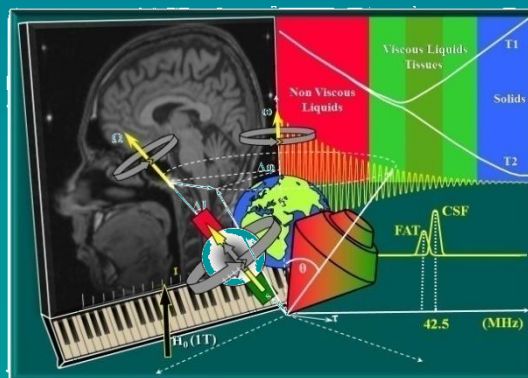


Spin Off εταιρία «Μαρής-Μαγνητική ΙΚΕ» Πεπραγμένα, 2016-2017

Θωμάς Γ. Μαρής

Αναπληρωτής Καθηγητής Ιατρικής Φυσικής

Πανεπιστήμιο Κρήτης



Επιχειρήσεις έντασης γνώσης (Spin off)

Σύνοψη της ιδέας

Οι εταιρίες spin-off (επιχειρήσεις έντασης γνώσης ή τεχνοβλαστοί) είναι επιχειρήσεις των οποίων η δραστηριότητα επικεντρώνεται :

- ✓ Στην εφαρμογή καινοτόμων επιχειρηματικών σχεδίων
- ✓ Στην εμπορική εκμετάλλευση γνώσεων που παράγονται από
 - Πανεπιστήμια
 - Ερευνητικά εργαστήρια / Ιδρύματα
 - Τεχνολογικούς φορείς
 - Παραγωγικές μονάδες στην Ελλάδα

Επιχειρήσεις έντασης γνώσης (Spin off)

Σύνοψη της ιδέας

- ✓ Οι spin-off στελεχώνονται από :
 - Άτομα (Φυσικά πρόσωπα) υψηλού επιπέδου επιστημονικής και τεχνολογικής εκπαίδευσης
 - Εμπειρογνώμονες (Φυσικά η Νομικά πρόσωπα) στην επιχειρηματική λειτουργία
 - Παραγωγικές μονάδες (νομικά πρόσωπα)
 - Ιδιωτικούς χρηματοδοτικούς οργανισμούς (Φυσικά η Νομικά πρόσωπα)

Αυτό που επιχειρείται δηλαδή είναι η ουσιαστική σύνδεση της ερευνητικής δραστηριότητας με την παραγωγική διαδικασία, μέσω της **αξιοποίησης και εκμετάλλευσης** ερευνητικών αποτελεσμάτων.

Μαρής – Μαγνητική (Καινοτομία, Σκοπός, Στόχοι)

Η επιχειρηματική ιδέα

✓ Η ΜΑΡΗΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΙΚΕ δραστηριοποιείται κυρίως :

Στο πεδίο εφαρμογών για τη βελτιστοποίηση μετρητικών τεχνικών στα *κλινικά* συστήματα Απεικόνισης Μαγνητικού Συντονισμού ΑΜΣ (μαγνητικοί τομογράφοι)

Ο τομέας αυτός δεν έχει μέχρι σήμερα αναπτυχθεί αρκετά στην ελληνική και την διεθνή αγορά

Μαρής – Μαγνητική (Καινοτομία, Σκοπός, Στόχοι)

Σκοπός, Στόχοι

✓ Ο σκοπός της εταιρίας είναι πολλαπλός και συνοψίζεται στους παρακάτω στόχους :

1. Την έρευνα και την ανάπτυξη προϊόντων και την παροχή υπηρεσιών που σχετίζονται με τους ελέγχους ποιότητας ακτινοδιαγνωστικών ιατρικών πράξεων στην Ελλάδα και στο εξωτερικό
2. Την έρευνα και την ανάπτυξη προϊόντων βιοτεχνολογίας και την παροχή των σχετικών υπηρεσιών στην Ελλάδα και στο εξωτερικό
3. Την παροχή μελετών ακτινοπροστασίας και εκθέσεων ασφάλειας και ποιότητας συστημάτων ΑΜΣ και λοιπών ακτινοδιαγνωστικών συστημάτων

Μαρής – Μαγνητική (Καινοτομία, Σκοπός, Στόχοι)

Σκοπός, Στόχοι

4. Την διεξαγωγή βασικής έρευνας στους τομείς :
 - Ακτινοδιάγνωση με χρήση τεχνικών μαγνητικού συντονισμού
 - Ακτινοβιολογία με χρήση τεχνικών μαγνητικής υπερθερμίας
 - Την ανάπτυξη μεθόδων ανάλυσης δοσιμετρικών δεδομένων με χρήση τεχνικών μαγνητικού συντονισμού
 - Την ανάπτυξη μεθόδων χημικής ανάλυσης σε υλικά με τεχνικές φασματοσκοπίας μαγνητικού συντονισμού
 - Την ανάπτυξη καινοτόμων τεχνικών ποιοτικών ελέγχων συστημάτων απεικόνισης μαγνητικού συντονισμού και λοιπών ακτινοδιαγνωστικών συστημάτων

5. Την έρευνα και την ανάπτυξη λογισμικού (software) για την υποστήριξη των προαναφερθέντων στόχων

Μαρής – Μαγνητική (Σύνθεση)

Κεφαλαιουχική Σύνθεση (Νοέμβριος 2016 - Δεκέμβριος 2017)

- ✓ **Θωμάς Μαρής του Γεωργίου**, Αναπληρωτής Καθηγητής Ιατρικής Φυσικής, Πανεπιστημίου Κρήτης, ο οποίος συμμετέχει στο **94%** του αρχικού κεφαλαίου
- ✓ **Μπουρσιάνης Θεμιστοκλής του Νικολάου**, Ακτινοφυσικός Ιατρικής, Υποψήφιος Διδάκτορας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, ο οποίος συμμετέχει στο **1%** του αρχικού κεφαλαίου
- ✓ **Εταιρεία Αξιοποίησης και Διαχείρισης Περιουσίας του Πανεπιστημίου Κρήτης**, η οποία συμμετέχει στο **5%** του αρχικού κεφαλαίου, χωρίς χρηματική εισφορά

Μαρής – Μαγνητική (Ίδρυση, Δραστηριότητες)



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ Γ.Ε.ΜΗ.
Οδός Κορωναίου 9 Τ.Κ. 71202, Ηράκλειο
Τηλ: 2810247016-22-23-33 Φαξ:
2810225730
email: info@ebeh.gr, www.ebeh.gr



ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 11/02/2016
Αρ. Πρωτοκόλλου: 1548

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ

Πιστοποιείται ότι η παρακάτω επιχείρηση είναι γραμμένη στο Μητρώο του Επιμελητηρίου με τα εξής στοιχεία:

ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ: 79232 **ΤΜΗΜΑ:** ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΑΡ. ΓΕΜΗ: 137830927000
ΕΠΩΝΥΜΙΑ: ΜΑΡΗΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ Ι.Κ.Ε.

ΔΙΑΚΡ. ΤΙΤΛΟΣ: MARISMAGNETICS
ΝΟΜΙΚΗ ΜΟΡΦΗ: ΙΚΕ
ΔΟΥ: ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ **ΑΦΜ:** 800711334
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: ΦΙΛΟΝΙΔΟΥ ΖΩΤΟΥ 16 **ΔΗΜΟΣ:** ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ
ΠΟΛΗ: ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΣ **ΤΚ:** 70014
ΗΜ. ΙΔΡΥΣΗΣ: 11/02/2016 **ΗΜ. ΔΙΑΚΟΠΗΣ:**
ΗΜ. ΕΓΓΡΑΦΗΣ: 11/02/2016 **ΗΜ. ΔΙΑΓΡΑΦΗΣ:**

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ: ΚΥΡΙΑ 86901501 Υπηρεσίες ακτινοφυσικού
62011102 Υπηρεσίες ανάπτυξης και υποστήριξης λογισμικού εφαρμογών τηλεματικής
62022000 Υπηρεσίες παροχής συμβουλών για θέματα συστημάτων και λογισμικού
62011107 Υπηρεσίες σχεδιασμού, υποστήριξης και ολοκλήρωσης συστήματος λογισμικού
85591905 Υπηρεσίες εκπαίδευσης μέσω επιμορφωτικών σεμιναρίων
82301101 Υπηρεσίες διοργάνωσης επιμορφωτικών σεμιναρίων
72193000 Υπηρεσίες έρευνας και πειραματικής ανάπτυξης στις ιατρικές επιστήμες
72111100 Υπηρεσίες έρευνας και πειραματικής ανάπτυξης στη βιοτεχνολογία της υγείας
71201108 Υπηρεσίες χημικών δοκιμών και αναλύσεων
72192906 Υπηρεσίες έρευνας στην τεχνολογία του ηλεκτρισμού
72192908 Υπηρεσίες έρευνας στην τεχνολογία υλικών
62011106 Υπηρεσίες ποιοτικού ελέγχου συστήματος λογισμικού

Μαρής – Μαγνητική (Δικαιώματα εκμετάλλευσης)



Εταιρεία Αξιοποίησης και Διαχείρισης Περιουσίας του Πανεπιστημίου Κρήτης

Συμφωνητικό δικαιωμάτων εκμετάλλευσης (royalties)

Στο Ηράκλειο σήμερα την 13/05/2016, μεταξύ των κάτωθι συμβαλλομένων, ήτοι αφενός:

A) Της ιδιωτικής κεφαλαιουχικής εταιρίας με την επωνυμία «ΜΑΡΗΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ Ιδιωτική Κεφαλαιουχική Εταιρεία», που εδρεύει στον Δήμο Χερσονήσου, Λιμένα Χερσονήσου, ΑΦΜ 800711334, ΔΟΥ Ηρακλείου, και εκπροσωπείται νόμιμα για την υπογραφή της παρούσας από τον Διαχειριστή της κ. Θωμά Μαρή, εφεξής η «ΔΙΚΑΙΟΠΑΡΟΧΟΣ»

Αντικείμενο του Συμφωνητικού

Έναρξη ισχύος

Η υποχρέωση καταβολής των δικαιωμάτων εκμετάλλευσης που χορηγούνται με το παρόν στη ΔΙΚΑΙΟΥΧΟ θα έχει ισχύ από την χρήση 2018.

1. ποσοστό 3% επί των ετήσιων ακαθάριστων εσόδων, πλέον του εκάστοτε ισχύοντος φόρου προστιθέμενης αξίας, έως του ποσού των εκατό χιλιάδων ευρώ (€100,000.00) των ετήσιων ακαθάριστων εσόδων,
2. ποσοστό 2% επί των ετήσιων ακαθάριστων εσόδων, πλέον του εκάστοτε ισχύοντος φόρου προστιθέμενης αξίας, για τα ποσά από εκατό χιλιάδες και ένα ευρώ (€100,001.00) έως τριακόσιες χιλιάδες ευρώ (€300,000.00),
3. ποσοστό 1% επί των ετήσιων ακαθάριστων εσόδων, πλέον του εκάστοτε ισχύοντος φόρου προστιθέμενης αξίας, για τα ποσά άνω των τριακοσίων χιλιάδων και ένα ευρώ (€300,001.00).

Μαρής-Μαγνητική : ΑΜΣ : Μελέτες εγκατάστασης

ΕΚΘΕΣΗ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΜΗ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ

SIEMENS AERA (Tim+Dot) 1.5T

ΕΤΑΙΡΙΑ : «ΗΜΠΘΕΑ ΑΕ, ΕΡΡΙΚΟΣ ΝΤΥΝΑΝ HOSPITAL CENTER»

Λεωφόρος Μεσογείων 107, ΤΚ:11526, Αθήνα

(Τηλ : 2106972000, 2106972034)

ΥΠΕΥΘΥΝΗ/ΟΣ ΙΑΤΡΟΣ : Παπαδόπουλος Βασίλειος

Ελληνική νομοθεσία:

1. ΠΔ.84_2001
2. Απόφαση Αρ. ΔΥΓ2/Γ.Π.οικ 154949, ΦΕΚ 1918/Β/10.12.2010
3. Απόφαση Αρ. Π/112/363, ΦΕΚ 2488/Β/18.11.2015

Διεθνής Βιβλιογραφία:

4. AAPM (Report 20), MRI site planning
5. MHRA Safety Guidelines for MRI
6. ICNIRP Guidelines_MR2009
7. IEC 60601-2-33_ed2.2, Apr. 2008
8. AAPM Report No 100, Acceptance Testing and Quality Assurance procedures for magnetic resonance imaging facilities, Dec. 2010
9. ACR Guidance, Document on MR Safe Practices: 2013», Expert Panel on MR Safety: E. Kanal, MD et al, JMRI, 37:501-530 (2013).

- Μελέτη σκοπιμότητας
- Μελέτη προ-εγκατάστασης
- Τελική έκθεση Ακτινοπροστασίας ασφάλειας και ποιότητας

Εκπόνηση:

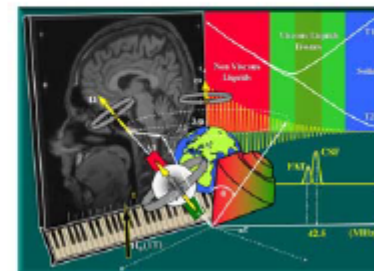
Θ. Γ. ΜΑΡΗΣ
Α. ΒΑΛΑΣΗ

(email: marist@uoc.gr,
(email: a.valasi@dunant.gr,

tels:6944695513, 2810392797
tels: 2106972034

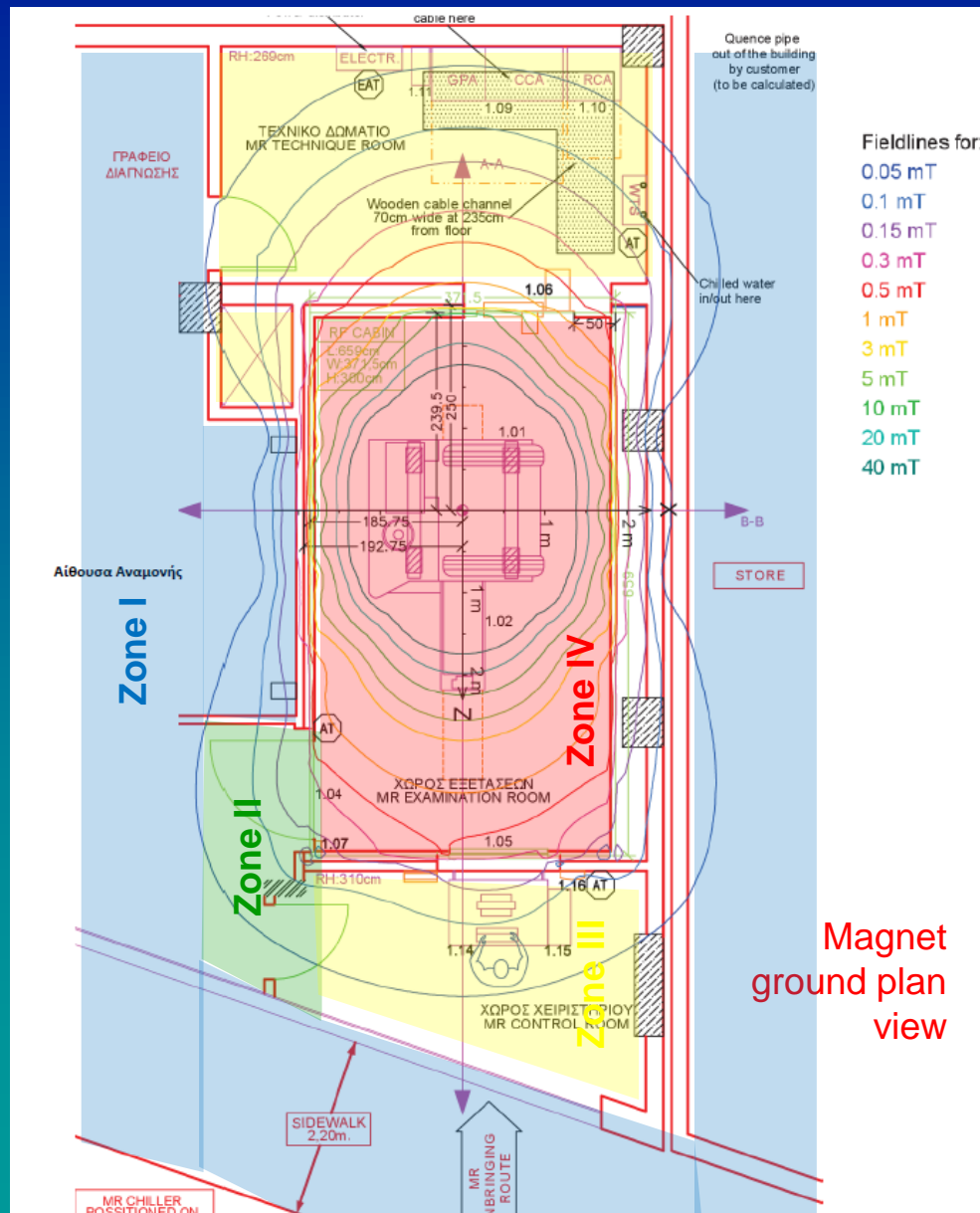
Επιμέλεια / Υποστήριξη :

ΜΑΡΗΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΙΚΕ
ΑΘΗΝΑ, Νοέμβριος 2017



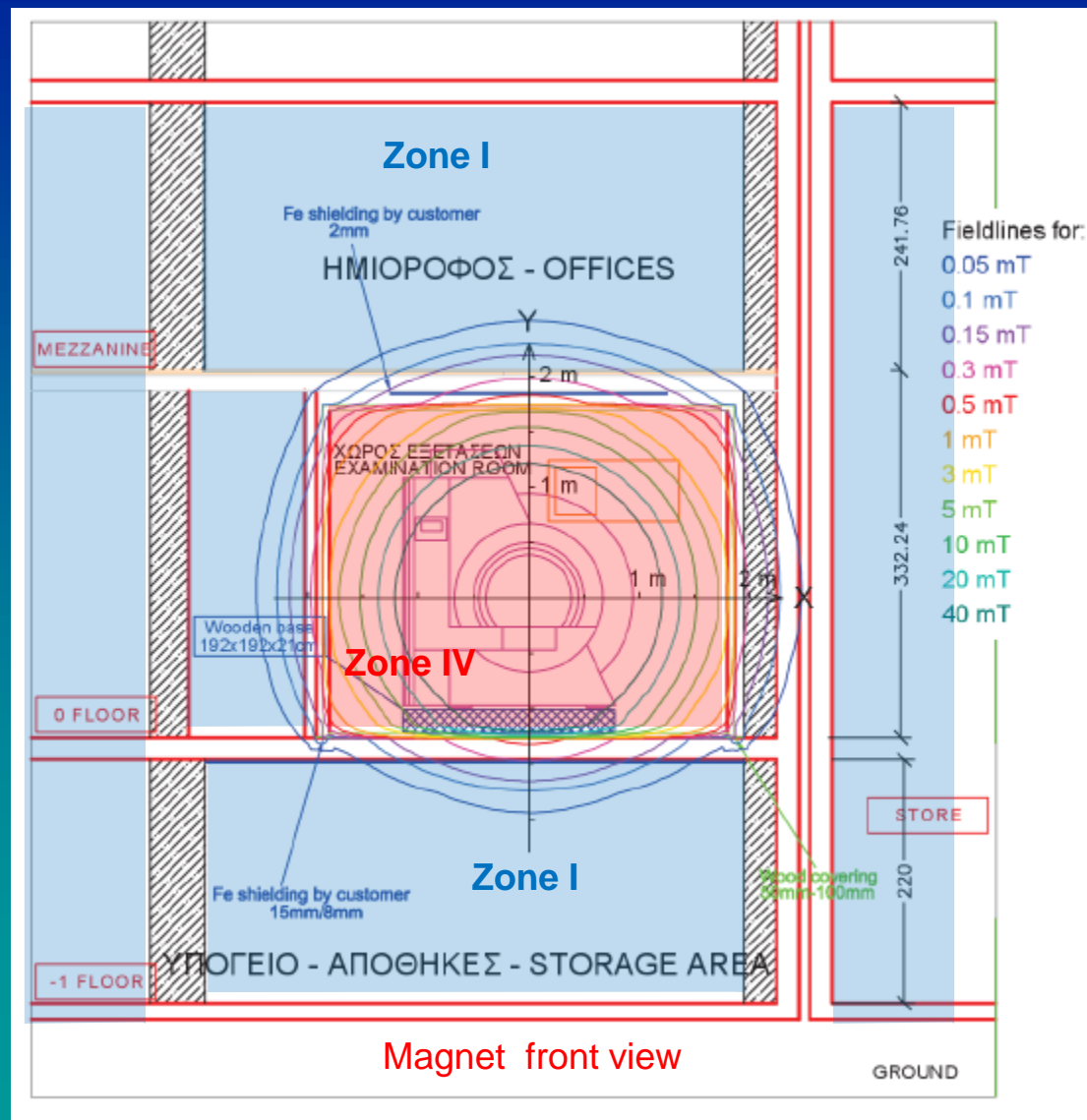
Μαρής-Μαγνητική : ΑΜΣ : Ακτινοπροστασία

Ζώνες ασφαλείας στατικού μαγνητικού πεδίου H_0



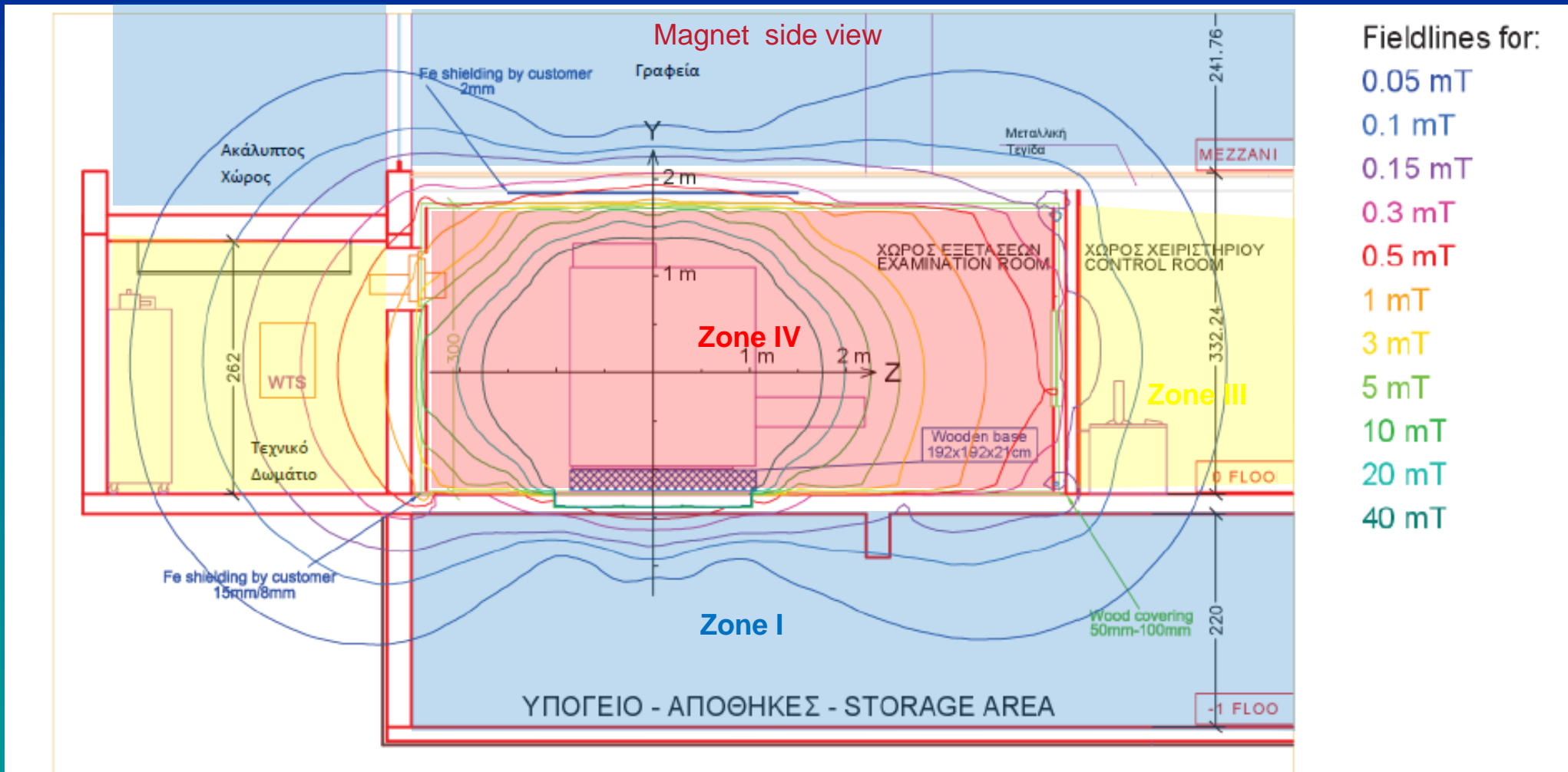
Μαρής-Μαγνητική : ΑΜΣ : Ακτινοπροστασία

Ζώνες
ασφάλειας
στατικού
μαγνητικού
πεδίου H_0



Μαρής-Μαγνητική : ΑΜΣ : Ακτινοπροστασία

Ζώνες ασφάλειας στατικού μαγνητικού πεδίου H_0

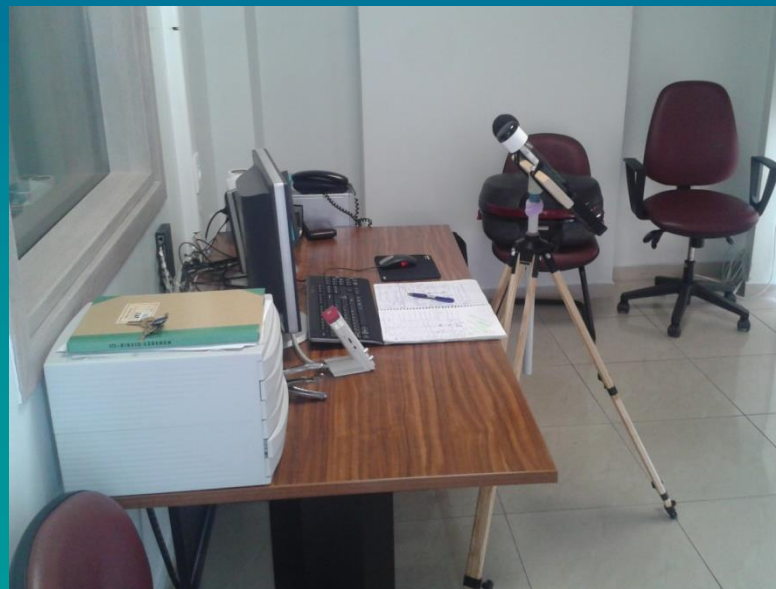
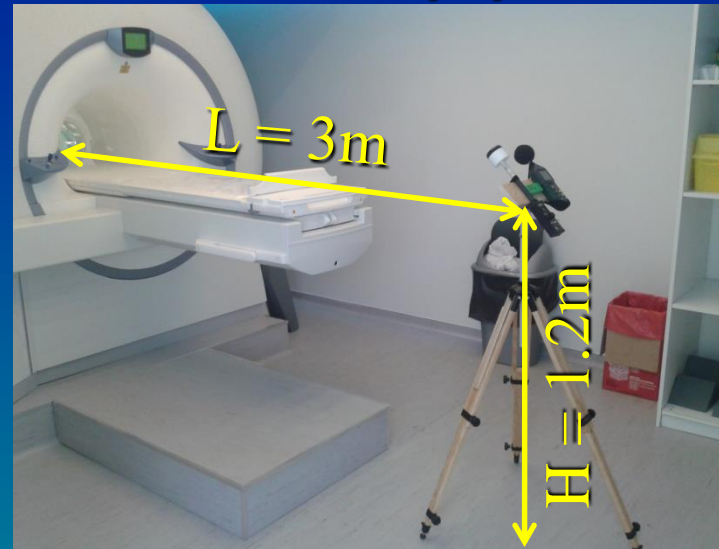


Kanal E et al, JMRI, 37,2013

Πανεπιστήμιο Κρήτης

Μαρής-Μαγνητική : ΑΜΣ : Ακτινοπροστασία

Μετρήσεις ραδιοσυχνότητας και ακουστικών θορύβων



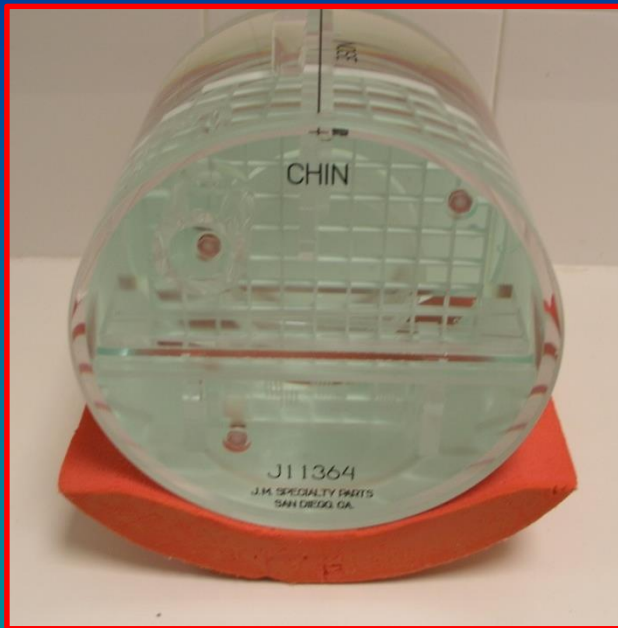
Μαρής-Μαγνητική : ΑΜΣ : Ακτινοπροστασία

Μετρήσεις ραδιοσυχνοτήτων και ακουστικών θορύβων

MR sequence type	RF(V/m)	dB (A)	SAR (W/kg) / Ref SAR(W/Kg)
(Adult protocols)			
Without any sequence (inside the RF cabin)	0,08	56,2	----
Localizers	1,02	93,0	2%
T1w SE (2D)	7,30	92,0	39%
PDw +T2w TSE (2D)	4,02	90,2	18%
T2w turbo FLAIR (2D)	6,96	90,8	9%
T1w MPRAGE (3D)	6,02	93,2	4%
Diffusion SE-EPI,(2D)	6,01	93,3	9%
Perfusion FID-EPI,(2D)	6,01	93,3	2%
T1w TSE BLADE technique,(2D)	9,34	91.2	27%
T2w TSE BLADE technique,(2D)	7,04	89.9	28%
T2w IR TSE BLADE technique,(2D)	8,89	92,2	14%
T2w IR HASTE, (2D)	7,50	90,2	40%
(Pediatric protocols)			
T1w SE (2D)	7,30	92,0	39%
PDw +T2w TSE (2D)	4,02	90,2	18%
T1w MPRAGE (3D)	6,02	93,2	4%

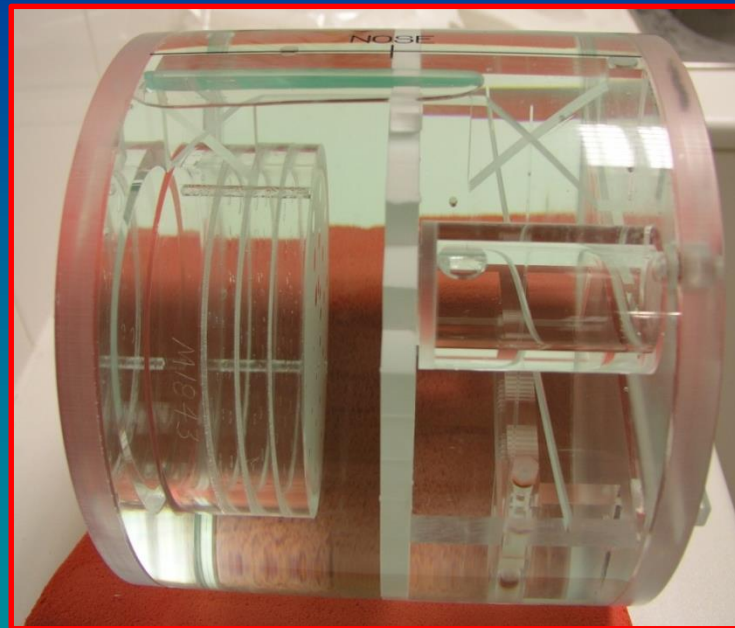
Μαρής-Μαγνητική : ΑΜΣ : Ποιοτικοί έλεγχοι

American College of Radiology (ACR) multi purpose phantom



Εγκάρσια όψη

Διαλύματα πλήρωσης : $NiCl_2$, $NaCl$



Οβελιαία όψη



Μαρής-Μαγνητική : ΑΜΣ : Ποιοτικοί έλεγχοι

Ομοιώματα EUROSPIN (Test Objects) T01 – T05



(Test Objects) T01 – T04



(Test Object) T05

Μαρής-Μαγνητική : ΑΜΣ : Ποιοτικοί έλεγχοι

Παράμετροι εκτίμησης σε έναν βασικό ποιοτικό έλεγχο

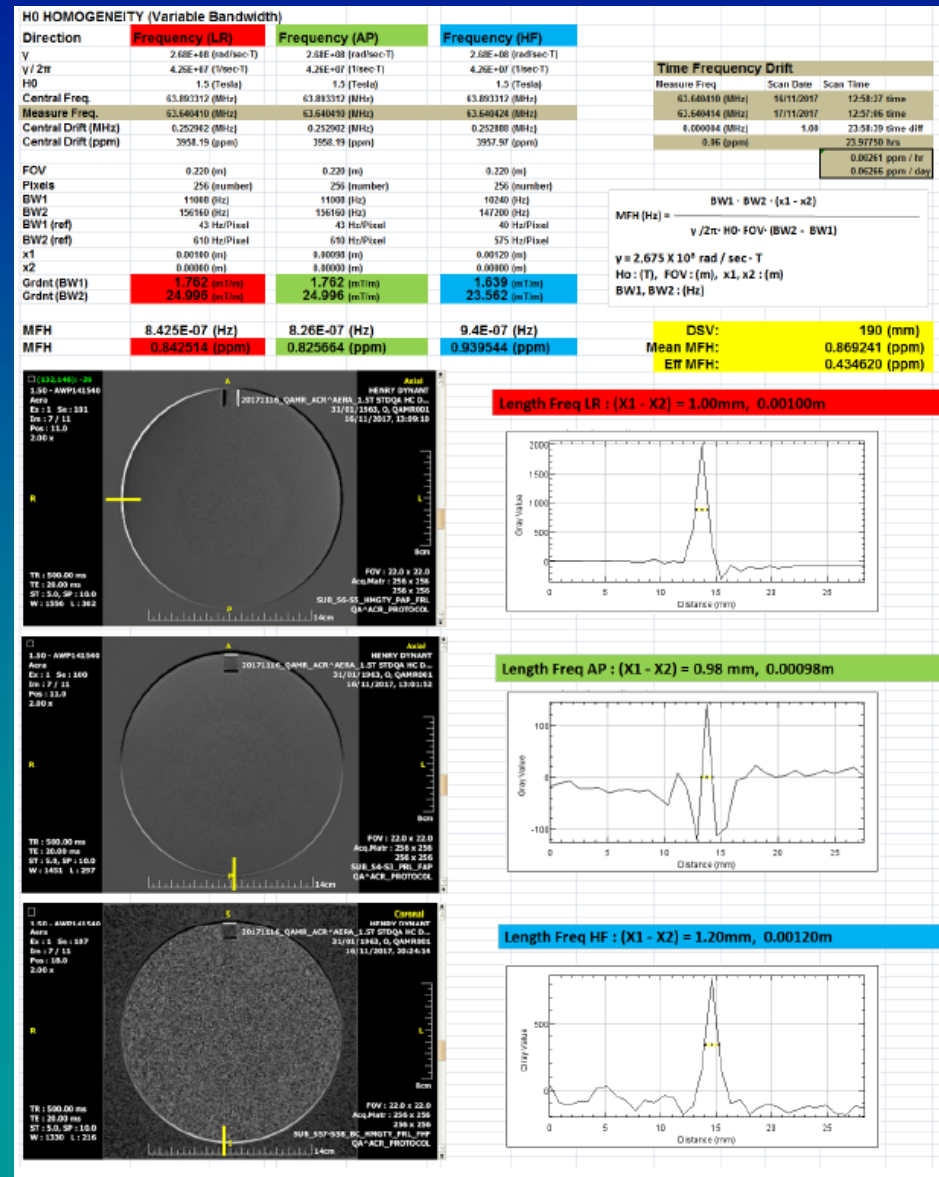
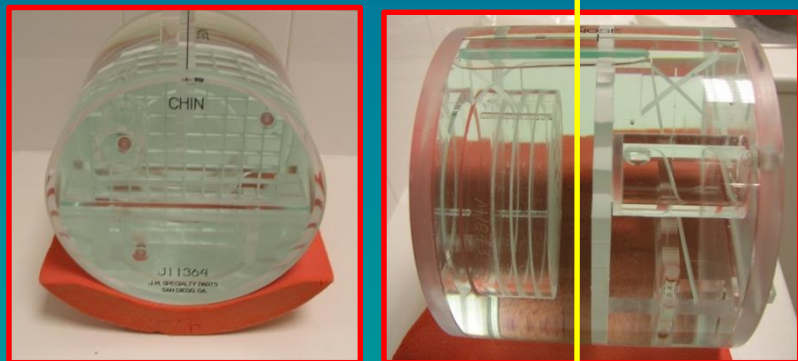
- ✓ Ομοιογένεια Στατικού Μαγνητικού πεδίου H_0
- ✓ Λόγος σήματος προς θόρυβο (SNR) / ομοιομορφία SNR
- ✓ Ομοιομορφία εικόνας
- ✓ Εκτίμηση ψευδενδείξεων
- ✓ Γεωμετρική παραμόρφωση / χωρική γραμμικότητα
- ✓ Πάχος τομής
- ✓ Χωρική διακριτική ικανότητα υψηλής αντίθεσης
- ✓ Χωρική διακριτική ικανότητα χαμηλής αντίθεσης

Μαρής-Μαγνητική : ΑΜΣ : Ποιοτικοί έλεγχοι

Ομοιογένεια στατικού
μαγνητικού πεδίου H_0

Μέθοδος διαφοράς των ευρών
ζώνης λήψης

(variable bandwidths)

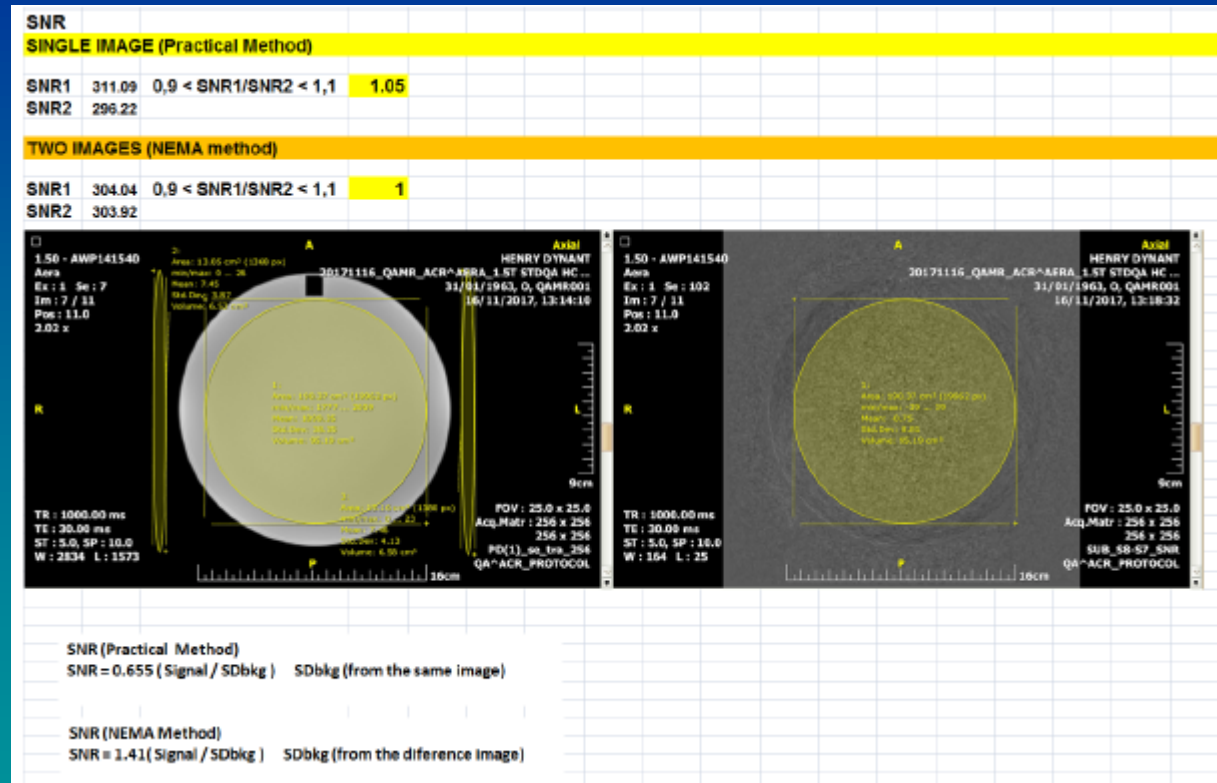
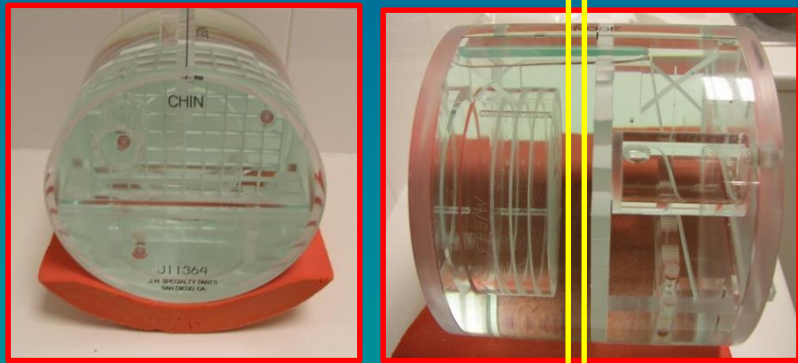


Μαρής-Μαγνητική : ΑΜΣ : Ποιοτικοί έλεγχοι

Λόγος σήματος προς θόρυβο
(Πηνίο κεφαλής)

Μέθοδος μίας εικόνας

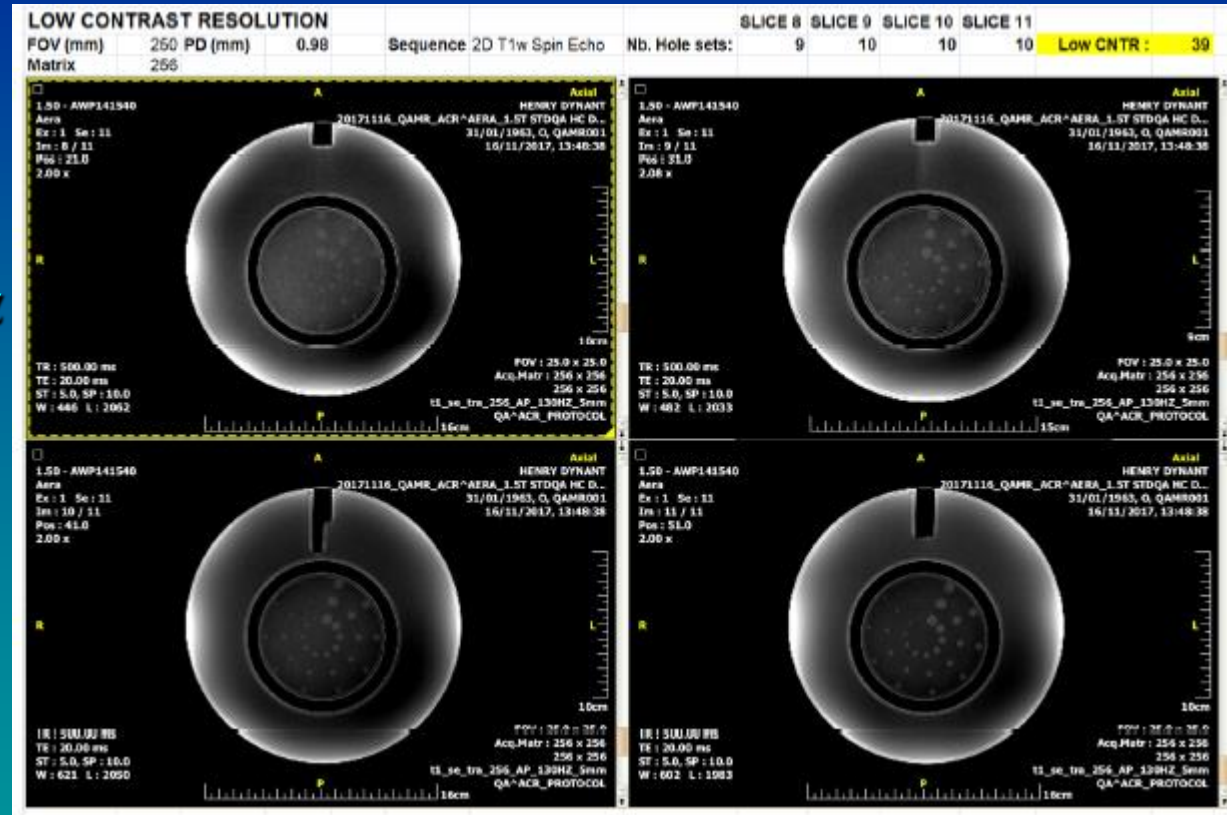
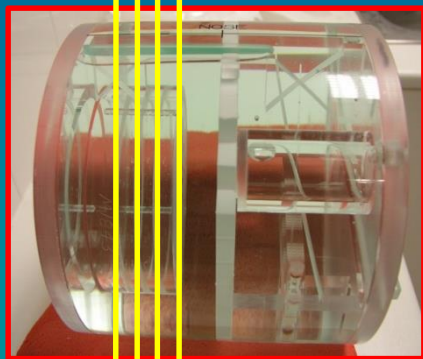
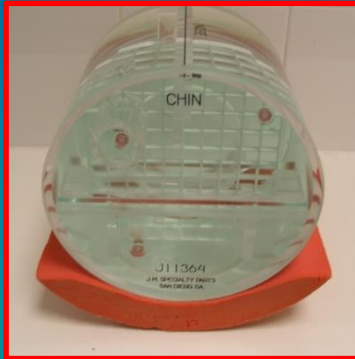
Μέθοδος διαφοράς δύο εικόνων



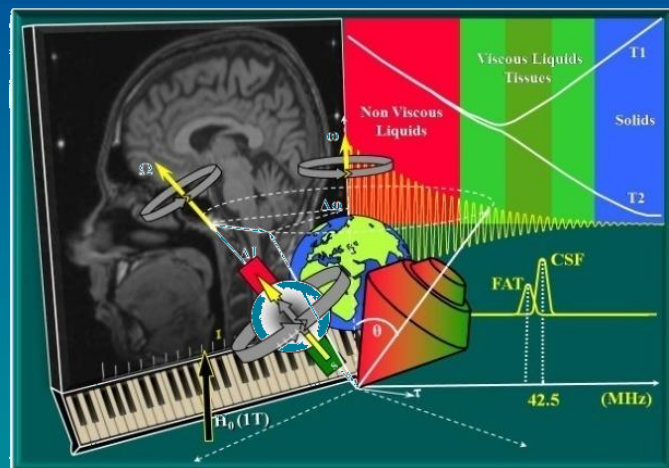
Μαρής-Μαγνητική : ΑΜΣ : Ποιοτικοί έλεγχοι

*Χωρική διακριτική ικανότητα
χαμηλής αντίθεσης*

*Μέθοδος 4 εικόνων σε ειδικά
επιλεγμένες θέσεις στο ομοίωμα*



Μαρής-Μαγνητική : Στρατηγικές συνεργασίες



Comprehensive and Cost-Effective RIS-PACS Solutions!

Evorad Workstation

- ▶ Advanced 3D Visualization
- ▶ Connects to any PACS
- ▶ Local Image Storage

Evorad RIS-PACS & Teleradiology

- ▶ Full Workflow
- ▶ Optimized Teleradiology
- ▶ Advanced 3D Visualization
- ▶ Business Intelligence

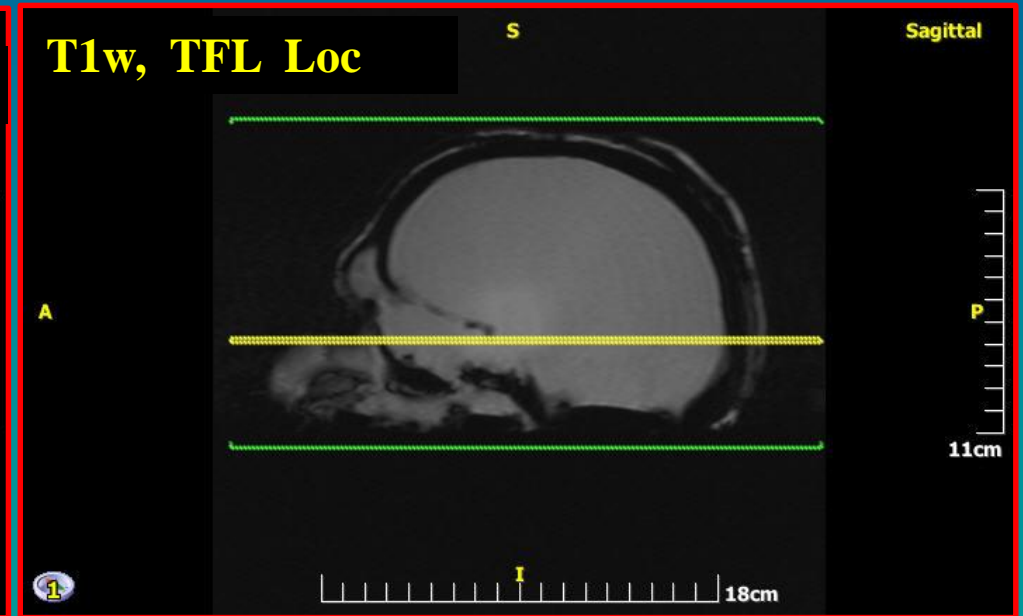
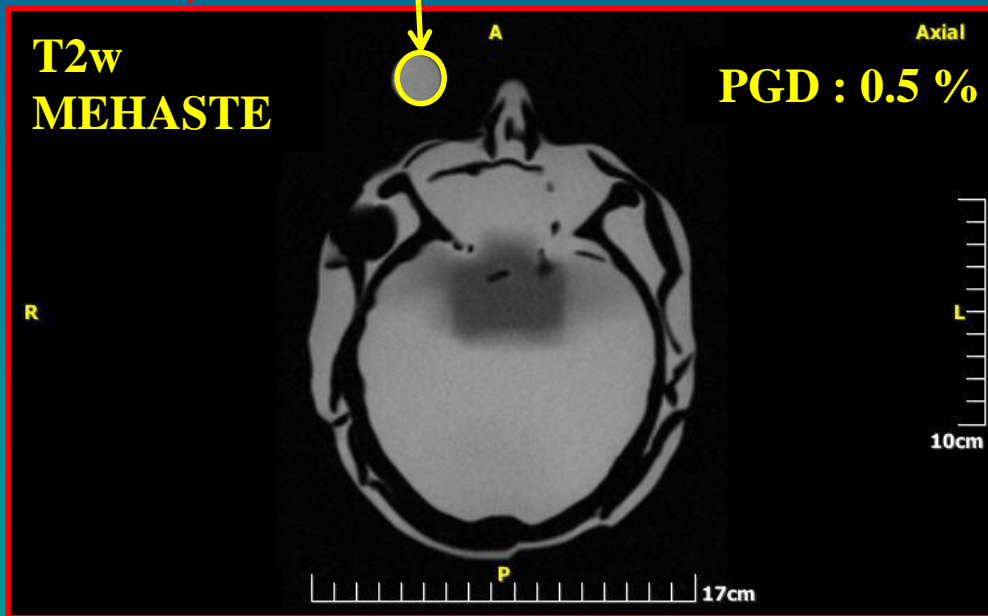
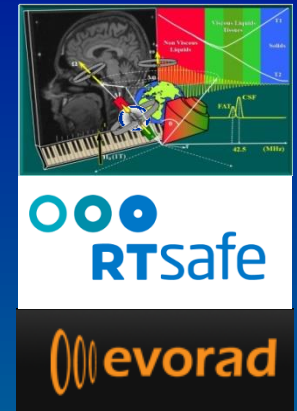
NATIONAL EVALUATION CENTER OF QUALITY & TECHNOLOGY IN HEALTH S.A.

NATIONAL EVALUATION CENTER OF QUALITY & TECHNOLOGY IN HEALTH S.A.

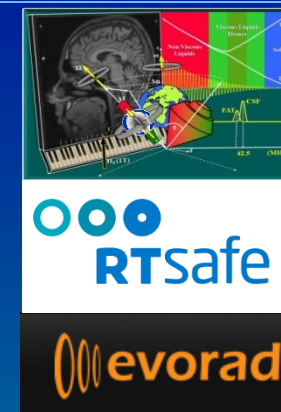
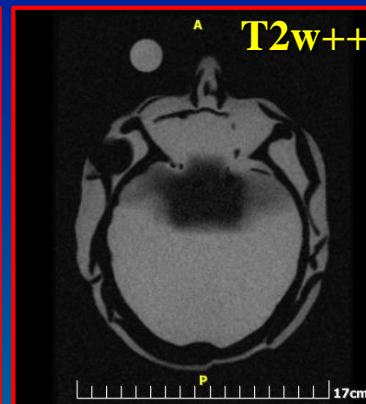
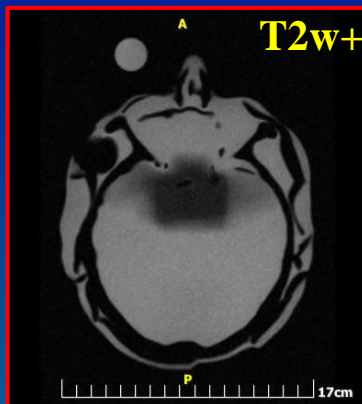
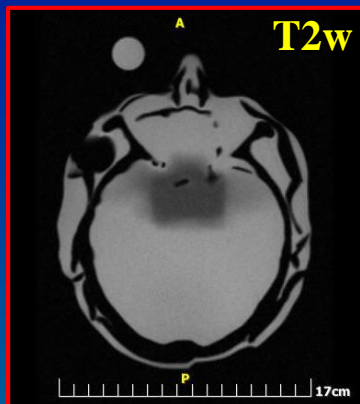
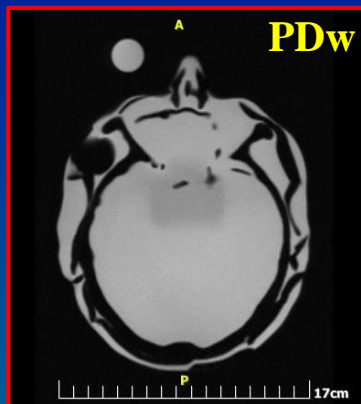
NATIONAL EVALUATION CENTER OF QUALITY & TECHNOLOGY IN HEALTH S.A.

Win | Mac | Linux

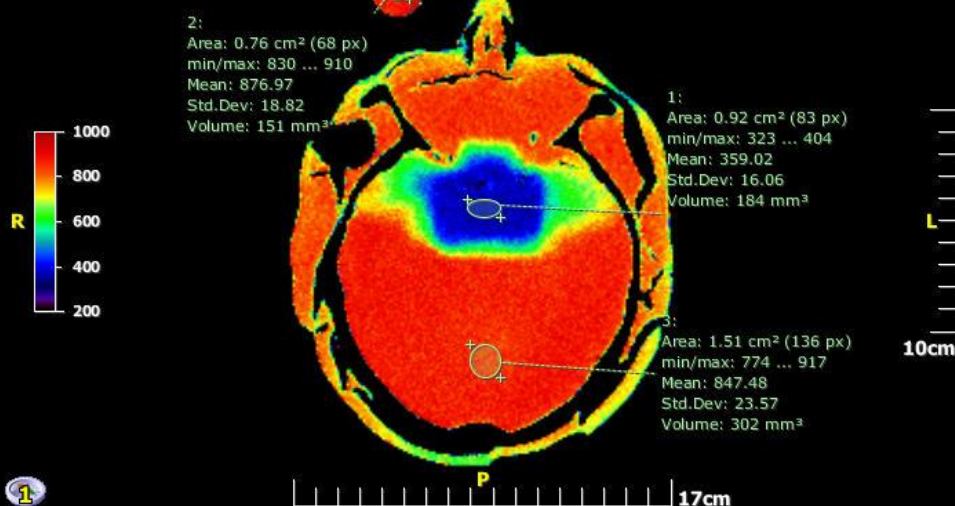
ΠΕ ΑΜΣ στην ΑΚΘ (ΔΓΠ σε ΑΟΜ, βελτιστοποίηση)



Εξατομικευμένος ΠΕ ΑΚΘ ασθενούς με χρήση ΑΜΣ



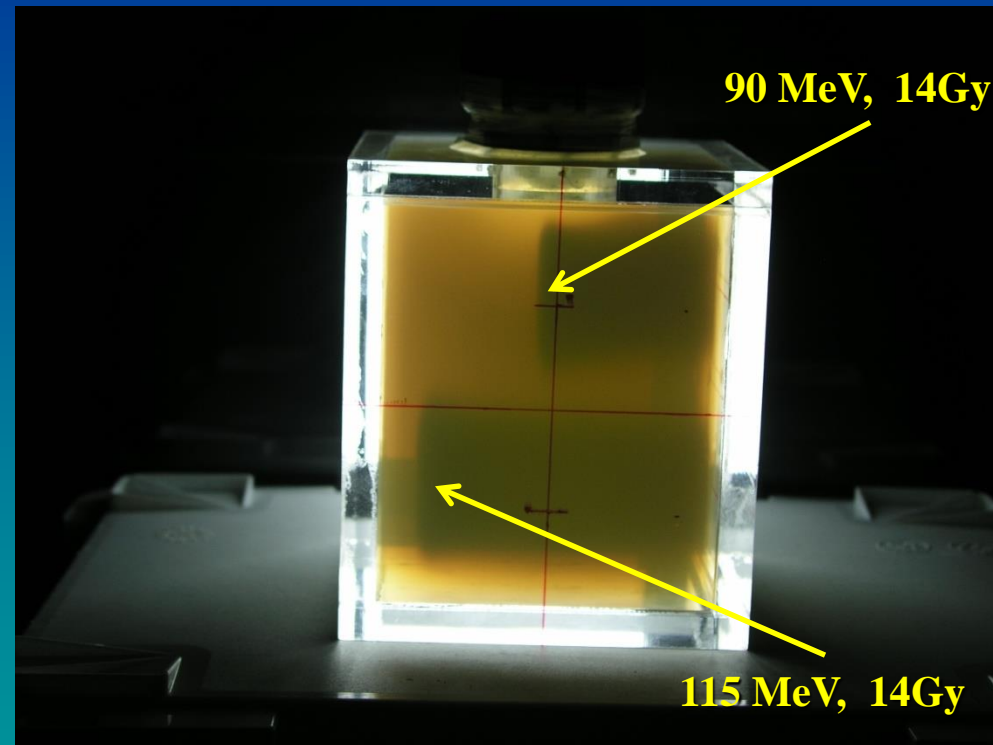
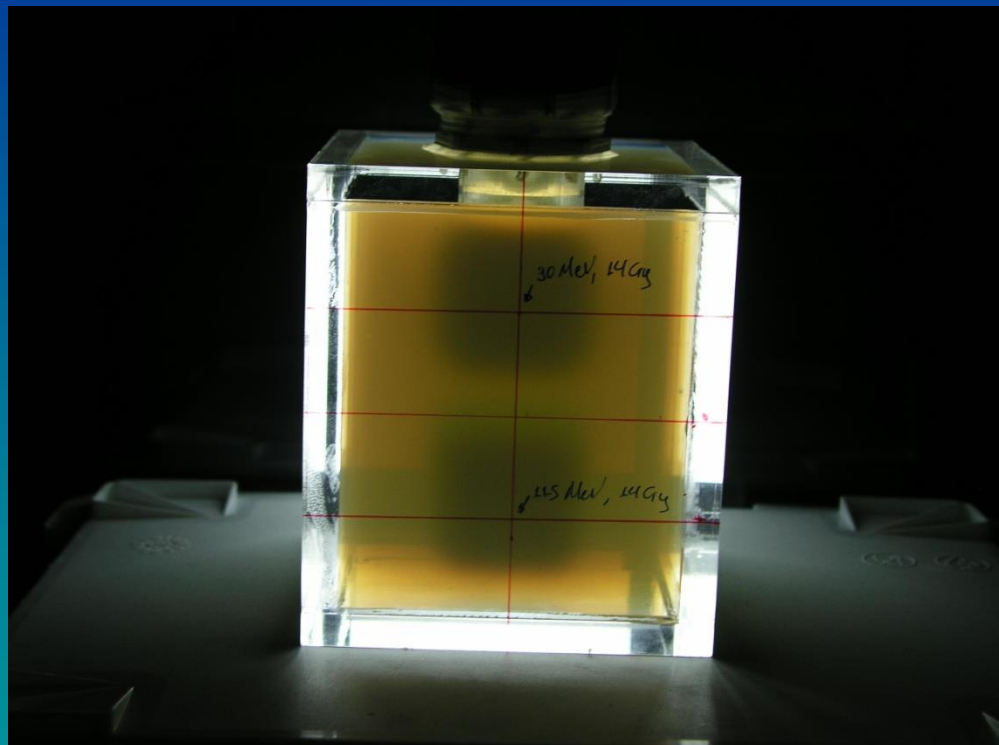
Color T2 map



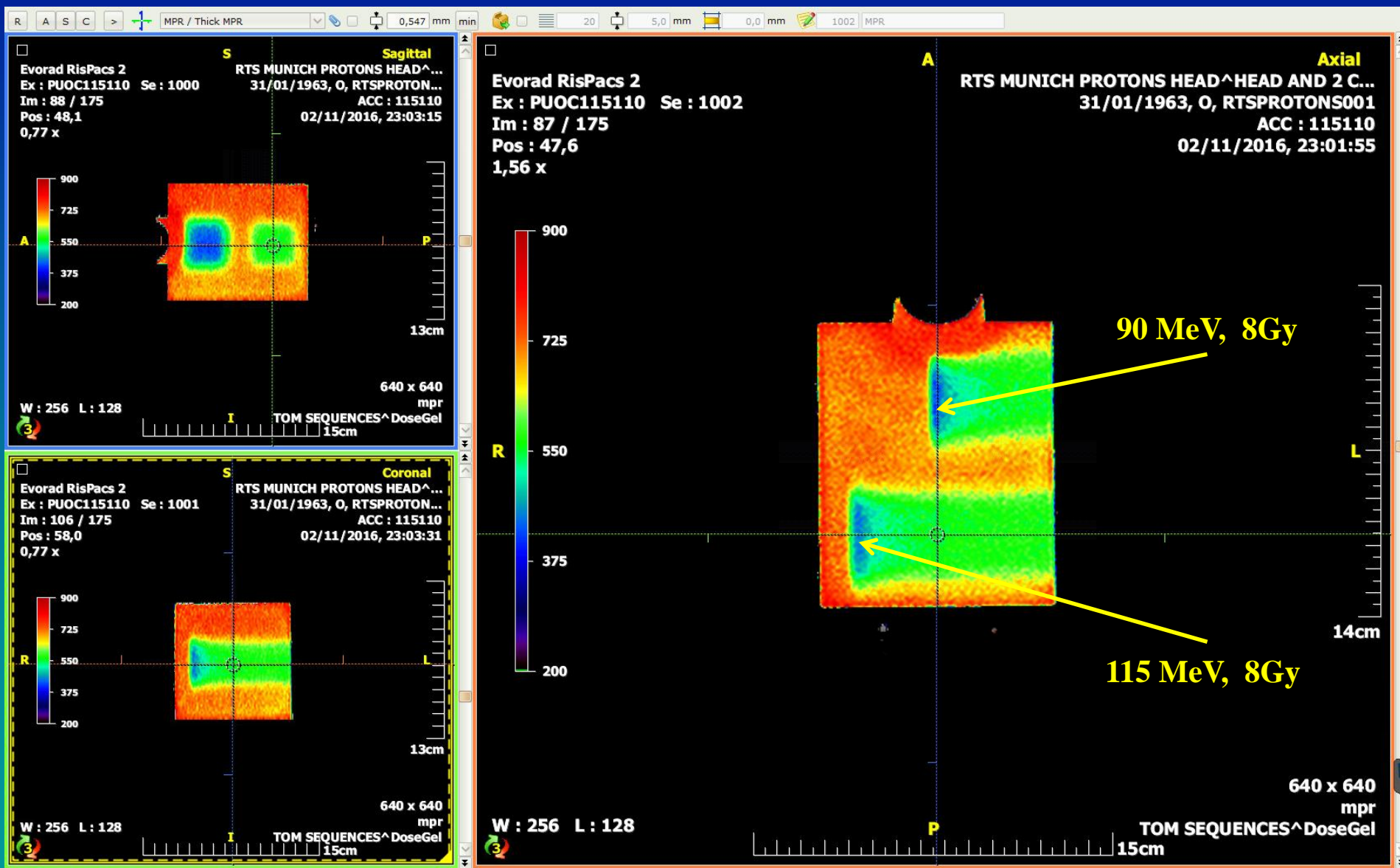
Έγχρωμος παραμετρικός χάρτης T2

H ₀	: 1.5 T
Coil	: Head Coil
MR sequence	: Multi Echo HASTE
Type	: 2D, Space filling
Slice Thickness	: 2mm
Nb. Slices	: 45
Acc. Time	: 15 mins
T2 Fitting	: Weighted Linear Regression

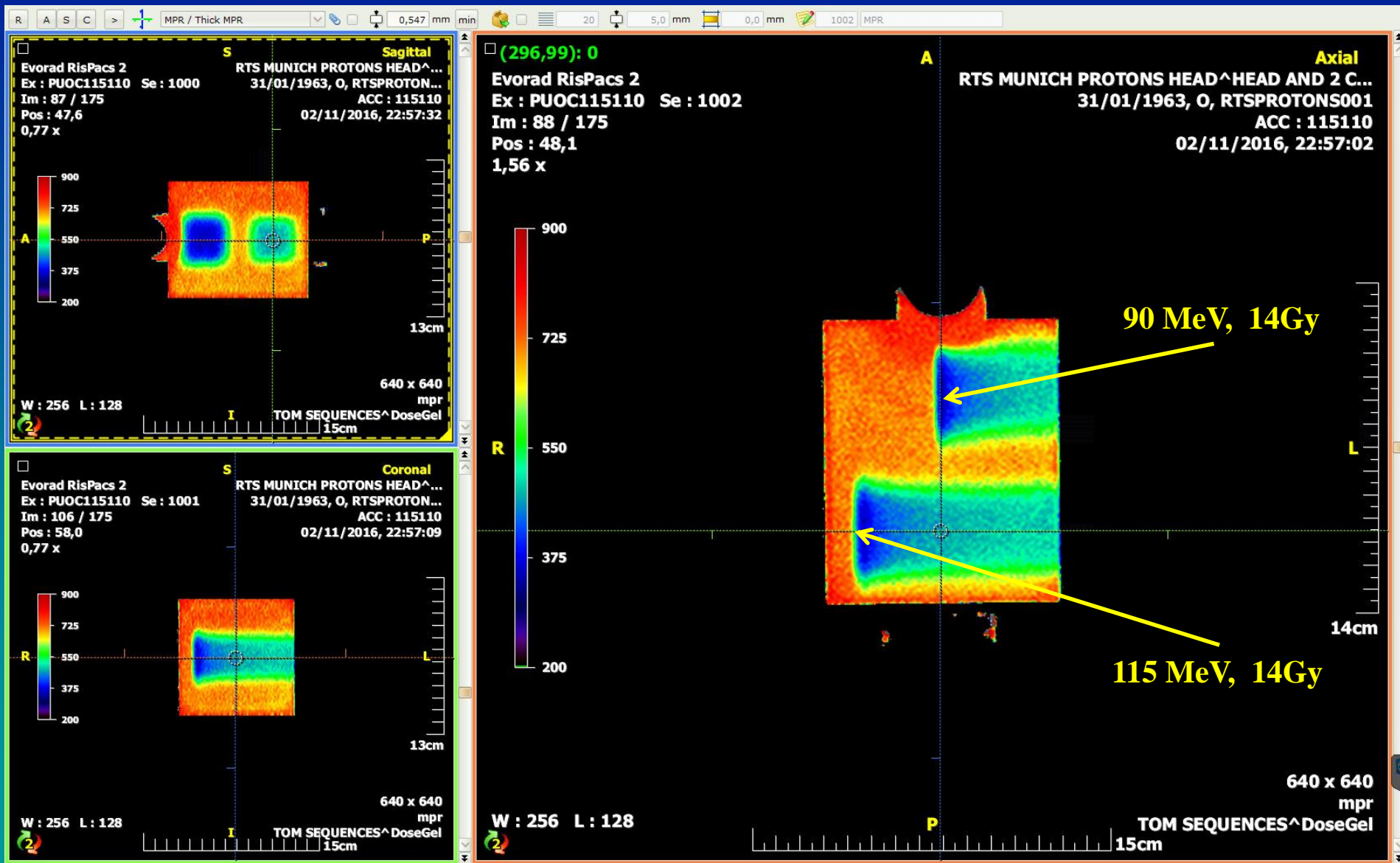
Δοσιμετρία πρωτονίων



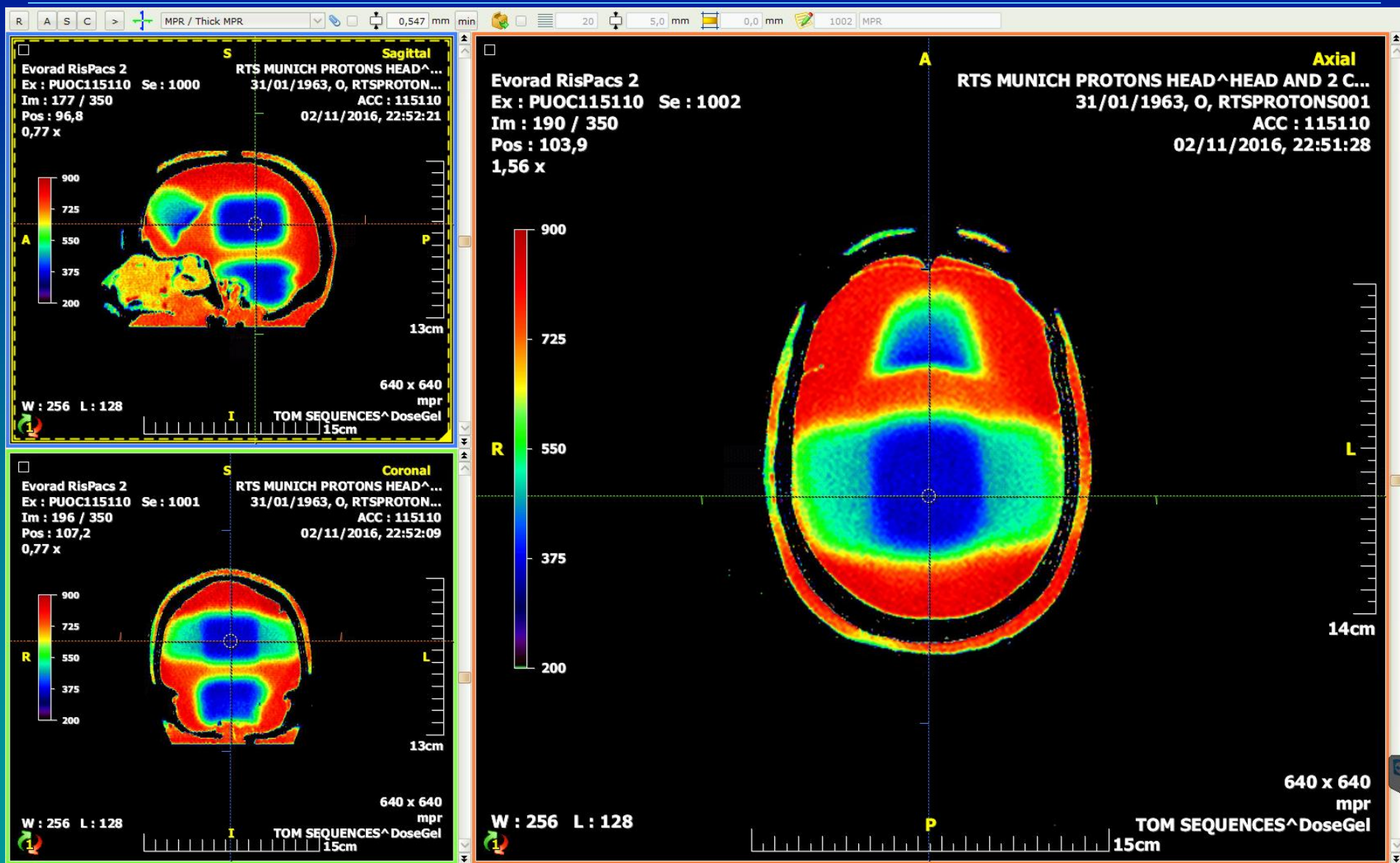
MRI : Τεχνικές 2D, Δοσιμετρία πρωτονίων



MRI : Τεχνικές 2D, Δοσιμετρία πρωτονίων



MRI : Τεχνικές 2D, Δοσιμετρία πρωτονίων



Μαρής-Μαγνητική : Ισολογισμός χρήσης 2016

ΜΑΡΗΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΙΚΕ

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΑΚΤΙΝΟΦΥΣΙΚΟΥ

Γ.Ε.Μ.Η. 13783092700

ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ 31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2016

ΠΡΩΤΗ ΕΤΑΙΡΙΚΗ ΧΡΗΣΗ (11/2/2016 - 31/12/2016)

Κύκλος εργασιών (παροχή υπηρεσιών)	18.300,00
Εξοδα και ζημιές	<u>-17.373,40</u>
Αποτελέσματα προ φόρων και τόκων	926,60
Χρεωστικοί τόκοι και συναφή έξοδα	<u>-95,90</u>
Αποτελέσματα προ φόρων	830,70
Φόρος εισοδήματος	<u>-246,00</u>
Αποτελέσματα περιόδου μετά από φόρους	584,70

Ο ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ

ΘΩΜΑΣ Γ. ΜΑΡΗΣ

ΑΔΤ. ΑΜ 453111

Ο ΛΟΓΙΣΤΗΣ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ Ι. ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ

ΑΔΤ. ΑΒ 959319 - Α.ΑΔ. 007355 Α' ΤΑΞΕΩΣ

Μαρής – Μαγνητική (Ερευνητικό έργο Τ1ΕΔΚ-00149)

Πρόγραμμα : Ερευνώ – Δημιουργώ – Καινοτομώ (ΕΥΔΕ-ΕΤΑΚ)
 Παρέμβαση (I), Αίτηση χρηματοδότησης για κεφάλαιο 200.000 Ε

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Προσωρινός κατάλογος δυνητικών δικαιούχων της Παρέμβασης Ι, του Α΄ κύκλου της δράσης ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ

Εγκεκριμένες Αιτήσεις χρηματοδότησης σε φθίνουσα βαθμολογική σειρά

Θεματικός Τομέας	Α/Α	Βαθμολογική σειρά (ανά θεματικό τομέα)	Κωδ. Πρότασης	Βαθμολογία				Μέγιστη Δημόσια Δαπάνη					
				Συνολική Βαθμολογία	Βαθμολογία Κριτηρίου Α	Βαθμολογία Κριτηρίου Β	Βαθμολογία Κριτηρίου Γ	ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΑΝΑΠΤΥΓΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ: Αττική	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ ΣΕ ΜΕΤΑΒΑΣΗ: Δυτική Μακεδονία, Ιόνια Νησιά, Πελοπόννησος, Βόρειο Αιγαίο, Κρήτη	ΛΙΓΟΤΕΡΟ ΑΝΑΠΤΥΓΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ: Ανατολική Μακεδονία & Θράκη, Κεντρική Μακεδονία, Ήπειρος, Θεσσαλία, Δυτική Ελλάδα	ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΑΝΕΠΤΥΓΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ: Νότιο Αιγαίο	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ ΣΕ ΜΕΤΑΒΑΣΗ: Στερεά Ελλάδα	Σύνολο
1-ΥΚΑ	1	1	Τ1ΕΔΚ-01846	4,7	5	4	5			145.146,80			145.146,80
1-ΥΚΑ	2	2	Τ1ΕΔΚ-00924	4,5	5	5	4	212.000,00					212.000,00
1-ΥΚΑ	3	3	Τ1ΕΔΚ-01269	4,35	4,5	4	4,5	225.440,00	45.850,00	105.700,00			376.990,00
1-ΥΚΑ	4	4	Τ1ΕΔΚ-04949	4,25	4	4	4,5	151.550,00					151.550,00
1-ΥΚΑ	5	5	Τ1ΕΔΚ-00101	4,1	4,5	4	4	260.055,00					260.055,00
1-ΥΚΑ	6	6	Τ1ΕΔΚ-04983	4	4	4	4			152.800,00			152.800,00
1-ΥΚΑ	7	7	Τ1ΕΔΚ-04429	3,9	3,5	4	4			136.100,00			136.100,00
1-ΥΚΑ	8	8	Τ1ΕΔΚ-04047	3,35	3,5	3	3,5	279.179,13					279.179,13
1-ΥΚΑ	9	9	Τ1ΕΔΚ-05264	3,25	3	3	3,5	157.000,00					157.000,00
1-ΥΚΑ	10	10	Τ1ΕΔΚ-00149	3	3	3	3		152.120,00				152.120,00

Μαρής – Μαγνητική (Ερευνητικό έργο Τ1ΕΔΚ-00149)

Τίτλος

Μετατροπή και βαθμονόμηση κλινικού συστήματος Απεικόνισης Μαγνητικού Συντονισμού (Μαγνητικός Τομογράφος) σε μετρητικό σύστημα εφαρμογών υπερθερμίας με χρήση μαγνητικά επισημασμένων νανοσωματιδίων.

Σκοπός

1. Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη καινοτόμων τεχνικών και μεθοδολογιών *καταγραφής της θερμοκρασιακής μεταβολής σε κλίμακες υπερθερμίας*, με χρήση κλινικού συστήματος ΑΜΣ, για την μέτρηση της θερμοκρασίας σε πραγματικό χρόνο
2. Η εφαρμογή εξελιγμένων τεχνικών ΑΜΣ που σε συνδυασμό με κατάλληλα *επισημασμένα νανοσωματίδια* θα χρησιμοποιηθούν για την εφαρμογή *ελεγχόμενης επαγόμενης υπερθερμίας με ταυτόχρονη καταγραφή θερμοκρασίας στο σύστημα ΑΜΣ*

Μαρής – Μαγνητική (Ερευνητικό έργο T1ΕΔΚ-00149)

Στόχοι του έργου

1. Ο σχεδιασμός και η κατασκευή ενός πρωτότυπου συστήματος, πλήρως συμβατού με κλινικά συστήματα μαγνητικής τομογραφίας, που θα είναι εξοπλισμένο με ειδικές διατάξεις αύξησης της θερμοκρασίας (κλασσικό και επαγωγικό θερμαντήρα) σε κλίμακες ήπιας υπερθερμίας και ταυτόχρονη καταγραφή της θερμοκρασίας με κατάλληλους καθετήρες θερμομέτρησης
2. Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση κατάλληλου απεικονιστικού πρωτοκόλλου μαγνητικής τομογραφίας για την μέτρηση θερμοκρασίας σε πραγματικό χρόνο
3. Βαθμονόμηση του συστήματος ΑΜΣ για την καταγραφή θερμοκρασιών μέσω μετρήσεων των :
 - Φαινομενικών συντελεστών αυτοδιάχυσης του νερού (ADC)
 - Χρόνων μαγνητικής αποκατάστασης T1 και T2
 - Επαγόμενων διαφορών φάσης ($\Delta\phi$) λόγω μοριακής κίνησης

Μαρής – Μαγνητική (Ερευνητικό έργο Τ1ΕΔΚ-00149)

Κύρια Ερευνητική Ομάδα (Έργο Τ1ΕΔΚ-00149)

✓ **Θωμάς Μαρής**, (Επιστημονικά Υπεύθυνος) Αναπληρωτής Καθηγητής Ιατρικής Φυσικής

✓ **Θεμιστοκλής Μπουρσιάνης**, Ακτινοφυσικός Ιατρικής, Υποψήφιος Διδάκτορας, Πανεπιστήμιο Κρήτης

✓ **Γεώργιος Καλαιτζάκης**, Ηλεκτρονικός Μηχανικός, Υποψήφιος Διδάκτορας, Πανεπιστήμιο Κρήτης

✓ **Ειρήνη Τσιάπα**, (Ph.D) Βιοιατρικός Μηχανικός, Επιστημονικός Συνεργάτης

✓ **Κατερίνα Νικηφοράκη**, Ακτινοφυσικός Ιατρικής, Υποψήφιος Διδάκτορας, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Μαρής – Μαγνητική (Ερευνητικό έργο Τ1ΕΔΚ-00149)

Preliminary study of MR thermometry based on T2 relaxation time for monitoring
regional hyperthermia

Irene Tsiapa^{a,*}, Themistoklis Boursianis^a, Przemyslaw Kozminski^b, Georgios Kalaitzakis^a, Penelope Bouziotis^c, Apostolos H. Karantanas^d, Thomas G. Maris^a

^a *Department of Medical Physics, School of Medicine-University of Crete, Heraklion, Crete, Greece*

^b *Institute of Nuclear Chemistry and Technology, Centre for Radiochemistry and Nuclear Chemistry, Warsaw, Poland*

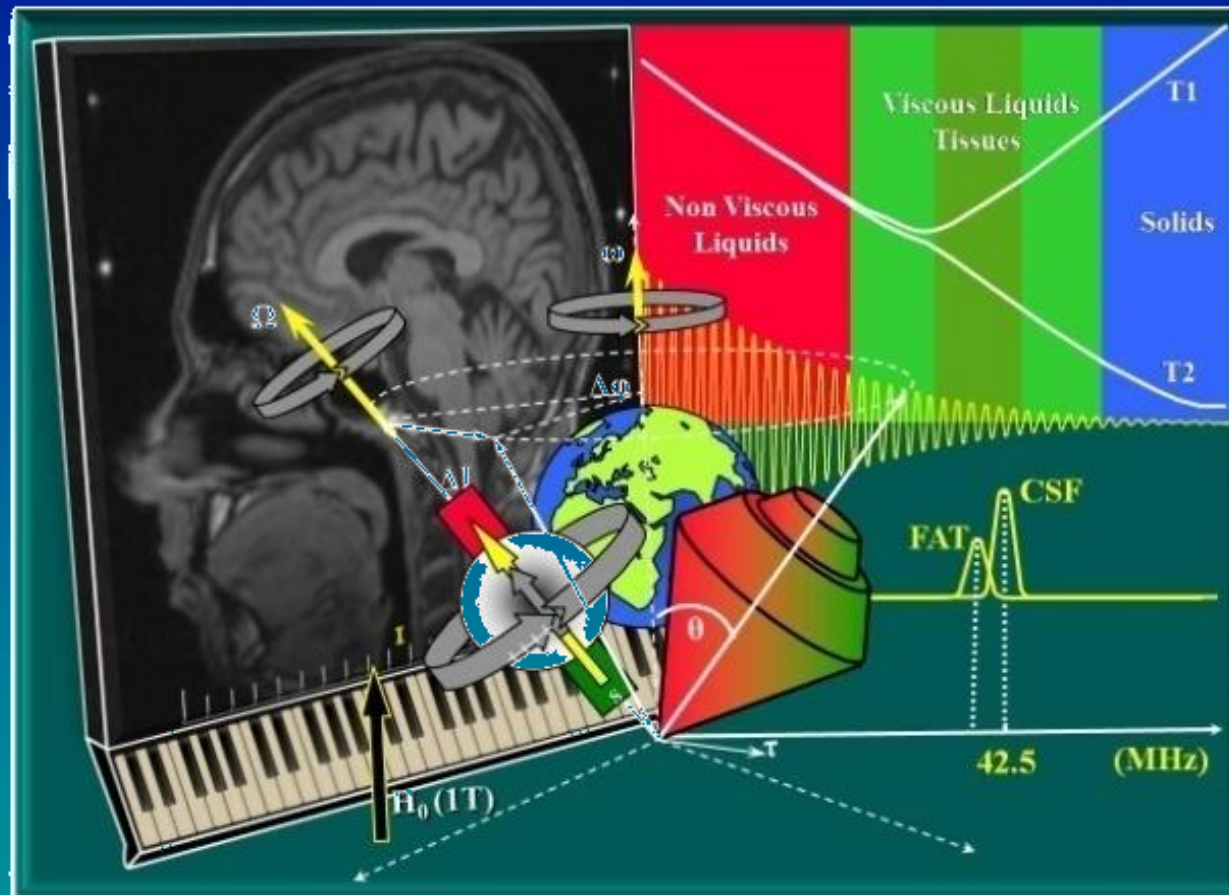
^c *Institute for Nuclear & Radiological Sciences & Technology, Energy & Safety, National Center of Scientific Research “Demokritos”, Aghia Paraskevi-Athens, Greece*

^d *Department of Radiology, School of Medicine-University of Crete, Heraklion, Crete, Greece*

Submitted, MRI, 12, 2017

Πανεπιστήμιο Κρήτης

Μαρής – Μαγνητική (Πεπραγμένα 2016-2017)



Ευχαριστώ για την προσοχή σας

ELEKTA-PHILIPS, MRI Linac, Atlantic Project

ELEKTA-MRI Linac, Atlantic Project, *RTsafe Artistic Video*



ELEKTA, Crawley, 6-8 /03 / 2017

Ευχαριστώ για την προσοχή σας