



ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΗ

Διάγνωση – Σταδιοποίηση - Απεικόνιση



**Δρ. ΘΕΟΔΩΡΟΣ Γ.
ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ**

Χειρουργός Ουρολόγος
Επιμελητής Α' Ουρολογικής Κλινικής Ε.Σ.Υ.



12η Εβδομάδα Ειδικευομένων, Αθήνα 6/3 – 10/3/ 2017

23/3/2017

Προληπτικός έλεγχος - Screening



Οι μελέτες screening που βάζουν την ένδειξη για screening σε σωστή βάση ...

THE NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Screening and Prostate-Cancer Mortality in a Randomized European Study

Fritz H. Schröder, M.D., Jonas Hugosson, M.D., Monique J. Roobol, Ph.D., Teuvo L.J. Tammela, M.D., Stefano Ciatto, M.D., Vera Nelen, M.D., Maciej Kwiatkowski, M.D., Marcos Lujan, M.D., Hans Lilja, M.D., Marco Zappa, Ph.D., Louis J. Denis, M.D., Franz Recker, M.D., Antonio Berenguer, M.D., Liisa Mänttinen, Ph.D., Chris H. Bangma, M.D., Gunnar Åus, M.D., Arnaud Villers, M.D., Xavier Rebillard, M.D., Theodorus van der Kwast, M.D., Bert G. Blijenberg, Ph.D., Sue M. Moss, Ph.D., Harry J. de Koning, M.D., and Anssi Auvinen, M.D., for the ERSPC Investigators*

ABSTRACT

BACKGROUND

The European Randomized Study of Screening for Prostate Cancer was initiated in the early 1990s to evaluate the effect of screening with prostate-specific-antigen (PSA) testing on death rates from prostate cancer.

METHODS

We identified 182,000 men between the ages of 50 and 74 years through registries in seven European countries for inclusion in our study. The men were randomly assigned to a group that was offered PSA screening at an average of once every 4 years or to a control group that did not receive such screening. The predefined core age group for this study included 162,243 men between the ages of 55 and 69 years. The primary outcome was the rate of death from prostate cancer. Mortality follow-up was identical for the two study groups and ended on December 31, 2006.

RESULTS

In the screening group, 82% of men accepted at least one offer of screening. During a median follow-up of 9 years, the cumulative incidence of prostate cancer was 8.2% in the screening group and 4.3% in the control group. The rate ratio for death from prostate cancer in the screening group, as compared with the control group, was 0.80 (95% confidence interval [CI], 0.65 to 0.98; adjusted $P=0.04$). The absolute risk difference was 0.71 death per 1000 men. This means that 1410 men would need to be screened and 48 additional cases of prostate cancer would need to be treated to prevent one death from prostate cancer. The analysis of men who were actually screened during the first round (excluding subjects with noncompliance) provided a rate ratio for death from prostate cancer of 0.73 (95% CI, 0.56 to 0.90).

CONCLUSIONS

PSA-based screening reduced the rate of death from prostate cancer by 20% but was associated with a high risk of overdiagnosis. (Current Controlled Trials number, ISRCTN4912736.)

The authors' affiliations are listed in the Appendix. Address reprint requests to Dr. Schröder at the Erasmus Medical Center, P.O. Box 2040, Rotterdam 3000 CA, the Netherlands, or at schröder@erasmusmc.nl.

*Members of the European Randomized Study of Screening for Prostate Cancer (ERSPC) are listed in the Appendix.

This article (10.1056/NEJMoa060984) was published at NEJM.org on March 14, 2009.

N Engl J Med 2009;360:1320-8. Copyright © 2009 Massachusetts Medical Society.



1320

N ENGL J MED 360:13 NEM.ORG MARCH 26, 2009

The New England Journal of Medicine

Downloaded from nejm.org on January 8, 2012. For personal use only. No other uses without permission. Copyright © 2009 Massachusetts Medical Society. All rights reserved.

THE NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Mortality Results from a Randomized Prostate-Cancer Screening Trial

Gerald L. Andriole, M.D., E. David Crawford, M.D., Robert L. Grubb III, M.D., Sandra S. Buys, M.D., David Chia, Ph.D., Timothy R. Church, Ph.D., Mona N. Fouad, M.D., Edward P. Gelmann, M.D., Paul A. Kvale, M.D., Douglas J. Reding, M.D., Joel L. Weissfeld, M.D., Lance A. Yokochi, M.D., Barbara O'Brien, M.P.H., Jonathan D. Clapp, B.S., Joshua M. Rathmell, M.S., Thomas L. Riley, B.S., Richard B. Hayes, Ph.D., Barnett S. Kramer, M.D., Grant Izmirlian, Ph.D., Anthony B. Miller, M.B., Paul F. Pinsky, Ph.D., Philip C. Prorok, Ph.D., John K. Gohagan, Ph.D., and Christine D. Berg, M.D., for the PLCO Project Team*

ABSTRACT

BACKGROUND

The effect of screening with prostate-specific-antigen (PSA) testing and digital rectal examination on the rate of death from prostate cancer is unknown. This is the first report from the Prostate, Lung, Colorectal, and Ovarian (PLCO) Cancer Screening Trial on prostate-cancer mortality.

METHODS

From 1993 through 2001, we randomly assigned 76,695 men at 10 U.S. study centers to receive either annual screening (38,343 subjects) or usual care as the control (38,350 subjects). Men in the screening group were offered annual PSA testing for 6 years and digital rectal examination for 4 years. The subjects and health care providers received the results and decided on the type of follow-up evaluation. Usual care sometimes included screening, as some organizations have recommended. The numbers of all cancers and deaths and causes of death were ascertained.

RESULTS

In the screening group, rates of compliance were 85% for PSA testing and 86% for digital rectal examination. Rates of screening in the control group increased from 40% in the first year to 52% in the sixth year for PSA testing and ranged from 41 to 46% for digital rectal examination. After 7 years of follow-up, the incidence of prostate cancer per 10,000 person-years was 116 (2820 cancers) in the screening group and 95 (2322 cancers) in the control group (rate ratio, 1.22; 95% confidence interval [CI], 1.16 to 1.29). The incidence of death per 10,000 person-years was 2.0 (50 deaths) in the screening group and 1.7 (44 deaths) in the control group (rate ratio, 1.13; 95% CI, 0.75 to 1.70). The data at 10 years were 67% complete and consistent with these overall findings.

CONCLUSIONS

After 7 to 10 years of follow-up, the rate of death from prostate cancer was very low and did not differ significantly between the two study groups. (ClinicalTrials.gov number, NCT00002540.)

The authors' affiliations are listed in the Appendix. Address reprint requests to Dr. Berg at the Division of Cancer Prevention, National Cancer Institute, National Institutes of Health, 6130 Executive Blvd., Ste. 3112, Bethesda, MD 20892-7346, or at berg@mail.nih.gov.

*Members of the Prostate, Lung, Colorectal, and Ovarian (PLCO) Cancer Screening Trial project team are listed in the Supplementary Appendix, available with the full text of this article at NEJM.org.

This article (10.1056/NEJMoa060984) was published at NEJM.org on March 14, 2009.

N Engl J Med 2009;360:1310-9. Copyright © 2009 Massachusetts Medical Society.



1310

N ENGL J MED 360:13 NEM.ORG MARCH 26, 2009

The New England Journal of Medicine

Downloaded from nejm.org on January 8, 2012. For personal use only. No other uses without permission. Copyright © 2009 Massachusetts Medical Society. All rights reserved.

Γιατί να γίνεται screening αφού?

PLCO Trial (N=76693, screening: 38343)

- **Στατιστικά αποτελέσματα στα 7 έτη follow-up:**

	Screening group (N 38343)	Control group (N 38350)	Statistically
Incidence of cancer per 10000 pts/year	116 (2820 διαγνώσεις)	95 (2322 διαγνώσεις)	(N.S.)
Incidence of death per 10000 pts/year	2.0 (50 θάνατοι)	1.7 (44 θάνατοι)	(N.S.) Rate ratio 1.22

- Τα στατιστικά στη δεκαετία (με ολοκλήρωση 67%) εξακολουθούν να έχουν τα ίδια ποιοτικά αποτελέσματα

(ClinicalTrials.gov number, NCT00002540.)

ERSPC Trial

(N=162387, 55-69 ετών, screening 72890)



- **Στατιστικά αποτελέσματα στα 9 έτη follow-up:**
 - Η επίπτωση της νόσου ήταν : 8.2% στο screening group και 4.8% στο control group
 - Το rate ratio for death από τον καρκίνο στο screening group, σε σύγκριση με το control group, ήταν **0.80**
 - Absolute Risk difference for death: 0,71

Αυτό σημαίνει ότι: **1410** άνδρες θα έχουν υποβληθεί σε screening και από αυτούς **48** με καρκίνο θα έχουν διαγνωσθεί και λάβει θεραπεία ...για να έχει αποφύγει μόλις **ένας (1)** το θάνατο από τον καρκίνο αυτόν

Τελικά τι είναι σωστό να γίνεται ...



- Η αβεβαιότητα για την αξία του screening επιτείνεται λόγω των αντικρουόμενων συστάσεων:
 - ACS 2010; Burford 2010; AUA 2009; RACGP 2012; USPSTF 2012.
- Η **Cochrane Review του 2013, (από 5 RCTs) παραδέχεται ότι:**
 - Δεν ελαττώνεται η ειδική για τη νόσο θνησιμότητα από το screening (εκτός στην ERSPC)
 - Προκαλείται σημαντική νοσηρότητα και κόστος από το screening
 - Υπερδιάγνωση και υπερθεραπεία είναι συχνά φαινόμενα
 - Πρέπει να ενημερώνονται οι άνδρες για αυτά τα γεγονότα
 - Η όποια μείωση στην ειδική θνησιμότητα θέλει άνω των 10 ετών για να φανεί → **άνδρες με, μικρότερο των 10-15 ετών, προσδόκιμο επιβίωσης θα πρέπει να πληροφορούνται ότι είναι μάλλον απίθανο να έχουν όφελος από το screening στην επιβίωση**

Η μέθοδος του ... PSA

PLCO Trial (N=76693, screening: 38343)



- Το PSA δεν είναι μια «στατική» παράμετρος ... αλλά εκτιμάται η σχέση α) *PSA με την πάροδο του χρόνου* με β) *τον κίνδυνο για εμφάνιση της νόσου*

Το PSA μάλλον πρέπει να θεωρείται ένας marker της BPH, ενώ είναι έντονα ευμετάβλητο λόγω παραγόντων είτε της μεθόδου ανάλυσης και του εργαστηρίου είτε του ανθρώπινου οργανισμού και μεταβολισμού

Άρα ακόμα και αν συμφωνήσουμε στην ανάγκη screening για κάποιο ασθενή, αυτό θα είναι το ίδιο σαν «σχήμα» επαναλήψεων?

Έννοια πιθανής ανόδου PSA >4

Table 2

Five-Year Cumulative Estimated % Converting to PSA > 4 ng/mL

Baseline PSA (ng/mL)	Estimated % converting
0-1	1.5
1-2	7.4
2-3	33.5
3-4	79.0

N = 30,495 men with baseline PSA ≤ 4 ng/mL. Adapted from (12).

Έννοια PSA velocity ανόδου

0.5ng/mL/year 1.0 odd ratio

1-2 ng/mL/year 2.2 -//-

>2 ng/mL/year 2.3 -//-

Ο προληπτικός έλεγχος μέσω του PSA είναι αρνητικός?

Υπάρχει κάτι καλύτερο ?

- Το PSA screening, με τον τρόπο που γίνεται σήμερα πρέπει να σταματήσει.
- Μπορούμε να κάνουμε προληπτικό έλεγχο πιο αποτελεσματικά, χωρίς να αυξάνουμε τη θνησιμότητα από τον καρκίνο του προστάτη, κάνοντας δηλαδή το screening εξυπνότερο:
 - Ρυθμίζοντας τη συχνότητα του PSA με βάση την ηλικία και επαναλαμβάνοντας το test ανάλογα με το σχετικό κίνδυνο που θέτει
 - Χρησιμοποιώντας και άλλους markers για να ελαττώσουμε τις μη απαραίτητες βιοψίες
 - Η έννοια του Risk – Adapted Screening οφείλει να είναι πλέον στο μυαλό μας, αφενός ως **ασφαλής** για το δικαίωμα του ασθενούς στην προληπτική εξέταση αλλά ταυτόχρονα και **οικονομικά υπεύθυνη** πρακτική

Some online risk calculators



- The following risk calculators are available online:
 - **ERSPC risk calculator** (<http://www.prostatecancer-riskcalculator.com>)
 - **PCPT risk calculator**
(<http://deb.uthscsa.edu/URORiskCalc/Pages/uroriskcalc.jsp>)
 - **Montreal nomogram** (<http://www.nomogram.org>)
 - **Sunnybrook nomogram**
(http://sunnybrook.ca/content/?page=OCC_prostateCalc)
 - **Cleveland Clinic nomogram**
(http://www.clevelandclinic.org/health/interactive/proassess_risk.asp)

Νεώτεροι Βιοδείκτες



PSA



- Αρχικώς συντίθεται ως preproPSA (261 αμινοξέα)
- Μια αλληλουχία 17 αμινοξέων αφαιρείται → pro PSA (244 αμινοξέα)
- Από το proPSA **αφαιρείται** η human kallikrein 2 (hK2) και η human kallikrein 4 (hK4) για να παραχθεί το ώριμο, ολικό PSA (237 αμινοξέα)
- Το ολικό PSA (**human kallikrein 3 με ειδικό βάρος 34 Kda**) περιλαμβάνει το πρωτεολυτικά ενεργό **ελεύθερο PSA** και το **complexed PSA** που είναι συνδεδεμένο ως σύμπλοκο με **α1-antichymotrypsin (PSA-ACT)** και **α1-αναστολέα πρωτεάσης (PSA_API)**

PSA – Η «αμφιβολία»



PSA		Probability of Cancer	
0-2 <u>ng/mL</u>	1%	% free PSA	Probability of Cancer
2-4 <u>ng/mL</u>	15%	0-10%	56%
4-10 <u>ng/mL</u>	25%	10-15%	28%
10 <u>ng/mL</u>	50%	15-20%	20%
		20-25%	16%

Το παλιό ...
«φυσιολογικό»
όριο ...

Πηγή: UCSD Lab Medicine

ΣΤΟΧΟΣ : Η μείωση των μη απαραίτητων βιοψιών



PSA –

ισομορφές

PSA –

μεταβλητές

PSA Density Age-specific PSA %Free-PSA

PSA – μεταβλητές

PSA (free / total) ratio ?

- Δεν έχει «αυτούσια» διαγνωστική αξία
- Το free/total ratio έχει αποδείξει ότι μειώνει τις περιττές βιοψίες, όχι όμως με ασφάλεια
- Όρια %free PSA: $<10 < 10 - 25 > 25$

PSA Density ?

- Να θυμόμαστε:
 - 0.1 ng/ml ... normal tissue
 - 0.3 ng/ml ... BPH
 - 3.5 ng/ml ... Pca
- Μη ακριβής λόγω της σχέσης στρώματος/αδενικού επιθηλίου
- Σε ένα cut-off 0.08-0.1 → μείωση των re-biopsies (αμφιλεγόμενο)

PSA – μεταβλητές

PSA velocity ?

- Ετήσια άνοδος με βάση το όριο 0.75 ng/ml (εντός του ορίου PSA 4-10)
- 0,35ng/ml/year σε άνδρες με $PSA \leq 2,5$ (NCCN recommendation)
- Ίσως πιο χρήσιμο σε άνδρες με μια πρώτη αρνητική βιοψία ή όταν το $PSA < 4$ ng/ml
 - (Catalona et al, cut-off 0.4ng/ml/year)

PSA Doubling Time ?

- Είναι «ο αριθμός των μηνών που χρειάζονται για να διπλασιαστεί η τιμή του PSA»
- $[\log(2) * T_2 - T_1 (\text{time difference})] / [\log PSA_2 - \log PSA_1]$
- Πιο σημαντικό σε παρακολούθηση παρά σε διάγνωση

PSA – μεταβλητές

Age-specific PSA ?

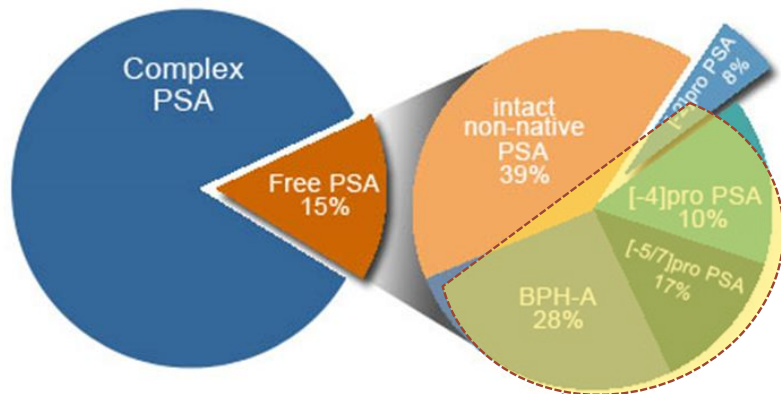
- Ηλικιοεξαρτώμενη λογαριθμική σχέση tPSA και όγκου προστάτη (**Age Specific Reference Ranges - ASRRs**)
- Έχει αυξήσει τη διαγνωστική ευαισθησία ειδικά σε νεότερους άνδρες
- Δεν συνιστάται η χρήση για πάνω από την ηλικία των 60, ενώ τα ASRRs δεν έχουν την έγκριση της FDA ούτε των κατασκευαστών των αντιδραστηρίων PSA – προσοχή στη χρήση τους

Complexed PSA ?

- Είναι το σύμπλοκο που απαρτίζει το 60-90% του ολικού PSA
- Πρόκειται για τα συνδεδεμένα (σύμπλοκα) του PSA με:
 - την αντιχυμοθρυψίνη (ACT – 60-90%),
 - α2-μακρογλοβουλίνη (AMG – 10-20%) και,
 - α1-αναστολέα πρωτεάσης (API – 1-5%)
- Έχει παρόμοιες επιδόσεις με το tPSA ειδικά στην παρακολούθηση του PCa

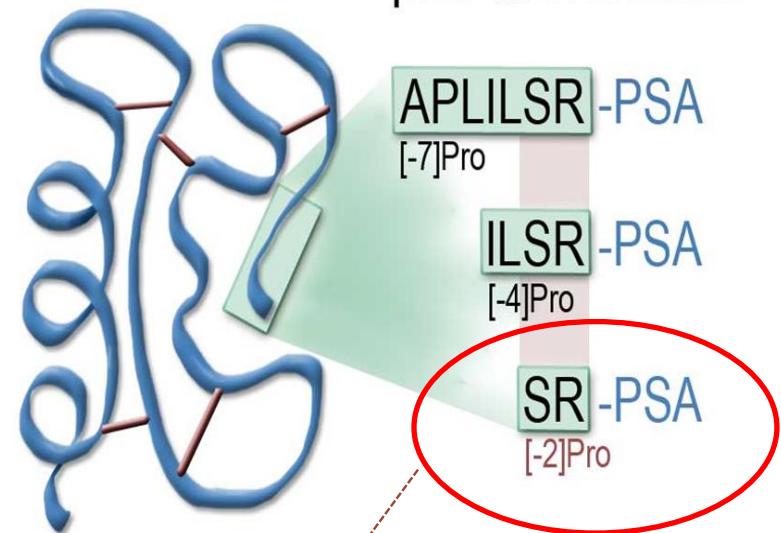
Νέοι βιο-δείκτες – ισομορφές του PSA

Molecular Forms of PSA in Serum



**Nicked
PSA**

proPSA Isoforms



**Significant predictor for PC
in PSA range 2-10ng/dl**

ProPSA (pPSA)



- Είναι το πρόδρομο του PSA με 244 aa.
- Παράγεται από καρκινικό ιστό κυρίως
- Βρίσκεται τόσο στον ιστό αλλά και στον ορό
- Υπάρχουν ισομορφές εκ των οποίων η [-2]pPSA είναι η σταθερότερη στον ορό
- Μελέτες που σχετίζονται με διάφορα ratios tPSA/pPSA ή pPSA/BPSA κ.ο.κ.
- Ειδικά στην περιοχή τιμών tPSA 4-10 έχει δειχθεί ότι το pPSA επιτυγχάνει αποφυγή μέχρι και του 44% των βιοψιών
- Σύμφωνα με άλλες μελέτες η ευαισθησία του tPSA/pPSA είναι 75% τη στιγμή που εκείνη του fPSA/tPSA είναι 33%

ProPSA (pPSA)



- Άλλοι ερευνητές πιστοποίησαν την βέλτιστη προγνωστική αξία του pPSA σε σχέση με έναν αριθμό από άλλους δείκτες, όπως: PSAD, PSATZ, free/total PSA
- Ειδικά το pPSA/fPSA ratio είχε προγνωστική αξία σε σχέση με την ανεύρεση του Gleason 6, ενώ άλλα ratios του pPSA έχουν διαφοροποίηση σε άλλες περιπτώσεις Gleason sum

New biomarkers for screening – diagnosis – prognosis of the disease (2)

Human Kallikrein 2 (hK2)

- Protease με 80% ομολογία με το PSA
- Η συγκέντρωσή της είναι μόλις 2% του PSA
- Πρωτεΐνη που μετατρέπει το [-7]PSA σε ώριμο PSA, μια διαδικασία που συμβαίνει στο σπερματικό υγρό
- Δυναμικός δείκτης

Early Prostate Cancer Antigen

- Πυρηνική πρωτεΐνη που αλλάζει λόγω της καρκινογένεσης
- Anti-EPCA antibodies, μπορεί να είναι προγνωστικοί markers –
- Συνδέεται με τον Pca στο 80% των περιπτώσεων
- Ανάγκη για περαιτέρω μελέτες

Prostate Health Index

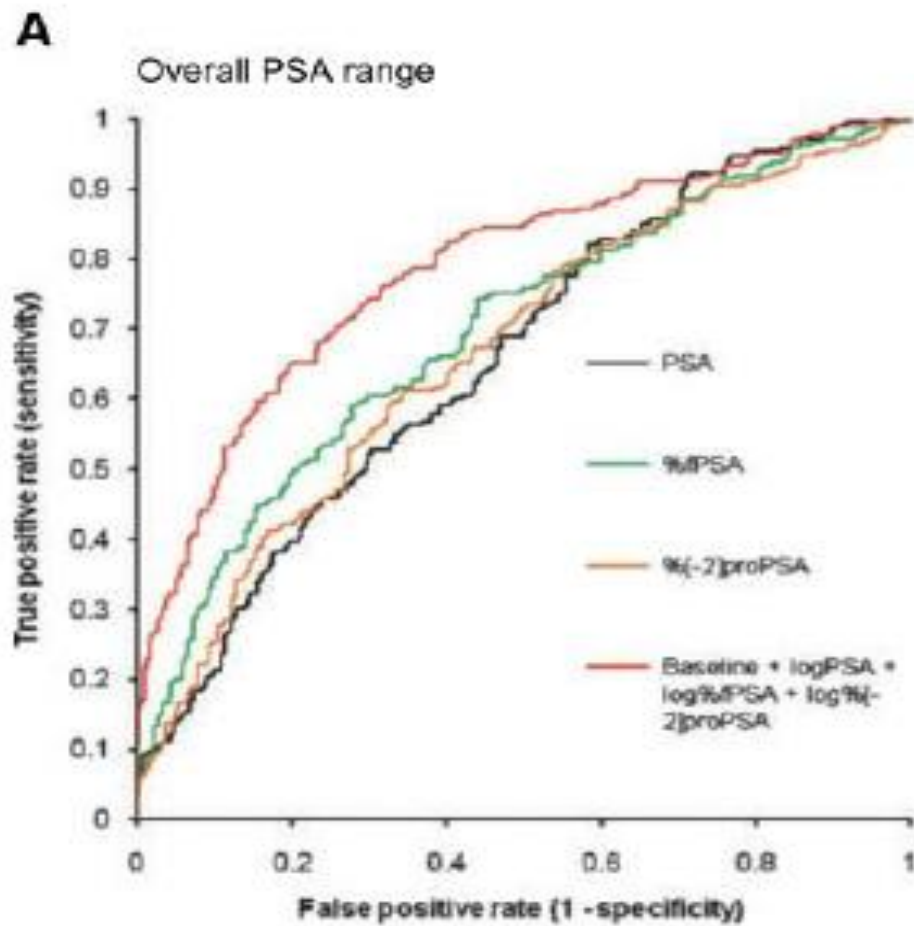


$$PHI = \frac{[-2] \text{ pro-PSA}}{fPSA} * \sqrt{tPSA}$$

Le, JU, 2010
Lazzeri, BJU, 2013

- Κατάλληλος βιοδείκτης σε άνδρες με PSA από 2–10 ng/mL. και φυσιολογική δακτυλική
- Προηγούμενες μελέτες έχουν δείξει ότι αυξημένα επίπεδα του λόγου proPSA/fPSA έχουν συσχέτιση με τον καρκίνο του Προστάτη
 - Με cutoff 35 → 26% των βιοψιών μπορούν να αποφευχθούν
 - Το FDA το ενέκρινε για PSA 4-10
- Σε μια πρόσφατη προοπτική μελέτη πληθυσμού που βρίσκονταν σε Ενεργό Παρακολούθηση, τα υψηλότερα proPSA σε ορό ή ιστό στη διάγνωση, συνδέθηκαν με την ανάγκη για ακόλουθη ενεργό θεραπεία

PHI ROC

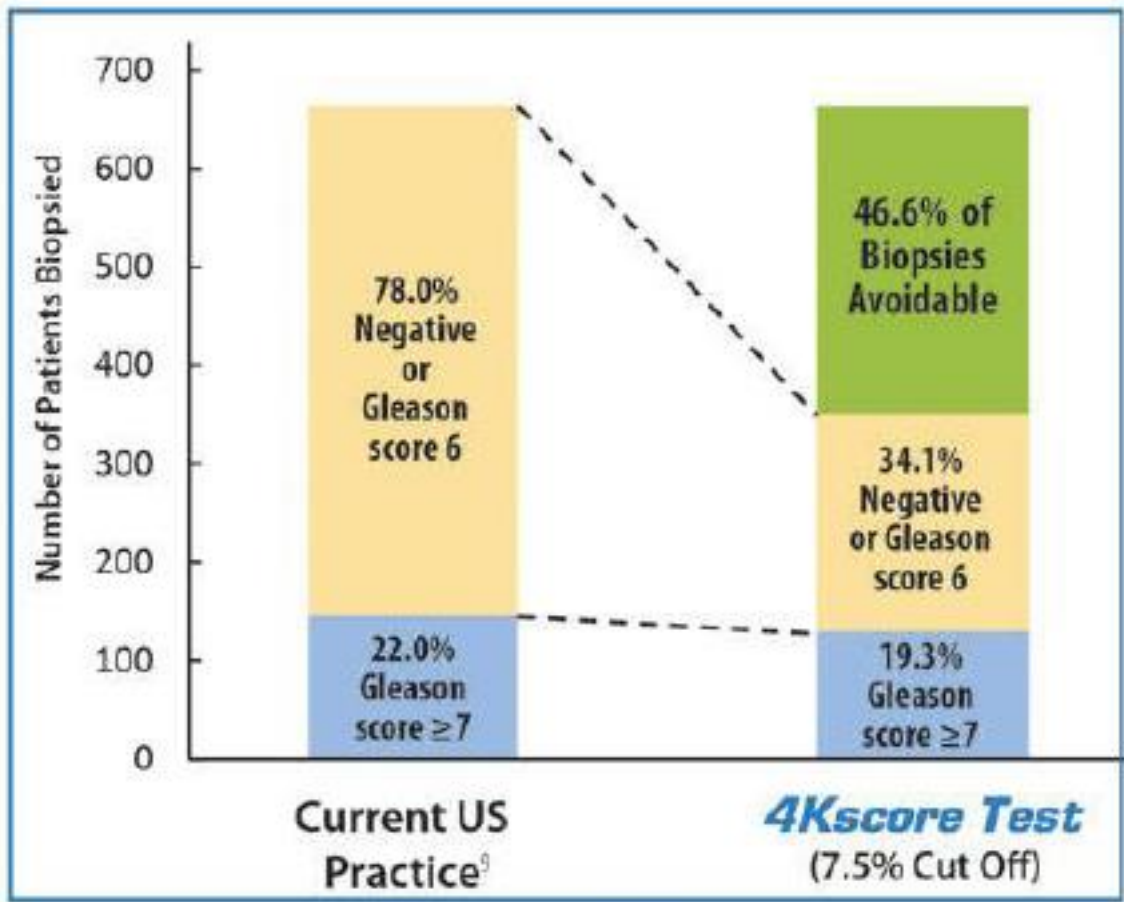


OPKO 4k Test



- 4 καλλικρεΐνες που μετρώνται στον ορό και χρησιμοποιούνται σε νομόγραμμα μαζί με τη DRE και την Ηλικία → Score κινδύνου για PCa:
 - Ολικό PSA
 - Ελεύθερο PSA
 - iPSA
 - hK2
- Όταν χρησιμοποιήθηκε σε ορό από προστατεκτομές, ήταν καλός προγνωστικός παράγοντας επιθετικότητας της νόσου
- Προοπτικές μελέτες στο AUA 2014 → AUC .82 για την πρόγνωση του GS \geq 7
- Κόστος: 400 \$

Carlsson, EurUrol, 2013
Voigt, The Prostate, 2013



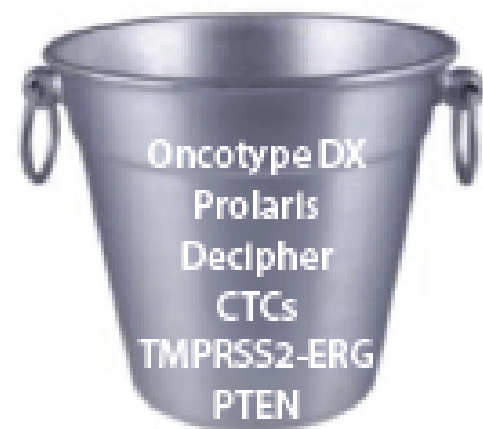
	5.0%	7.5%	10.0%	12.5%	15.0%
Biopsy Reduction %	34%	47%	55%	61%	67%
Delayed diagnosis %	1.7%	2.7%	3.9%	5.1%	6.2%
Neg Predictive Value	95%	94%	93%	92%	81%
Sensitivity	92%	88%	82%	77%	69%
Specificity	41%	56%	65%	72%	81%



Whom to biopsy



When to re-biopsy



**Whom to treat or
whom NOT to treat**

Figure 1: Biomarkers That Are Relevant to Screening for Prostate Cancer—CTCs = circulating tumor cells; PCA3 = prostate cancer antigen 3; PCMT = prostate core mitomic test; phi = prostate health index; PSA = prostate-specific antigen; PTEN = phosphatase and tensin homolog; TMPRSS2-ERG = transmembrane protease serine 2/ v-ets erythroblastosis virus E26 oncogene homolog.

4k panel vs PHI

339

A head to head comparison between a 4-kallikrein panel and a [-2]proPSA derivative model

Eur Urol Suppl 2014;13:e339

Print!

- Δεδομένα από τη STHLM2 study → 26712 άνδρες
 - 4k model AUC 52.0 → 68.1 ($p < 0.001$) για όλα τα Pca και 56.7 → 72.1 για τα high-grade PCa
 - PHI model AUC 72.2 για όλα τα Pca και 71.8 για τα high-grade PCa
- PHI καλύτερη AUC σε σχέση με το 4k panel στην ανεύρεση όλων των καρκίνων ($p = 0.04$)
- Όμοια δυνατότητα ανεύρεσης των high-grade καρκίνων ($p = 0.86$)
- Ωστόσο, δε βρέθηκαν διαφορές ανάμεσά τους στην AUC όταν περιορίζονταν η βάση δεδομένων στις τιμές PSA 3-10 ng/ml

Head-to-Head Comparison of Prostate Health Index and Urinary PCA3 for Predicting Cancer at Initial or Repeat Biopsy

Vincenzo Scattoni,* Massimo Lazzeri,† Giovanni Lughezzani,† Stefano De Luca, Roberto Passera, Enrico Bollito, Donato Randone, Firas Abdollah, Umberto Capitanio, Alessandro Larcher, Giuliana Lista, Giulio Maria Gadda, Vittorio Bini, Francesco Montorsi and Giorgio Guazzoni

THE JOURNAL OF UROLOGY®

Vol. 190, 496-501, August 2013

PCA₃ vs PHI (combines results of total PSA, free PSA and PSA isoform p2PSA)

The Prostate Health Index formula: $(p2PSA/fPSA) \times vtPSA$

- **Η σύγκριση κατέδειξε:**
- Παρόμοια ακρίβεια με το ratio PSA και για τους δύο markers, επί της συνθήκης αρχικής βιοψίας ασθενούς (Ferro et al, Clin Chim Acta, 2012)
- Και οι δύο markers ήταν ισάξιοι στην πρόγνωση του Pca στην φάση της αρχικής βιοψίας, ωστόσο το PCA₃ ήταν καλύτερο προγνωστικά στο επίπεδο της repeat bx (Stephan et al, Clin Chem 2013)
- Το PHI και το %p2PSA έχουν καλύτερη επίδοση από το ratio PSA και το total PSA επί της πρόγνωσης της repeat biopsy (Lazzeri et al, J Urol 2012)
- Οι συγγραφείς καταλήγουν ότι και οι δύο μορφές προσδίδουν μια αύξηση στην προγνωστική του Καρκίνου του Προστάτη, αλλά το PCA₃ δεν έχει ανώτερη ακρίβεια σε σύγκριση με το PHI
- Αυτά τα αποτελέσματα είναι σταθερά τόσο στην αρχική όσο και στην επαναληπτική βιοψία **δεν επηρεάζεται από την ηλικία**, επίσης μια τιμή 25 έχει αποτέλεσμα specificity 25% και sensitivity 90 to 95%

«Τελειοποιώντας» την προστατική βιοψία



Optimization of Initial Prostate Biopsy in Clinical Practice: Sampling, Labeling and Specimen Processing

Marc A. Bjurlin, H. Ballentine Carter, Paul Schellhammer, Michael S. Cookson, Leonard G. Gomella, Dean Troyer, Thomas M. Wheeler, Steven Schlossberg, David F. Penson and Samir S. Taneja*

THE JOURNAL OF UROLOGY® Vol. 189, 2039-2046, June 2013

- Βιβλιογραφική ανασκόπηση που κάλυψε την περίοδο έως και τον Ιούλιο 2012 περιλαμβάνοντας περίπου 550 άρθρα :
 - Σχήματα με 10/12 «ινίδια» πλεονεκτούν των «sextant»
 - Αν ο αριθμός των ινιδίων > 12, τότε διαγνωστικά το όφελος είναι μικρό
 - Να θυμάστε ότι στοχεύοντας α) το apex και β) πλάγια της sextant αυξάνετε τα ποσοστά ανεύρεσης του καρκίνου
 - Λίγα δεδομένα υπέρ της «ταυτοποίησης» των ινιδίων σε σχέση με το πιθανό όφελος στις κλινικές αποφάσεις
 - Ο καθορισμός της πιθανής πλάγιας εντόπισης του καρκίνου ίσως βοηθά να προβλέψουμε θέσεις πιθανής εξωκαψικής εντόπισης
 - Αν τοποθετούμε όλα τα ινίδια στο ίδιο urobox (πάνω από 2) τότε μειώνουμε την ανεύρεση των καρκίνων και αυξάνουμε την αβεβαιότητα στη παθολογοανατομική διάγνωση

Contemporary Role of Systematic Prostate Biopsies: Indications, Techniques, and Implications for Patient Care

Osamu Ukimura^{a,b,*}, Jonathan A. Coleman^c, Alex de la Taille^d, Mark Emberton^{e,f}, Jonathan I. Epstein^g, Stephen J. Freedland^h, Gianluca Giannariniⁱ, Adam S. Kibel^j, Rodolfo Montironi^k, Guillaume Ploussard^l, Monique J. Roobol^m, Vincenzo Scattoniⁿ, J. Stephen Jones^o

Repeat bx

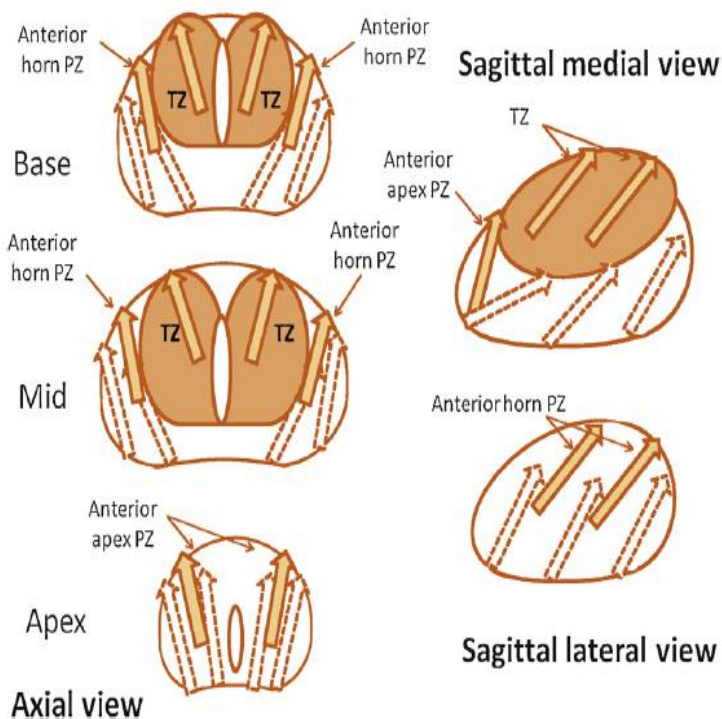


Fig. 2 - Recommended scheme for repeat prostate biopsy. The anterior apex peripheral zone (PZ), anterior horn PZ, and anterior transition zone are the recommended locations in which significant cancers likely missed on initial biopsy (dotted arrows) are potentially located. These anterior biopsies (yellow arrows) require the technique of needle placement into the middle of the prostate before firing the biopsy gun, with consideration of the advanced needle length of 22 mm (typically, including the proximal 17-mm part of the tissue sampling area and the distal 5-mm part, where the tissue is not sampled).

Initial bx

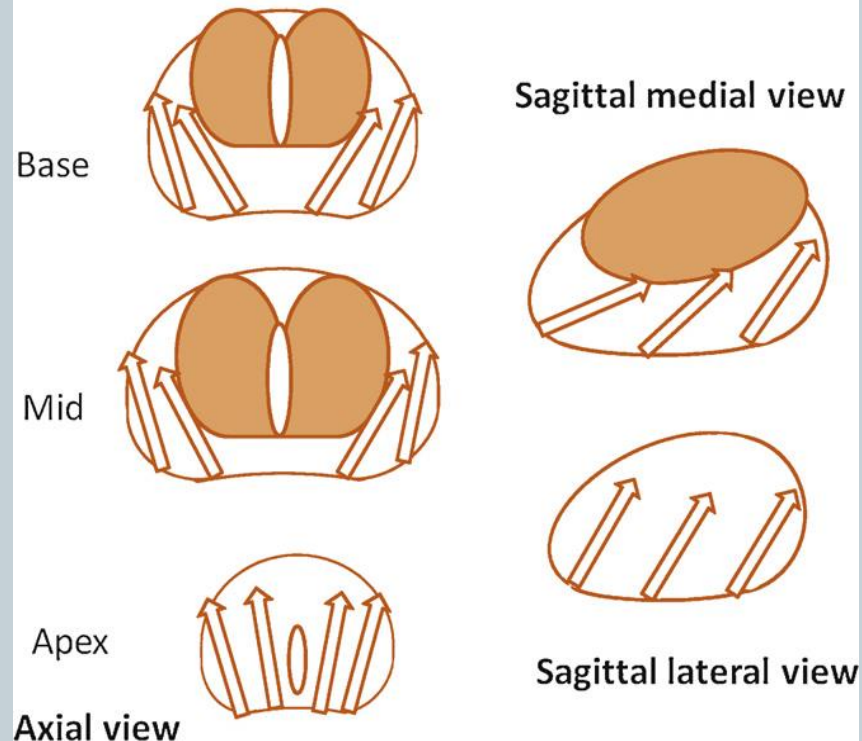


Fig. 1 - Recommended scheme for initial prostate biopsy. A lateral and medial sextant pattern with 12 cores (extended) covers the entire peripheral zone (PZ) of the prostate to maximise diagnosis of the most frequent cancer located in the PZ.

Αριθμός ινιδίων (Vienna Nomogram) βάσει ηλικίας και μεγέθους προστάτη

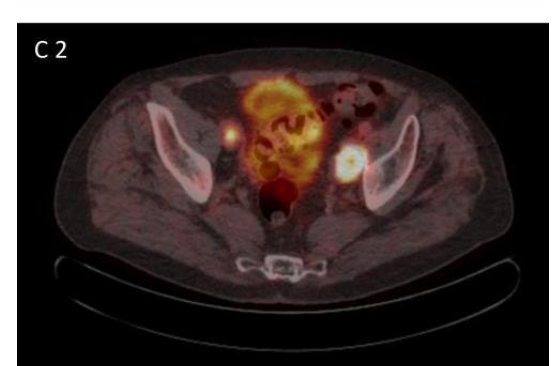
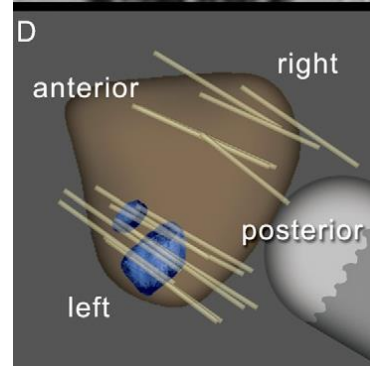
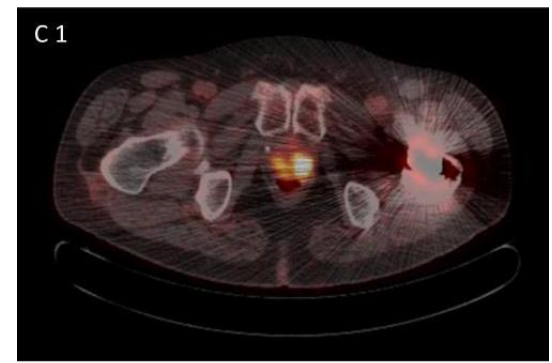
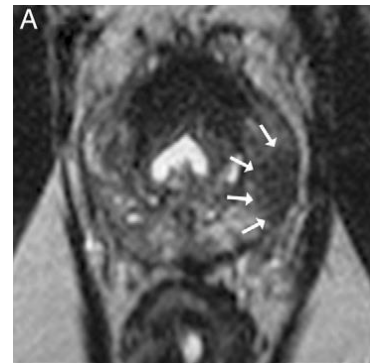
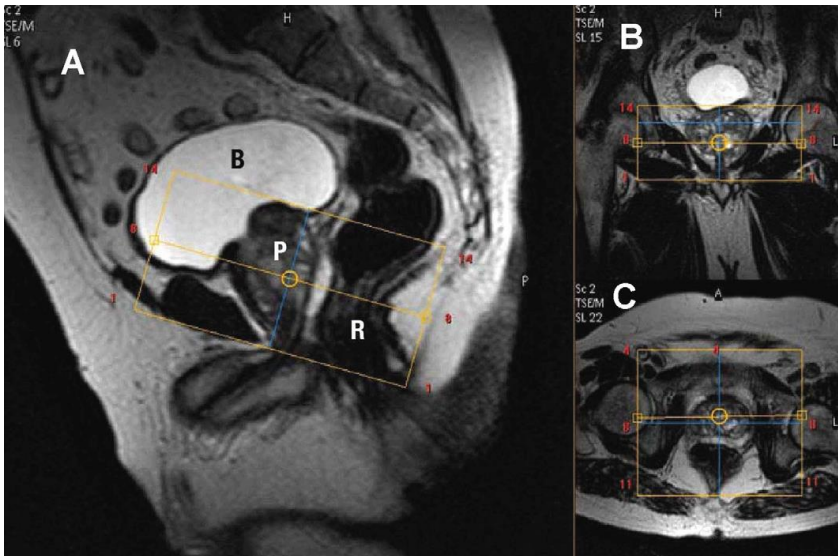


Νομογράμματα και risk calculators

Βοηθούν στην εξατομίκευση της προστατικής βιοψίας ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του ασθενή και τα συμπτώματα

Age (years)	<50	51-60	61-70	>70
Size (ml)				
0-30	8	8	8	6
31-40	12	10	8	6
41-50	14	12	10	8
51-60	16	14	12	10
61-70	18	16	14	12
>70	18	18	16	14

Απεικόνιση και Διάγνωση - Σταδιοποίηση



Jingfei Teng, Ming Chen, Yi Gao, Yacheng Yao, Lu Chen and Danfeng Xu
Department of Urology, Shanghai Changzheng Hospital, Second Military Medical University, Shanghai, China

- Τι είναι γνωστό στο θέμα αυτό;
 - Η διορθική ελαστογραφία υπερήχου (Transrectal sonoelastography ή TRSE) έχει κυμαινόμενα ποσοστά ακρίβειας
 - ✦ sensitivity από **51.1 to 91.7%** και specificity από **62.2 to 86.8%**
 - Οι τιμές sensitivity και specificity **ανά ασθενή** από το σύνολο των δεδομένων, ήταν **62 and 79%**, αντίστοιχα, άρα πολύ ανώτερες του παραδοσιακού TRUS
- Η TRSE κρίνεται ως υποσχόμενη τεχνική

Sonoelastography... Καλύτερη του TRUS αλλά ακόμη ατελής !

Real-Time Elastography for the Detection of Prostate Cancer

Georg Salomon · Jonas Schiffmann

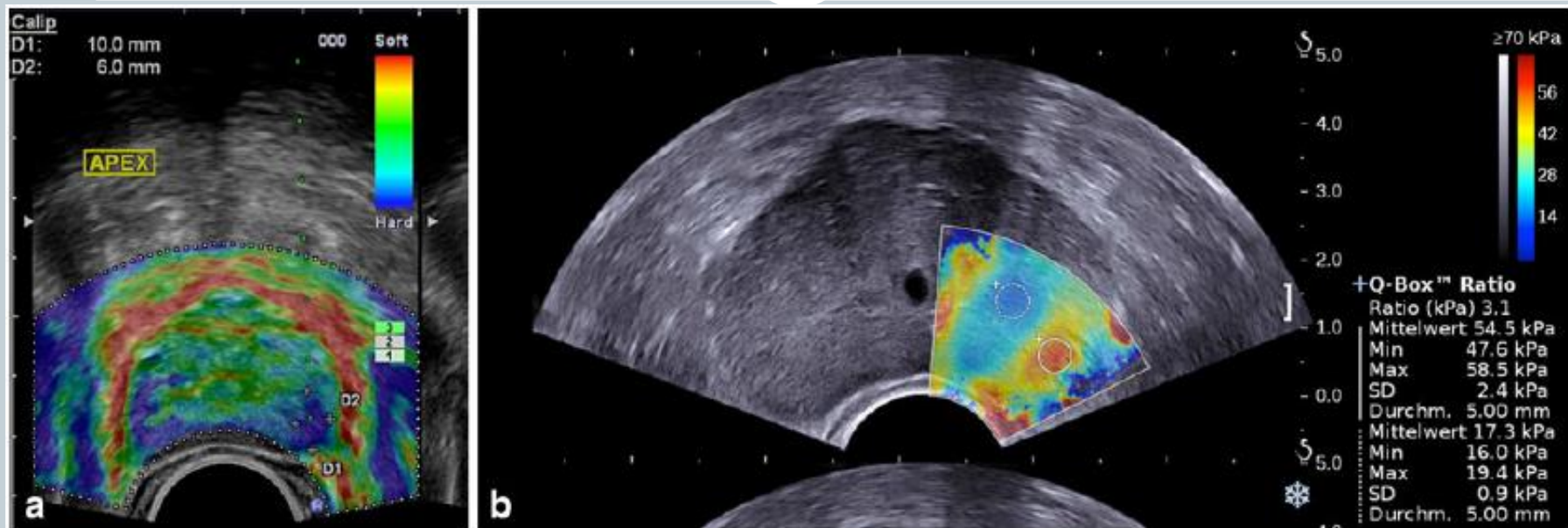


Fig. 1 a Real-Time Elastography (Hitachi), stiff areas are displayed in dark blue areas. In this case the dark blue, reproducible portion on the right side of the image is supposed to be cancerous tissue. b Shear wave

Elastography (Supersonic, Aixplorer), stiffness of the tissue is displayed in different colors. The region of interest is circled and the stiffness of the tissue is calculated in kPa

- Εν περιλήψει, η Ελαστογραφία είναι υποσχόμενη τεχνική με δυνατότητες υποβοήθησης στη λήψη επιπλέον «στοχευμένων» ινιδίων από ύποπτες θέσεις.
- Ωστόσο τα αποτελέσματά της είναι αρκετά ασταθή έτσι ώστε να πούμε με ασφάλεια ότι δεν θα λαμβάνουμε και βιοψίες από τις «τυχαίες» θέσεις
- Η Ελαστογραφία ΔΕΝ συνιστάται στα EAU guidelines για την αρχική βιοψία.

Elastography και Multi-parametric US



- 100 ασθενείς με **επιβεβαιωμένο** Ca προστάτη
- Προεγχειρητική μελέτη με:
 - α) **elastography** και μετά με,
 - β) **Contrast Enhanced US σε συνδυασμό με elastography**
- Η χαρτογράφηση που προέκυπτε, θα συγκρίνονταν με το παρασκεύασμα της ριζικής προστατεκτομής

Real –time elastography

- **49% sensitivity and 73.6% specificity**
- **Επιβεβαίωσε την κακοήθεια σε 56/86 περιοχές που θεωρήθηκαν ύποπτες (65.1%).**

Multi-parametric US

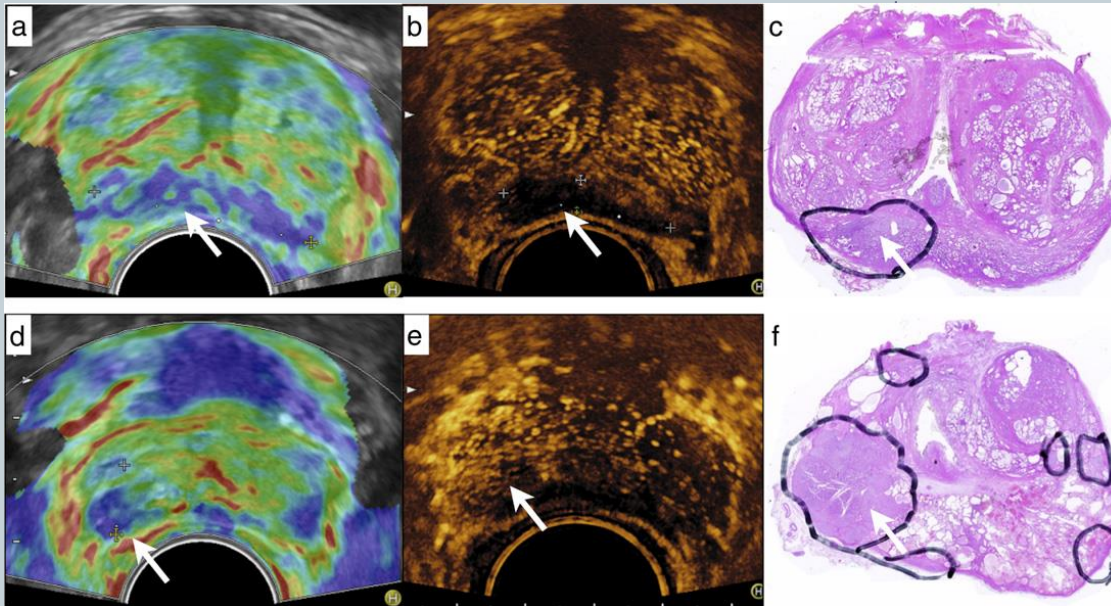
- **Ελάττωσε τη false-positive value της real-time elastography από 34.9% σε ... 10.3% , βελτιώνοντας αντίστοιχα τη**
- **positive predictive value για τον καρκίνο από 65.1% σε ... 89.7%.**

Multiparametric Ultrasound of the Prostate: Adding Contrast Enhanced Ultrasound to Real-Time Elastography to Detect Histopathologically Confirmed Cancer

Marko Brock,* Thilo Eggert, Rein Jüri Palisaar, Florian Roghmann, Katharina Braun, Björn Löppenber, Florian Sommerer, Joachim Noldus and Christian von Bodman

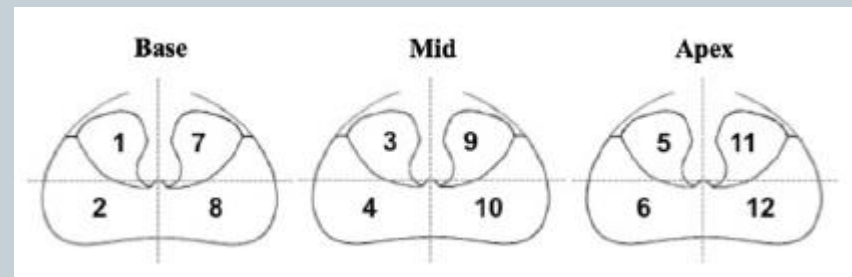
Vol. 189, 93-98, January 2013

Multiparametric Ultrasound



- Η ίδια η ελαστογραφία έχει αρκετά ψευδώς αρνητικά λόγω:
 - Μεγάλης καμπύλης εκμάθησης
 - Λόγω φλεγμονής και ίνωσης
 - Διαφορές λόγω θέσης του όγκου (apex, ventral, dorsal)
 - Ευαισθησία από 74-100% σε μελέτες

Η ίδια η ελαστογραφία έχει ετερογένεια στα ευρήματά της – μόνο συνδυαζόμενη με CE-US, βελτώνει τα ψευδώς αρνητικά ποσοστά



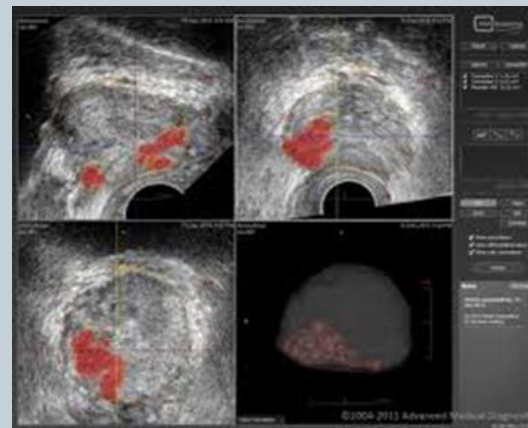
Does HistoScanning™ predict positive results in prostate biopsy? A retrospective analysis of 1,188 sextants of the prostate.

Schiffmann J1, Tennstedt P, Fischer J, Tian Z, Beyer B, Boehm K, Sun M, Gandaglia G, Michl U, Graefen M, Salomon G.

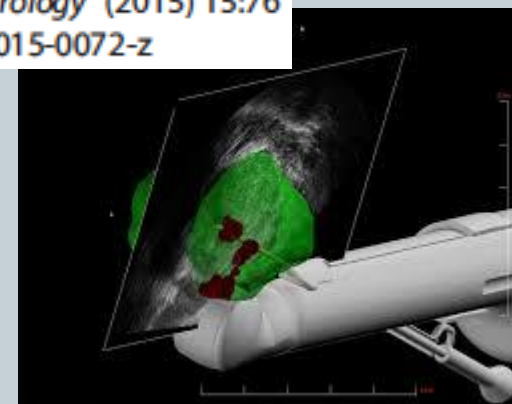
- Γενικά βελτιώνει τη διακριτική ευχέρεια του TRUS στον εντοπισμό ύποπτων περιοχών
- Μικρή ευαισθησία και PPV ωστόσο

Computer-aided transrectal ultrasound: does prostate HistoScanning™ improve detection performance of prostate cancer in repeat biopsies?

Moritz Franz Hamann*, C. Hamann, A. Trettel, K P Jünemann and C M Naumann



Hamann et al. BMC Urology (2015) 15:76
DOI 10.1186/s12894-015-0072-z

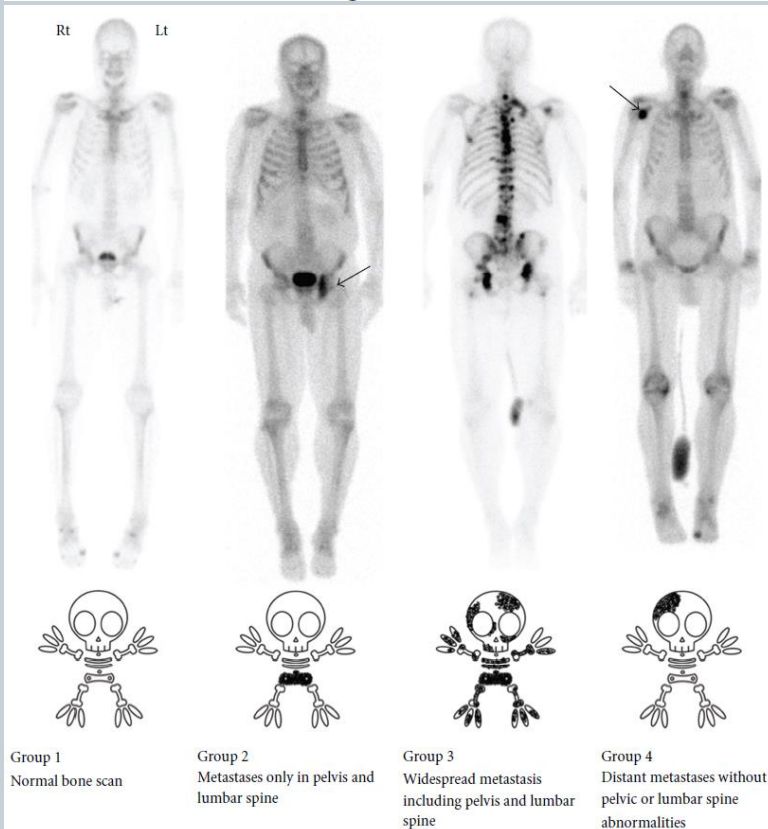


Δεν υπάρχει επί του παρόντος σύσταση στα guidelines για αλλαγή από το σχήμα των τυχαίων βιοψιών ή έστω για τροποποίηση σχήματος βάσει του HS

Το σπινθηρογράφημα οστών κατά τη διάγνωση

Bone Scan Is of Doubtful Value as a First Staging Test in the Primary Presentation of Prostate Cancer

ISRN Oncology
Volume 2012, Article ID 585017.



- 1201 bone scans (2000-2010)
- Σύγκριση με κλινικές παραμέτρους και CT ή MRI κοιλίας-πυέλου
- Στο νέο-διαγνωσμένο καρκίνο, εφόσον δεν υπήρχε εύρημα στις CT-MRI, η πιθανότητα για οστική μετάσταση αλλού στο σώμα ήταν αμελητέα (2/1201), άρα το bone scan ήταν περιττό
- Ασφαλώς όμως δε χάνει την αξία του στην παρακολούθηση της μεταστατικής νόσου

Οι «καθιερωμένοι» ...

CT scan

- Περιορισμένης ευαισθησίας και ειδικότητας στη διάγνωση – σταδιοποίηση
- Το ίδιο ισχύει και για τη λεμφαδενική μετάσταση (36% σε μια μετα-ανάλυση)

Επί του παρόντος, συνιστάται σαφώς σε περιπτώσεις με PSA > 20ng/ml, Gleason > 7, ή/και σταδίου T3 ή άνω, ή μόνο για τη διάγνωση της λεμφαδενικής διασποράς

MRI scan

- **Πιο διαδεδομένη η χρήση της, πρόσφατα**
- Ανώτερες επιδόσεις staging στον πρωτοπαθή καρκίνο προστάτη, σε σχέση με το συνδυασμό DRE, TRUS, CT (Hricak et al, 2007)
- Ευαισθησία 75-89% για τη διάγνωση της T3 νόσου σε CE-MRI (Bloch et al, 2007)
- **Δεν χρησιμοποιείται διαγνωστικά** (μόνο ως staging μέθοδος) αν και θα είχε θέση σε περιπτώσεις πολλαπλών αρνητικών βιοψιών

[¹¹C]- and [¹⁸F]choline PET and PET/CT

Choline PET and PET/CT in Primary Diagnosis and Staging of Prostate Cancer

S. Schwarzenböck¹, M. Souvatzoglou², B. J. Krause¹✉

Theranostics 2012, 2(3)

- Η PET/CT βασίζεται στην αυξημένη γλυκόλυση χρησιμοποιώντας [¹⁸F]fluorodeoxyglucose (FDG)
 - Μειωμένης ευαισθησίας στα καλώς διαφοροποιημένα Ca

- Νέοι PET-tracers είναι:

- [¹⁸F]fluorodihydrotestosterone (FDHT)
- [¹¹C]acetate (λιπαρό οξύ)
- [¹¹C]methionine (μεταφορά αμινοξέων και πρωτεϊνική σύνθεση)
- [¹¹C]- and [¹⁸F]choline (μεταφορά αμινοξέων και πρωτεϊνική σύνθεση)

Η τελευταία ειδικά στα προστατικά καρκινικά κύτταρα έχει αυξημένο μεταβολισμό και επίπεδα, ενώ τα ένζυμα που τη μεταβολίζουν (κινάση της χολίνης) έχουν αυξημένη δραστηριότητα στον καρκίνο του προστάτη

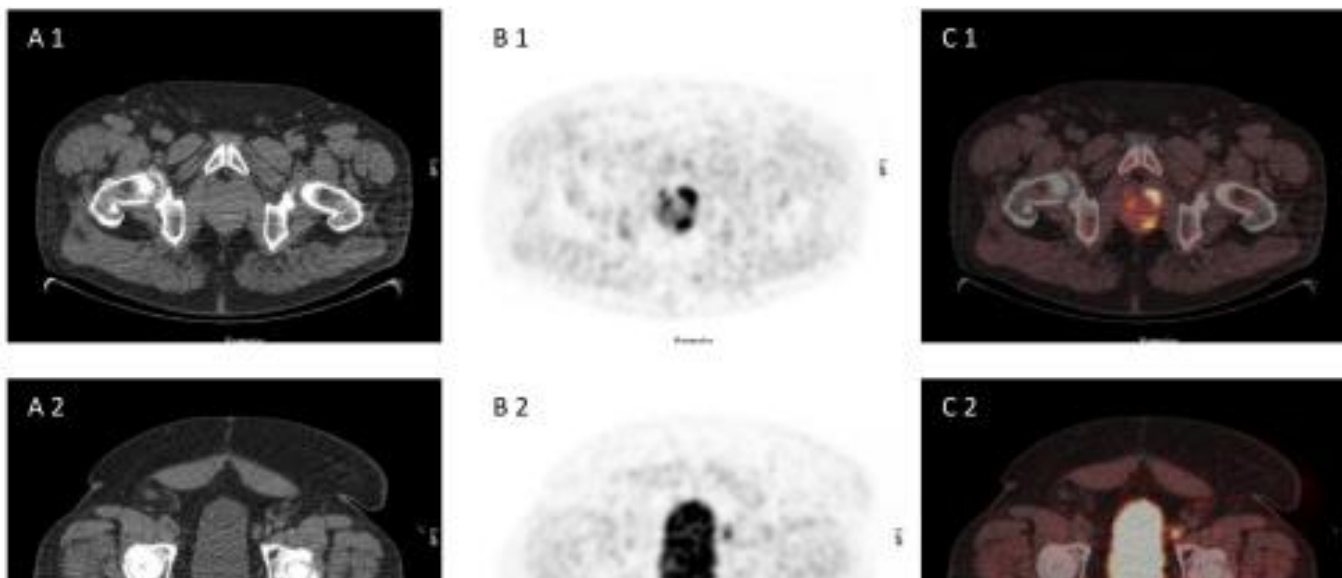
[¹¹C]- and [¹⁸F]choline PET and PET/CT

Choline PET and PET/CT in Primary Diagnosis and Staging of Prostate Cancer

S. Schwarzenböck¹, M. Souvatzoglou², B. J. Krause¹✉

Theranostics 2012, 2(3)

- Ενώ η θέση του PET-scan στην υποτροπή είναι πιο διαδεδομένη, δε συμβαίνει το ίδιο για τη νέα διάγνωση και την αξία του στη σταδιοποίηση
- Η βιβλιογραφία επί του θέματος δείχνει ότι η εξέταση έχει φτωχή ειδικότητα και ευαισθησία που εξαρτάται από τη διαμόρφωση του όγκου
 - Μικρά καρκινώματα δεν ανευρίσκονται εύκολα (volume effect)
 - Η ΔΔ με HG-PIN, prostatitis, BPH δεν είναι πάντα εφικτή
- **Δεν μπορούμε να συστήσουμε** το [¹¹C]- and [¹⁸F]choline PET ή PET/CT, επί του παρόντος, ως εξέταση για την πρώτη σταδιοποίηση
- **Μια-δύο πιθανές εφαρμογές:**
 - σε ασθενείς που η νόσος δεν ανευρίσκεται μετά από πολλαπλές βιοψίες → στοχευμένη βιοψία
 - Στη διάκριση εκείνων που θα ήταν πιο κατάλληλο να κάνουν radiation έναντι χειρουργείου



Το μέλλον...

- Radio-tracers (π.χ. Bombesin-based tracers, ή tracers που συλλαμβάνουν Androgen Receptors)
- Hybrid Imaging PET-MRI (fusion)

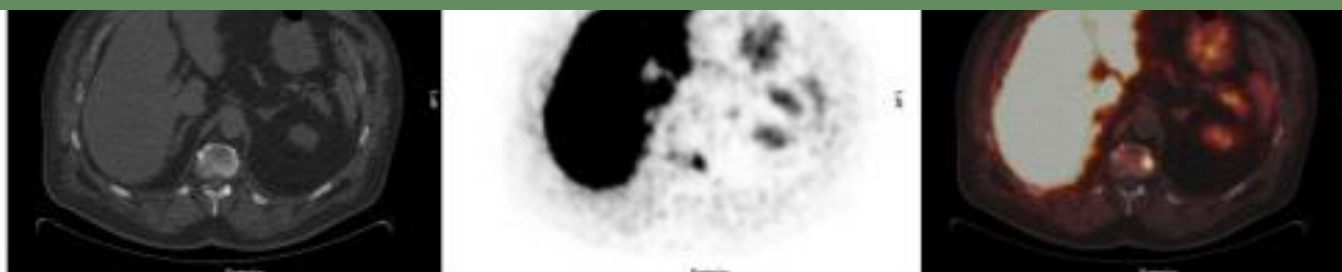


Fig. 3. 75 year old patient under of primary prostate cancer and increasing PSA > 40 ng/ml, referred for [¹⁸F]choline PET/CT for primary staging due to multiple negative biopies. [¹⁸F]choline PET/CT revealed advanced disease with multilocular prostate cancer, lymph node metastasis and bone metastasis (A 1-3) CT scan, (B 1-3) PET scan, (C 1-3) PET/CT fused images.

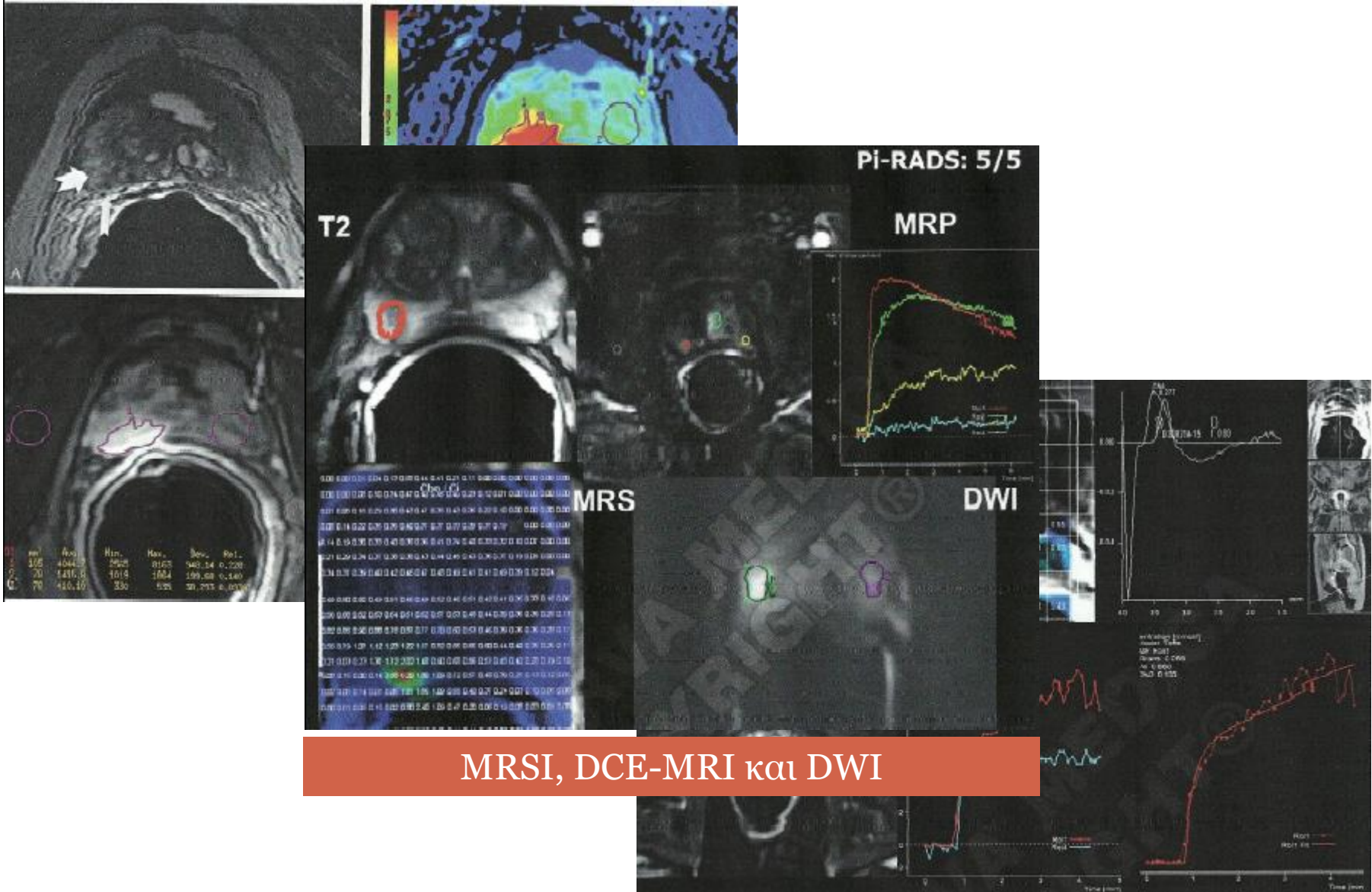
Multiparametric MRI



Συμπληρωματικές τεχνικές που βελτίωσαν την δυναμικότητα και τη διακριτικότητα της MRI

- **Proton MRSI** (metabolic info)
 - φαινόμενο μαγνητικού δίπολου, που έχει διαφορετική ενέργεια στον καρκίνο λόγω ελατ. κιτρικών, αυξ. κρεατινίνης και χολίνης
 - Υπάρχει βαθμός αλληλοεπικάλυψης με καλοήθεις καταστάσεις
- **Dynamic Contrast Enhanced MRI**
 - Εκτιμά την αγγειοβρίθεια μέσω χρήσης σκιαστικής ουσίας (gadolinium)
- **Diffusion Weighted Imaging (water molecules motion)**
 - όπου στον καρκίνο τα κύτταρα είναι συμπυκνωμένα και ο μεσοκυττάριος χώρος είναι μειωμένος, άρα και το ύδωρ πιο συμπιεσμένο.
 - Στον υγιή ιστό, η κίνηση των ενδοπορικών και μεσοκυττάρων μορίων νερού, είναι πιο ελεύθερη

DCE-MRI



MRSI, DCE-MRI και DWI

MRSI και DCE-MRI υποτροπής μετά RP

Multiparametric MRI



• Καθώς σε κάθε στάδιο της νόσου υπάρχουν διαγνωστικά και απεικονιστικά μειονεκτήματα, η **Multiparametric MRI** υπόσχεται πολλά.

- Διάγνωση ασθενών με πολλαπλές αρνητικές βιοψίες και υψηλό PSA προκειμένου να αποφευχθούν επιπλέον εκτεταμένες βιοψίες αλλά να γίνουν πιο στοχευμένες βιοψίες
- Η εκτίμηση του όγκου του καρκίνου και το **staging** της νόσου
- Η παρακολούθηση της νόσου για λόγους **προσεκτικής παρακολούθησης** ή μετά από τοπική θεραπεία
- Ποσοτικοποίηση (DCE) **ενδοκαρκικής νόσου** (είτε TZ ή PZ) με κατώτατο όριο μεγέθους >0.2 cm
- Ανεύρεση της **τοπικής υποτροπής** μετά ΡΠ



Hello!
My Name Is

New Guy

Τάσεις MRI-aided biopsy? Ποιοτικά διλήμματα



- Πως τα ευρήματα MRI χρησιμοποιούνται για να κατευθύνουν προστατικές βιοψίες?
- Αυτή τη στιγμή υπάρχουν διαθέσιμες 3 τεχνικές:
 - Στόχευση εντός του μαγνήτη (**in-bore targeting**),
 - Επιπροβολή (**co-registration**) αποθηκευμένων MRI εικόνων με το πραγματικού χρόνου TRUS, μέσω fusion software συνδεδεμένου (coupled) με την κεφαλή των υπερήχων
 - **cognitive targeting**, η μέθοδος όπου ο ιατρός που εκτελεί τον υπέρηχο, έχει προηγουμένως ανασκοπήσει τις εικόνες του MRI και χρησιμοποιεί τη γνώση αυτή για να κατευθύνει τις βιοψίες
- Οι Ακτινολόγοι προωθούν τις in-core biopsies, ενώ οι Ουρολόγοι τις τεχνικές fusion ή cognitive
- Καμιά από τις παραπάνω προσεγγίσεις δεν έχουν μελετηθεί σε ελεγχόμενες μελέτες έτσι ώστε να καθοριστεί ποια είναι η συμφερότερη σε σχέση κόστους/απόδοσης αποτελεσμάτων

Cognitive method

TRUS–MRI image registration: a paradigm shift in the diagnosis of significant prostate cancer

F. Cornud,¹ L. Brolis,² N. Barry Delongchamps,³ D. Portalez,⁴ B. Malavaud,⁵
R. Renard-Penna,⁶ P. Mozer⁷

Abdom Imaging (2013) 38:1447–1463

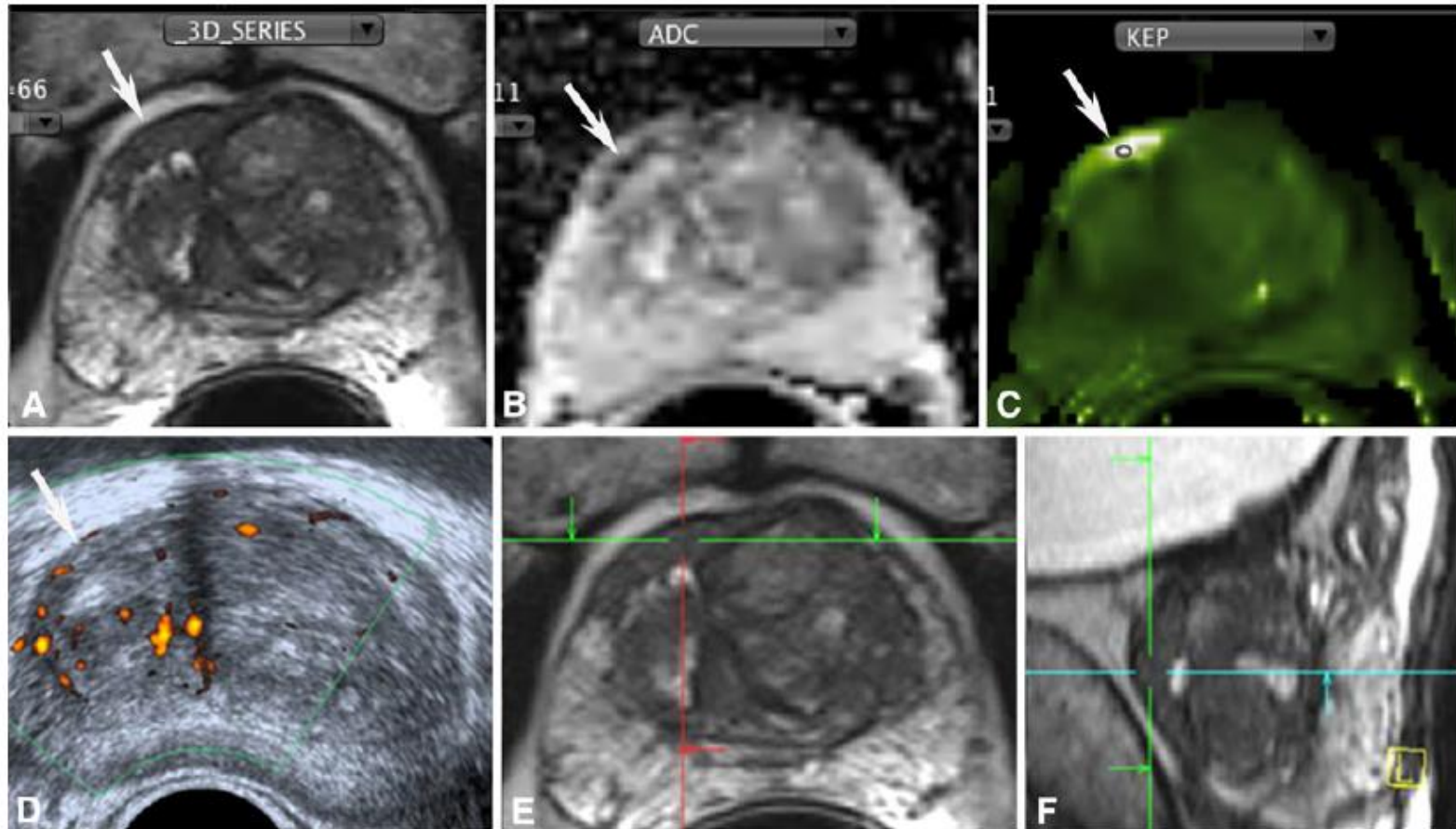


Fig. 1. Cognitive image registration. 65-year-old man. Three series of negative biopsies. Raising PSA level (11 ng/mL). A–C mp-MRI. Low signal intensity in the anterior part of the PZ with low ADC value and hypervascularisation (*arrow*). D The target is not visible on TRUS (*arrow*). E, F Cross referencing image, allowing for a cognitive image registration before biopsy. Three out of four positive TB, Gleason score 7, longest Ca length on one core: 8 mm.

Cognitive method

- Δεν απαιτεί software
- Ανασκόπηση 20 μελετών καταλήγει:
 - Τα μειονεκτήματα της μεθόδου βρίσκονται στο:
 - ✦ Ανθρώπινο λάθος λόγω της απλής μνημονικής προσπάθειας στόχευσης
 - ✦ Η στόχευση μικρότατων καρκίνων και η μη δυνατότητα όρασης της εστίας λήψης βιοψίας

Image-Guided Prostate Biopsy Using Magnetic Resonance Imaging-Derived Targets: A Systematic Review

Caroline M. Moore^{a,b,*}, Nicola L. Robertson^{a,c}, Nasr Arsanious^b, Thomas Middleton^b, Arnauld Villers^d, Laurence Klotz^e, Samir S. Taneja^f, Mark Emberton^{a,c}

EUROPEAN UROLOGY 63 (2013) 125–140

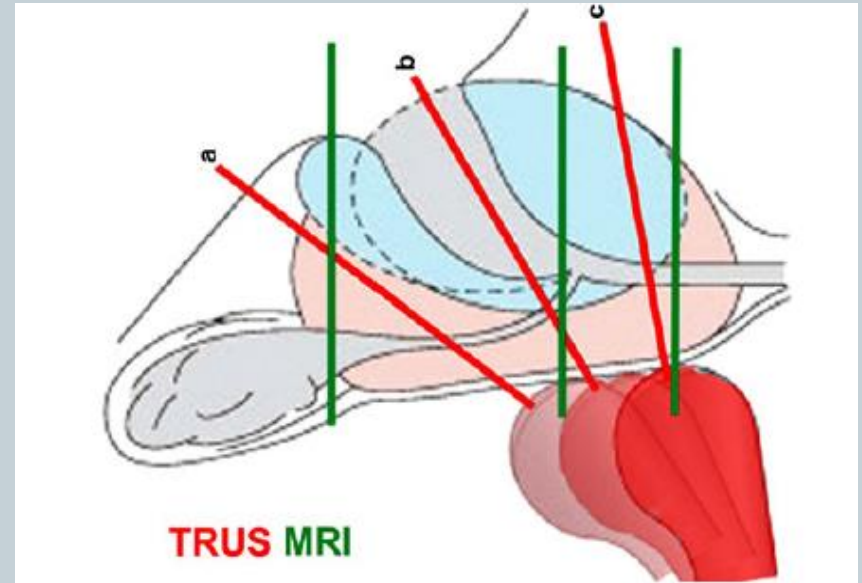


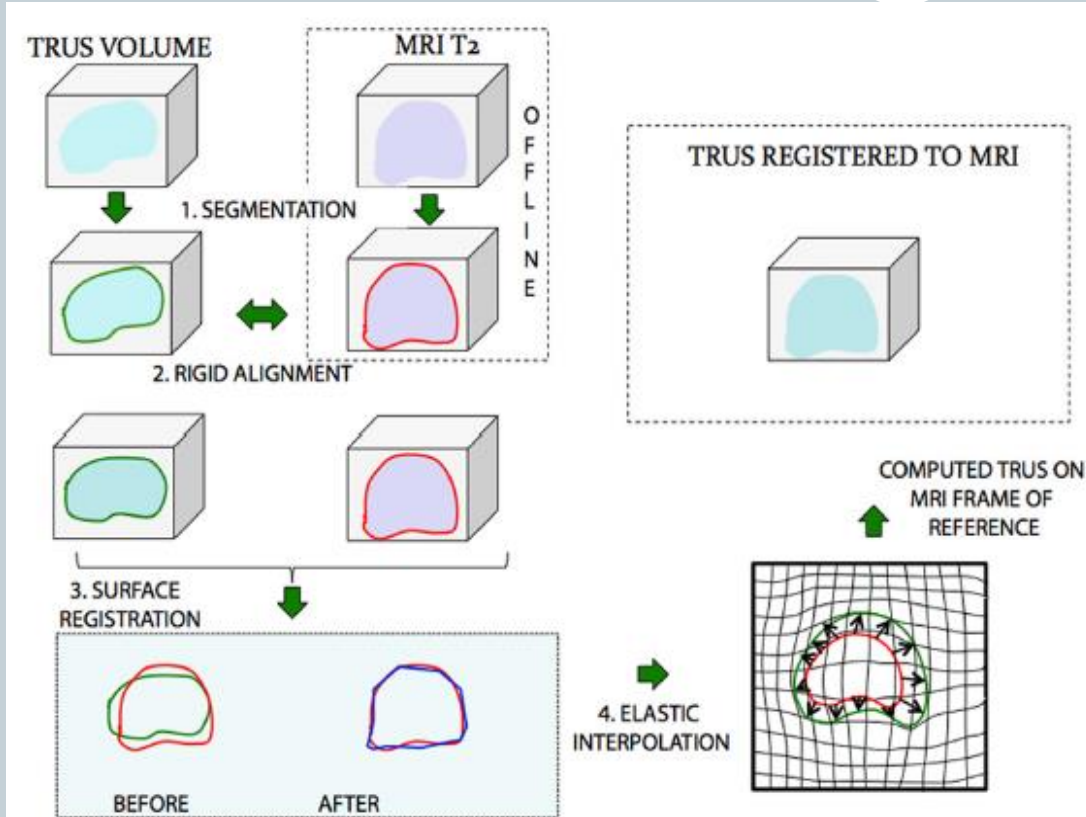
Fig. 2. Diagram showing differences in image acquisition during TRUS (red lines, oblique plane) and MRI (green lines, axial plane). This diagram shows how challenging can be cognitive registration to overlay an MRI focus with its corresponding location on TRUS.

TRUS–MRI image registration: a paradigm shift in the diagnosis of significant prostate cancer

F. Cornud,¹ L. Brolis,² N. Barry Delongchamps,³ D. Portalez,⁴ B. Malavaud,⁵ R. Renard-Penna,⁶ P. Mozer⁷

Abdom Imaging (2013) 38:1447–1463

MR – TRUS fusion



- Με μια συσκευή σύνθεσης εικόνων (fusion) οι αποθηκευμένες εικόνες MRI μαζί με real-time US επιπροβάλλονται (co-registered) μέσω software που δίνει τη δυνατότητα στοχευμένων βιοψιών.

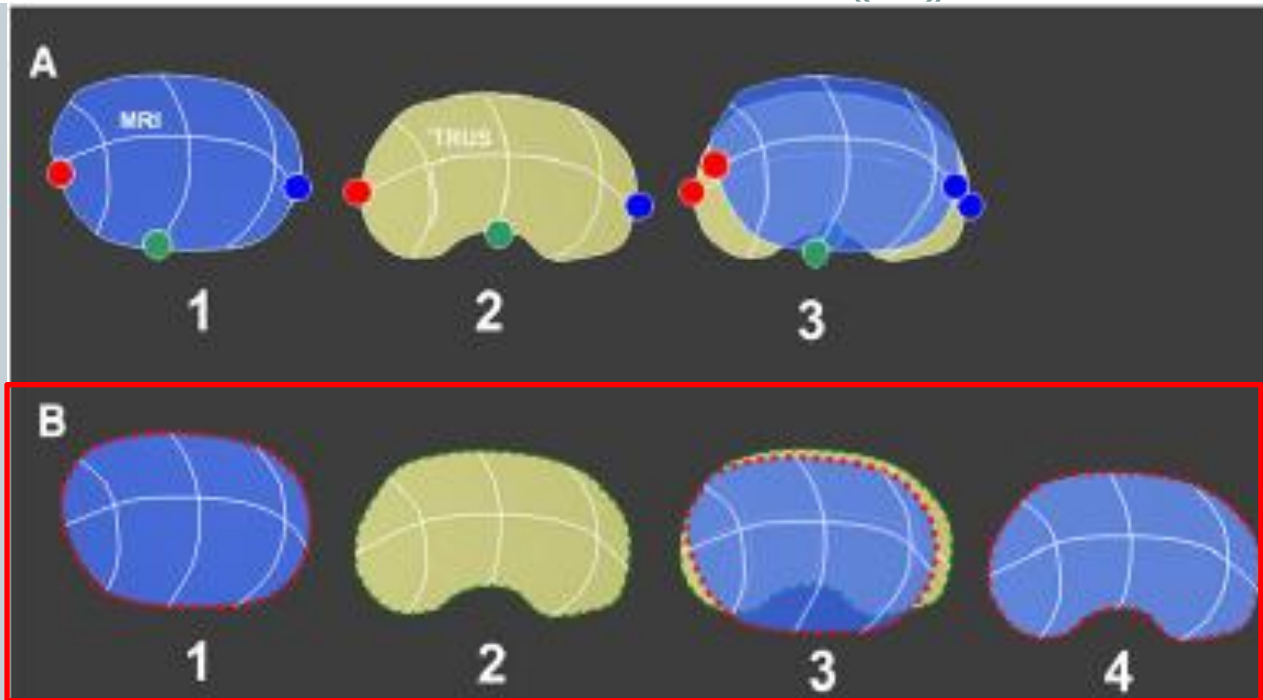
Review article

Target detection: Magnetic resonance imaging-ultrasound fusion-guided prostate biopsy

Geoffrey A. Sonn, M.D.^a, Daniel J. Margolis, M.D.^b, Leonard S. Marks, M.D.^{c*}

Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations ■ (2013) 1–9

Rigid registration vs. elastic registration



Elastic deformation with surface based registration and organ deformation. Multiple points have been placed on the MRI (1) and on TRUS prostate contour (2). This first step is a rigid registration which still lacks accuracy owing to the differences in prostate shape (3). Differences in prostate shape and deformation do not allow for an accurate prostate overlay after rigid registration. An algorithm allows for a deformation of the MRI prostate shape to allow for an accurate registration.

Devices for MRI-TRUS fusion



- **Many systems on the market:**

- **3D US probe**

- ✦ Urostation / Koelis
- ✦ Navigo / UC-care

**ORGAN -
based**

- **Robotic tracking of TRUS probe via a mechanical arm with built-in encoders**

- ✦ Biojet / Geoscan
- ✦ Artemis / Eigen

Computing of the probe position
via a magnetic device
incorporated on a probe or
robotic arm

- **Electromagnetic tracking of TRUS probe**

- ✦ Uronav / InVivo
- ✦ RVS / Hitachi

- **Transperineal stereotactic biopsy in 3D
via a stepper unit**

- ✦ BiopSee / Medcom
- ✦ MIM / Reslicer (software)

**ORGAN -
based**

«Μαγνητικά» ... διλήμματα



- **Οι ίδιοι οι ακτινολόγοι δεν έχουν συμφωνήσει:**
- **Τι απαιτεί μια επαρκή MRI?**
 - Οι T1, T2 εικόνες, ή λειτουργικές παράμετροι απεικόνισης όπως dynamic contrast enhancement, diffusion weighted imaging ή/και MRI spectroscopy ?
 - Χρειάζονται 3.0T μαγνήτες ή αρκεί 1.5T? Πυελικό ή ενδοορθικό coil?
 - Ποιά είναι τα διαγνωστικά σημεία μιας ύποπτης περιοχής?
 - Όσοι έχουν εμπειρία στη διάγνωση MRI, αναγνωρίζουν ότι υπάρχει ασυμφωνία και αμφιβολία αξιολόγησης, πιο πολύ για περιοχές που γειτνιάζουν με την μεταβατική ζώνη του προστάτη

Visually directed vs. software-based targeted biopsy compared to transperineal template mapping biopsy in the detection of clinically significant prostate cancer

In press


Massimo Valerio, M.D.^{a,b,c,*}, Neil McCartan^b, Alex Freeman, F.R.C.Path^d,
Shonit Punwani, Ph.D.^c, Mark Emberton, M.D.^{a,b}, Hashim U. Ahmed, Ph.D.^{a,b}

Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations ■ (2015) ■■■-■■■

Table 2
Characteristics of visually directed targeted biopsy, software-based targeted biopsy, and template prostate mapping biopsy


	Visual	Software based	Template biopsy	P value
Total no. of cores, median (IQR)	4	3	20 ¹⁾	<0.001
No. of cores with any cancer, median (IQR)				<0.001
Biopsy density, ng/mL, median (IQR)				0.001
Gleason score	C	C	C	
3 + 3	O	O	O	
3 + 4	R	R	R	
4 + 3	E	E	E	
4 + 4	S	S	S	
Maximum cancer core length, mm, median (IQR)				0.78
Efficiency, total no. of cores/no cores with clinically significant disease				<0.001
Efficiency, total no. of cores/no men detected with clinically significant disease	72%	74%	86%	<0.001
Cancer detection				
No cancer	14 (28%)	13 (26%)	7 (14%)	
Clinically insignificant	4 (8%)	3 (6%)	5 (10%)	
Clinically significant	32 (64%)	34 (68%)	38 (76%)	

36 cancers 37 cancers 43 cancers



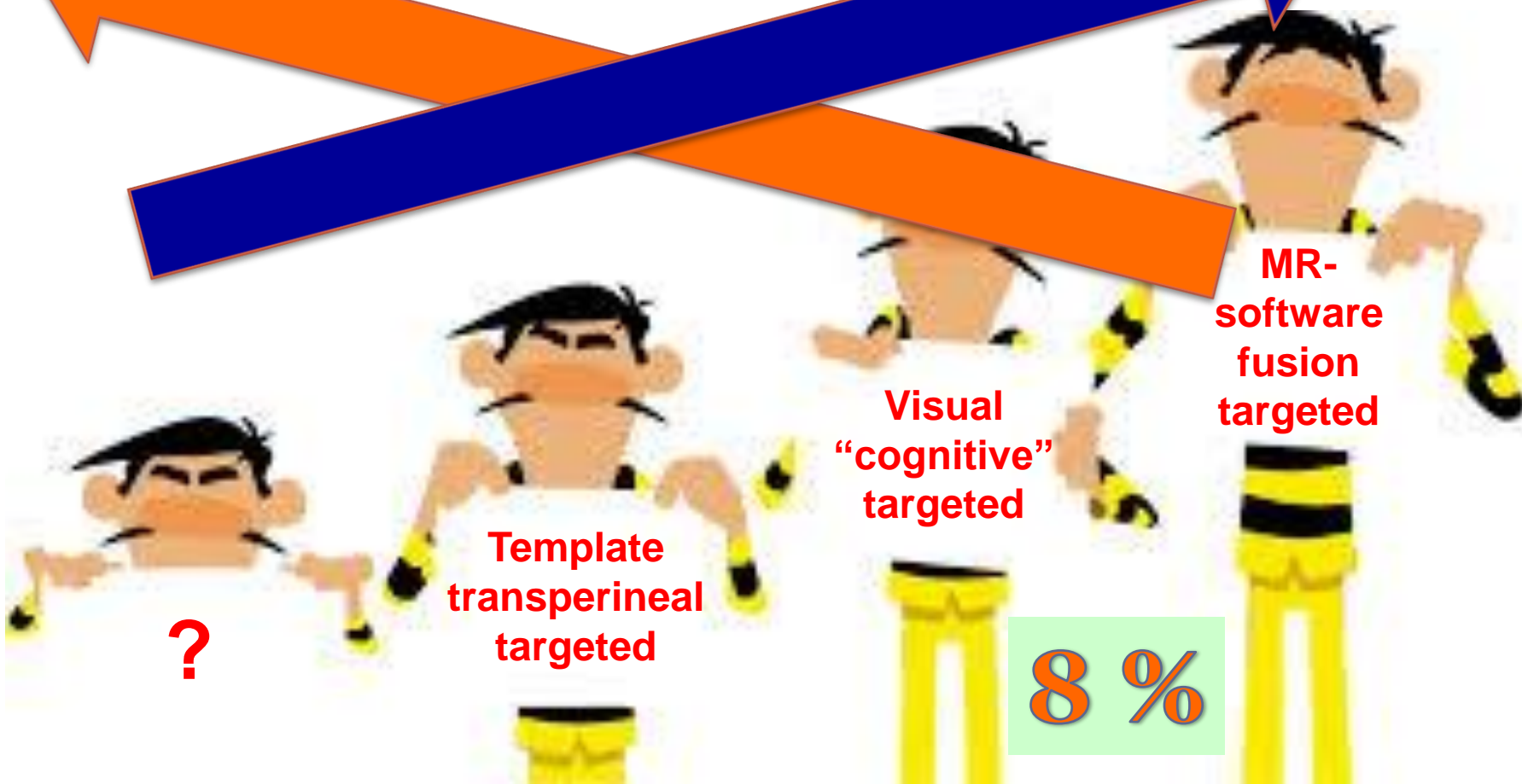
Effectiveness is...
"Doing the right thing"

Efficiency is
"Doing the thing right"



Diagnostic Value

Each detected clinical significant disease that was missed or downgraded by the other



Targeted Prostate Biopsy: Lessons Learned Midst the Evolution of a Disruptive Technology

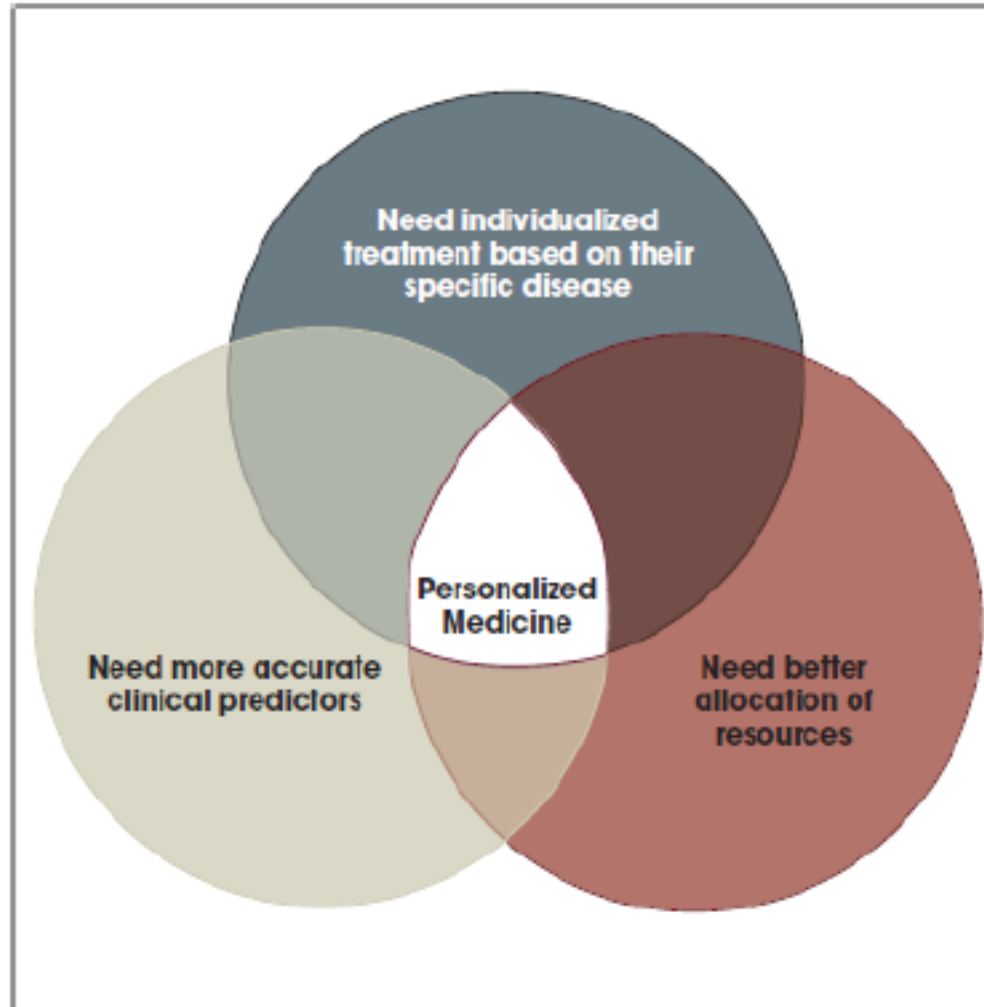
Nima Nassiri, Shyam Natarajan, Daniel J. Margolis, and Leonard S. Marks

UROLOGY ■: ■-■, 2015.

- **Εμπειρία μετά από 6 έτη και > 1200 ασθενείς:**
 - Σύντομη ασφαλής και αποτελεσματική ακόμα και σε επίπεδο ιατρείου;
 - **Καλύτερο να γίνεται η MRI από εξειδικευμένο ακτινολόγο**
 - **Σε μαγνήτη 3-Tesla και μέσω διακοιλιακής κεφαλής**
 - **Ο βαθμός υποψίας στην MRI suspicion είναι ο ισχυρότερος παράγων που σχετίζεται με το αποτέλεσμα κακοήθειας στη βιοψία που ακολουθεί π.χ., Grade 5 συνήθως αντιστοιχεί σε Ca;**
 - **Ορισμένοι πιθανά σημαντικοί καρκίνοι (15%-30%) εξακολουθούν να είναι MRI-αόρατοι**
 - Οι στοχευμένες βιοψίες παρέχουν > 80% ταύτιση με το συνολικό παρασκεύασμα της ριζικής προστατεκτομής

Ο πρόωρος ενθουσιασμός δεν έχει βάση, το cost-effectiveness ακόμα μένει να εκτιμηθεί, οι τεχνολογία εξελίσσεται πάντοτε

Συμπέρασμα



Σας ευχαριστώ !

Ουρολογική Κλινική του Νο... Theodore

urology-agsavvas.gr

Εφαρμογές Φιλεκπαιδευτική Ετα... LinkedIn Facebook YouTube - Broadcast Home - Dropbox Google ZTE_Router_Status MY BOOK@ LIVE™ Αλλοι σελιδοδείκτες

ΟΥΡΟΛΟΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ

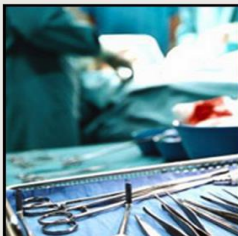
ΑΓΙΟΣ ΣΑΒΒΑΣ
ΑΝΤΙΚΑΡΚΙΝΙΚΟ - ΟΓΚΟΛΟΓΙΚΟ
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Αρχική Στελέχωση Για Ασθενείς Ουρολογία Ελάχιστης Επεμβατικότητας Ουρολογική Ογκολογία

ΚΛΕΙΣΤΕ ΡΑΝΤΕΒΟΥ
ΠΩΣ ΘΑ ΜΑΣ ΒΡΕΙΤΕ
ΔΩΡΕΕΣ

- Η ΚΛΙΝΙΚΗ ΜΑΣ
- ΟΙ ΙΑΤΡΟΙ ΜΑΣ
- ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
- ΕΡΕΥΝΑ
- ΟΥΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ

Ουρογεννητική
Ογκολογία



Εκπαίδευση



Έρευνα



Χειρουργική
Ελάχιστης
Επεμβατικότητας



FEEDBACK

Urology-agsavvas.gr