιαία περιστροφή μειώνοντας τον χρόνο ακτινοβολήσης.

# ΕΠΙΒΕΒΑΪΩΣΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΕΣΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ



# Επιβεβαίωση τοποθέτησης και θέσης θεραπείας



Portal Imaging

KV Imaging

