



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΕΙΔΙΚΟΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Το Πρόγραμμα συγχρηματοδοτείται
από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΤΠΑ)
και από Εθνικούς Πόρους
της Ελλάδας και της Κύπρου



Πρόγραμμα Διασυνοριακής Συνεργασίας
Ελλάδα - Κύπρος 2007-2013
ΕΠΕΝΔΥΟΥΜΕ ΣΤΟ ΚΟΙΝΟ ΜΑΣ ΜΕΛΛΟΝ

Ηράκλειο, 15.10.2013

Αρ. πρωτ. 7509

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

Ο Ειδικός Λογαριασμός του Πανεπιστημίου Κρήτης προκηρύσσει πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος για την εκτέλεση του έργου «**Καταγραφή δεδομένων Μαγνητικής Τομογραφίας**» στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος με κα 3666 και τίτλο «Τρίτη ηλικία: Διαμόρφωση πρωτοκόλλου αξιολόγησης Νοητικών λειτουργιών και Ποιότητα Ζωής Αποτελεσματικά Προγράμματα Παρέμβασης».

Το έργο συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΤΠΑ) κατά 80% και από Εθνικούς πόρους της Ελλάδας και της Κύπρου κατά 20% στα πλαίσια του Προγράμματος Διασυνοριακής Συνεργασίας “ΕΛΛΑΔΑ – ΚΥΠΡΟΣ 2007–2013”.

I. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΡΟΣΚΛΗΣΗΣ

Καταγραφή δεδομένων Μαγνητικής Τομογραφίας (50 ατομικές εξετάσεις) με ακολουθίες ογκομέτρησης, DTI και perfusion σε ηλεκτρονική μορφή (DICOM 2) στο Ηράκλειο Κρήτης.

Αναλυτική περιγραφή του έργου δίνεται στο παράρτημα Α-«ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΩΝ ΑΚΟΛΟΥΘΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΩΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ» της πρόσκλησης.

II. ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Ο συνολικός προϋπολογισμός της δαπάνης ανέρχεται στο ποσό των δεκαεννέα

χιλιάδων τριακοσίων έντεκα ευρώ (19.311,00€) συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ – δεκαπέντε χιλιάδων επτακοσίων ευρώ (15.700,00€) μη συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ.

III. ΧΡΟΝΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ/ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο χρόνος αποπεράτωσης του έργου ορίζεται έως τις 30/09/2014.

IV. ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

Οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει να καταθέσουν έγγραφη προσφορά που θα περιέχει:

1. Τεκμήρια κάλυψης των ελάχιστων προϋποθέσεων συμμετοχής
2. Την τεχνική προσφορά τους (αναλυτική περιγραφή του τρόπου εκτέλεσης του έργου)
3. Οικονομική προσφορά

V. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

Η αξιολόγηση των προσφορών θα γίνει από επιστημονικό υπεύθυνο του έργου, **με κριτήριο τη χαμηλότερη τιμή.**

Οι προσφορές θα γίνονται δεκτές αποκλειστικά σε ηλεκτρονική μορφή μέχρι και την Τετάρτη 30.10.2013 και ώρα 14:30 στα κάτωθι στοιχεία:

Ειδικός Λογαριασμός
Πανεπιστήμιο Κρήτης
Υπόψη κ. Ζαχαρένια Παπαδάκη
φας: (+30) 2810 393130
E-mail: renia.papadaki@uoc.gr

με την ένδειξη για πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος με αριθμό 7509/15.10.2013

Πληροφορίες:

1. Για διαδικαστικά θέματα κ. Ζαχαρένια Παπαδάκη, Τηλ. (+30) 2810 393171 & 393156, φας: (+30) 2810 393130, E-mail: renia.papadaki@elke.uoc.gr, γραμματεία του Ειδικού Λογαριασμού του Πανεπιστημίου Κρήτης στο Ηράκλειο
2. Για τις προδιαγραφές : κα Ευφροσύνη Παπαδάκη, Λέκτορας , Πανεπιστήμιο Κρήτης, , Τηλέφωνο: 2810- 392797

Ο Πρόεδρος της Επιτροπής Ερευνών
του Πανεπιστημίου Κρήτης
Γεώργιος Τζιρίτας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ (1.5 T) ΚΑΙ
ΒΑΣΙΚΩΝ ΑΚΟΛΟΥΘΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΩΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

A. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ (1.5 T).

Το σύστημα Απεικόνισης Μαγνητικού Συντονισμού (Μαγνητικού Τομογράφου) πρέπει να είναι πλήρες, σύγχρονης τεχνολογίας, μοντέλο παραγωγής των τελευταίων ετών, κατάλληλο για κλασσικές και ειδικές διαγνωστικές εξετάσεις εγκεφάλου. Το σύστημα πρέπει στο σύνολό του να πληροί τους ευρωπαϊκούς και διεθνείς κανονισμούς κατασκευής και ασφαλείας και να διαθέτει πιστοποίηση CE Mark.

1. Υποσύστημα Μαγνήτη

- 1.1. Ο Μαγνήτης πρέπει να είναι υπεραγώγιμου τύπου, συμπαγής στην κατασκευή του με ένταση στατικού μαγνητικού πεδίου σε λειτουργία : 1.5 T μετρημένη στο ισόκεντρό του.
 Συγκεκριμένα πρέπει να περιγραφούν αναλυτικά :
- 1.1.1 Ο τύπος του μαγνήτη και η ένταση του στατικού μαγνητικού πεδίου στο ισόκεντρο.
- 1.1.2 Τα συστήματα ασφαλείας
- 1.1.3 Η μέγιστη τιμή ακουστικού θορύβου σε μονάδες (dBA)
- 1.1.4 Η συμφωνία κατασκευής του σύμφωνα με τις απαιτήσεις του διεθνούς προτύπου κατασκευής IEC 60601-2-33, ed.2.2 04/2008. Απάντηση Ναι ή Όχι. Αν Όχι απαιτείται ειδική διευκρίνιση.
- 1.2 Να περιγραφεί αναλυτικά η καταλληλότητα του συστήματος Απεικόνισης Μαγνητικού Συντονισμού (ΑΜΣ) για απαιτήσεις όπως:
- 1.2.1 Εξοικονόμηση χρόνου εξέτασης
- 1.2.2 Ευχέρεια πραγματοποίησης δύσκολων εξετάσεων σε μη συνεργαζόμενους ασθενείς
- 1.2.3 Ανέσεις κατά την τοποθέτηση και την παραμονή του εξεταζόμενου στο σύστημα
- 1.2.4 Συνθήκες και επικοινωνία του εξεταζόμενου με την κονσόλα χειρισμού
- 1.2.5 Η μέγιστη κίνηση της εξεταστικής τράπεζας σε οριζόντια διεύθυνση να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερη για την ευκολότερη τοποθέτηση του ασθενούς. Η ακρίβεια της τοποθέτησης να είναι $\pm 1\text{mm}$ περίπου
 Δυνατότητες ειδικών εξετάσεων εγκεφάλου όπως :
- 1.2.6 (α) Εξετάσεις λειτουργικής ΑΜΣ (Functional MRI),
- 1.2.7 (β) Εξετάσεις ποσοτικοποίησης αιματικής διήθησης με τεχνικές T2*ΑΜΣ (T2*Perfusion MRI),
- 1.2.8 (γ) Εξετάσεις ποσοτικοποίησης μοριακής διάχυσης με τεχνικές ΑΜΣ (ADC Diffusion MRI).
- 1.2.9 (δ) Εξετάσεις απεικόνισης του τανυστή της μοριακής διάχυσης (Diffusion Tensor Imaging).

2. Ομοιογένεια στατικού μαγνητικού πεδίου

- 2.1. Να αναφερθούν οι τιμές και η μέθοδος μέτρησης της ομοιογένειας του μαγνητικού πεδίου που τελικά επιτυγχάνεται σε συνάρτηση με τον αντίστοιχο σφαιρικό όγκο εκφρασμένο σε Diameter Spherical Volume (DSV).
- 2.1.1. Οι τιμές της ομοιογένειας που επιτυγχάνεται να αναφέρονται σε σφαιρικό όγκο μέγιστης διαμέτρου (DSV) και να αναφερθούν οι ενδιάμεσες μετρήσεις. Η ομοιογένεια του στατικού μαγνητικού πεδίου για έναν σφαιρικό όγκο πλήρους αγωγίμου παραμαγνητικού διαλύματος με ωφέλιμο εξεταστικό πεδίο διαμέτρου 35 εκατοστών να είναι τουλάχιστον **0,1 ppm** η μικρότερη. (Απαίτηση AAPM Report No 100, Page 12)
- 2.1.2. Να υπάρχουν και να αναφερθούν αναλυτικά όλες οι σύγχρονες και εξελιγμένες τεχνικές διόρθωσης της ομοιογένειας όπως π.χ διόρθωση ομοιογένειας με χρήση αρμονικών δεύτερης τάξης (second order shimming). Να περιγραφεί ο τύπος και ο τρόπος διόρθωσης του στατικού μαγνητικού πεδίου με τον ασθενή τοποθετημένο μέσα στο σύστημα απεικόνισης μαγνητικού συντονισμού.
- 2.1.3. Να δίνεται η δυνατότητα ενεργητικής διόρθωσης της ομοιογένειας.
- 2.2. Η σταθερότητα του στατικού μαγνητικού πεδίου πρέπει να είναι μικρότερη από **0,25 ppm/ημέρα** (Απαίτηση AAPM Report No 100, Page 12)

3. Υποσύστημα Πηνίων Βαθμιδωτών Μαγνητικών Πεδίων (Gradient Coils)

- 3.1. Ο μέγιστος ρυθμός ανόδου (slew rate) πρέπει να είναι τουλάχιστον **200 mT/m/ms** σε κάθε άξονα ξεχωριστά.
- 3.2. Η τιμή της μέγιστης κλίσης του βαθμιδωτού πεδίου σε κάθε άξονα πρέπει να είναι τουλάχιστον **40 mT/m**.
- 3.9 Περιγραφή των επιπέδων ακουστικού θορύβου σε μονάδες (dBA) κατά τη διάρκεια της εξέτασης στις θέσεις και των δύο αυτιών του ασθενούς, με χρήση της μέγιστης ισχύος των βαθμιδωτών πηνίων (εξετάσεις, GRE, EPI). Να περιγραφεί η μέθοδος και η αρχή λειτουργίας της ενδεχόμενης ακουστικής προστασίας.
- 3.10 Να υπάρχει δυνατότητα χρήσης τεχνικών μείωσης ακουστικών θορύβων για παιδιατρικές εξετάσεις. Οι τεχνικές αυτές θα πρέπει να εφαρμόζονται σε όλες τις βασικές ακολουθίες (SE, TSE, GRE, SSFP, IR, EPI) του συστήματος.

4. Υποσύστημα Ραδιοσυχνότητας

- 4.1. Να αναφερθεί και να περιγραφεί αναλυτικά το σύστημα ραδιοσυχνοτήτων το οποίο στην περίπτωση των πηνίων εγκεφάλου να είναι σύγχρονης ψηφιακής τεχνολογίας είτε τύπου
- (α) πηνία κυκλικής πόλωσης/τετραπολικής λήψης τύπου (CP/Quadrature), είτε τύπου
- (β) πηνία συνέργειας φάσεων τύπου PHASED ARRAY ή τύπου MATRIX και να δοθούν όλα τα αναγκαία τεχνικά χαρακτηριστικά δηλαδή :
- 4.1.1. Μέγιστη ισχύς ραδιοσυχνοτήτων από το πηνίο εκπομπής (RF power) η οποία οπωσδήποτε να μην ξεπερνάει την τιμή των 40 KW.
- 4.1.2. Εύρος συχνοτήτων εκπομπής
- 4.1.3. Συστήματα ασφάλειας της εκπεμπόμενης ισχύος

- 4.1.4. Μέγιστος αριθμός στοιχείων (elements) στα πηνία λήψης
 - 4.1.5. Αριθμός ανεξάρτητων καναλιών λήψης του συστήματος
 - 4.1.6. Μέγιστο εύρος συχνοτήτων λήψης ανά κανάλι
 - 4.1.7. Υποστήριξη τεχνικών παράλληλης λήψης δεδομένων πχ. (SENSE, GRAPPA, ASSET etc)
- 4.2. Να διατίθενται και να περιγραφούν αναλυτικά μέθοδοι για τον περιορισμό των τιμών του ειδικού ρυθμού απορρόφησης (Specific Absorption Rate (SAR)) στον εξεταζόμενο κατά την διάρκεια της εξέτασης. (Συστήματα αυτόματου ελέγχου του SAR, αυτόματη προσαρμογή στα δεδομένα του πρωτοκόλλου IEC 60601-2-33, ed.2.2 04/2008). Να υπάρχει η δυνατότητα λειτουργίας στο επίπεδο χειρισμού II με βάση το πρωτόκολλο IEC 60601-2-33, ed.2.2 04/2008).

5. Υποσύστημα Ηλεκτρονικού Υπολογιστή – Περιφερειακών

- 5.1. Ο Κεντρικός Ηλεκτρονικός Υπολογιστής του συγκροτήματος πρέπει να είναι της πλέον σύγχρονης τεχνολογίας και να έχει το αναγκαίο μέγεθος και λοιπά χαρακτηριστικά για την εκτέλεση πολλαπλών ταυτόχρονων εργασιών (έλεγχο των παραμέτρων της εξέτασης, επεξεργασία εικόνων, αρχειοθέτηση κ.λ.π.). Οι επεξεργαστές CPU του υπολογιστικού συστήματος να έχουν συχνότητα λειτουργίας τουλάχιστον 2GHz μνήμη RAM τουλάχιστον 2GB. Το μήκος της λέξης να είναι τεκμηριωμένο μεγαλύτερο ή ίσο με 32 bits.
- 5.2. Να είναι απαραίτητα σύστημα ανοιχτής αρχιτεκτονικής με δυνατότητα πολυεπεξεργασίας (multi-tasking) δεδομένων και υπηρεσιών. Να περιγραφούν οι δυνατότητες του Η/Υ για την ευρεία, άμεση και εύχρηστη μεταβολή, ρύθμιση και βελτιστοποίηση των παραμέτρων απεικόνισης.
- 5.3. Το σύστημα πρέπει να έχει ικανότητα αποθήκευσης και αρχειοθέτησης εικόνων ή και δεδομένων σε διάφορες ηλεκτρονικές συσκευές όπως, μαγνητικοί (τουλάχιστον 70 GB) και επανεγγράψιμοι οπτικοί δίσκοι MOD η CD η DVD κλπ.
- 5.4. Να υπάρχουν έξοδοι ψηφιακής επικοινωνίας (τύπου ETHERNET, DICOM-3 με υπηρεσίες, Storage, Send, Query, Retrieve, Receive, Print, Storage commitment, Worklist κ.λ.π.) Όλες οι DICOM υπηρεσίες να περιγράφονται και να διαπιστώνονται σε αντίστοιχη δήλωση συμμόρφωσης (DICOM conformal statement).
- 5.5. Να υπάρχει ξεχωριστός υπολογιστής αποθήκευσης δεδομένων σε πλήρη τοπική δικτυακή σύνδεση με τον κεντρικό υπολογιστή του συγκροτήματος. Ο υπολογιστής αυτός θα λειτουργεί σε συνθήκες αδιάλειπτης λειτουργίας με δυνατότητα απομακρυσμένης διαδικτυακής πρόσβασης (WAN).

B ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΩΝ ΓΙΑ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

6. Εξετάσεις λειτουργικής Απεικόνισης Μαγνητικού Συντονισμού (ΛΑΜΣ), (Functional MRI).

- 6.1.1. (b) **2D T2* weighted FID EPI** με ενδεικτικές βασικές παραμέτρους :
Examination Anatomy: Human Head
Coil type used : Head Array

Mode of Transmission / Reception : (Body Coil : Transmitter, Head Array Coil : Receiver)

Receiver Coil Elements : 2

Receiver Amplifier Channels : 2

Sequence Type (2D, 3D, Scout, Spectroscopy) : 2D

Scan Time : approx : 3min, 36sec

Max SNR > 100 (AAPM Report No 100, Page 18)

In plane resolution, Pixel size (x,y) (mm) : 3,0 X 3,0 mm

Cross Plane resolution, Slice Thickness (z) (mm) : 3 mm

Number of Slices : 36

Interslice gap (mm) / Distance Factor (%) : 0 mm / 0 %

Total Scan Volume Thickness (mm) : 108 mm

TR/TE/TI/TD/FA : 3540ms/50ms/0ms/0ms/90°

Number of TEs (n) / TE Symmetry (Sym, Asym, None)/ Values (mm) : 1/None/50 ms

Echo Spacing (ms) : 0,47 ms

EPI Factor : 64

FOV (Frq X Phs[%]) (mm) : (192 X 192[100%]) mm

MATRIX (Frq X Phs[%]) : 64 X 64[100%]

Phase Encode Direction (A-P, L-R, H-F) : A-P

Phase Oversampling (%) : 0 %

Frequency Oversampling (%) : 0 %

Phase Encode Partial Fourier (%) : 0 %

Spatial Interpolation (YES/NO) : NO

Number of Acquisitions, Number of Averages : 1

Number of Measurements : 60

Receiver Bandwidth (Hz/pixel) : 2442 Hz/Pixel

Reconstruction Type (Magnitude, Phase, Both) : Magnitude

K-Space Sampling (Linear, Centric, Spiral) : Linear

Filters (Spatial Normalization, Elliptical, Raw data, Large FOV, None): None

Spatial Presaturation (YES/NO) / Number of slabs / Slab Thickness) : NO/0/0mm

Chemical Presaturation (Fat Sat, Water Sat, None) : Fat Sat

Flow Compensation (YES/NO) : NO

Respiratory Compensation (YES/NO) : NO

Triggering (Pulse, Cardiac, Respiratory, External, None) : None

Contrast Agent (YES/NO) : NO

RF Type : FAST

Gradient Mode : NORMAL

Special Parameters (*BOLD, DIFFUSION, PERFUSION, RELAXOMETRY, ANGIO, CARDIAC, NAVIGATOR, NONE*)

BOLD

Delay in TR (ms) : 500 ms
 Paradigm type I (NBaseline[B], NActive[A]) : 10B-10A-10B-10A-10B-10A
 Paradigm type I Rejection Rate (x/10) : 2/10
 Paradigm type II (NActive[A]) : 60A
 Paradigm type II Rejection Rate (0/10) : 0/10
 Total Number of Slices : 2160 : (60meas X 36slices)
 Motion Correction (YES/NO) / Interpolation : YES / 3D-K-Space
 t-Test (YES/NO) / t-Threshold : YES / 4
 Alpha Images (YES/NO) : YES

7. **Εξετάσεις ποσοτικοποίησης αιματικής διήθησης με τεχνικές T2*AMΣ (T2*Perfusion MRI).**

- 7.1. Βασικές ακολουθίες : 2D PD-T2* weighted FID EPI
- 7.1.1. **2D PD-T2* weighted FID EPI** με ενδεικτικές βασικές παραμέτρους :
- Examination Anatomy: Human Head
- Coil type used : Head Array
- Mode of Transmission / Reception : (Body Coil : Transmitter, Head Array Coil : Receiver)
- Receiver Coil Elements : 2
- Receiver Amplifier Channels : 2
- Sequence Type (2D, 3D, Scout, Spectroscopy) : 2D
- Scan Time : approx : 1min, 20sec
- Max SNR-with no contrast > 100 (AAPM Report No 100, Page 18)
- In plane resolution, Pixel size (x,y) (mm) : 3,0 X 3,0 mm
- Cross Plane resolution, Slice Thickness (z) (mm) : 5 mm
- Number of Slices : 20
- Interslice gap (mm) / Distanse Factor (%) : 1,5 mm / 30 %
- Total Scan Volume Thickness (mm) : 130 mm
- TR/TE/TI/TD/FA : 1500ms/40ms/0ms/0ms/30°
- Number of TEs (n) / TE Symmetry (Sym, Asym, None)/ Values (mm) : 1/None/40 ms
- Echo Spacing (ms) : 0,47 ms
- EPI Factor : 64
- FOV (Frq X Phs[%]) (mm) : (192 X 192[100%]) mm
- MATRIX (Frq X Phs[%]) : 64 X 64[100%]
- Phase Encode Direction (A-P, L-R, H-F) : A-P
- Phase Oversampling (%) : 0 %
- Frequency Oversampling (%) : 0 %
- Phase Encode Partial Fourier (%) : 0 %
- Spatial Interpolation (YES/NO) : YES

Number of Acquisitions, Number of Averages : 1
 Number of Measurements : 30
 Receiver Bandwidth (Hz/pixel) : 2442 Hz/Pixel
 Reconstruction Type (Magnitude, Phase, Both) : Magnitude
 K-Space Sampling (Linear, Centric, Spiral) : Linear
 Filters (Spatial Normalization, Elliptical, Raw data, Large FOV, None): None
 Spatial Presaturation (YES/NO) / Number of slabs / Slab Thickness) : NO/0/0mm
 Chemical Presaturation (Fat Sat, Water Sat, None) : Fat Sat
 Flow Compensation (YES/NO) : NO
 Respiratory Compensation (YES/NO) : NO
 Triggering (Pulse, Cardiac, Respiratory, External, None) : None
 Contrast Agent (YES/NO) : YES
 RF Type : FAST
 Gradient Mode : NORMAL
 Special Parameters (*BOLD, DIFFUSION, PERFUSION, RELAXOMETRY, ANGIO, CARDIAC, NAVIGATOR, NONE*)

PERFUSION

Delay in TR (ms) : 0 ms
 Contrast Injection (Manual, Injector) : Manual
 Wait prior to Injection (n/Number of Measurements) : 5/30
 Temporal Resolution, Time for one measurement : 1,5 sec
 Total Number of Slices : 600 : (30meas X 20slices)
 Motion Correction (YES/NO) / Interpolation : YES / 3D-K-Space

8. Εξετάσεις ποσοτικοποίησης μοριακής διάχυσης με τεχνικές ΑΜΣ (ADC Diffusion MRI).

8.1. Βασικές ακολουθίες : 2D T2 weighted SE EPI

8.1.1. **2D T2 weighted SE EPI** με ενδεικτικές βασικές παραμέτρους :

Examination Anatomy: Human Head

Coil type used : Head Array

Mode of Transmission / Reception : (Body Coil : Transmitter, Head Array Coil : Receiver)

Receiver Coil Elements : 2

Receiver Amplifier Channels : 2

Sequence Type (2D, 3D, Scout, Spectroscopy) : 2D

Scan Time : approx : 1min, 40sec

Max SNR-on b0 images > 100 (AAPM Report No 100, Page 18)

In plane resolution, Pixel size (x,y) (mm) : 1,6 X 1,6 mm

Cross Plane resolution, Slice Thickness (z) (mm) : 5 mm

Number of Slices : 20

Interslice gap (mm) / Distanse Factor (%) : 1,5 mm / 30 %
 Total Scan Volume Thickness (mm) : 130 mm
 TR/TE/TI/TD/FA : 3400ms/96ms/0ms/0ms/90°
 Number of TEs (n) / TE Symmetry (Sym, Asym, None)/ Values (mm) : 1/None/96 ms
 Echo Spacing (ms) : 0,99 ms
 EPI Factor : 128
 FOV (Frq X Phs[%]) (mm) : (200 X 200[100%]) mm
 MATRIX (Frq X Phs[%]) : 128 X 128[100%]
 Phase Encode Direction (A-P, L-R, H-F) : A-P
 Phase Oversampling (%) : 0 %
 Frequency Oversampling (%) : 0 %
 Phase Encode Partial Fourier (%) : 0 %
 Spatial Interpolation (YES/NO) : YES
 Number of Acquisitions, Number of Averages : 4
 Number of Measurements : 1
 Receiver Bandwidth (Hz/pixel) : 1086 Hz/Pixel
 Reconstruction Type (Magnitude, Phase, Both) : Magnitude
 K-Space Sampling (Linear, Centric, Spiral) : Linear
 Filters (Spatial Normalization, Elliptical, Raw data, Large FOV, None): None
 Spatial Presaturation (YES/NO) / Nunber of slabs / Slab Thickness) : NO/0/0mm
 Chemical Presaturation (Fat Sat, Water Sat, None) : Fat Sat
 Flow Compensation (YES/NO) : NO
 Respiratory Compensation (YES/NO) : NO
 Triggering (Pulse, Cardiac, Respiratory, External, None) : None
 Contrast Agent (YES/NO) : NO
 RF Type : NORMAL
 Gradient Mode : FAST
 Special Parameters (*BOLD, DIFFUSION, PERFUSION, RELAXOMETRY, ANGIO, CARDIAC,*

NAVIGATOR, NONE)

DIFFUSION (ADC Measurements)

Delay in TR (ms) : 0 ms
 Diffusion Method : 3 Scan diffusion Trace
 Number of Diffusion Sensitizing Directions : 3
 Diffusion Weights, Number of b Values : 3
 b values (sec/mm²) : [0, 750, 1200] (sec/mm²)
 ADC Fitting Algorithm Method I (Linear, Weighted Linear, Non Linear) : Linear
 ADC Fitting Algorithm Method I Threshold : 40
 ADC Fitting Algorithm Method II (Linear, Weighted Linear, Non Linear) : Weighted
 Linear
 ADC Fitting Algorithm Method II Threshold : 4 X Background

Total Number of Slices : 60 : (3 b values X 20slices)

9. Εξετάσεις απεικόνισης του τανυστή της μοριακής διάχυσης (Diffusion Tensor Imaging).

9.1. Βασικές ακολουθίες : 2D T2 weighted SE EPI

9.1.1. **2D T2 weighted SE EPI** με ενδεικτικές βασικές παραμέτρους :

Examination Anatomy: Human Head

Coil type used : Head Array

Mode of Transmission / Reception : (Body Coil : Transmitter, Head Array Coil : Receiver)

Receiver Coil Elements : 2

Receiver Amplifier Channels : 2

Sequence Type (2D, 3D, Scout, Spectroscopy) : 2D

Scan Time : approx : 4min, 38sec

Max SNR-on b0 images > 100 (AAPM Report No 100, Page 18)

In plane resolution, Pixel size (x,y) (mm) : 3 X 3 mm

Cross Plane resolution, Slice Thickness (z) (mm) : 5 mm

Number of Slices : 26

Interslice gap (mm) / Distance Factor (%) : 0 mm / 0 %

Total Scan Volume Thickness (mm) : 130 mm

TR/TE/TI/TD/FA : 3900ms/61ms/0ms/0ms/90°

Number of TEs (n) / TE Symmetry (Sym, Asym, None)/ Values (mm) : 1/None/61 ms

Echo Spacing (ms) : 0,47 ms

EPI Factor : 64

FOV (Frq X Phs[%]) (mm) : (192 X 192[100%]) mm

MATRIX (Frq X Phs[%]) : 64 X 64[100%]

Phase Encode Direction (A-P, L-R, H-F) : A-P

Phase Oversampling (%) : 0 %

Frequency Oversampling (%) : 0 %

Phase Encode Partial Fourier (%) : 5/8 (62,5 %)

Spatial Interpolation (YES/NO) : YES

Number of Acquisitions, Number of Averages : 10

Number of Measurements : 1

Receiver Bandwidth (Hz/pixel) : 2442 Hz/Pixel

Reconstruction Type (Magnitude, Phase, Both) : Magnitude

K-Space Sampling (Linear, Centric, Spiral) : Linear

Filters (Spatial Normalization, Elliptical, Raw data, Large FOV, None): None

Spatial Presaturation (YES/NO) / Number of slabs / Slab Thickness) : NO/0/0mm

Chemical Presaturation (Fat Sat, Water Sat, None) : Fat Sat

Flow Compensation (YES/NO) : NO

Respiratory Compensation (YES/NO) : NO

Triggering (Pulse, Cardiac, Respiratory, External, None) : None

Contrast Agent (YES/NO) : NO

RF Type : NORMAL

Gradient Mode : FAST

Special Parameters (*BOLD, DIFFUSION, PERFUSION, RELAXOMETRY, ANGIO, CARDIAC, NAVIGATOR, NONE*)

DIFFUSION (DTI Measurements)

Delay in TR (ms) : 0 ms

Diffusion Method : MDDW

Number of Diffusion Sensitizing Directions : 6

Diffusion Weights, Number of b Values : 2

b values (sec/mm²) : [0, 750] (sec/mm²)

ADC Fitting Algorithm Method I (Linear, Weighted Linear, Non Linear) : Linear

ADC Fitting Algorithm Method I Threshold : 40

Total Number of Slices : 52 : (2 b values X 26slices)