

*βιβλ. = βιβλιογραφική έρευνα

*πειραμ. = πειραματική έρευνα

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Παρακάτω παρατίθενται ενδεικτικά θέματα που αφορούν κυρίως βιβλιογραφικές μεταπτυχιακές διπλωματικές εργασίες. Ορισμένα θέματα διατυπώνονται με πιο συγκεκριμένο και εστιασμένο τίτλο, καθώς προσφέρονται, εφόσον το επιτρέπουν ο αριθμός και η ομοιογένεια των διαθέσιμων μελετών, για εκπόνηση συστηματικής ανασκόπησης ή/και μετα-ανάλυσης.

****Διευκρίνιση:**

- **Συστηματική ανασκόπηση:** συγκέντρωση και μελέτη όλων των διαθέσιμων επιστημονικών εργασιών που απαντούν σε ένα συγκεκριμένο ερώτημα, ακολουθώντας μια οργανωμένη και προκαθορισμένη διαδικασία.
- **Μετα-ανάλυση:** συνδυασμός, με τη χρήση στατιστικών μεθόδων, των αριθμητικών αποτελεσμάτων από περισσότερες μελέτες, ώστε να προκύψει ένα συνολικό και πιο ισχυρό συμπέρασμα. Η μετα-ανάλυση πραγματοποιείται συνήθως στο πλαίσιο μιας συστηματικής ανασκόπησης, όταν οι διαθέσιμες μελέτες έχουν αρκετά παρόμοια και συγκρίσιμα δεδομένα.

Τα πειραματικά θέματα δεν περιλαμβάνονται εξαντλητικά στην παρούσα λίστα. Εάν ενδιαφέρεστε για την εκπόνηση πειραματικής εργασίας, παρακαλούμε συμπληρώστε τη φόρμα πρότασης θέματος και θα επικοινωνήσουμε μαζί σας για την εύρεση και ορισμό θέματος.

PET

1. Σύγκριση της ακρίβειας του PET/CT με άλλες διαγνωστικές μεθόδους στη διάγνωση και παρακολούθηση των λεμφωμάτων (ή άλλης παθολογίας). (βιβλ.)
2. Διερεύνηση της χρήσης του PET/CT στον προεγχειρητικό σχεδιασμό και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της ογκολογικής χειρουργικής. (βιβλ.)
3. Εφαρμογές του PET/CT στη Διάγνωση και Παρακολούθηση των Καρδιαγγειακών Παθήσεων (βιβλ.)
4. Σχεδιασμός πρωτοκόλλου δυναμικού PET/CT (πειραμ.)
5. Συγκριτική διαγνωστική επίδοση των ^{18}F -PSMA και ^{68}Ga -PSMA PET/CT στην ανίχνευση βιοχημικής υποτροπής του καρκίνου του προστάτη σε χαμηλές τιμές PSA ($\leq 0,5$ ng/mL) (βιβλ. - συστηματική ανασκόπηση/μετα-ανάλυση)
6. Διαγνωστική και προγνωστική αξία της tau-PET στην ήπια γνωστική διαταραχή και στην πρόβλεψη εξέλιξης προς νόσο Alzheimer (βιβλ. - συστηματική ανασκόπηση/μετα-ανάλυση)
7. Δυναμικό PET ολόκληρου σώματος και παραμετρική απεικόνιση: κινητικά μοντέλα, ποσοτικοί βιοδείκτες και κλινικές εφαρμογές (βιβλ. - συστηματική ανασκόπηση)
8. PET/MRI στην ογκολογική απεικόνιση: διαγνωστική αξία, πλεονεκτήματα, περιορισμοί και κλινικές εφαρμογές (βιβλ.)
9. Ποσοτική αξιολόγηση της ποιότητας εικόνας PET/CT με διαφορετικές παραμέτρους ανακατασκευής και διερεύνηση της επίδρασής τους σε δείκτες όπως SUV, θόρυβος και αντίθεση. (πειραμ.)

CT

1. Πολυτομική Αξονική Τομογραφία και Καρδιαγγειακές Παθήσεις: Νέες Τεχνικές και Εφαρμογές (βιβλ.)
2. Συγκριτική αξιολόγηση της photon-counting CT και της CT με ανιχνευτές ολοκλήρωσης ενέργειας στη στεφανιαία CT αγγειογραφία: διαγνωστική ακρίβεια, ποιότητα εικόνας και δόση ακτινοβολίας (βιβλ. - συστηματική ανασκόπηση/μετα-ανάλυση)
3. Ανακατασκευή εικόνας με βαθιά μάθηση στην αξονική τομογραφία θώρακος εξαιρετικά χαμηλής δόσης για την ανίχνευση πνευμονικών όζων (βιβλ. - συστηματική ανασκόπηση/μετα-ανάλυση)
4. Ποσοτικοί δείκτες αξονικής τομογραφίας διπλής ενέργειας για τη διαφοροποίηση καλοήθων και κακοήθων πνευμονικών όζων (βιβλ. - συστηματική ανασκόπηση/μετα-ανάλυση)
5. Έλεγχος οστεοπόρωσης σε εξετάσεις CT: ποσοτικοί απεικονιστικοί δείκτες και κλινική σημασία (βιβλ.)
6. Αξονική τομογραφία αιμάτωσης στην αξιολόγηση του οξέος ισχαιμικού αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου: τεχνικές παράμετροι, ποσοτικοί δείκτες και κλινική χρησιμότητα (βιβλ.)
7. Αξιολόγηση της επίδρασης των παραμέτρων λήψης και ανακατασκευής στην ποιότητα εικόνας και τη δόση ακτινοβολίας στην CT με χρήση ομοιώματος (phantom). (πειραμ.)
8. Βελτιστοποίηση πρωτοκόλλου χαμηλής δόσης στην αξονική τομογραφία με αξιολόγηση της ποιότητας εικόνας και της δόσης ακτινοβολίας για διαφορετικές παραμέτρους λήψης. (πειραμ.)
9. Ποσοτική αξιολόγηση της σταθερότητας και επαναληψιμότητας των τιμών Hounsfield σε διαφορετικές παραμέτρους λήψης και ανακατασκευής με χρήση ομοιώματος (phantom). (πειραμ.)
10. Αξιολόγηση τεχνικών μείωσης μεταλλικών τεχνουργημάτων (metal artifact reduction) στην CT και διερεύνηση της επίδρασής τους στην ποιότητα εικόνας και στις ποσοτικές μετρήσεις. (πειραμ.)

MRI

1. Η Χρήση της Μαγνητικής Φασματοσκοπίας (MRS) στη Διάγνωση Νευροεκφυλιστικών Παθήσεων (βιβλ. - Πειραμ)
2. Εφαρμογή της Πολυπαραμετρικής MRI στη Διάγνωση και Παρακολούθηση του Καρκίνου του Προστάτη (βιβλ. - Πειραμ)
3. Εξελιγμένες Τεχνικές Απεικόνισης MRI στην Αξιολόγηση των Αρθρώσεων και του Μυοσκελετικού Συστήματος (βιβλ.)
4. Η Χρήση της MRI στην Απεικόνιση και Αξιολόγηση της Σκλήρυνσης κατά Πλάκας (βιβλ.)
5. Απεικόνιση του Εγκεφάλου Εμβρύων και Νεογνών με Χρήση Εξελιγμένων Τεχνικών MRI (βιβλ.)
6. Απεικόνιση της Δυναμικής Ροής του Αίματος στα Μεγάλα Αγγεία με Χρήση 4D MRI (βιβλ.)
7. Ποσοτική χαρτογράφηση μαγνητικής επιδεκτικότητας (QSM) στη σκλήρυνση κατά πλάκας: μεταβολές στις βλάβες και στην εν τω βάθει φαιά ουσία και συσχέτιση με την αναπηρία (βιβλ. - συστηματική ανασκόπηση/μετα-ανάλυση)
8. Διαγνωστική επίδοση της arterial spin labeling (ASL) MRI στη διαφοροποίηση υποτροπής γλοιώματος από μεταθεραπευτικές αλλοιώσεις και ακτινονέκρωση (βιβλ. - συστηματική ανασκόπηση/μετα-ανάλυση)
9. Ποσοτική MRI του ήπατος: τεχνικές χαρτογράφησης λίπους, σιδήρου και ίνωσης και κλινικές εφαρμογές (βιβλ.)
10. Προηγμένες τεχνικές διάχυσης MRI στην ογκολογική απεικόνιση: IVIM, diffusion kurtosis imaging και κλινικές εφαρμογές (βιβλ.)
11. Μελέτη και αξιολόγηση νέων σκιαγραφικών ουσιών μαγνητικής τομογραφίας μέσω διερεύνησης των παραμέτρων T1 και T2 με τεχνικές ρελαξομετρίας (πειραμ.)
12. Βελτιστοποίηση πρωτοκόλλου λειτουργικής MRI με διερεύνηση της επίδρασης βασικών παραμέτρων λήψης στην ποιότητα εικόνας και στον χρόνο εξέτασης. (πειραμ.)
13. Ποσοτική αξιολόγηση και βελτιστοποίηση πρωτοκόλλου diffusion-weighted MRI (DWI) με διερεύνηση της επίδρασης των b-values και των παραμέτρων λήψης στις τιμές ADC, στο SNR και στα σφάλματα εικόνας. (πειραμ.)

14. Συγκριτική αξιολόγηση μεθόδων ποσοτικής ανάλυσης και τμηματοποίησης εγκεφαλικών δομών σε 3D T1-weighted MRI ως προς την επαναληψιμότητα και την ακρίβεια των ογκομετρικών μετρήσεων. (πειραμ.)
15. Συγκριτική αξιολόγηση τεχνικών και παραμέτρων μαγνητικής φασματοσκοπίας (MRS) ως προς την ποιότητα των φασμάτων, το SNR, το εύρος κορυφής και την ποσοτικοποίηση μεταβολιτών. (πειραμ.)

US

1. Ποιοτική Αξιολόγηση πρωτοκόλλου ελέγχου στην υπερηχοτομογραφία. (Πειραμ.)
2. Υπερηχογραφία με σκιαγραφικό για την αξιολόγηση της νεοαγγείωσης της καρωτιδικής πλάκας και την πρόβλεψη ισχαιμικών αγγειακών συμβαμάτων (βιβλ. - συστηματική ανασκόπηση/μετα-ανάλυση)
3. Υπερηχογραφία με σκιαγραφικό (CEUS) στη διαφοροποίηση καλοήθων και κακοήθων εστιακών βλαβών του ήπατος (βιβλ. - συστηματική ανασκόπηση/μετα-ανάλυση)
4. Υπερηχογραφία πνεύμονα στη διάγνωση και παρακολούθηση πνευμονικών και καρδιοπνευμονικών παθήσεων (βιβλ.)
5. Υπερηχογραφία point-of-care ultrasound (POCUS) στην επείγουσα και εντατική ιατρική: εφαρμογές, διαγνωστική αξία και περιορισμοί (βιβλ.)
6. Αξιολόγηση της ποιότητας εικόνας και της απόδοσης υπερηχογραφικού συστήματος με χρήση κατάλληλου ομοιώματος (phantom) και τυποποιημένων μετρήσεων. (πειραμ.)

AI στην Ιατρική

1. Εφαρμογές Μηχανικής Μάθησης στη Διάγνωση Νευροεκφυλιστικών Παθήσεων (βιβλ.)
2. Προγνωστικά Μοντέλα Βασισμένα στην Τεχνητή Νοημοσύνη για την Αξιολόγηση Καρδιαγγειακού Κινδύνου (βιβλ.)
3. Τεχνητή νοημοσύνη στον προληπτικό μαστογραφικό έλεγχο: ανίχνευση καρκίνου, ποσοστά ανάκλησης, καρκίνοι μεσοδιαστήματος και φόρτος εργασίας των ακτινολόγων (βιβλ. - συστηματική ανασκόπηση/μετα-ανάλυση)
4. Διαγνωστική επίδοση μοντέλων βαθιάς μάθησης στην αυτόματη ανίχνευση ενδοκράνιας αιμορραγίας σε μη ενισχυμένη CT εγκεφάλου, με έμφαση στην εξωτερική επικύρωση (βιβλ. - συστηματική ανασκόπηση/μετα-ανάλυση)
5. Μοντέλα όρασης-γλώσσας και μεγάλα γλωσσικά μοντέλα στην αυτόματη παραγωγή ακτινολογικών γνωματεύσεων: κλινική ακρίβεια, παραισθήσεις (hallucinations) και επίδραση στη ροή εργασίας (βιβλ. - συστηματική ανασκόπηση)
6. Συγκριτική αξιολόγηση αυτόματης και χειροκίνητης τμηματοποίησης ανατομικών δομών ή βλαβών ως προς την ακρίβεια, τον χρόνο και την επαναληψιμότητα. (πειραμ.)
7. Αξιολόγηση μοντέλων μηχανικής μάθησης με χρήση ραδιομικών (radiomics) χαρακτηριστικών από ιατρικές εικόνες για ταξινόμηση ή πρόβλεψη κλινικού αποτελέσματος. (πειραμ.)
8. Συγκριτική αξιολόγηση προεκπαιδευμένων μοντέλων βαθιάς μάθησης για την ταξινόμηση ιατρικών εικόνων με χρήση ανοικτού συνόλου δεδομένων και τυποποιημένων δεικτών επίδοσης. (πειραμ.)
9. Διερεύνηση της επίδρασης της προεπεξεργασίας, της αύξησης δεδομένων (data augmentation) και της ποιότητας εικόνας στην απόδοση και την ανθεκτικότητα μοντέλων Τεχνητής Νοημοσύνης στην ιατρική απεικόνιση. (πειραμ.)

Ακτινοπροστασία

1. Η Εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης στη Βελτιστοποίηση της Ακτινοπροστασίας (βιβλ.)

2. Επαγγελματική έκθεση του φακού του οφθαλμού σε επεμβατική ακτινολογία και καρδιολογία και αποτελεσματικότητα των προστατευτικών μέσων (βιβλ. - συστηματική ανασκόπηση/μετα-ανάλυση)
3. Επαγγελματική έκθεση του προσωπικού κατά τη θεραπεία με ^{177}Lu -PSMA και μέτρα βελτιστοποίησης της ακτινοπροστασίας (βιβλ. - συστηματική ανασκόπηση)
4. Εξατομικευμένη δοσιμετρία στη θεραπεία με ^{177}Lu -PSMA: απορροφούμενες δόσεις οργάνων και όγκων, τοξικότητα και θεραπευτική ανταπόκριση (βιβλ. - συστηματική ανασκόπηση/μετα-ανάλυση)
5. Μείωση της δόσης ακτινοβολίας στην παιδιατρική CT με επαναληπτική ανακατασκευή και ανακατασκευή βαθιάς μάθησης: επίδραση στην ποιότητα εικόνας και στη διαγνωστική επίδοση (βιβλ. - συστηματική ανασκόπηση/μετα-ανάλυση)
6. Ακτινοπροστασία ασθενών σε επεμβατικές ακτινολογικές πράξεις: δείκτες δόσης, διαγνωστικά επίπεδα αναφοράς και στρατηγικές βελτιστοποίησης (βιβλ.)
7. Ακτινοπροστασία στην υβριδική απεικόνιση PET/CT και SPECT/CT: συνεισφορά των επιμέρους τεχνικών και βελτιστοποίηση των πρωτοκόλλων (βιβλ.)
8. Μελέτη της επίδρασης παραμέτρων έκθεσης και προστατευτικών μέσων στη σκεδαζόμενη ακτινοβολία σε διαγνωστικές ή επεμβατικές εφαρμογές. (πειραμ.)