

Αρχές Ακτινοθεραπείας όγκων Ουροιογεννητικού Συστήματος και Οστικών Μεταστάσεων



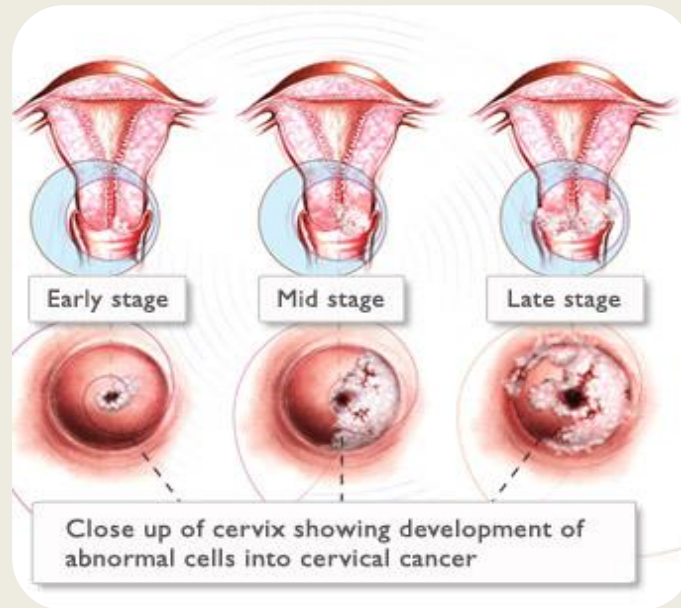
Δέσποινα Σπυροπούλου
Ακτινοθεραπεύτρια Ογκολόγος
Επίκουρη Καθηγήτρια
Ιατρικού Τμήματος Πανεπιστημίου Πατρών

Θέματα που θα διαπραγματευτούμε



- **Ca τραχήλου μήτρας**
- **Ca ενδομητρίου**
- **Ca ουροδόχου κύστεως**
- **Ca προστάτη**
- **Οστικές μεταστάσεις**

Καρκίνος Τραχήλου Μήτρας



πρωτογενή κύτταρα του τραχήλου της μήτρας
Close up of cervix showing development of abnormal cells

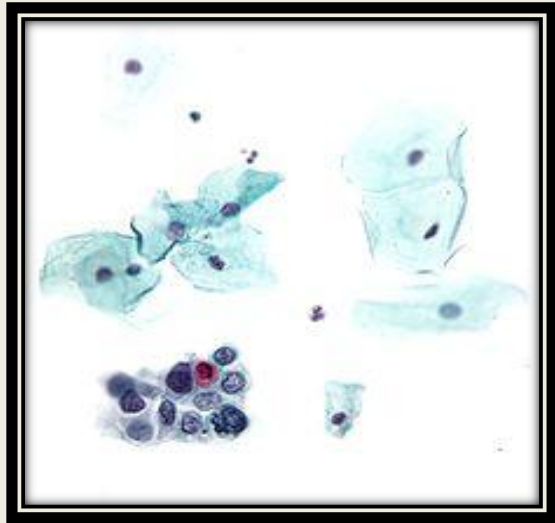
Επιδημιολογία



- Ο καρκίνος του τραχήλου της μήτρας αποτελεί σημαντικό αίτιο θνησιμότητας στον αναπτυσσόμενο κόσμο
- Είναι το 2^ο σε συχνότητα νεόπλασμα στις γυναίκες
- Η θνησιμότητα έχει μειωθεί κατά 50% τα τελευταία 40 χρόνια λόγω του προγράμματος **προληπτικού ελέγχου** στις ανεπτυγμένες χώρες - **Pap test**
- Υπολογίζεται ότι περιοδική εξέταση με pap test εφαρμόζεται στα 2/3 των γυναικών

Τα κύρια όπλα που διαθέτουμε είναι η έγκαιρη διάγνωση

- **Κυτταρολογική εξέταση - Τεστ Παπανικολάου**



- **Γεώργιος Παπανικολάου**
1883 - 1962



Και το εμβόλιο



Παράγοντες κινδύνου



- Μείζων προδιαθεσικός παράγοντας: **μόλυνση με τον ιό HPV (Human Papilloma Virus) - κυρίως από τα στελέχη 16, 18**
- Πρώιμη έναρξη σεξουαλικής δραστηριότητας
- Πολυτεκνία (πολλαπλοί τοκετοί)
- Κακή υγιεινή
- Κάπνισμα

Συμπτώματα

Σχετίζονται άμεσα με το στάδιο της νόσου



- **Αρχικά στάδια:** ασυμπτωματική νόσος, διαγιγνώσκεται μέσω του προληπτικού κυτταρολογικού ελέγχου (pap test)
- **Συνήθως:** κολπική αιμορραγία, κολπικές εκκρίσεις (βλεννώδεις, πυώδεις, δύσοσμες), αιμορραγία μετά τη σεξουαλική επαφή
- **Προχωρημένη νόσος:** άλγος σε πύελο, οσφύ, με αντανάκλαση στα κάτω άκρα, συμπτώματα από το έντερο (αιμορραγία από το ορθό), την ουροδόχο κύστη (αιματουρία), οιδήματα κάτω άκρων

Διάγνωση



- Κλινική (γυναικολογική) εξέταση
- **ΒΙΟΨΙΑ !**
- Εργαστηριακές αιματολογικές εξετάσεις
- Αξονική τομογραφία και μαγνητική τομογραφία

Θεραπευτική Προσέγγιση



Εξαρτάται από το στάδιο της νόσου, το οποίο ορίζεται από τα κλινικά, παθολογοανατομικά και ακτινολογικά ευρήματα

- **Χειρουργική επέμβαση**
- **Ακτινοθεραπεία (Εξωτερική, Βραχυθεραπεία)**
- **Χημειοθεραπεία**

Θεραπεία



Κύριος θεραπευτικός χειρισμός παραμένει **το χειρουργείο!!!**



Θεραπευτική Προσέγγιση



- Εξωτερική ακτινοθεραπεία → μετεγχειρητικά για 4-6 εβδομάδες
- Ακολουθώς: Βραχυθεραπεία που ολοκληρώνεται σε 2-3 συνεδρίες
(2-3 ώρες / συνεδρία)

Παρακολούθηση



- Σχολαστικό πρόγραμμα επισκέψεων στο γυναικολόγο ή τον ογκολόγο
- Προγραμματισμένες απεικονιστικές εξετάσεις



Πρόγνωση



- **Η πρόγνωση του καρκίνου του τραχήλου της μήτρας είναι άριστη εάν διαγνωστεί σε αρχικό στάδιο.**
Αν ο καρκίνος περιορίζεται μόνο στον τράχηλο (σε αυτό το στάδιο παραμένει για αρκετά χρόνια πριν αναπτυχθεί) η θεραπεία προσφέρει πλήρη ίαση στη γυναίκα που αγγίζει το **100%!!!!**
- Όλες οι γυναίκες ηλικίας 20-25 ετών ή καλύτερα με την έναρξη των ερωτικών τους επαφών, συνιστάται να κάνουν ένα πρώτο Pap test επαναλαμβανόμενο κάθε χρόνο

Καρκίνος Ενδομητρίου



Επιδημιολογία – Παράγοντες Κινδύνου



- Αποτελεί το 7% όλων των νεοπλασμάτων στις γυναίκες
- Εμφανίζεται κυρίως στην 6^η-7^η δεκαετία (μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες)
- Έχει αυξημένη συχνότητα σε γυναίκες που υφίστανται χρόνια οιστρογονικό ερεθισμό (πρώιμη εμμηναρχή, καθυστερημένη εμμηνόπαυση, παρατεταμένη χρήση οιστρογόνων)

Συμπτώματα



- Συνηθέστερο σύμπτωμα σε 90% των περιπτώσεων:
μετεμμηνοπαυσιακή αιμορραγία
- Δυσουρικά ενοχλήματα
- Πόνος
- Απώλεια βάρους
- Πυώδες κολπικό έκκριμα
- Αλλαγές στις συνήθειες του εντέρου

Σταδιοποίηση



Η σταδιοποίηση έχει σημασία για την πρόγνωση και την επιλογή κατάλληλης θεραπείας

- **Στάδιο 0:** Ενδοεπιθηλιακός καρκίνος (in situ)
- **Στάδιο 1:** Ο καρκίνος περιορίζεται στο σώμα της μήτρας
- **Στάδιο 2:** Επεκτείνεται προς τον ενδοτράχηλο
- **Στάδιο 3:** Ο καρκίνος προχωρά εκτός μήτρας
- **Στάδιο 4:** Έχει καταλάβει τα όργανα και τα οστά της πυέλου

Θεραπευτική προσέγγιση



- ✓ Εξαρτάται από το στάδιο της νόσου κατά τη διάγνωση
- ✓ **Η χειρουργική θεραπεία αποτελεί τον θεμέλιο λίθο**
 - 85-90% των περιπτώσεων ανακαλύπτεται σε στάδια I και II με κύρια θεραπεία τη χειρουργική αφαίρεση (ολική υστερεκτομή μετά των εξαρτημάτων)
 - Ανάλογα με τα ιστολογικά χαρακτηριστικά από το χειρουργικό παρασκεύασμα μπορεί να προστεθεί εξωτερική ακτινοθεραπεία ή βραχυθεραπεία ή και συνδυασμός των δυο

Θεραπευτική προσέγγιση



- Σε στάδιο III η θεραπεία εξατομικεύεται ανάλογα με την επέκταση της νόσου
- Σε μικρή επέκταση εφαρμόζεται χειρουργική εξαίρεση και ακολούθως ακτινοθεραπεία (εξωτερική + βραχυθεραπεία)
- Σε πιο εκτεταμένα στάδια (ανεγχείρητα) → ακτινοθεραπεία (εξωτερική και βραχυθεραπεία) και χημειοθεραπεία

Θεραπευτική προσέγγιση



- Σε στάδιο IV, η ακτινοθεραπεία έχει θέση μόνο για ανακουφιστικούς λόγους (έλεγχος αιμορραγίας και πόνου)
- Χημειοθεραπεία!

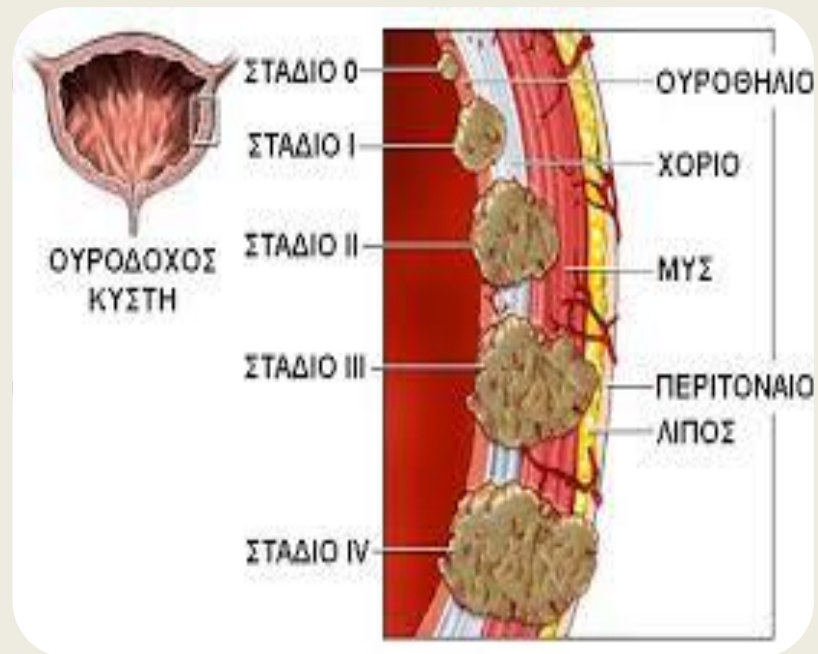


Πρόγνωση



- Ο καρκίνος του ενδομητρίου παρατηρείται σε γυναίκες μεγαλύτερης ηλικίας, είναι καλοηθέστερος από τον καρκίνο του τραχήλου λόγω της μεγαλύτερης ηλικίας της γυναίκας και της βραδύτερης μετάστασης.
- Το ποσοστό επιβίωσης για γυναίκες με νόσο περιορισμένη στη μήτρα είναι >90%

Καρκίνος Ουροδόχου Κύστεως



ΣΤΑΔΙΟ IV

Επιδημιολογία



- 4^{ος} πιο συχνός καρκίνος στον άνδρα και ο 8^{ος} πιο συχνός στην γυναίκα
- **Ηλικία:** ισχυρός παράγοντας κινδύνου
- Συχνότερη εμφάνιση στην 6^η με 7^η 10ετία
- Μέσος όρος εμφάνισης τα 69 έτη για τους άνδρες και τα 71 για τις γυναίκες
- Το κάπνισμα αυξάνει τη συχνότητα 2-3 φορές
- Εργάτες σε βιομηχανίες δέρματος, χρωμάτων, καουτσούκ
- Εργάτες σε χρώματα ανιλίνης

Ακτινοθεραπεία στον καρκίνο της ουροδόχου κύστεως



Η θέση της ΑΚΘ έχει διαφοροποιηθεί αρκετά τις τελευταίες 10ετίες

- **Παλαιότερα:** μοναδική θεραπεία με στόχο την διατήρηση του οργάνου σε ασθενείς με σοβαρή συν-νοσηρότητα, προχωρημένα στάδια και σε ηλικιωμένους (πτωχά αποτελέσματα σε σύγκριση με την ριζική κυστεκτομή- περίπου 50% τοπική υποτροπή

Borgaonkar S et al 2002

- **Σήμερα:** πολλά πρωτόκολλα που στηρίζουν τη διατήρηση του οργάνου με συνδυασμένη ΑΚΘ+ΧΜΘ

Ωστόσο:

- Ανεξάρτητα από το στάδιο της νόσου, η **θεραπεία εκλογής παραμένει το χειρουργείο** που αυξάνει τον τοπικό έλεγχο της νόσου

Ακτινοθεραπεία στον διηθητικό καρκίνο της ουροδόχου κύστεως



1. Προεγχειρητική

- παλαιότερα
- ωστόσο, ο ρόλος της δεν φαίνεται να έχει όφελος

2. Μετεγχειρητική

- θετικά χειρουργικά όρια
- LN
- υποτροπή
- ωστόσο, αυξημένος κίνδυνος παρενεργειών

Ακτινοθεραπεία στον διηθητικό καρκίνο της ουροδόχου κύστεως



3. Αμιγώς RT

- σε προχωρημένη νόσο (με ανακουφιστικό ρόλο σε αιμορραγία και άλγος)
- σε ασθενείς που δεν μπορούν ή δεν θέλουν να χειρουργηθούν
- ωστόσο, αναδρομικές μελέτες σε Ευρώπη και Καναδά έδειξαν μικρότερο τοπικό έλεγχο της νόσου και μικρότερη επιβίωση συγκριτικά με το χ/ο

Daehlin et al, (1999)

Ακτινοθεραπεία στον διηθητικό καρκίνο της ουροδόχου κύστεως



4. Συνδυασμός ΑΚΘ+ΧΜΘ

- στόχος είναι η βελτίωση του τοπικού ελέγχου, η πρόιμη αντιμετώπιση μικρομεταστάσεων, και πιθανώς η αύξηση της επιβίωσης
- Ταυτόχρονη ακτινο-χημειοθεραπεία:
 - επιλεγμένους ασθενείς (T2-T4), < 5cm, χωρίς υδρονέφρωση, καλή λειτουργία της κύστης
 - εισαγωγική ΧΜΘ και μετά τοπική θεραπεία (ΑΚΘ ή χ/ο)
 - εισαγωγική ΧΜΘ και μετά ΑΚΘ: σημαντικό ποσοστό 4ετούς επιβίωσης περίπου 60%

Θεραπεία



- Η διήθηση ή όχι του μυϊκού χιτώνα είναι η παράμετρος που καθορίζει τη θεραπεία
- Επί μη διήθησης, αρκεί η διουρηθρική εκτομή με ή χωρίς ενδοκυστικές εγχύσεις φαρμάκων
- Χειρουργείο
- ΑΚΘ+ΧΜΘ: διατήρηση οργάνου!
- Προεγχειρητική ή μετεγχειρητική ΑΚΘ χρησιμοποιείται σπάνια
- Συνήθως η ΑΚΘ είναι ριζική (σε ασθενείς που δεν μπορούν ή δεν θέλουν να χειρουργηθούν)

ΑΚΘ προστάτη



Καρκίνος προστάτη



- 4^{ος} κατά σειρά συχνότητας καρκίνος στους άνδρες παγκοσμίως
- Αποτελεί το 60-70% των νεοπλασιών του ουροποιητικού συστήματος

Στις αναπτυγμένες βιομηχανικά χώρες:

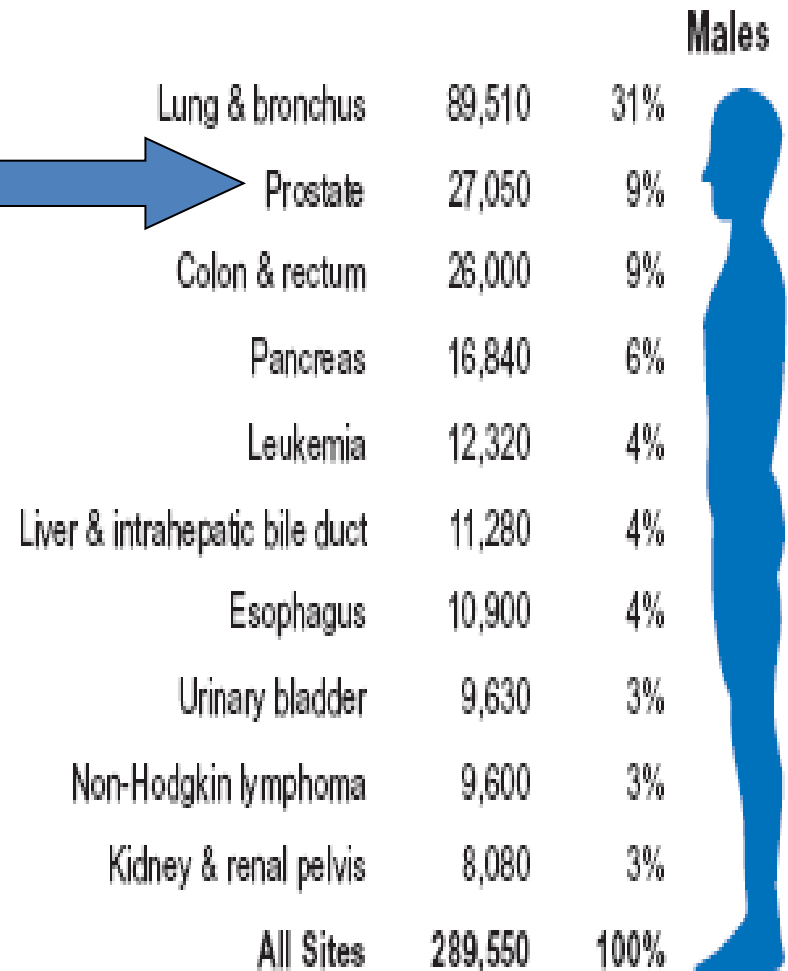
- Ο συχνότερος καρκίνος
- Η 2^η αιτία θανάτου από καρκίνο στους άνδρες μετά τον καρκίνο πνεύμονος
- Ο ΚΠ αποτελεί αιτία θανάτου για το 3% των ανδρών στις ΗΠΑ
- 5ετής επιβίωση 97%

Επιδημιολογία

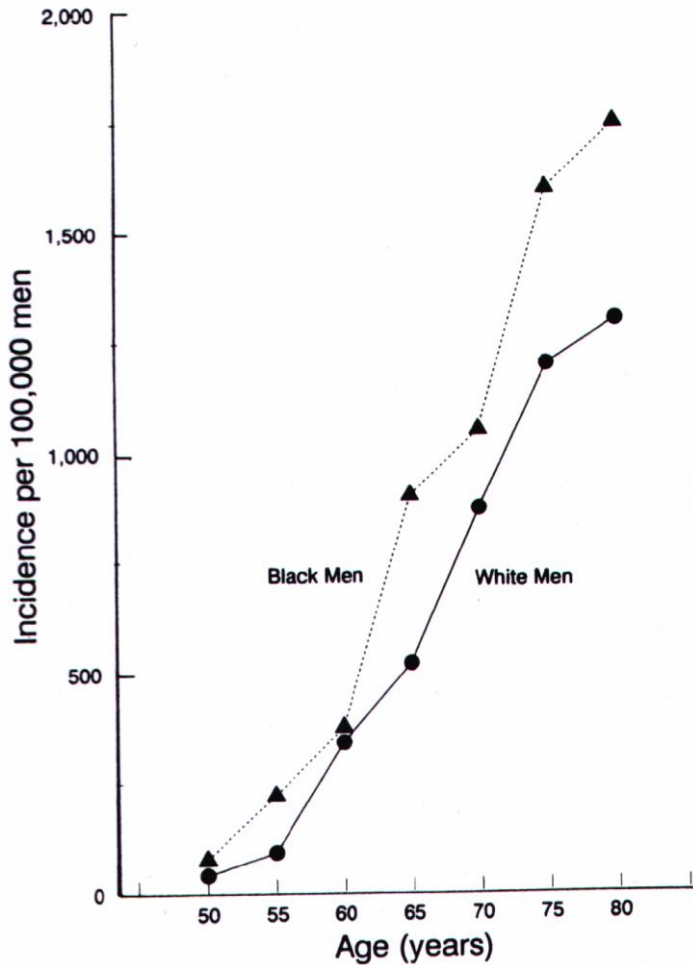


9 % των θανάτων από
καρκίνο

Jemal A, CA Cancer J Clin.
2007;57:43-66



Ηλικία



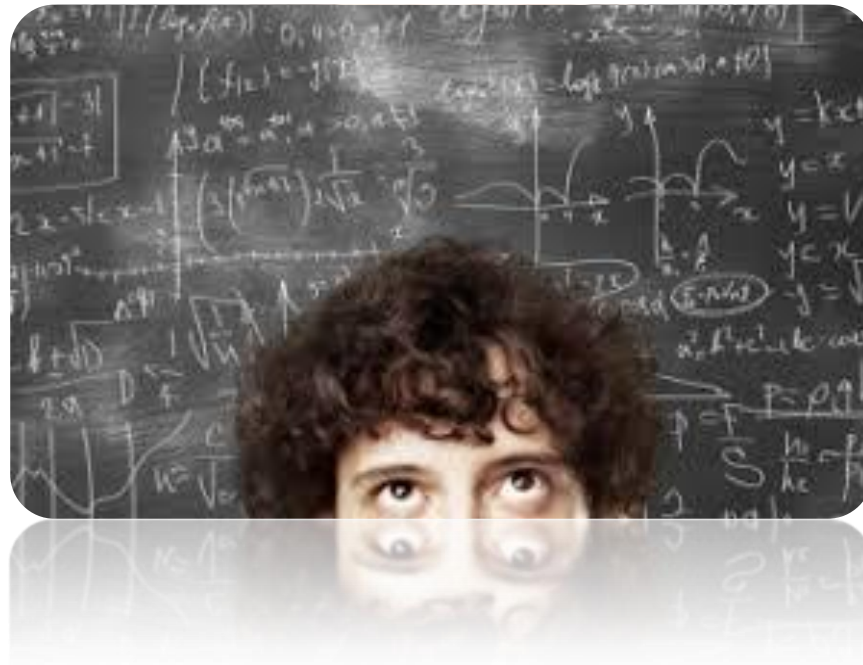
Μέση ηλικία εμφάνισης: 71 έτη για τους λευκούς στις ΗΠΑ και τα 69 έτη για τους Αφροαμερικάνους

Η εφαρμογή του PSA screening μείωσε τη μέση ηλικία κατά τη διάγνωση κατά 2 έτη

Θεραπευτική προσέγγιση



Ένα από τα πλέον περίπλοκα θέματα στην ογκολογία !



Θεραπευτικές επιλογές



- Προσεκτική παρακολούθηση (σύσταση σε όλο και λιγότερους ασθενείς)
- Ριζική προστατεκτομή
- Εξωτερική ακτινοθεραπεία (EBRT)
- Βραχυθεραπεία
- Ορμονικός χειρισμός αμιγώς ή σε συνδυασμό με τοπική θεραπεία, χειρουργική ή ακτινοθεραπεία

Εφαρμογή ακτινοθεραπείας



- Ριζική ΑΚΘ στον προστάτη και τις σπερματοδόχους λυκίθους
- Ριζική ΑΚΘ στον προστάτη και τους πυελικούς λεμφαδένες
- Ριζική ΑΚΘ μετά την προστατεκτομή
- Ανακουφιστική ακτινοβόληση στον προστάτη ± πύελο
- Ανακουφιστική ΑΚΘ απομακρυσμένων μεταστάσεων

Ποια η βέλτιστη
θεραπευτική
προσέγγιση ?



Φλέγων θέμα στην ογκολογία !

Κατηγοριοποίηση ασθενών σε ομάδες κινδύνου



Εντοπισμένος καρκίνος
Προστάτου

Ευνοϊκής προγνώσεως
(Χαμηλού κινδύνου)

- PSA \leq 10 και
- Gleason score \leq 6 και
- T1 - T2a

<25% PSA failure

Ενδιάμεσης προγνώσεως
(Ενδιάμεσου κινδύνου)

- PSA>10-20 ή
- Gleason score 7 ή
- T2b

25%–50% PSA failure

Δυσμενούς προγνώσεως
(Υψηλού κινδύνου)

- PSA>20 ή
- Gleason score 8-10 ή
- T2c ή μεγαλύτερο

>50% PSA failure

Ενδείξεις εξωτερικής ακτινοθεραπείας



- Ασθενείς χαμηλού κινδύνου (T1-T2a, PSA<10ng/ml, GS≤6)
- Ασθενείς ενδιάμεσου κινδύνου (T2b ή PSA10-20 ή GS7)
- Ασθενείς υψηλού κινδύνου (T≥T2c-T4 ή PSA>20 ή GS≥8)

Ακτινοθεραπεία μετά από προστατεκτομή



Η μετεγχειρητική ακτινοθεραπεία έχει όφελος στις εξής περιπτώσεις:

- **Επί θετικών χειρουργικών ορίων** ειδικά σε ασθενείς με διαπιστωμένη διήθηση των σπερματοδόχων κύστεων (μείωση των τοπικών υποτροπών)
- **Επί ανόδου των τιμών του PSA** κατά το χρόνο της παρακολούθησης, χωρίς άλλη κλινικοεργαστηριακή ένδειξη υποτροπής ή μετάστασης (η άνοδος συνήθως σημαίνει υπολειπόμενη νόσο, ύπαρξη μικρομεταστάσεων ή και τα δύο)
- **Επί διαπιστώσεως θετικών λεμφαδένων**
- **Επί πυελικής υποτροπής**

Ακτινοθεραπεία μετά από προστατεκτομή



- Μειώνει τη πιθανότητα τοπικής υποτροπής αλλά δεν είναι γνωστό εάν αυξάνει την επιβίωση
- Συνιστάται μετά την επέμβαση (4 εβδομάδες) επί υπόνοιας υπολειπόμενης νόσου (παραμονή PSA)
- Έχει καλύτερα αποτελέσματα εάν πριν την ΑΚΘ το PSA είναι $<1\text{ng/ml}$ και αν ο χρόνος διπλασιασμού του PSA είναι >9 μήνες

Ακτινοθεραπεία μετά από προστατεκτομή



- Επί PSA > 1ng/ml συνιστάται νέο-εισαγωγικός (neo-adjuvant) ανδρογονικός αποκλεισμός
- Συνήθης δόση ακτινοβολήσης: 68 Gy σε 38 συνεδρίες σε 7 1/2 εβδομάδες

PSA



- Το PSA είναι μια γλυκοπρωτεΐνη – πρωτεολυτικό ένζυμο, που εκκρίνεται από το εκκριτικό επιθήλιο του προστάτη
- Η βασική του λειτουργία είναι να μειώνει το ιξώδες του σπέρματος κατά την εκσπερμάτιση
- Εκκρίνεται μέσα στον αυλό των αδενίων, τα οποία δεν έρχονται σε λειτουργική και ανατομική επαφή με τα αιμοφόρα αγγεία, συνεπώς το PSA δεν ανιχνεύεται φυσιολογικά στο αίμα
- Φυσιολογικές τιμές: 0-4 ng/ml
- Περνάει στην κυκλοφορία λόγω: νεόπλασμα, λοίμωξη, διόγκωση, μηχανική καταπόνηση (δακτυλική εξέταση, σεξουαλική επαφή, ποδηλασία)

Gleason Score



- Η βιολογική συμπεριφορά του καρκίνου του προστάτη καθορίζεται από τον βαθμό κακοήθειας

Η βαθμονόμηση που χρησιμοποιείται είναι η κατά Gleason:

- Grade I πολύ καλά διαφοροποιημένο καρκίνωμα
 - Grade II καλά διαφοροποιημένο, αλλά με ποικιλία στο μέγεθος και το σχήμα των αδενίων
 - Grade III μετρίως διαφοροποιημένο
 - Grade IV πτωχή διαφοροποίηση
 - Grade V αδιαφοροποίητο
-
- Ωστόσο, επειδή οι περισσότεροι όγκοι δεν εμφανίζουν ομοιογενή μικροσκοπική εικόνα, συνήθως βαθμολογούνται οι δύο κυριότερες δομές (πρωτεύουσα και δευτερεύουσα) και το άθροισμα των Grades αποτελεί το Gleason score που έχει σημαντική προγνωστική αξία

ΠΡΟΓΝΩΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

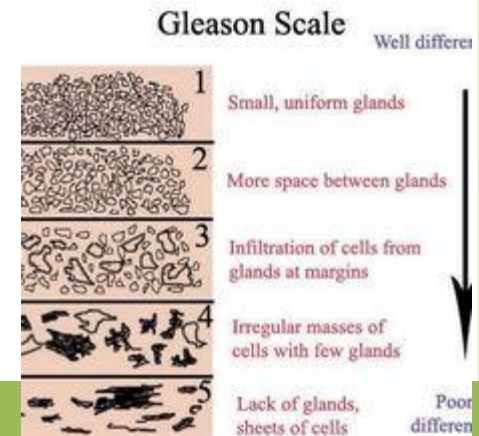
- Έκταση της νόσου
- Βαθμός κακοηθείας (Gleason score)
- PSA προ διάγνωσης

Υπό μελέτη:

- Διακύμανση του PSA πριν τη διάγνωση
- Περινευρική διήθηση



Dr. Donald Gleason



Τεχνική ακτινοθεραπείας



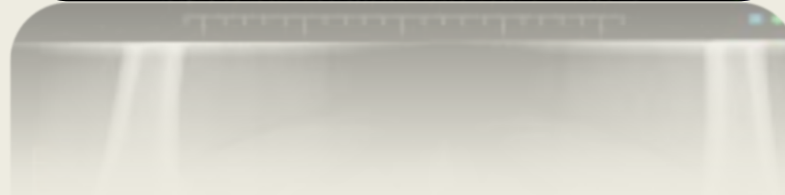
- Χρήση γραμμικών επιταχυντών υψηλής ενέργειας (10-18 MV)
- Συνολική δόση, μέγεθος πεδίων εξαρτώνται από το βαθμό Gleason, τις τιμές PSA και το στάδιο της νόσου
- Συνήθης τακτική: χορήγηση 68-72 Gy σε 32-36 συνεδρίες σε 6.5-7 εβδομάδες, με συνδυασμό 4 πεδίων στον προστάτη (τεχνική κυτίου)
- Δύο φάσεις: φάση I: 40-45 Gy σε ολόκληρη τη πύελο, φάση II: υπόλοιπο δόσης στον προστατικό αδένα (περινεϊκό boost)

Ανακουφιστική ακτινοθεραπεία



- Για συμπτωματική ανακούφιση (αιματοουρία, δυσουρικά ενοχλήματα) σε ασθενείς με τοπικά προχωρημένη νόσο με ή χωρίς απομακρυσμένες μεταστάσεις
- Για συμπτωματική ανακούφιση λεμφαδενικής ή σπλαχνικής διασποράς
- Η ΑΚΘ σε αυτές τις περιπτώσεις εξατομικεύεται ως προς τη συνολική δόση και τα πεδία ακτινοβολήσης

Οστικές Μεταστάσεις



Εισαγωγή



- Ο σκελετός αποτελεί την 3^η θέση ανάπτυξης μεταστατικών εστιών (μετά τον πνεύμονα, ήπαρ)
- Οστικές μεταστάσεις: συχνότερη αιτία πρόκλησης άλγους σε καρκινοπαθή ασθενή
- 50% των καρκινοπαθών εμφανίζουν οστικές μεταστάσεις

Εισαγωγή



- Η πλειοψηφία των οστικών μεταστάσεων προέρχεται από: μαστό 84%, προστάτη 50%, θυρεοειδή 50%, πνεύμονα 44%, νεφρούς 37%
- Ο πόνος εμφανίζεται σε 75-80% των ασθενών με οστικές μεταστάσεις και προκαλείται λόγω της δράσης του όγκου στο περίοστεο, στα νεύρα ή στο ενδόστεο
- Κύριες οστικές εντοπίσεις: ΣΣ, λεκάνη, κεντρικά τμήματα των κάτω και άνω άκρων

Παθοφυσιολογικός μηχανισμός ανάπτυξης οστικών μεταστάσεων



Διαδικασία που ακολουθείται:

Απελευθέρωση νεοπλασματικών κυττάρων από πρωτοπαθή εστία



Είσοδος στα αγγεία, λεμφαγγεία



Διασπορά μέσω της κυκλοφορίας



Προσκόλληση των κυττάρων στη νέα θέση



Πολλαπλασιασμός και ανάπτυξη όγκου στη νέα εστία

Κλινική Εικόνα



- **Πόνος ! συχνότερο σύμπτωμα**
- Χαρακτηριστικά πόνου:
- Ήπιος και προοδευτικά επιδεινούμενος
- Οξεία εισβολή- παθολογικό κάταγμα



Παράγοντες προς εκτίμηση



- Γενική κατάσταση & προσδόκιμο επιβίωσης
- Εντόπιση εστιών (ΣΣ, βραχιόνιο, μηριαίο, πλευρές, κα)
- Μέγεθος & αριθμός εστιών
- Ένταση πόνου
- Πιθανές επιπλοκές της ΑΚΘ

Ακτινοθεραπεία οστικών μεταστάσεων



- Η ακτινοβολία δρα μέσω της καταστροφής του DNA των καρκινικών κυττάρων
- **Ελέγχει το οστικό άλγος σε 80% των περιπτώσεων!**
- Δεν προκαλεί σοβαρές παρενέργειες
- Αυξάνει την κινητικότητα
- **Βελτιώνει τη ποιότητα ζωής!**

Πεδία Ακτινοθεραπείας



- Πρωτόκολλο της RTOG
- Τα πεδία περιλαμβάνουν την προσβεβλημένη περιοχή με επαρκή γύρω όρια
- Στις μεταστάσεις σπονδύλων τα πεδία περιλαμβάνουν δύο υγιείς σπονδύλους (άνωθεν, κάτωθεν του προσβεβλημένου)
- Στα μακρά οστά και στα οστά της πύελου, τα πεδία περιλαμβάνουν 3-4 εκ υγιούς ιστού

Τεχνικές Ακτινοθεραπείας



- Ακτινοβολήση με περιορισμένα πεδία: εφαρμόζεται στην πλειονότητα των ασθενών με μακρά επιβίωση και με λίγες οστικές εντοπίσεις
- Ακτινοβολήση με εκτεταμένα πεδία: εφαρμόζεται σε ασθενείς με μικρή επιβίωση και πολλαπλές εστίες

Ανταπόκριση ακτινοβόλησης οστικών μεταστάσεων



Ανακούφιση

- Η ΑΚΘ δεν έχει άμεσο ανακουφιστικό αποτέλεσμα!
- Εμφάνιση ανακούφισης σε 1 εβδομάδα μέχρι 10 ημέρες
- Μέγιστο αποτέλεσμα σε 6-8 εβδομάδες
- Ο ασθενής μέχρι εκείνη την ώρα πρέπει να λαμβάνει την αναλγητική του αγωγή

Ανταπόκριση ακτινοβόλησης οστικών μεταστάσεων



- Βαθμός ανακούφισης
- Κάποιου βαθμού ανακούφιση παρουσιάζεται στο 80% των ασθενών μετά από την ΑΚΘ
- Από αυτούς οι μισοί έχουν ανακούφιση του άλγους
- Σε εντοπισμένο πόνο η ΑΚΘ προκαλεί ελάττωση του πόνου κατά 50% στις 2 εβδομάδες και κατά 85% στις 4 εβδομάδες

Επείγουσες καταστάσεις οστικών μεταστάσεων



- **Παθολογικά κατάγματα**
- Θεραπεία εκλογής είναι η χειρουργική επέμβαση με ήλωση (μακρά οστά)
- Ωστόσο: σε περιπτώσεις όπως η καθίζηση σπονδύλων και τα κατάγματα πλευρών η ΑΚΘ είναι η θεραπεία εκλογής
- Η ΑΚΘ έχει επίσης ένδειξη και μετά από την ήλωση με στόχο την εμπόδιση της περαιτέρω επέκτασης της νόσου



Επείγουσες καταστάσεις οστικών μεταστάσεων



- **Σύνδρομο Συμπίεσης Νωτιαίου Μυελού**
- Αναπτύσσεται σε 5% των καρκινοπαθών σε κάποια φάση της νόσου
- Τα νεοπλάσματα που είναι υπεύθυνα για το 50% των περιπτώσεων είναι του μαστού, του πνεύμονα και του προστάτη. Τα υπόλοιπα: λέμφωμα, νεφρός, πολλαπλούν μυέλωμα, γυναικολογικός, γαστρεντερικός Ca.
- Αμιγής ΑΚΘ εντός του πρώτου 24ώρου!

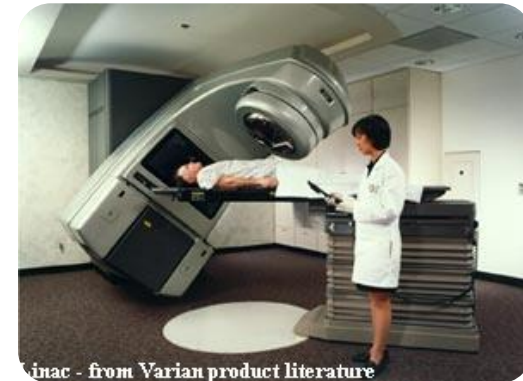


Οστικές μεταστάσεις - Συμπεράσματα



- Η Ακτινοθεραπεία εξακολουθεί να αποτελεί θεραπεία εκλογής για ασθενείς με οστικές μεταστάσεις
- Αν και η θεραπεία δεν είναι πάντα εφικτή, οι προσπάθειες πρέπει να επικεντρώνονται στη βελτίωση της ποιότητας ζωής του καρκινοπαθούς και στην ανακούφιση του πόνου

Εξοπλισμός ακτινοθεραπείας



Linac - from Varian product literature
Λινιακ - από Varian product literature

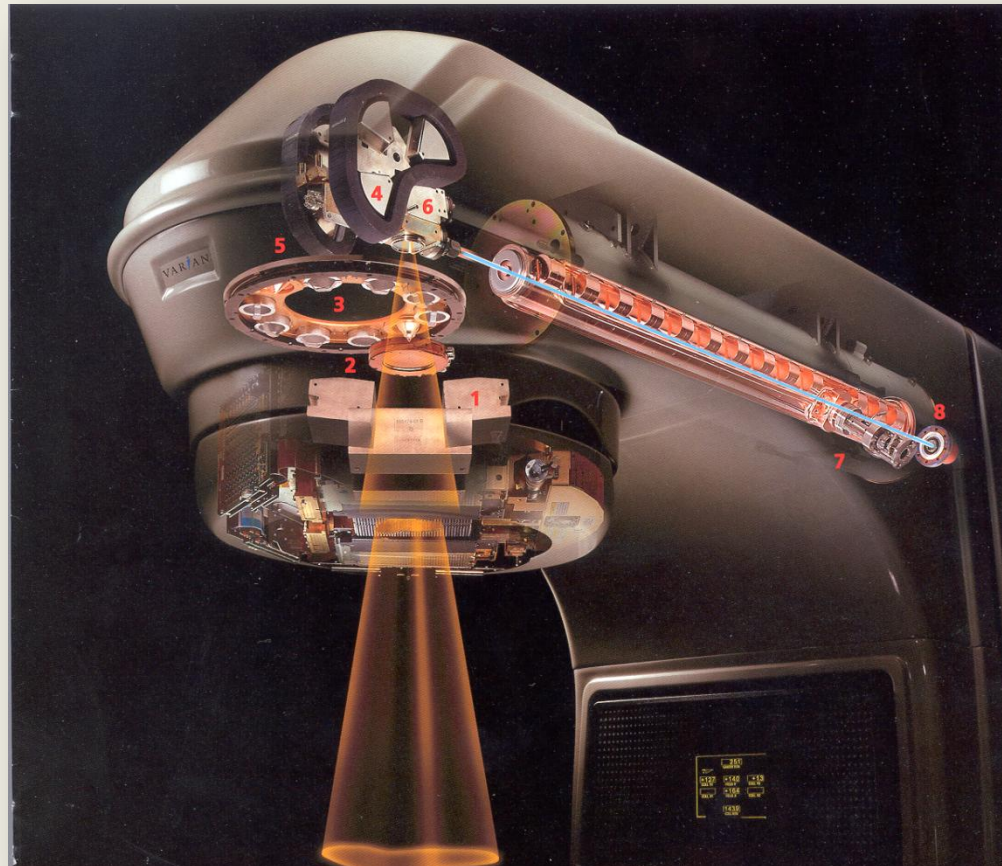


Varian Ximatron - from product literature
Χιματρον - από Varian product literature

Γραμμικός επιταχυντής



Λεπτομέρεια γραμμικού επιταχυντή



Ευχαριστώ

