

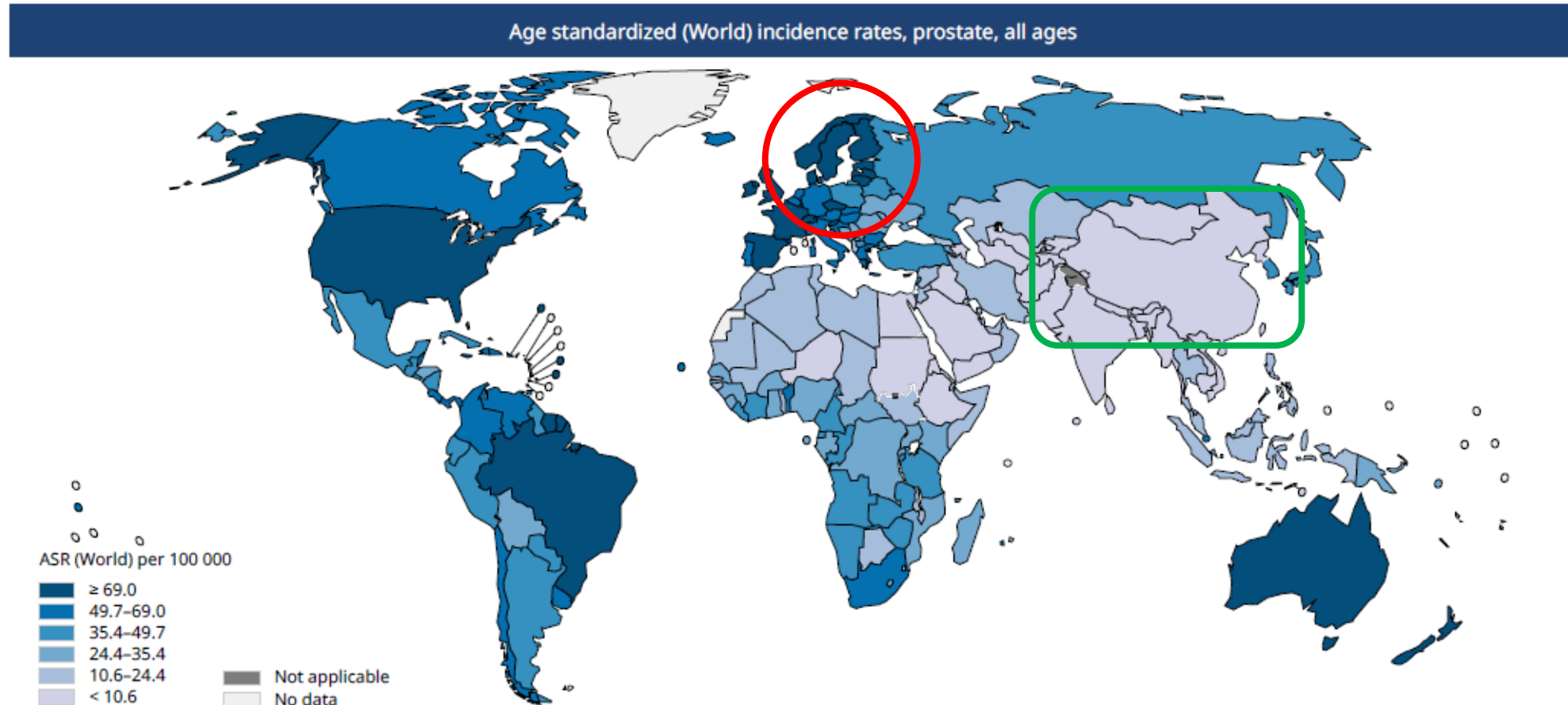
ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΚΑΡΚΙΝΟ ΠΡΟΣΤΑΤΗ

Καθηγητής Δημήτριος Καρδαμάκης

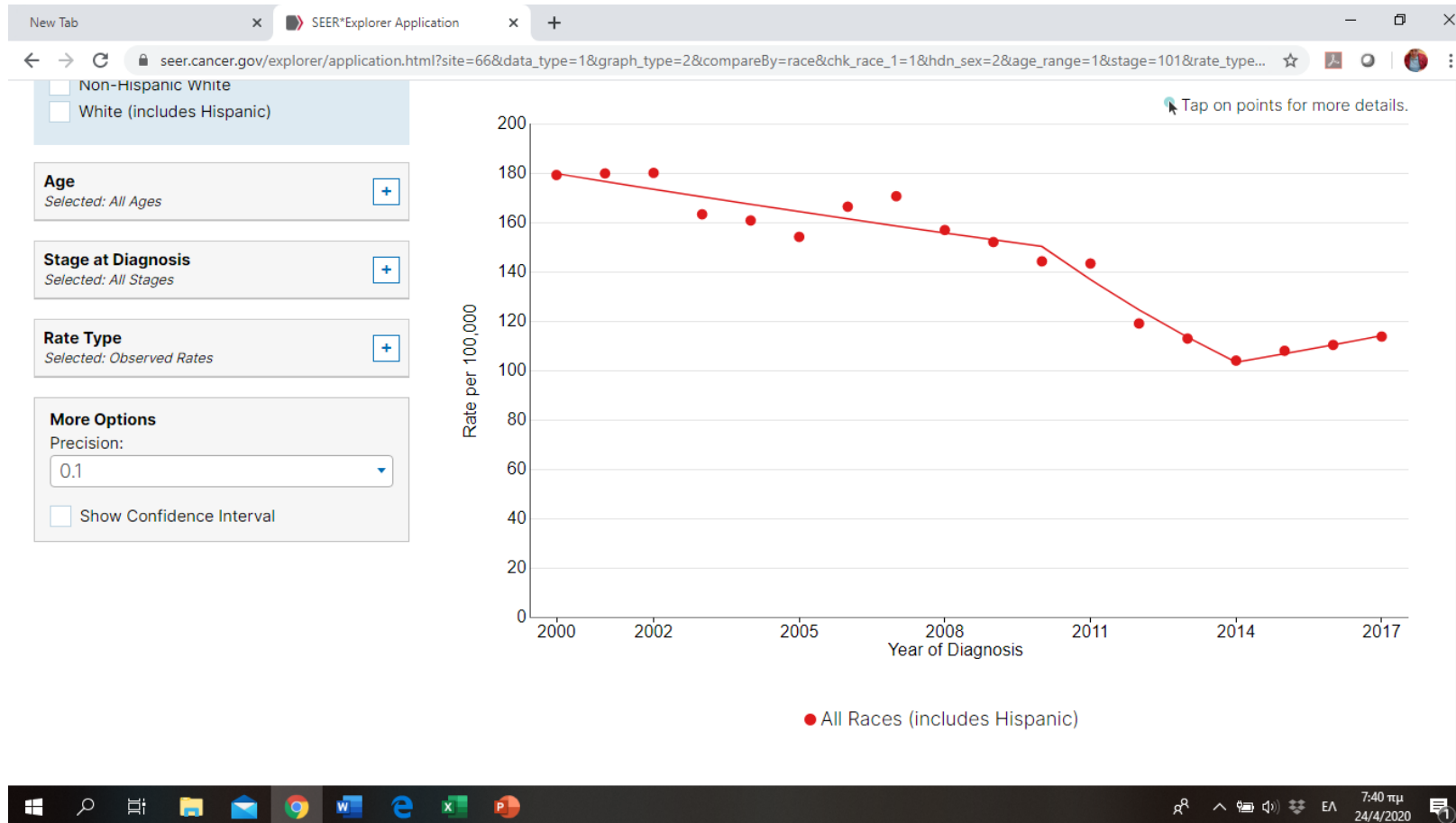
Εξ αποστάσεως παράδοση
2019-2020

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ

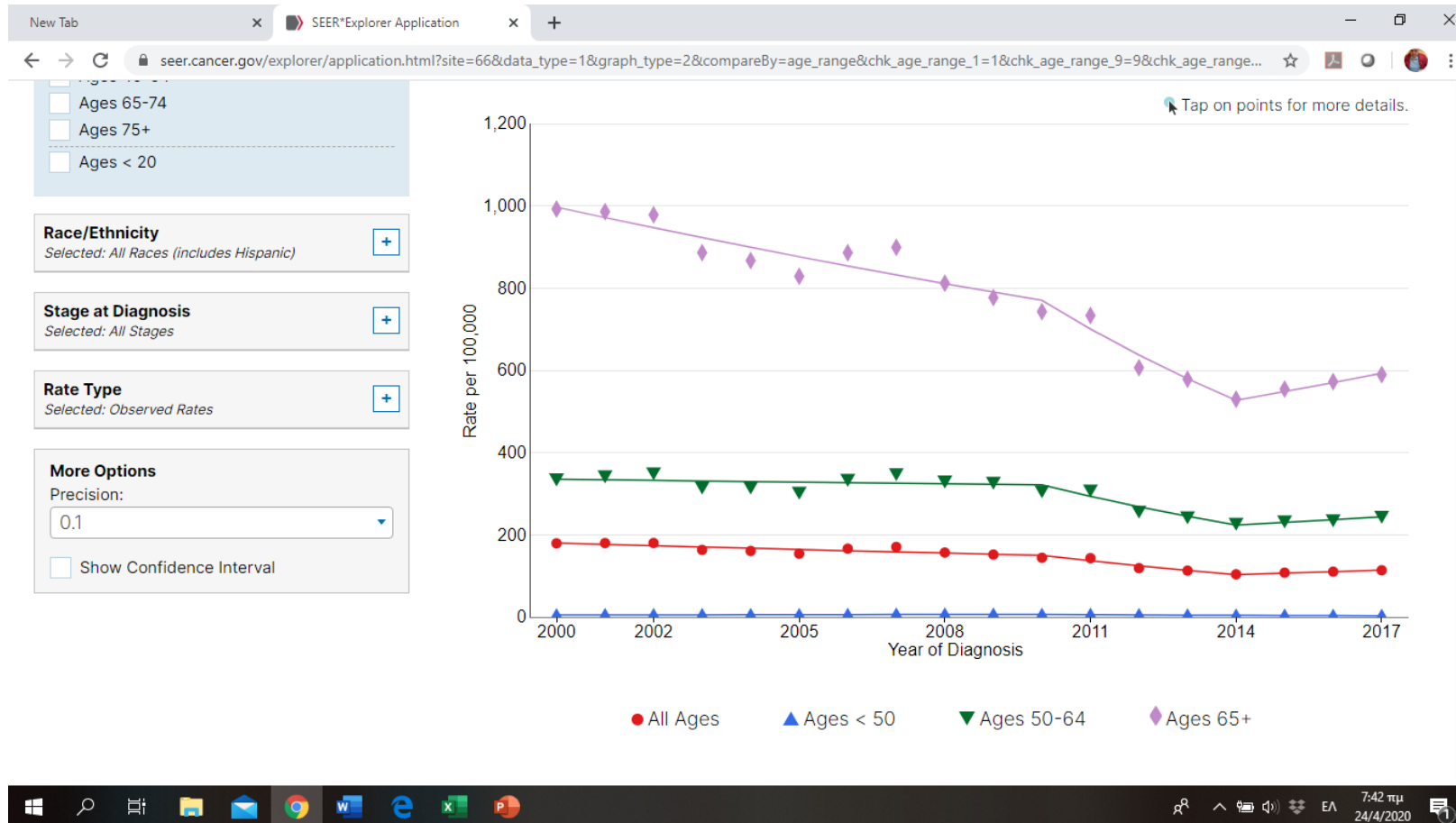
ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ ΑΝΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ (IARC, GLOBOCAN 2018)



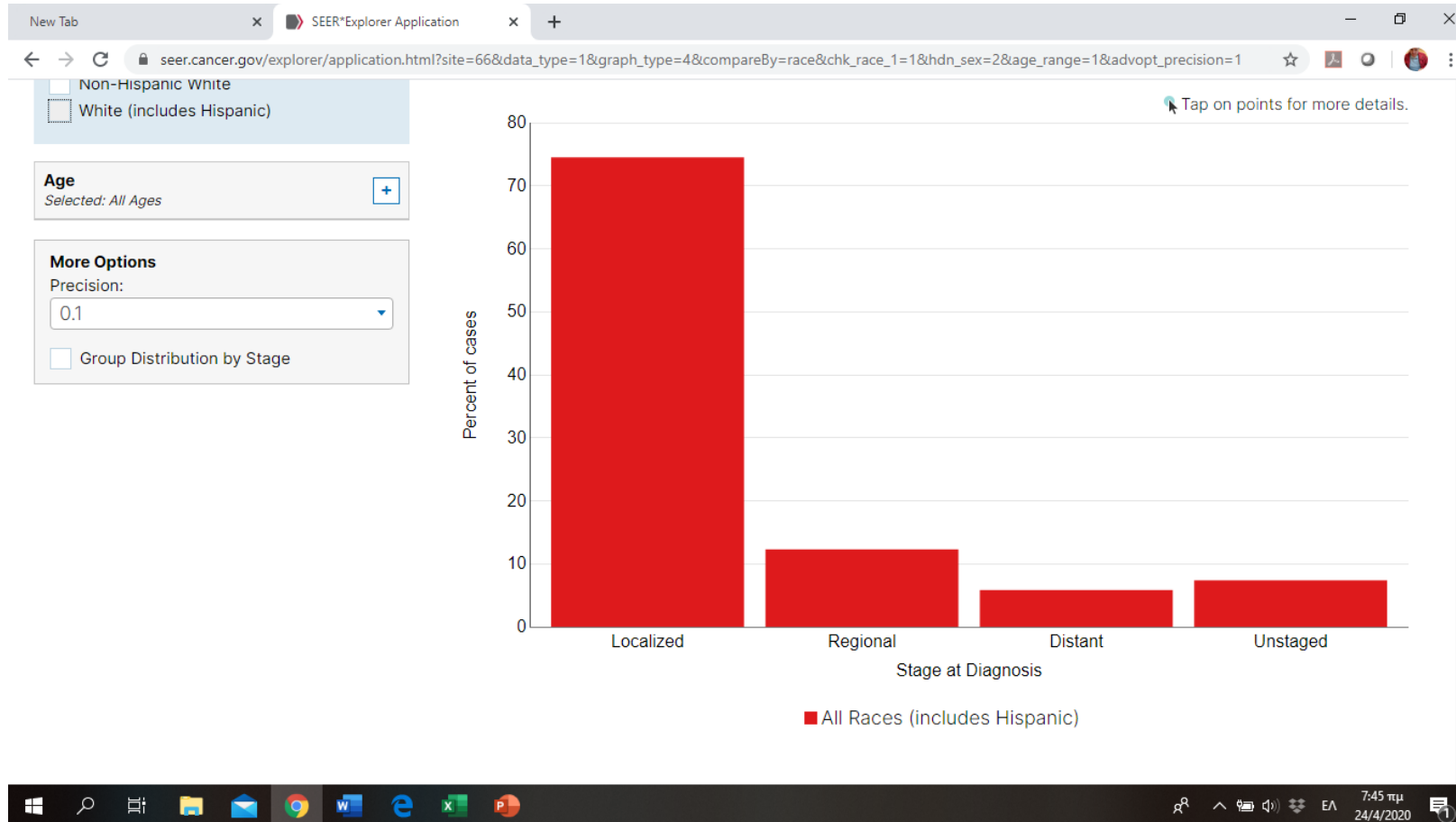
ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ (SEER)



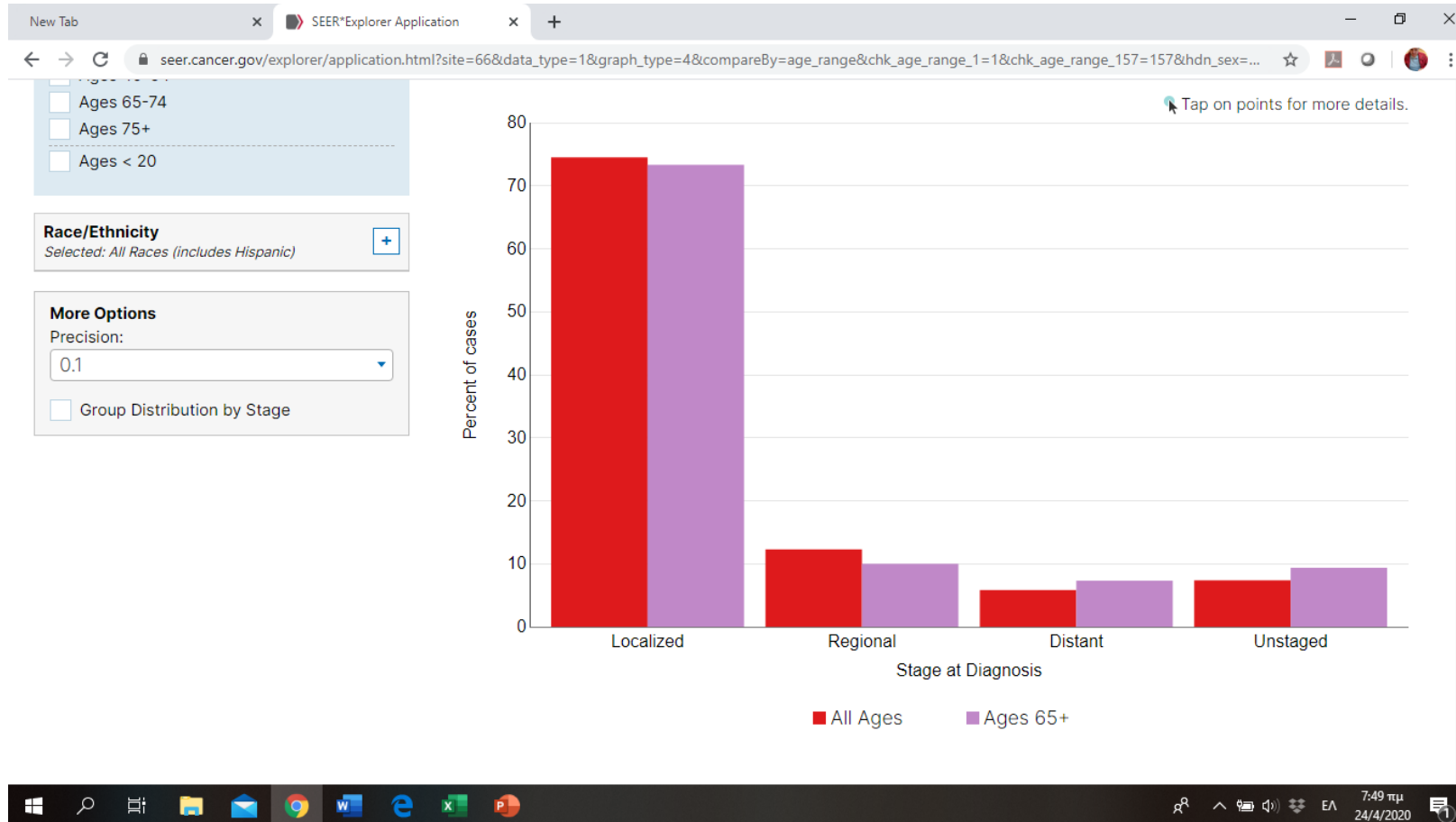
ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΑΝΑ ΗΛΙΚΙΑ (SEER)



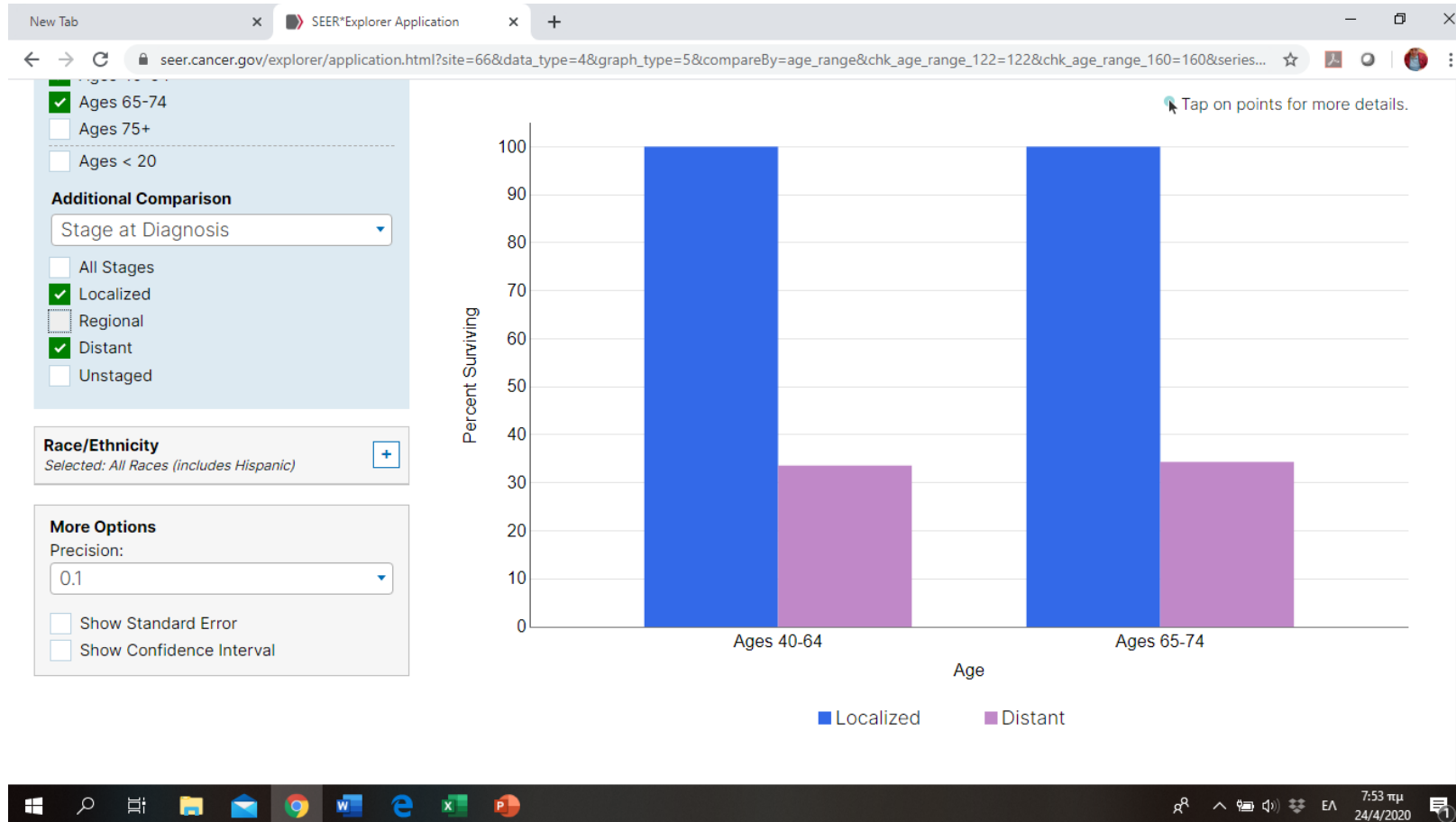
ΣΤΑΔΙΟ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ (SEER)



ΣΤΑΔΙΟ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΑΝΑ ΗΛΙΚΙΑ (SEER)



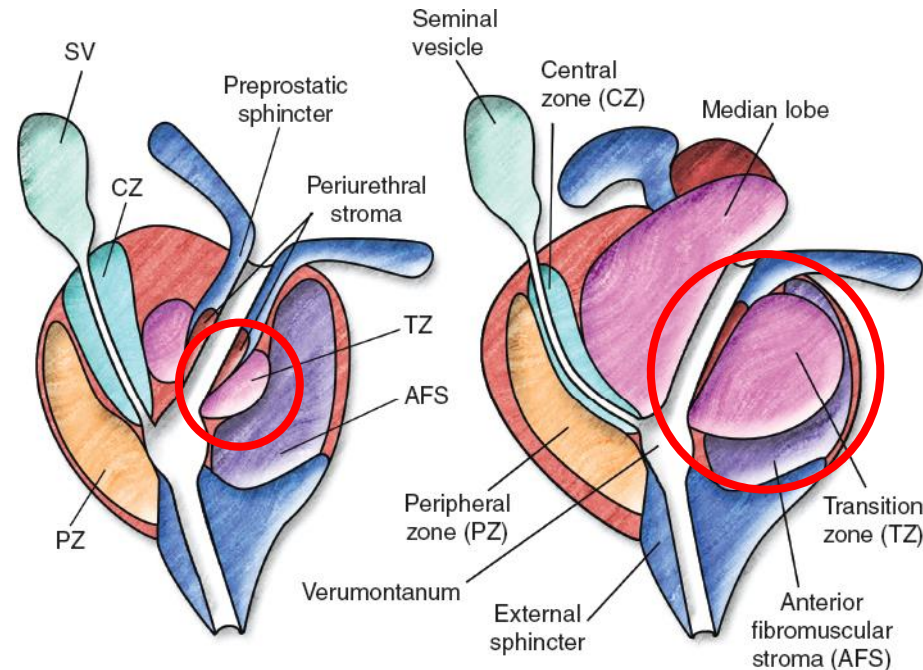
5-ΕΤΗΣ ΕΠΙΒΙΩΣΗ ΕΝΤΟΠΙΣΜΕΝΗ vs ΜΕΤΑΣΤΑΤΙΚΗ ΝΟΣΟΣ (SEER)



ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΤΑΤΗ ΑΝΑ ΗΛΙΚΙΑ

ΝΕΑΡΗ ΗΛΙΚΙΑ



ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΟΣ

ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΖΩΝΗ
(TZ)
ΥΠΕΡΠΛΑΣΙΑ (90%)

ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΗ ΖΩΝΗ
(PZ) ΚΑΡΚΙΝΟΣ (70%)

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

ΑΥΞΑΝΟΥΝ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ

- Ηλικία
- Φυλή
- Χώρα
- Οικογενειακό ιστορικό (γονίδιο HPC1)
- Λίπος τροφής – παχυσαρκία
- «Επαγγελματικό νόσημα»

- Τσιγάρο ;
- Ανδρογόνα ;

ΔΕΝ ΑΥΞΑΝΟΥΝ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ

- Καλοήθης υπερπλασία
- Σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα
- Vasectomy

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Κλινική εικόνα

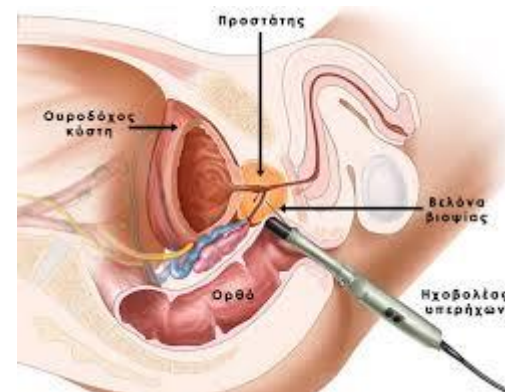
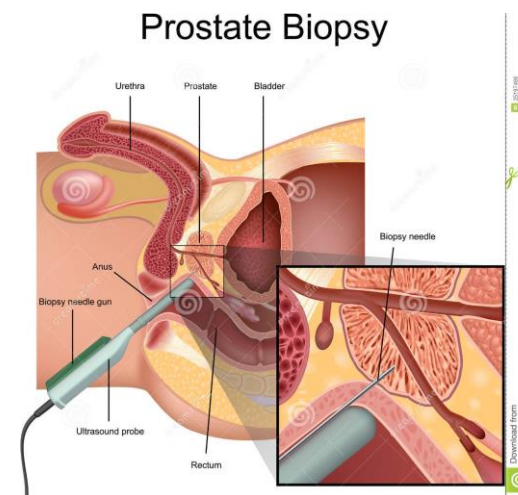
- Ασυμπτωματικός στα αρχικά στάδια
- Διαταραχές ούρησης (Δυσουρία, συχνουρία, νυκτουρία, αιματουρία, μικρή ακτίνα ούρησης, στάγδην ούρηση)
- Επώδυνη εκσπερμάτωση, ανικανότητα
- Οσφυαλγία, ισχιαλγία (άλγος από οστικές μεταστάσεις)

Διερεύνηση ασθενή

- Ιστορικό, φυσική εξέταση, δακτυλική εξέταση (DRE)
- Εργαστηριακός έλεγχος
 - Γενική αίματος, βιοχημικός έλεγχος – όξινη φωσφατάση
 - Ειδικό προστατικό αντιγόνο (PSA) – ολικό, ελεύθερο
- Απεικόνιση
 - Διορθικός υπέρηχος {υψηλή ευαισθησία, χαμηλή ειδικότητα}
 - Αξονική τομογραφία (θώρακος, κοιλίας) {λεμφαδένες}
 - Μαγνητική τομογραφία με ειδικό πρωτόκολλο, μαγνητική φασματοσκοπία (MRSI), πολυπαραμετρική μαγνητική τομογραφία (MP-MRI)
 - Σπινθηρογράφημα οστών {σταδιοποίηση}
 - PET-CT (PSMA PET/CT) ;

Διερεύνηση ασθενή - Βιοψία

- Βιοψία
 - Υπερηχογραφικά καθοδηγούμενη βιοψία
 - Βιοψία δια βελόνης διορθικά ή δια μέσου του περινέου



ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΑ

- Αδενοκαρκίνωμα (95% των περιπτώσεων)
- Gleason grade – βαθμός διαφοροποίησης
- Λιγότεροι συχνοί: πλακώδους επιθηλίου, λεμφώματα, εκ μεταβατικού επιθηλίου, νευροενδοκρινείς όγκοι, σαρκώματα, μεταστατικοί όγκοι
- Ισχυρός προγνωστικός παράγοντας

Gleason grade and Gleason score

- **Grade 1:** Πολύ καλά διαφοροποιημένο καρκίνωμα με ομοιογενή εμφάνιση των αδενίων
 - **Grade 2:** Καλά διαφοροποιημένο αλλά με κάποια ποικιλία στο μέγεθος και το σχήμα των αδενίων
 - **Grade 3:** Μετρίως διαφοροποιημένο με ομάδες νεοπλασματικών κυττάρων ασαφώς καθοριζόμενες
 - **Grade 4:** Πτωχή διαφοροποίηση
 - **Grade 5:** Αδιαφοροποίητο καρκίνωμα
- Η πλειονότητα των όγκων στον προστάτη δεν έχει ομοιογενή μικροσκοπική εικόνα
 - Συνεπώς, «βαθμολογούνται» οι δύο κυριότερες δομές (πρωτεύουσα και δευτερεύουσα) και το άθροισμα των grades αποτελεί το Gleason score

ΚΛΙΝΙΚΗ ΣΤΑΔΙΟΠΟΙΗΣΗ

AJCC Prostate Cancer Prognostic Stage Groups

(8th edition, 2017)

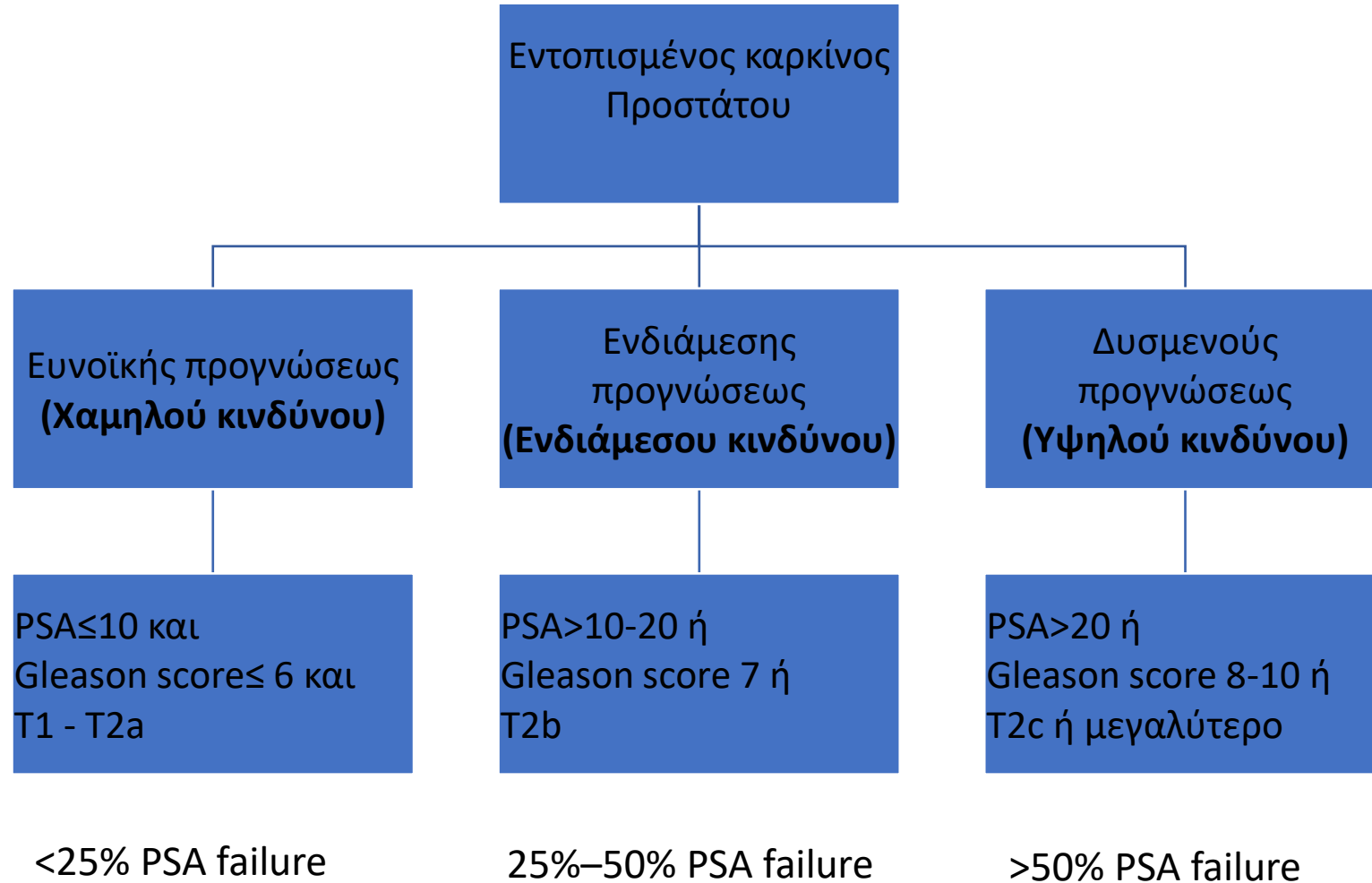
When T is...	And N is...	And M is...	And PSA is...	And Grade Group is...	Then the stage group is...
cT1a-c, cT2a	N0	M0	<10	1	I
pT2	N0	M0	<10	1	I
cT1a-c, cT2a	N0	M0	≥10 <20	1	IIA
cT2b-c	N0	M0	<20	1	IIA
T1-2	N0	M0	<20	2	IIB
T1-2	N0	M0	<20	3	IIC
T1-2	N0	M0	<20	4	IIC
T1-2	N0	M0	≥20	1-4	IIIA
T3-4	N0	M0	Any	1-4	IIIB
Any T	N0	M0	Any	5	IIIC
Any T	N1	M0	Any	Any	IVA
Any T	Any N	M1	Any	Any	IVB

NOTE: When either PSA or Grade Group is not available, grouping should be determined by T category and/or either PSA or Grade Group as available.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ

ΟΜΑΔΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ



ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Definition			
Low-risk	Intermediate-risk	High-risk	
PSA < 10 ng/mL and GS < 7 (ISUP grade 1) and cT1-2a	PSA 10-20 ng/mL or GS 7 (ISUP grade 2/3) or cT2b	PSA > 20 ng/mL or GS > 7 (ISUP grade 4/5) or cT2c	any PSA any GS (any ISUP grade) cT3-4 or cN+
Localised			Locally advanced

GS = Gleason score; ISUP = International Society for Urological Pathology; PSA = prostate-specific antigen.

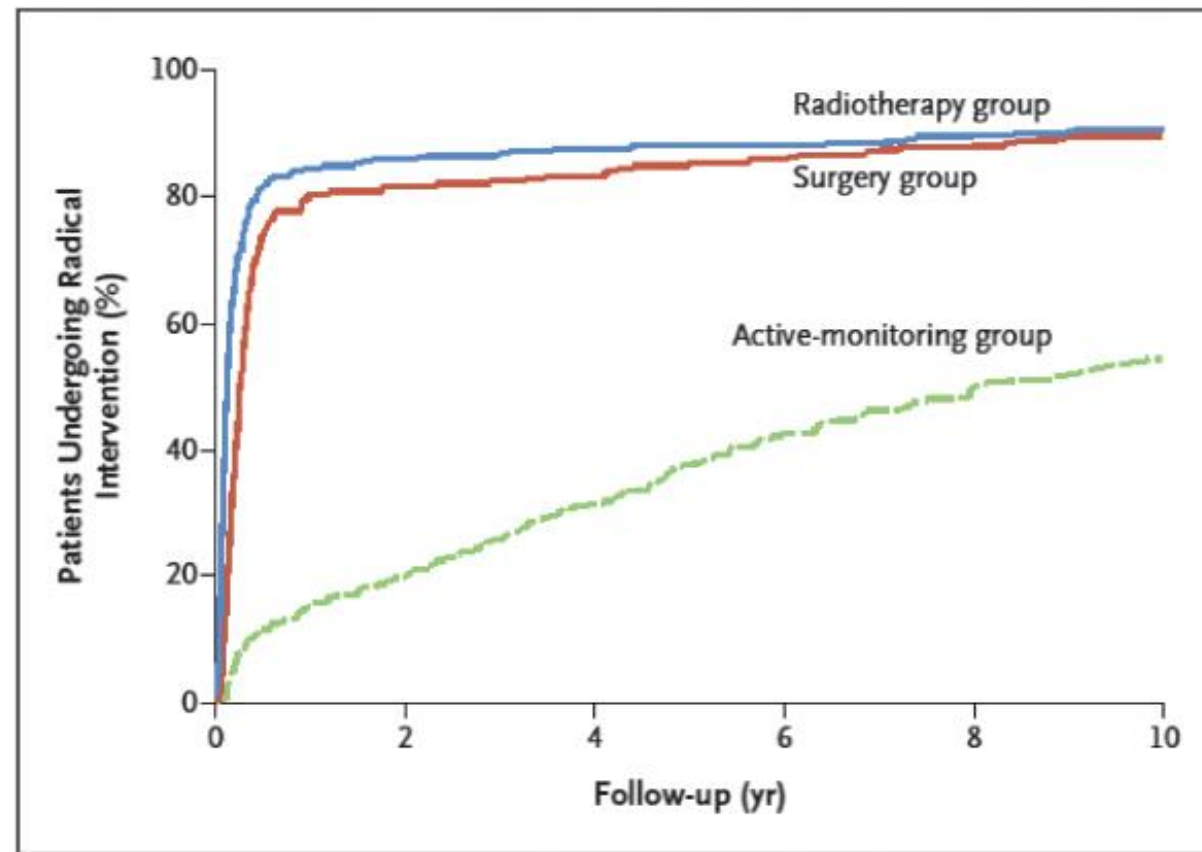
ΘΕΡΑΠΕΙΑ

ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΧΑΜΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

- Προσεκτική παρακολούθηση ή ενεργητική επιτήρηση (active surveillance, watchful waiting)
- Προστατεκτομή
- Ακτινοθεραπεία

Προσεκτική παρακολούθηση

- Μελέτη ProtecT (NEJM, 2016)
- Τυχαιοποιήθηκαν 1643 ασθενείς
 - Ηλικία 50-69 ετών
 - Τιμή PSA 3-19.9 mg/L
 - Στάδιο T1c 76%
 - Βαθμός G6 77%
- Το 44% των ασθενών δεν έλαβε θεραπεία στα 10 χρόνια της μελέτης



Προστατεκτομή

- Ανοικτή ριζική προστατεκτομή
- Λαπαροσκοπική προστατεκτομή
- Ρομποτική προστατεκτομή
- Ισοδύναμες τεχνικές από πλευράς ογκολογικού αποτελέσματος (θετικότητα χειρουργικών ορίων, βιοχημικής υποτροπής)

Ακτινοθεραπεία (I)

- **Εξωτερική ακτινοθεραπεία**
 - Γραμμικοί επιταχυντές
- **Βραχυθεραπεία**
 - Ενδοϊστική (επεμβατική μέθοδος)

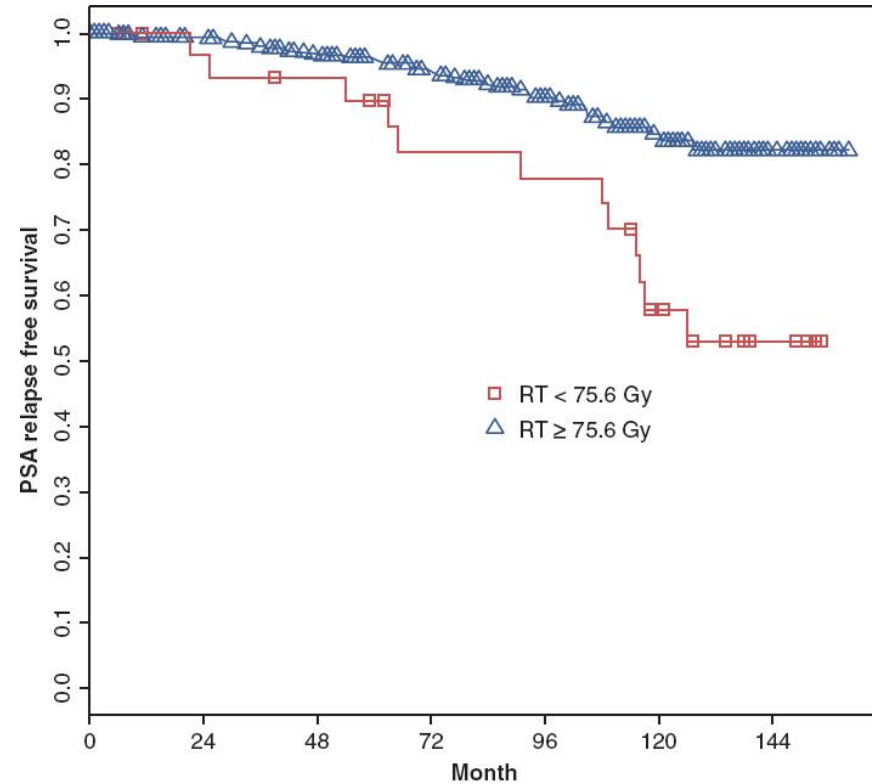
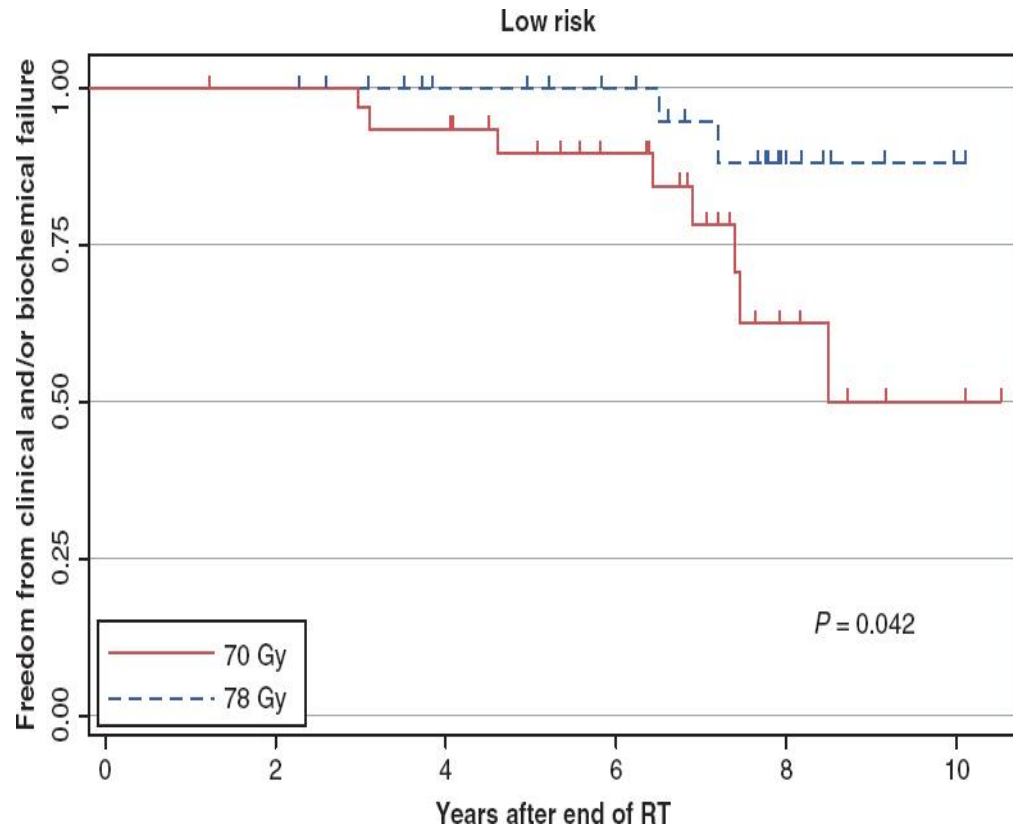
Εξωτερική ακτινοθεραπεία

- Συμβατική εξωτερική ακτινοθεραπεία
- Σύμμορφη τρισδιάστατη ακτινοθεραπεία
- Τρισδιάστατη ακτινοθεραπεία διαμορφούμενης έντασης
- Ακτινοθεραπεία με πρωτόνια
- Στερεοτακτική ακτινοθεραπεία

Βραχυθεραπεία

- Μόνιμα εμφυτεύματα χαμηλού ρυθμού δόσης (I-125 ή Pd 103)
- Προσωρινά εμφυτεύματα υψηλού ρυθμού δόσης (Iridium-192)

Ακτινοθεραπεία (II) – Βιοχημική υποτροπή - Δοσοεξαρτώμενο αποτέλεσμα



Number of subjects at risk

44	40	37	32	31	24	15	9	RT < 75.6 Gy
527	487	427	323	196	89	33	6	RT ≥ 75.6 Gy

Ακτινοθεραπεία (III) – Σύγκριση με προστατεκτομή

- Απουσία τυχαιοποιημένων μελετών
- Μελέτες ομάδων ασθενών
- Συγκρίσιμα αποτελέσματα τα 10 πρώτα χρόνια παρακολούθησης (βιοχημική υποτροπή, επιβίωση)
- Διαφορές στη συχνότητα και βαρύτητα των παρενεργειών
- Γαστρεντερικό, ουροποιητικό
- Σεξουαλική δυσλειτουργία
- Καρκινογένεση

Recommendations	Strength rating
Watchful waiting (WW)	
Offer a WW policy to asymptomatic patients with a life expectancy < ten years (based on comorbidities).	Strong
Active surveillance (AS)	
Offer AS to patients suitable for curative treatment but with low-risk PCa.	Strong
Perform multiparametric magnetic resonance imaging before a confirmatory biopsy.	Strong
During confirmatory biopsy include systematic and targeted biopsies.	Strong
Base follow up on digital rectal examination, prostate-specific antigen and repeated biopsies.	Strong
Counsel patients about the possibility of needing further treatment in the future.	Strong
Active treatment	
Offer surgery and radiotherapy as alternatives to AS to patients suitable for such treatments and who accept a trade-off between toxicity and prevention of disease progression.	Weak
Pelvic lymph node dissection (PLND)	
Do not perform a PLND (estimated risk for pN+ < 5%).	Strong
Radiotherapeutic treatment	
Offer low-dose rate brachytherapy to patients with low-risk PCa, without a previous transurethral resection of the prostate and with a good International Prostatic Symptom Score and a prostate volume < 50 mL.	Strong
Use intensity-modulated radiation therapy with a total dose of 74-80 Gy, without androgen deprivation therapy.	Strong
Offer moderate hypofractionation (60 Gy/20 fx in four weeks or 70 Gy/28 fx in six weeks) as an alternative treatment option.	Strong
Other therapeutic options	
Only offer whole gland treatment (such as cryotherapy, high-intensity focused ultrasound, etc.) or focal treatment within a clinical trial setting.	Strong

Πηγή: European Association of Urology, 2018

ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

- Παρακολούθηση ;
- Προστατεκτομή
- Ακτινοθεραπεία

Recommendations	Strength rating
Active surveillance (AS)	
Offer AS to highly selected patients (< 10% pattern 4) accepting the potential increased risk of further metastases.	Weak
Radical prostatectomy (RP)	
Offer RP to patients with intermediate-risk disease and a life expectancy > ten years.	Strong
Offer nerve-sparing surgery to patients with a low risk of extracapsular disease (refer to nomograms).	Strong
Pelvic lymph node dissection (ePLND)	
Perform an ePLND in intermediate-risk disease if the estimated risk for positive lymph nodes exceeds 5%.	Strong
Radiotherapeutic treatment	
Offer low-dose rate brachytherapy to selected patients (see Section 6.2.3.2.3); patients without a previous transurethral resection of the prostate and with a good International Prostatic Symptom Score and a prostate volume < 50 mL.	Strong
For external-beam radiation therapy (EBRT), use a total dose of 76-78 Gy, in combination with short-term neoadjuvant plus concomitant androgen deprivation therapy (ADT) (four to six months).	Strong
In patients not willing to undergo ADT, use an escalated dose of EBRT (76-80 Gy) or a combination with brachytherapy.	Weak
Other therapeutic options	
Only offer whole gland treatment (such as cryotherapy, high-intensity focused ultrasound, etc.) or focal treatment within a clinical trial setting.	Strong

ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (εντοπισμένος όγκος)

- Προστατεκτομή
- Ακτινοθεραπεία
- Αντιανδρογονική θεραπεία

Recommendation	Strength rating
Radical Prostatectomy (RP)	
Offer RP to patients with high-risk localised PCa and a life expectancy of > ten years only as part of multi-modal therapy.	Strong
Extended pelvic lymph node dissection (ePLND)	
Perform an ePLND in high-risk disease.	Strong
Do not perform a frozen section of nodes during RP to decide whether to proceed with, or abandon, the procedure.	Strong
Radiotherapeutic treatments	
In patients with high-risk localised disease, use external-beam radiation therapy (EBRT) with 76-78 Gy in combination with long-term androgen deprivation therapy (ADT) (two to three years).	Strong
In patients with high-risk localised disease, use EBRT with brachytherapy boost (either high-dose rate or low-dose rate), in combination with long-term ADT (two to three years).	Weak
Other therapeutic options outside surgery and radiotherapy	
Do not offer either whole gland or focal treatment to high-risk patients.	Strong
Do not use ADT monotherapy in asymptomatic patients.	Strong

ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (τοπικά προχωρημένος όγκος)

- Προστατεκτομή
- Ακτινοθεραπεία

Recommendations	Strength rating
Radical Prostatectomy (RP)	
Offer RP to highly selected patients with (cT3b-T4 N0 or any T N1) only as part of multi-modal therapy.	Strong
Extended pelvic lymph node dissection (eLND)	
Perform an eLND in high-risk PCa.	Strong
Do not perform a frozen section of nodes during RP to decide whether to proceed with, or abandon, the procedure.	Strong
Radiotherapeutic treatments	
In patients with locally advanced cN0 disease, offer radiotherapy in combination with long-term androgen deprivation therapy (ADT).	Strong
Offer long-term ADT for two to three years.	Weak
Other therapeutic options outside surgery and radiotherapy	
Do not offer whole gland treatment or focal treatment to high-risk patients.	Strong
Only offer ADT monotherapy to those patients unwilling or unable to receive any form of local treatment and who are either symptomatic or asymptomatic, but with a prostate-specific antigen (PSA)-doubling time < 12 months or a PSA > 50 ng/mL or a poorly-differentiated tumour.	Strong

ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Παράγοντες κινδύνου

- Στάδιο > T3
- Βαθμός Gleason > 7
- PSA > 0.1 ng/ml
- Ασθενείς με N1 νόσο πρέπει να λάβουν και αντιανδρογονική θεραπεία

Χρόνος θεραπείας

- Άμεσα μετά την προστατεκτομή (εντός 6μήνου)
- «Όψιμη» ακτινοθεραπεία

Recommendations	Strength rating
Only discuss adjuvant treatment in men with a post-operative prostate-specific antigen (PSA) < 0.1 ng/mL.	Strong
Do not prescribe adjuvant androgen deprivation therapy (ADT) in pN0 patients.	Strong
Offer adjuvant external-beam radiation therapy to the surgical field to patients at increased risk of local relapse: pT3 pN0 with positive margins (highest impact), and/or invasion of the seminal vesicles.	Strong
<p>Discuss three management options with patients with pN+ disease after an extended lymph node dissection, based on nodal involvement characteristics:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Offer adjuvant ADT for node-positive (pN+). 2. Offer adjuvant ADT with additional radiotherapy. 3. Offer observation (expectant management) to a patient after eLND and ≤ 2 nodes with microscopic involvement, and a PSA < 0.1 ng/mL and absence of extranodal extension. 	Weak

ΒΙΟΧΗΜΙΚΗ ΥΠΟΤΡΟΠΗ

Ορισμός

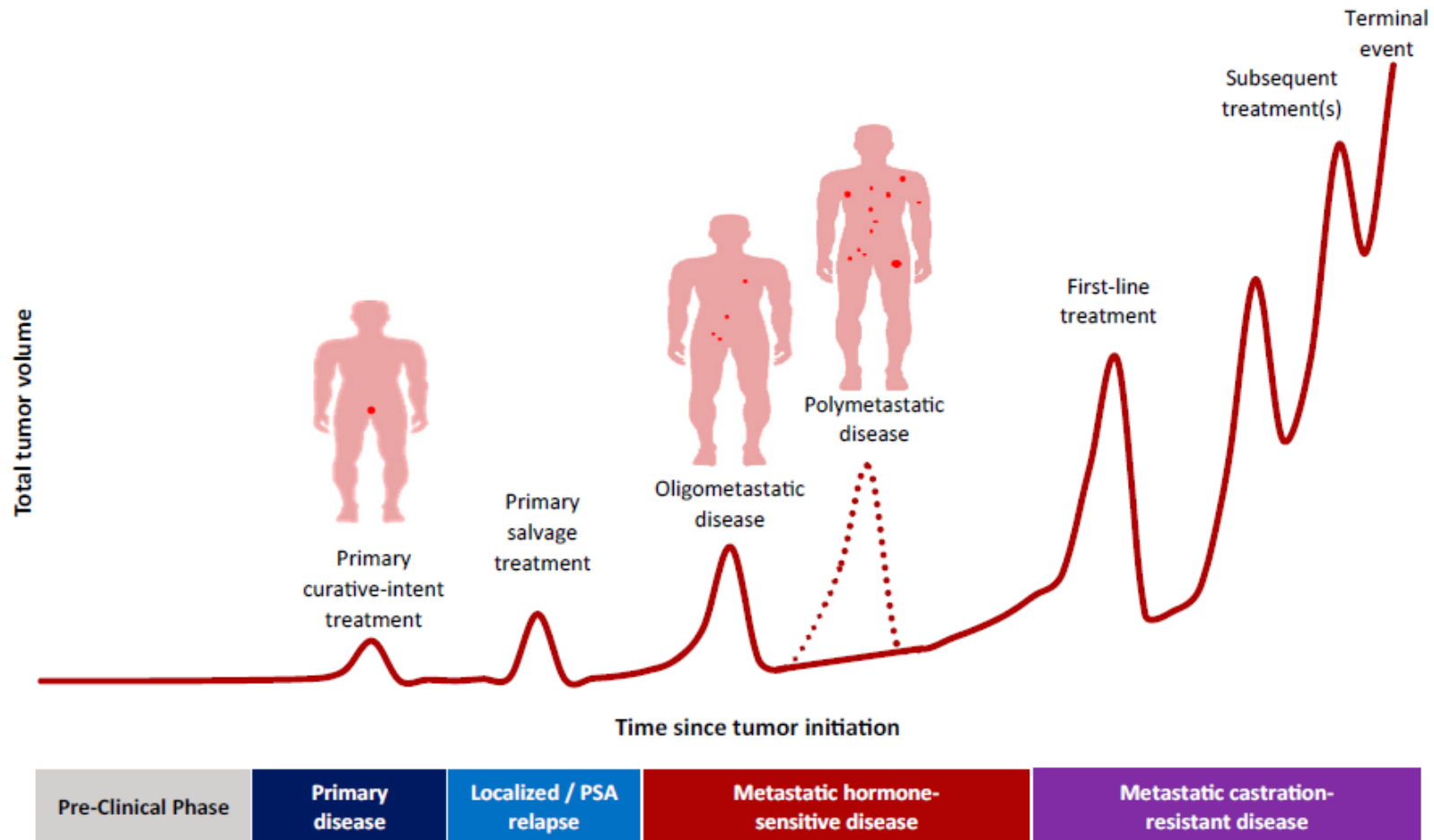
- Περισσότεροι από 50 ορισμοί!
- Τιμή PSA ≥ 0.2 ng/mL μετά από προστατεκτομή ή αυξανόμενη τιμή PSA σε δύο διαδοχικές μετρήσεις
- Τιμή PSA «nadir + 2 ng/ml» μετά από ακτινοθεραπεία

Θεραπευτική αντιμετώπιση

- Εξατομικευμένη

ΟΛΙΓΟΜΕΤΑΣΤΑΤΙΚΗ ΝΟΣΟΣ

The Natural History of Oligometastatic Prostate Cancer



Ολιγομεταστατική νόσος

Ορισμός

- Hellman και Weichselbaum, 1995
- Μικρομετάσταση # Ολιγομετάσταση
- Ενδιάμεση νόσος - μεταξύ τοπικής και μεταστατικής νόσου
- 1-5 εστίες, κατά προτίμηση σε ένα όργανο εκτός πυέλου
- Σύγχρονη # Μετάχρονη

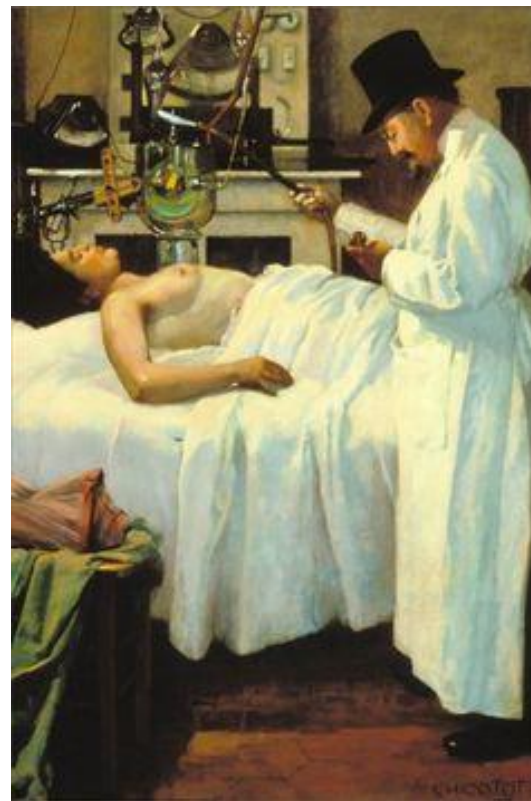
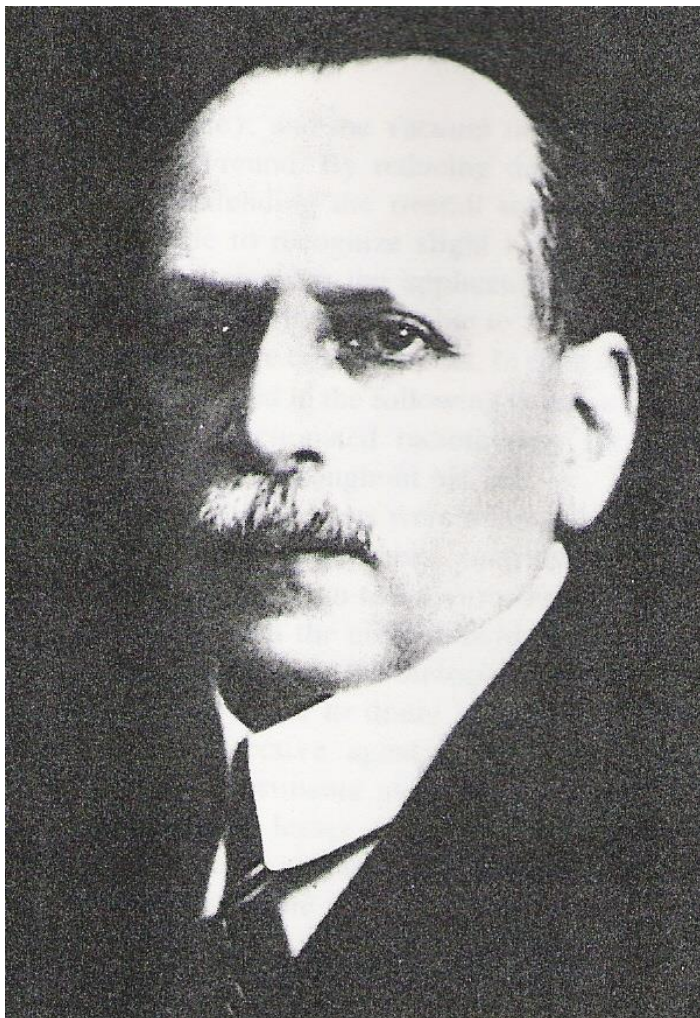
Αντιμετώπιση

- Συστηματική θεραπεία
- Χειρουργική
- Ακτινοθεραπεία (στερεοτακτική)

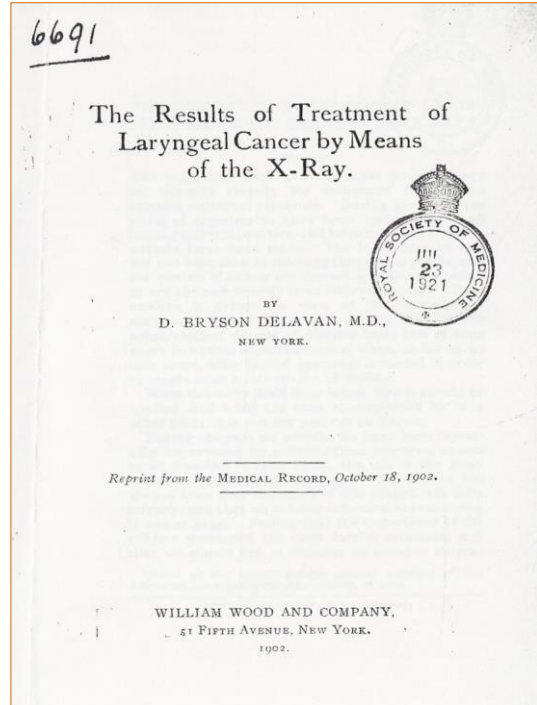
ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Πατέρας της ακτινοθεραπείας: Leopold Freund, 1868 - 1943



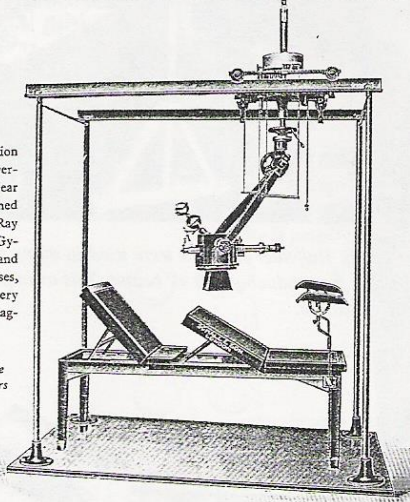
Ανακοίνωση στο 24th Annual Meeting of the American Laryngological Association, 1902



Διαφήμιση ακτινοθεραπευτικού μηχανήματος, 1923

SCHALL & SON
British Proprietary (W. E. SCHALL, B.Sc., Lond., F.Inst.P.) British Capital
ESTABLISHED 1887
The oldest established firm devoted solely to X-ray and Electro-medical Apparatus

Deep X-Ray Therapy



The illustration shows an Over-head Tube Gear which is designed chiefly for X-Ray Therapy in Gynaecological and Malignant Cases, and is also very useful in Diagnostic Work.

Please write for particulars

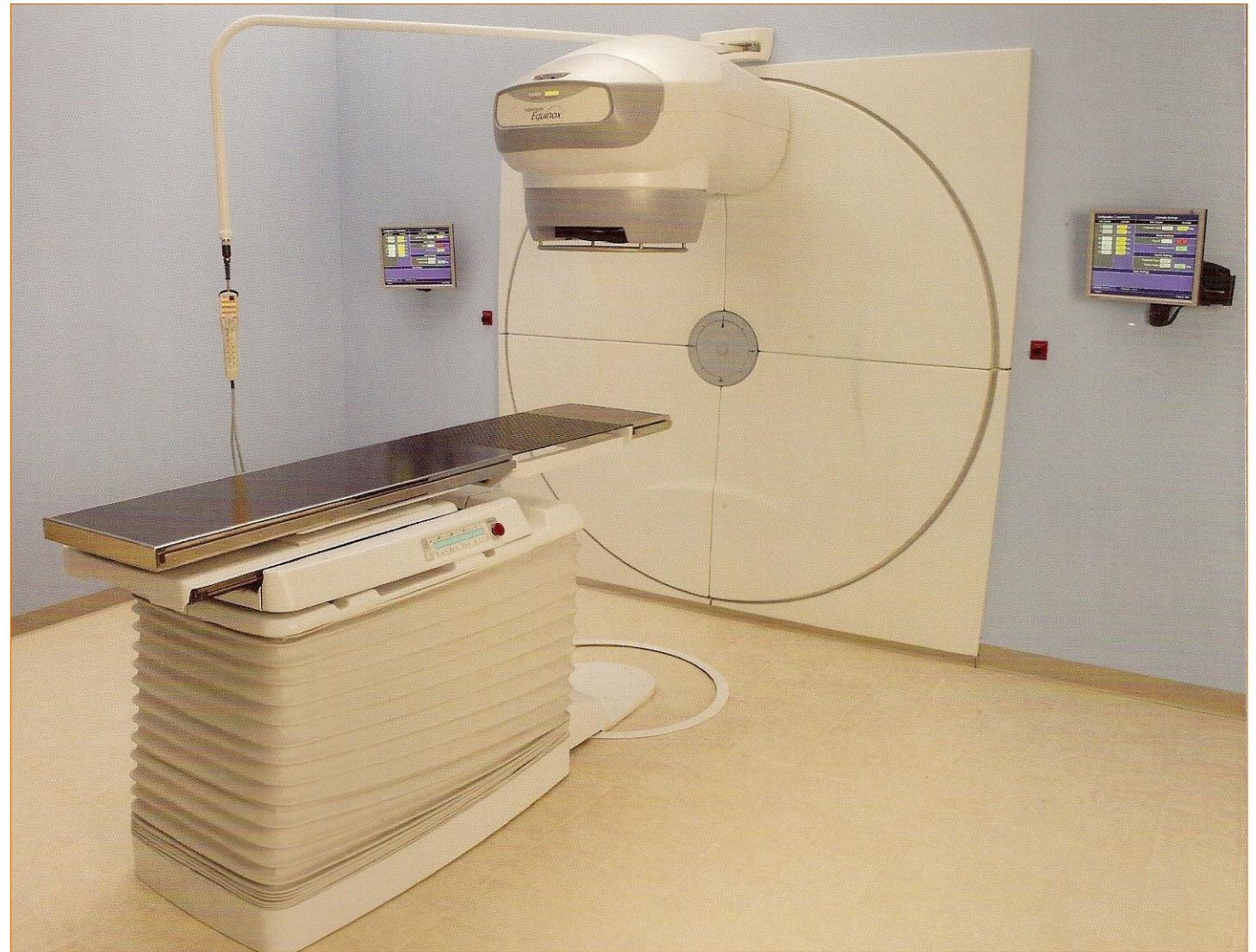
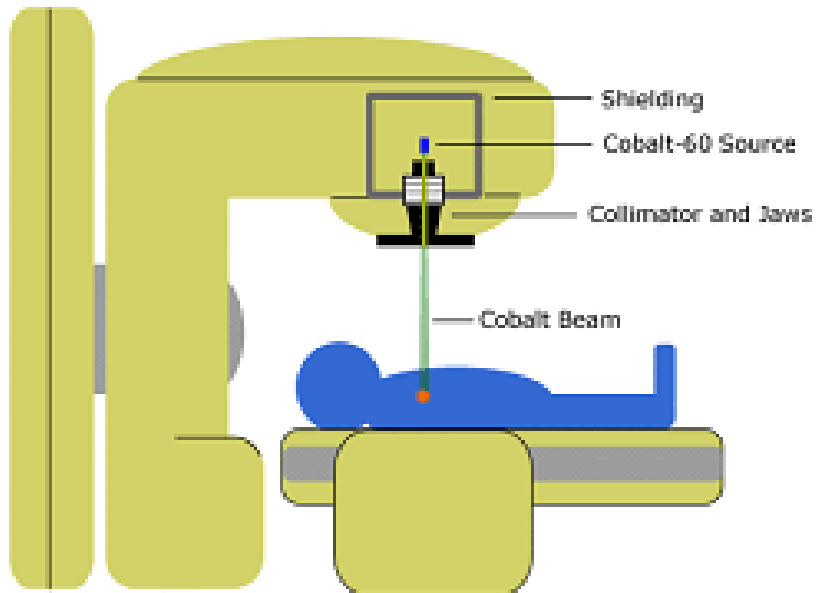
A copy of the New Edition of our X-Ray Catalogue ("X-Ray Apparatus and their Management") may be had post-free on request

71/75, NEW CAVENDISH STREET, LONDON, W.1.
SCOTTISH BRANCH: 74, Bath Street, GLASGOW

Ακτινοθεραπεία ασθενών με ραδιενεργό υλικό (ράδιο), 1900



Μηχάνημα
ακτινοθεραπείας,
Μονάδα Κοβαλτίου
(cobalt unit, Co^{60})



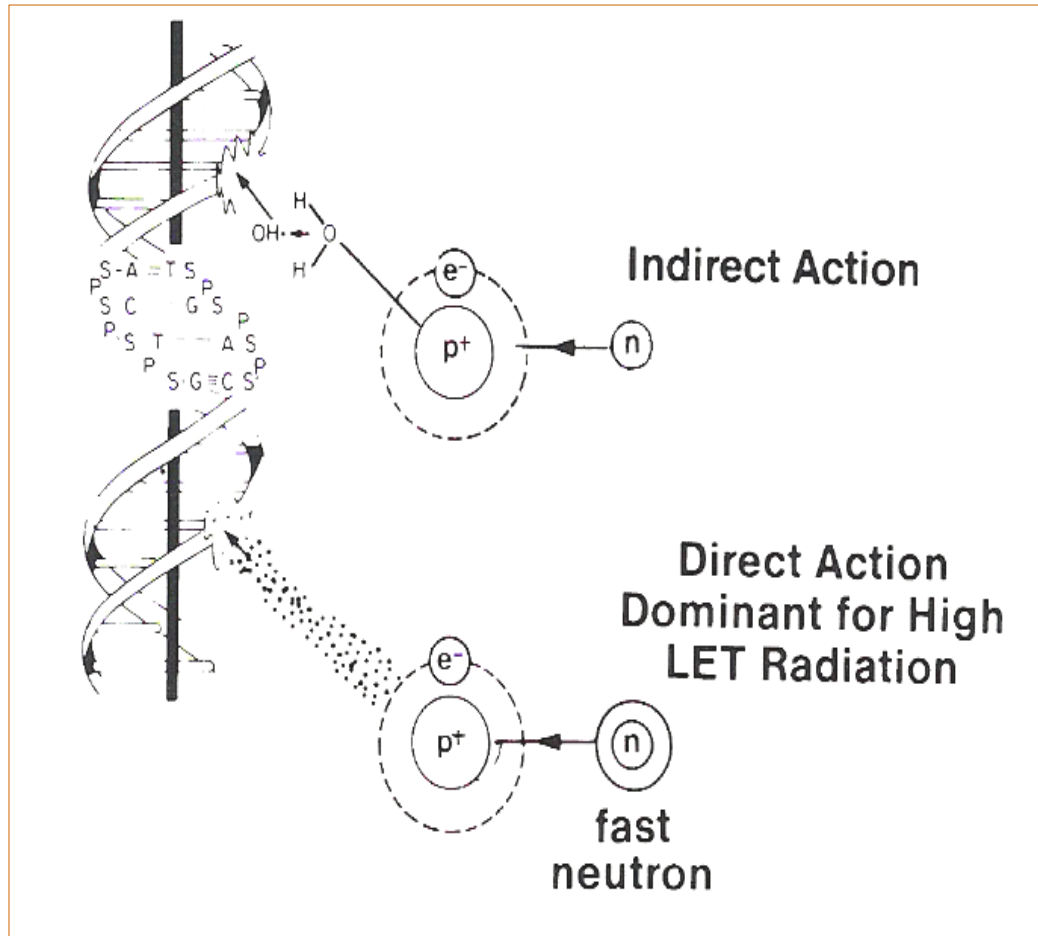


Γραμμικός επιταχυντής

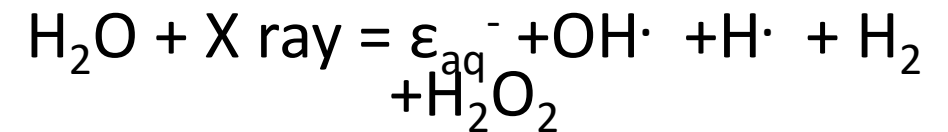
Μηχάνημα στερεοτακτικής
ακτινοχειρουργικής
(Cyberknife)



Έμμεση – Άμεση βιολογική δράση της ιοντίζουσας ακτινοβολίας στο DNA



✓ **ΕΜΜΕΣΗ ΔΡΑΣΗ** – φωτόνια – ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑ - ΡΑΔΙΟΛΥΣΗ ΝΕΡΟΥ - DNA - ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΑ ΒΛΑΒΗ



✓ **ΑΜΜΕΣΗ ΔΡΑΣΗ** – ΠΡΩΤΟΝΙΑ – DNA – ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΑ ΒΛΑΒΗ

ΟΡΙΣΜΟΣ

- ✓ Ακτινοθεραπευτική Ογκολογία είναι η ειδικότητα του Παθολογικού Τομέα που έχει σαν γνωστικό αντικείμενο τη θεραπεία ασθενών με κακοήθεις νόσους [και κάποιων καλοήθων] με τη χρήση της ιοντίζουσας ακτινοβολίας, είτε μόνης της ή σε συνδυασμό με άλλες αντινεοπλασματικές θεραπείες (χειρουργική, χημειοθεραπεία)
- ✓ Ο ακτινοθεραπευτής ογκολόγος συμμετέχει στην ομάδα των ειδικών για τη διάγνωση, την παρακολούθηση και την εν γένει υποστήριξη των ασθενών με κακοήθεις νόσους

ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΟΓΚΟΛΟΓΙΑ

ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: πέντε (5) έτη, ως ακολούθως:

Βασική Εκπαίδευση δεκαέξι (16) μήνες:

Τρεις (3) μήνες Παθολογία, εννέα (9) μήνες Παθολογική Ογκολογία, τέσσερις (4) μήνες Απεικόνιση/Ακτινοδιαγνωστική, [δύο (2) μήνες σε Αξονική Τομογραφία και δύο (2) μήνες σε Μαγνητική Τομογραφία].

Ειδική Εκπαίδευση σαράντα τέσσερις (44) μήνες:

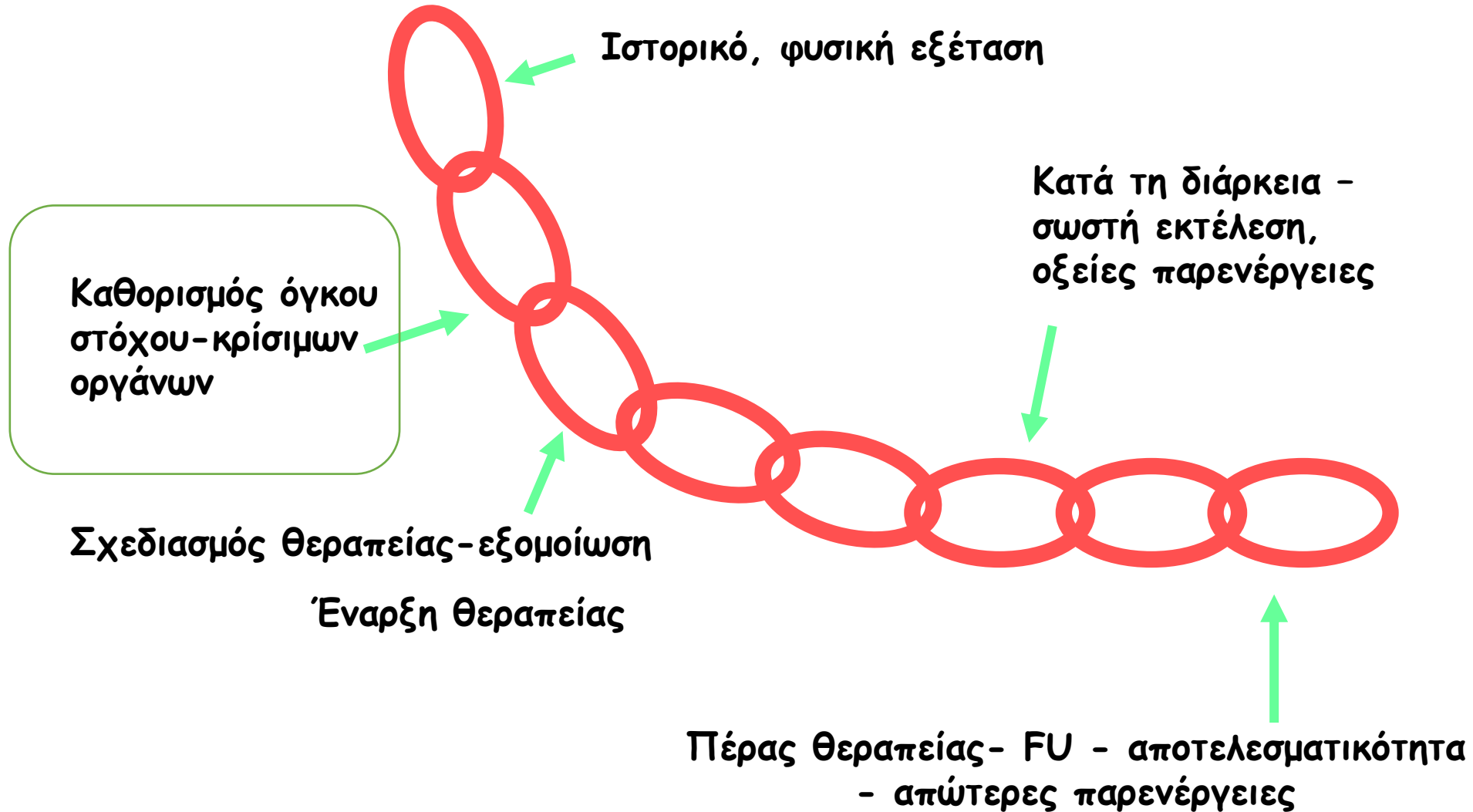
Συμπεριλαμβάνεται εκπαίδευση τριών (3) μηνών στην βραχυθεραπεία σε Κέντρα Ακτινοθεραπευτικής Ογκολογίας που διαθέτουν ανάλογο τεχνολογικά εξοπλισμό και προαιρετική εκπαίδευση τριών (3) μηνών σε Κέντρα όπου εφαρμόζονται εξειδικευμένες ακτινοθεραπευτικές τεχνικές και/ή ανακουφιστική - υποστηρικτική αγωγή.

Η τοποθέτηση των ειδικευομένων είναι ενιαία.

Γιατί μιλάμε για «ακτινοθεραπεία» ;

- ✓ Ποσοστό 65 % των ασθενών με κακοήθεις νόσους θα υποβληθεί σε ακτινοθεραπεία κατά τη διάρκεια της νόσου τους
- ✓ 12% θα ιαθούν μόνο με ακτινοθεραπεία

Σχηματική παράσταση της διαδικασίας της ακτινοθεραπείας



Τεχνικές χορήγησης της ιοντίζουσας ακτινοβολίας στην κλινική

- ✓ Εξωτερική ακτινοθεραπεία με φωτόνια - ηλεκτρόνια
- ✓ Βραχυθεραπεία με φωτόνια
- ✓ Θεραπεία με δέσμη πρωτονίων

Γενικές αρχές θεραπευτικών χειρισμών στον ογκολογικό ασθενή

- Κάθε θεραπευτικός χειρισμός αποβλέπει:
 - Στην αφαίρεση / εξάλειψη της πρωτοπαθούς εστίας
 - Στην ελαχιστοποίηση της πιθανότητας τοπικής υποτροπής ή μετάστασης
 - Στην αντιμετώπιση της μεταστατικής νόσου
- Κατάλληλη δόση στον όγκο ώστε να επιτευχθεί τοπικός έλεγχος της νόσου
- Επιμήκυνση χρόνου ζωής (επιβίωση)
- Ελάχιστες παρενέργειες (τοξικότητα – οξεία ή πρώιμη / χρόνια ή όψιμη)

Η «σωστή» ακτινοθεραπεία προϋποθέτει ...

- Ιστορικό – φυσική εξέταση
- Ιστολογική διάγνωση (πλήρη και λεπτομερή)
- Ακριβή σταδιοποίηση
- Συγκατάθεση ασθενούς

Ακτινοθεραπευτική τεχνική

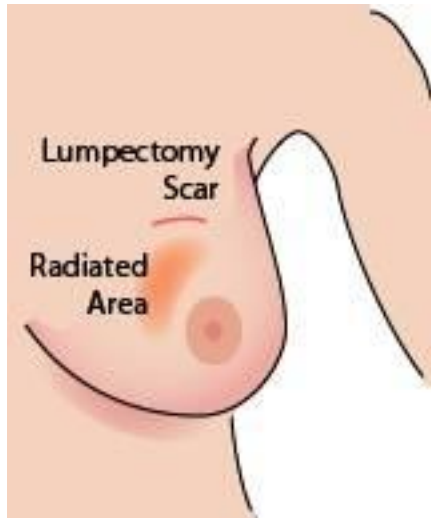
- ✓ Τοποθέτηση - ακινητοποίηση του ασθενή
- ✓ Εντοπισμός ανατομικής περιοχής για ακτινοβολήση (πρωτοπαθής εστία +/- επιχώριοι λεμφαδένες, υποκλινική νόσος)
- ✓ Χορήγηση της ακτινοθεραπείας με προκαθορισμένη συνολική δόση, μία συνεδρία ανά ημέρα

Η ακτινοθεραπεία σήμερα - Τεχνολογικές εξελίξεις

- ✓ Εξέλιξη απεικονιστικών μεθόδων με στόχο τον ακριβέστερο προσδιορισμό του όγκου-στόχου (CT, MRI, PET)
- ✓ Ανάπτυξη μεθόδων σύντηξης εικόνων (fusion)
- ✓ Εξέλιξη του εξοπλισμού των ακτινοθεραπευτικών κέντρων και εγκατάσταση ακτινοθεραπευτικών μονάδων μεγάλης ακρίβειας

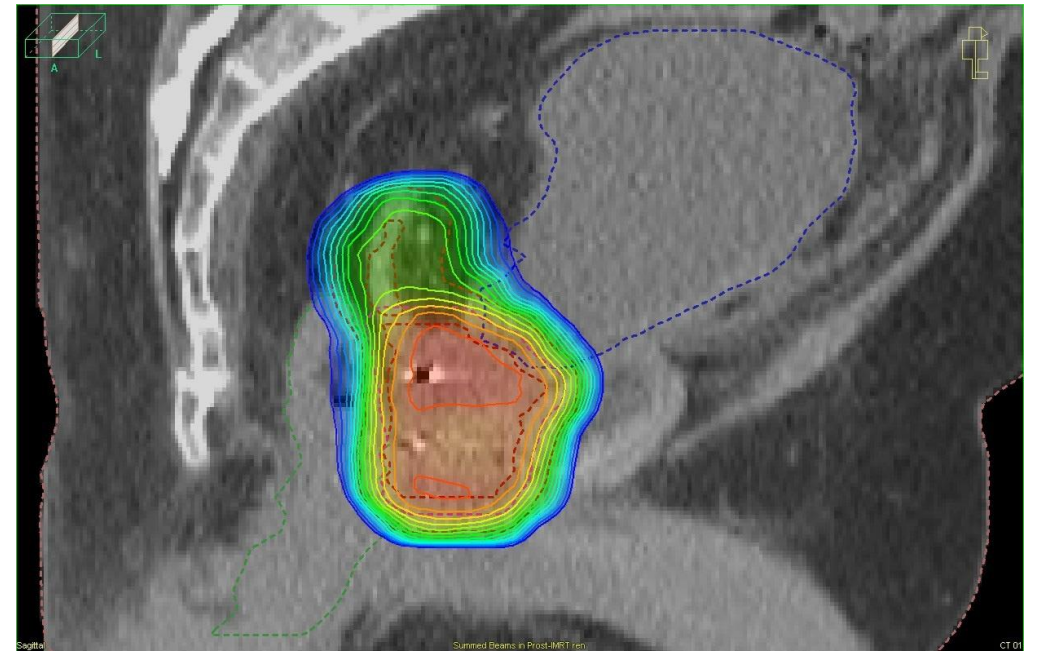
Μελλοντικές εξελίξεις

ΒΑΣΙΣΜΕΝΕΣ ΣΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ

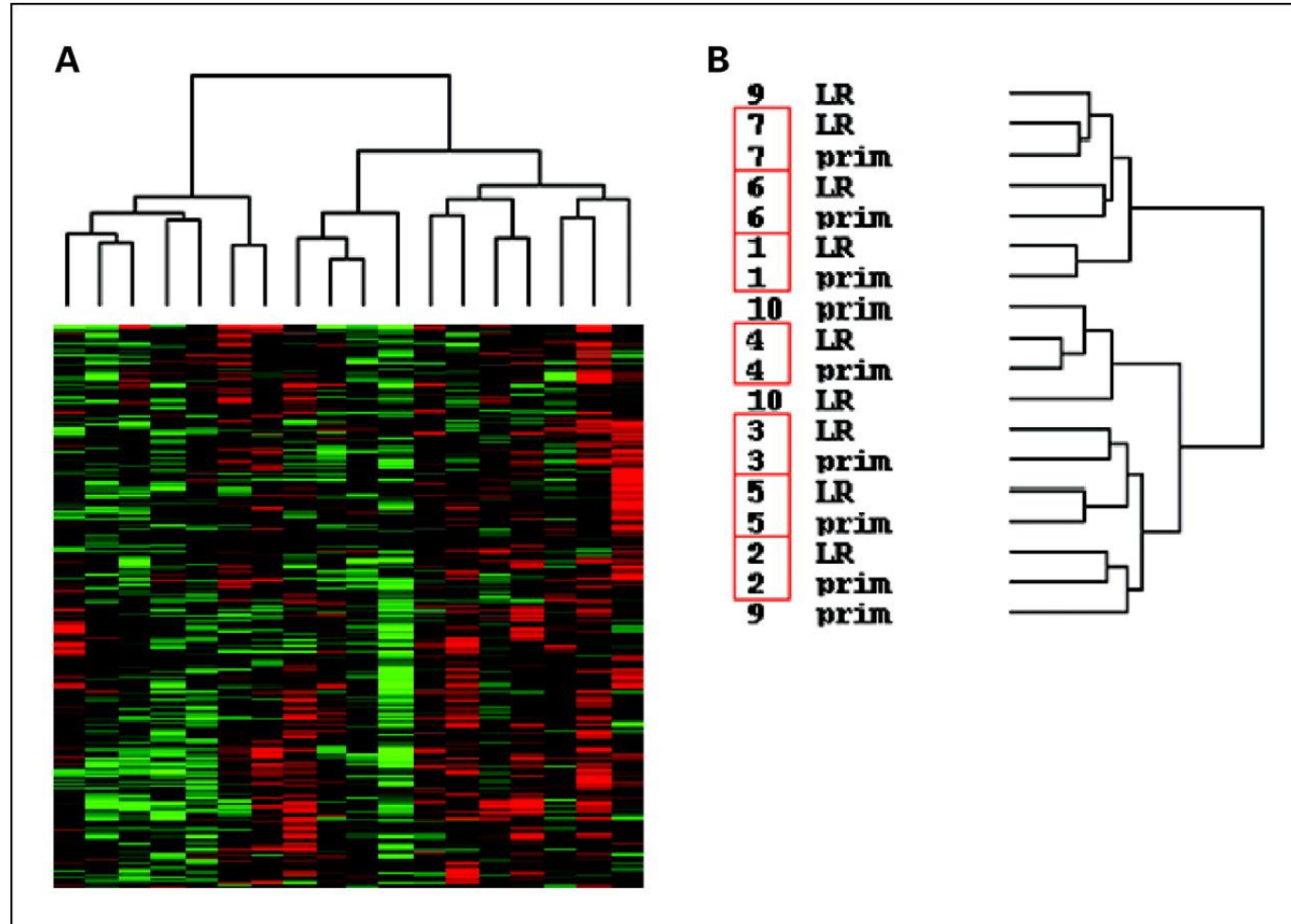


- ✓ Ακτινοβολούμε μέρος του οργάνου (π.χ. μαζικός αδέννας) μετά από χειρουργική θεραπεία διάσωσης
- ✓ Σε επιλεγμένες ασθενείς, το ίδιο αποτελεσματική αλλά και περισσότερο ασφαλής από την ακτινοβολήση ολόκληρου του οργάνου

ΒΑΣΙΣΜΕΝΕΣ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ



ΒΑΣΙΣΜΕΝΕΣ ΣΤΗΝ ΜΟΡΙΑΚΗ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ



Τεχνική ακτινοθεραπείας (I)

- Τοποθέτηση του ασθενή σε ύπτια θέση και ακινητοποίηση

Ακίνητοποιητικά συστήματα



Vac-Lok™



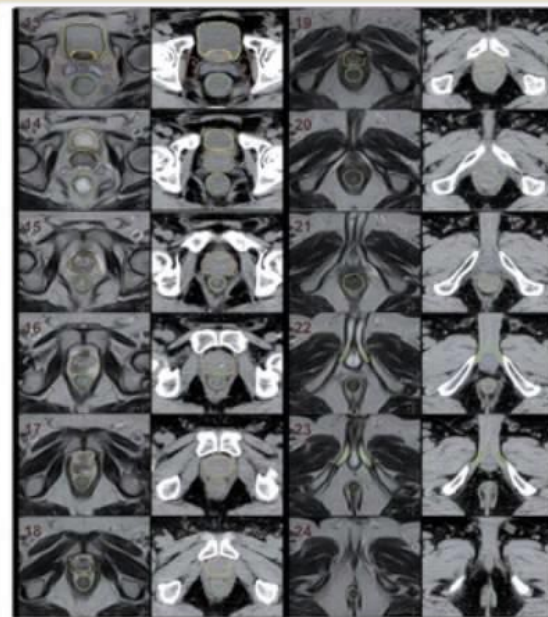
Dual Leg Positioner

Προσομοίωση Θεραπείας

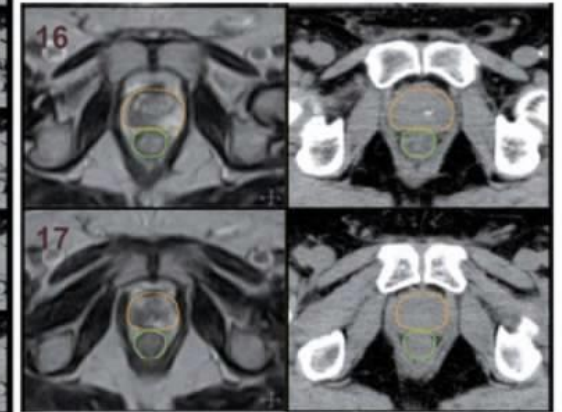
Simulation or Mapping Procedure



CT-MRI Simulation



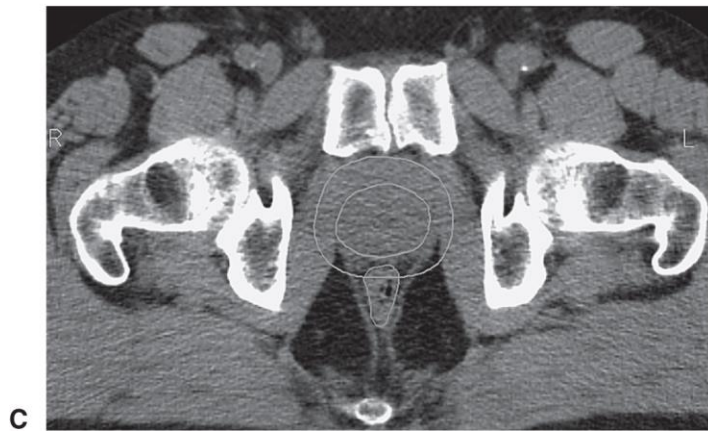
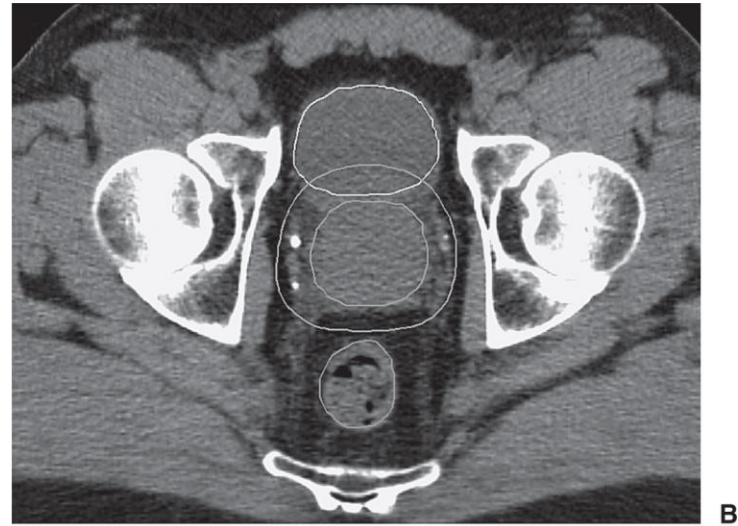
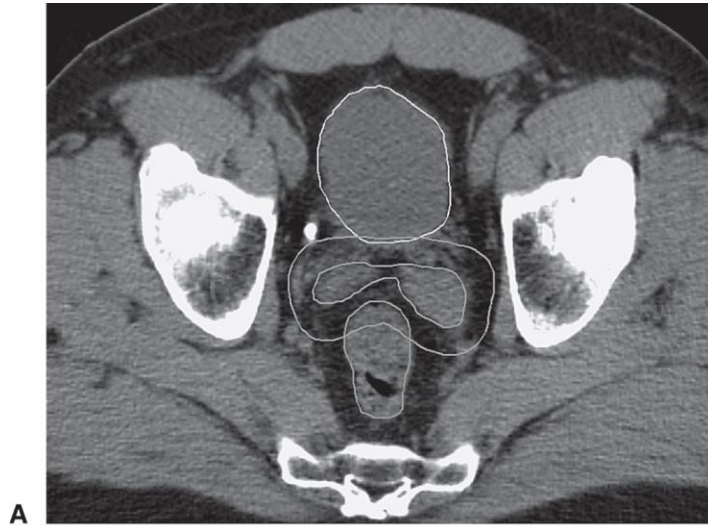
CT-MRI Fusion



Contouring



Σχεδιασμός ανατομικών δομών



Οριοθέτηση ανατομικών δομών ακτινοβολήσης

Όγκος

- Η κάλυψη του όγκου με τη «σωστή» δόση ακτινοβολίας

Προστασία φυσιολογικών ιστών

- Η ακτινοευαισθησία τους επηρεάζει το πλάνο θεραπείας
- Η ακτινοβόλησή τους μπορεί να επιφέρει σοβαρή νοσηρότητα

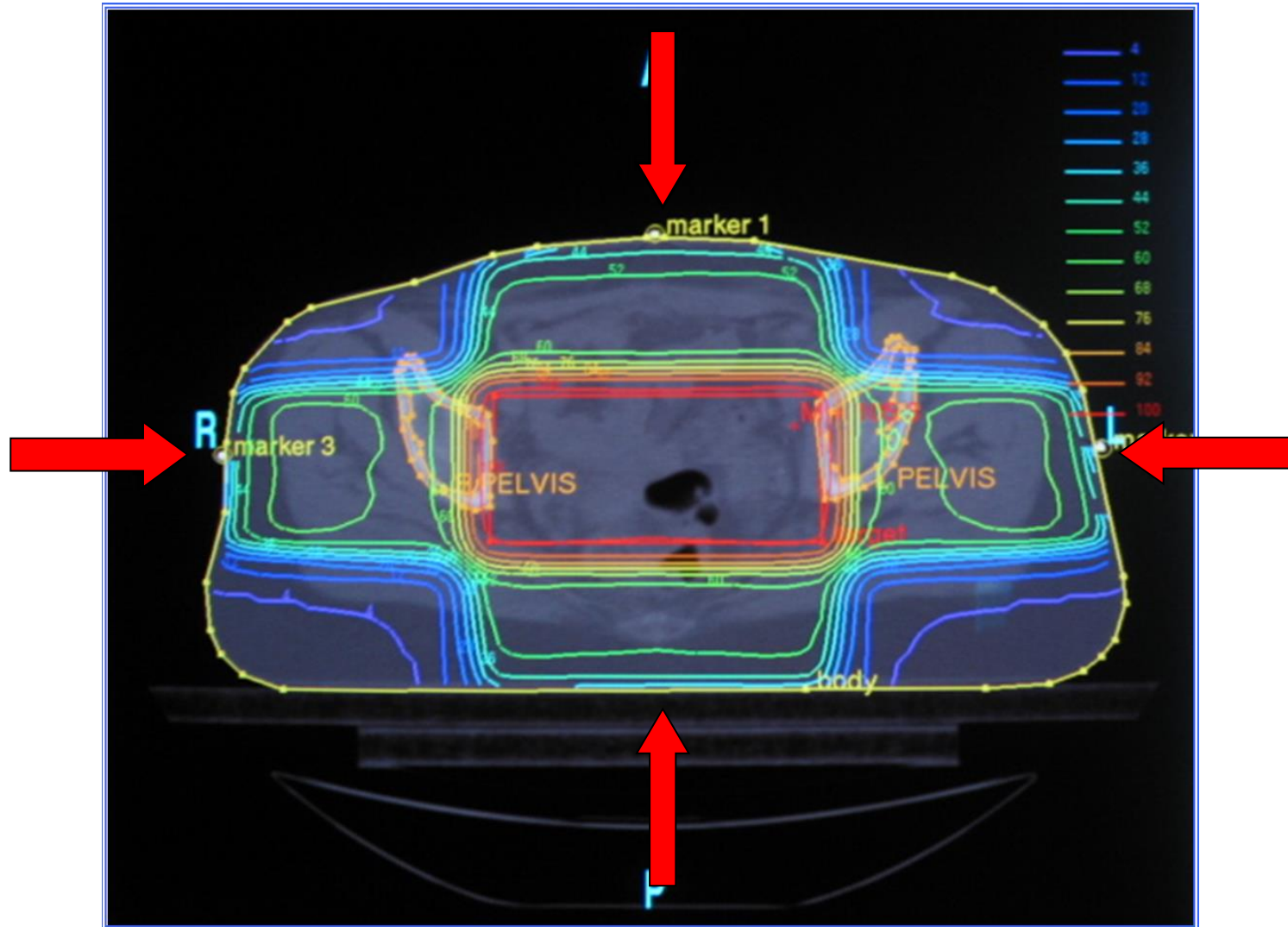
Τεχνική ακτινοθεραπείας (II)

- Θεραπεία με γραμμικό επιταχυντή υψηλής ενέργειας

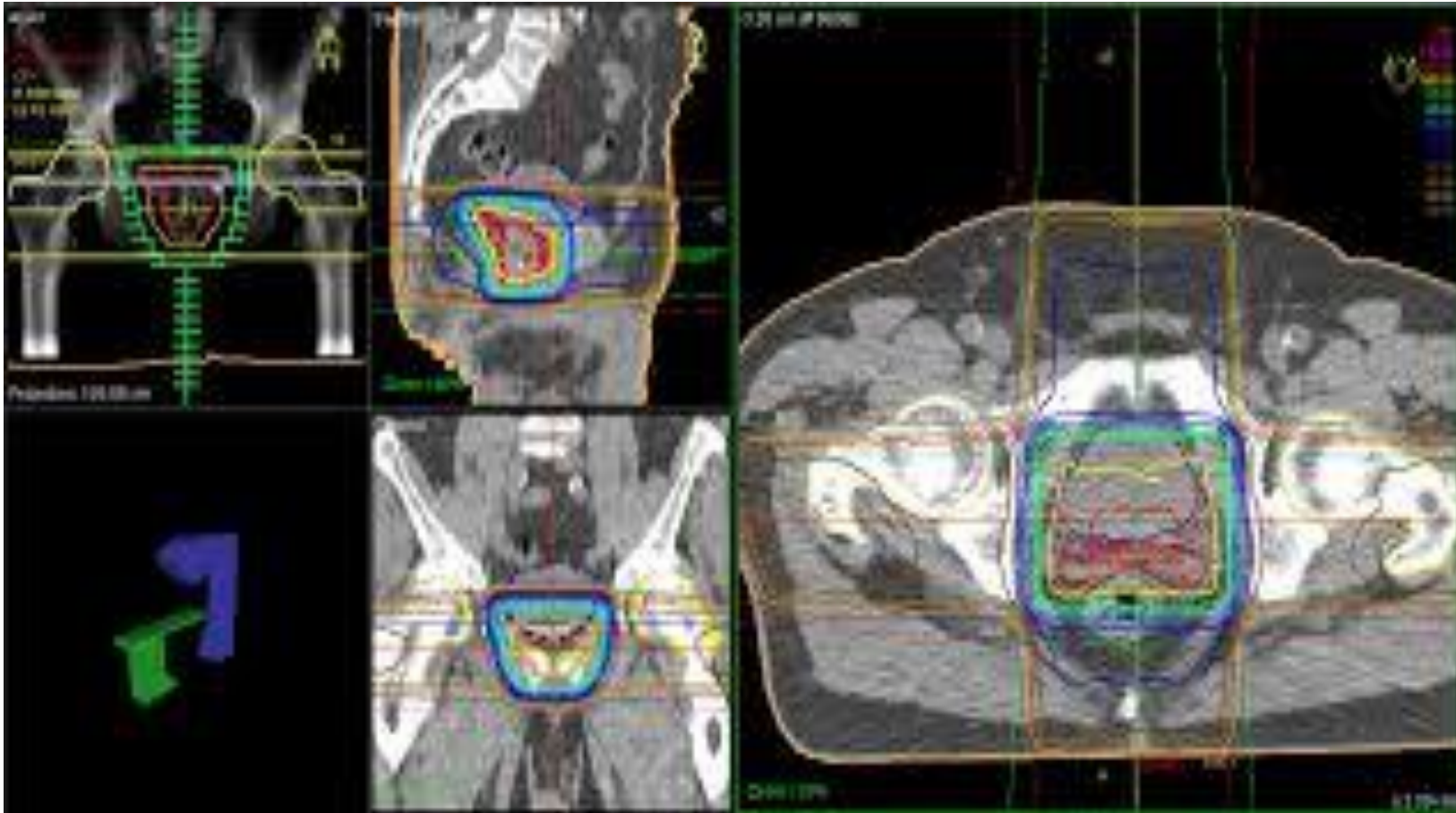
Γραμμικός επιταχυντής



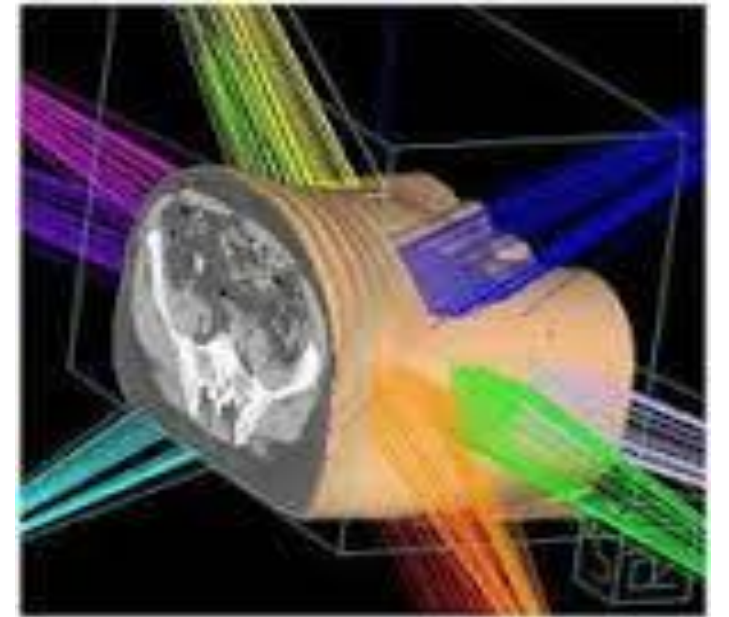
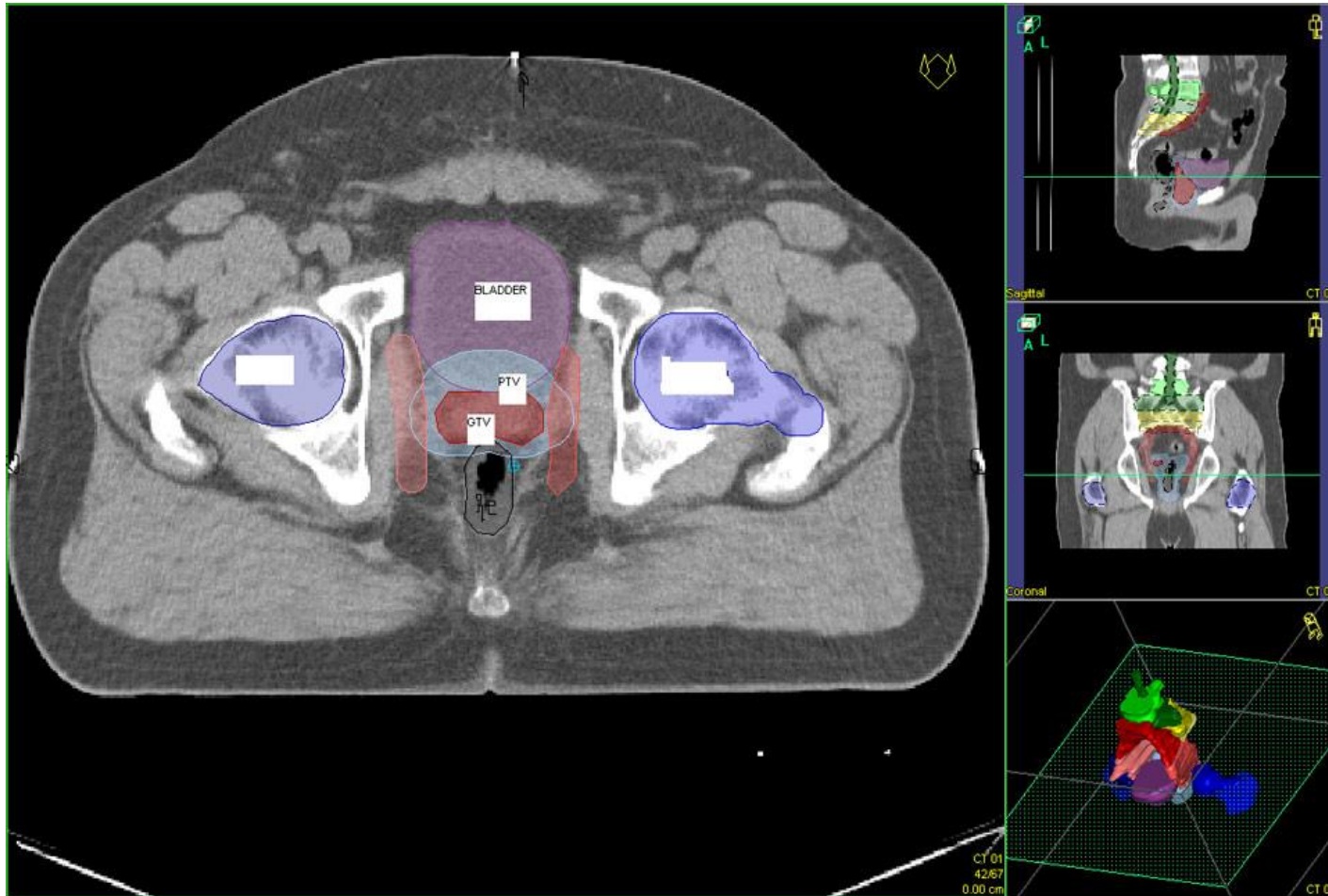
Ακτινοθεραπευτική τεχνική (απλή τεχνική)



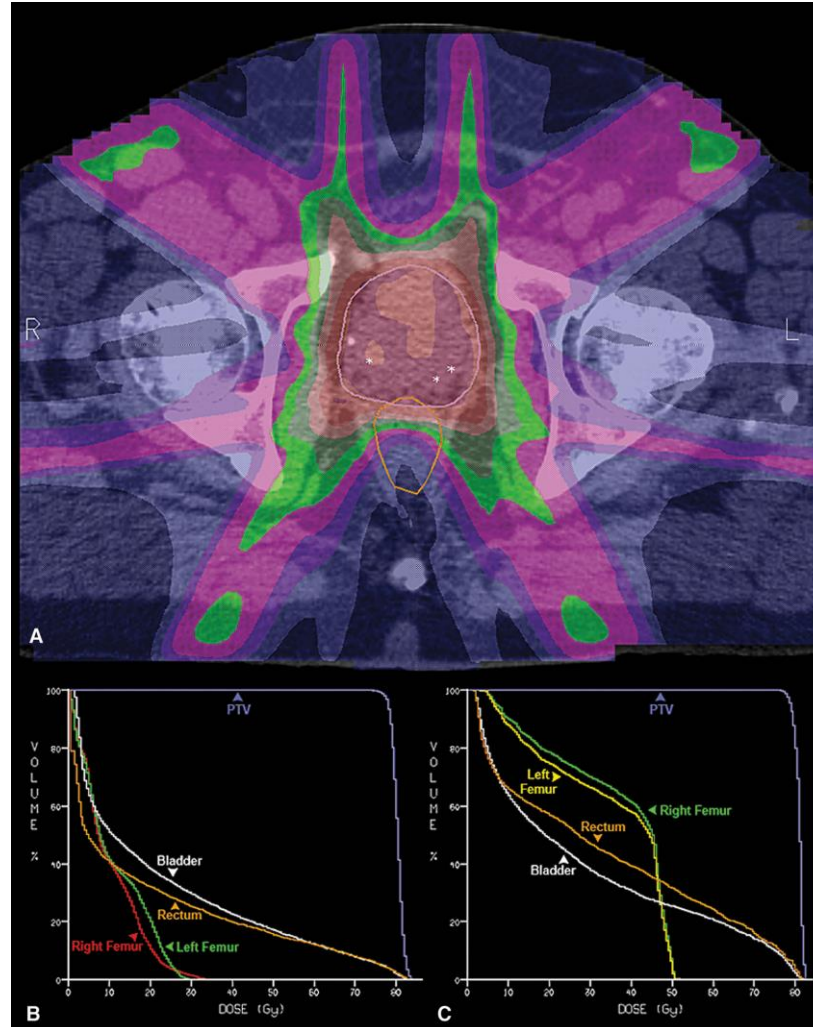
Σύμμορφη τρισδιάστατη ακτινοθεραπεία (3D conformal)



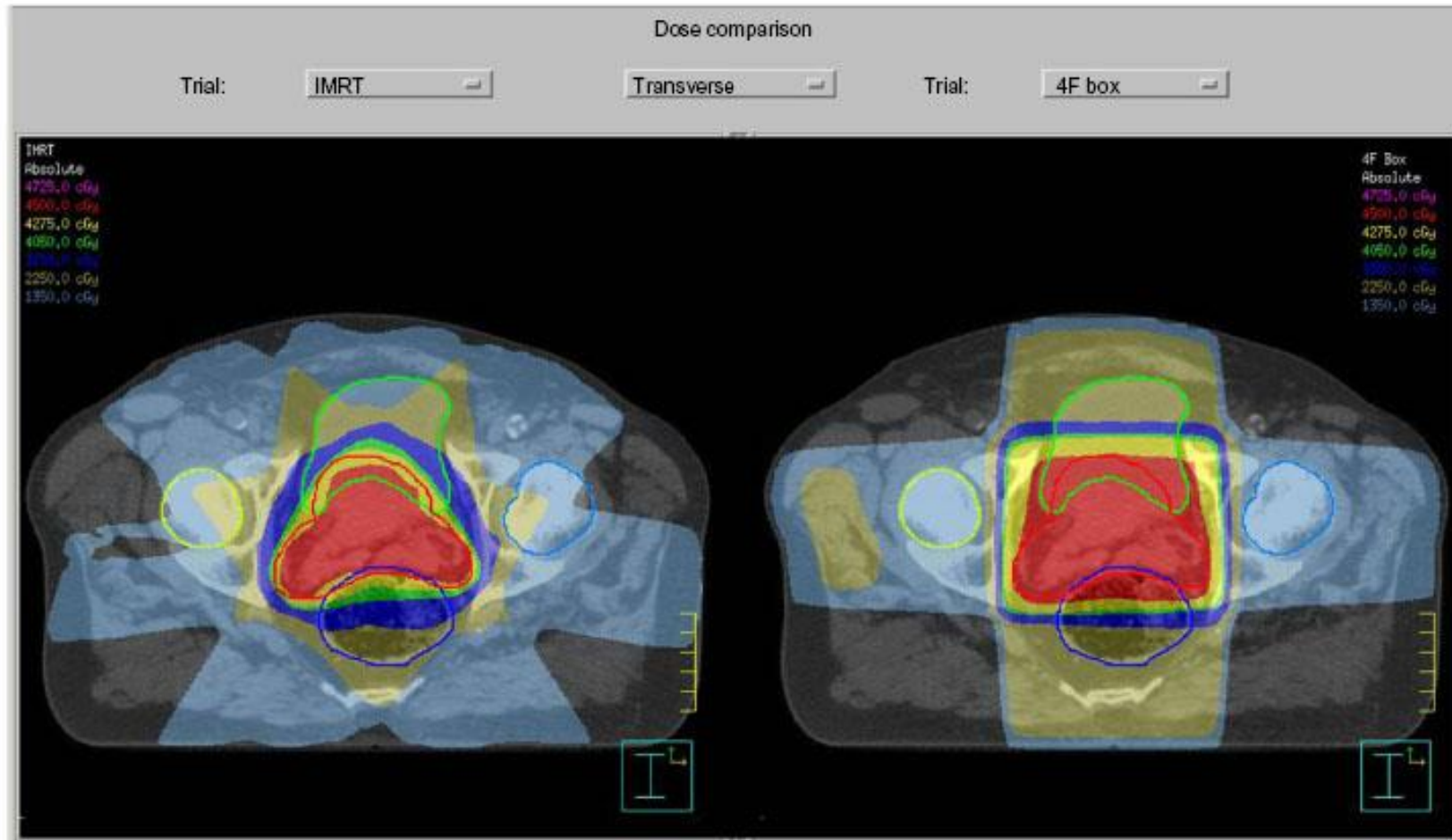
Ακτινοθεραπεία με δέσμη διαμορφούμενης έντασης (IMRT)



Ακτινοθεραπεία με δέσμη διαμορφούμενης έντασης (IMRT)



Σύγκριση ακτινοθεραπευτικών τεχνικών



ΔΟΣΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

- Η ημερήσια δόση είναι 1.8 – 2.0 Gy
- Η συνολική δόση στον όγκο κυμαίνεται από 68 έως 82 Gy
- Η συνολική δόση στους πνευμονικούς λεμφαδένες είναι 45 Gy
- Υποκλασματοποιημένη θεραπεία

TABLE 26A.5

Dose Volume Histogram Constraints for Organs at Risk (87)

Structure	Dose	Volume
Rectum	2 data points	
	50 Gy	≤50%
Bladder	70 Gy	≤20%
	2 data points	
Femoral Heads	55 Gy	≤50%
	70 Gy	≤30%
Small Bowel	50 Gy	<5%
Large Bowel	52 Gy	0% at or above
Penile Bulb	Same as rectum	
Iliac Crests	No constraints	
	No constraints	

ΠΑΡΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Πρώϊμες παρενέργειες

- Διάρροια
- Ορθίτιδα
- Πρωκτίτιδα

Αντιμετωπίζονται με δίαιτα χαμηλού υπολείμματος, αντιδιαρροικά φάρμακα (λοπεραμίδη), αντιαμορροϊδικές αλοιφές

- Κυστίτιδα (συχνουρία, δυσουρικά ενοχλήματα)

Αντιμετωπίζονται με κατανάλωση υγρών, σπασμολυτικά και αντιβίωση μετά από κ/α ούρων

Όψιμες παρενέργειες (I)

- Ακράτεια σφιγκτήρα πρωκτού 1-2%
- Χρόνια κυστίτιδα <5%
- Μετακτινική στένωση της ουρήθρας και ακράτεια 5% (ιδίως εάν έχουν προηγηθεί διουρηθρικές επεμβάσεις)
- Οίδημα των άκρων, του οσχέου και του πέους (ιδίως εάν έχει προηγηθεί πυελικός λεμφαδενικός καθαρισμός)
- Αδυναμία στύσης αναφέρεται σε ποσοστό 15-60% είναι δύσκολο όμως να εκτιμηθεί η συμμετοχή της ακτινοθεραπείας λόγω της ηλικίας των ασθενών και των συνοδών παθήσεων (ΣΔ, αγγειοπάθειες, αντιυπερτασική αγωγή) αλλά και της χρήσης αντιανδρογόνων. Γενικά, η πιθανότητα ανικανότητας είναι 50-60% μικρότερη σε σχέση με αυτήν μετά το χειρουργείο

Όψιμες παρενέργειες (II)

