



UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE”
DIN TÂRGU MUREȘ

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ, FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE „GEORGE EMIL
PALADE” DIN TÂRGU MUREȘ - ȘCOALA DE STUDII DOCTORALE

**Rezumatul tezei de doctorat „Aportul biomarkerilor imagistici evaluați IRM în
caracterizarea și prognosticul tumorilor pelvine”**

Doctorand: Petresc (Boca Bianca)

Conducător de doctorat: Prof. Dr. Buruian Mircea Marian

Cancerul rectal și cel de vezică urinară sunt patologii oncologice cu prevalență semnificativă și provocări majore în stadializare, selecția tratamentului și evaluarea răspunsului terapeutic. Imagistica prin rezonanță magnetică (IRM) este metoda de referință pentru evaluarea locală în ambele tipuri de tumori, însă interpretarea sa este în continuare subiectivă. Radiomica, o tehnologie emergentă de analiză cantitativă a imaginilor medicale, oferă oportunități unice pentru identificarea de biomarkeri imagistici neinvazivi, relevanți clinic și prognostic. Acești noi biomarkeri imagistici pot contribui obiectiv și reproducibil la caracterizare și prognosticul tumorilor pelvine, domeniu ales fiind perfect justificat ca temă de cercetare doctorală.

Prezenta teză de doctorat s-a axat pe două direcții principale de cercetare. Prima direcție constă în explorarea rolului parametrilor radiomici în cancerul rectal, prin realizarea unor studii originale orientate spre dezvoltarea de modele radiomice și evaluarea performanței acestora în predicția răspunsului tumorilor rectale local avansate la tratamentul neoadjuvant, precum și în estimarea riscului de apariție a metastazelor metacrone. A doua direcție este dedicată analizei rolului actual al radiomicii în cancerul de vezică urinară, prin efectuarea unei analize sistematice a literaturii și a evaluării calității metodologice a studiilor publicate, utilizând scorul de calitate radiomică.

Primul studiu original a evaluat utilitatea parametrilor radiomici extrași din imaginile ponderate T2 în predicția lipsei răspunsului tumoral cancerului rectal local avansat la tratamentul neoadjuvant și identificarea precoce a non-responderilor. De asemenea, în acest studiu am avut ca scop dezvoltarea unui scor radiomic bazat pe aceste parametri.

Modelul radiomic dezvoltat a demonstrat o capacitate predictivă robustă pentru identificarea pacienților non-responderi la tratamentul neoadjuvant, atingând o AUC de 0,94 în setul de antrenament și 0,80 în setul de testare. Originalitatea acestui studiu constă în focalizarea sa pe predicția lipsei de răspuns, un aspect insuficient explorat în literatura de specialitate, precum și în utilizarea întregului volum tumoral pentru extragerea parametrilor, inclusiv din imagini filtrate wavelet.

Al doilea studiu a investigat potențialul parametrilor radiomici pentru predicția apariției metastazelor metacrone în cancerul rectal. Au fost extrași parametri radiomici de ordin întâi din hărțile ADC ale examinărilor IRM rectale. Dintre aceștia, percentila 90 și uniformitatea au fost cei mai relevanți în predicția apariției metastazelor metacrone. Modelul radiomic obținut (compus din 7 parametri radiomici) a atins o AUC de 0,8, sugerând un potențial promițător pentru personalizarea monitorizării oncologice post-terapie.

Al treilea studiu a fost o revizuire sistematică a literaturii privind rolul radiomicii IRM în cancerul de vezică urinară. Au fost analizate 26 de studii publicate între 2017 și 2023, axate pe rolul radiomicii IRM în predicția stadiului tumoral, a gradului histologic, a markerilor moleculari și a răspunsului la tratament al cancerului de vezică urinară. Analiza a evidențiat o heterogenitate semnificativă a metodologiilor și o calitate moderată a studiilor publicate în literatură (scor mediu de calitate radiomică: 11,7/36), subliniind nevoia de standardizare a procesului radiomic și validare externă a modelelor dezvoltate. Este prima lucrare care evaluează în mod specific calitatea studiilor de radiomică IRM în acest domeniu, oferind o imagine clară asupra progreselor și limitărilor actuale.

Prin cele trei studii efectuate, teza contribuie la consolidarea radiomicii drept un instrument promițător în imagistica oncologică de precizie. Rezultatele susțin valoarea parametrilor radiomici ca biomarkeri imagistici cantitativi în caracterizarea și prognosticul tumorilor pelvine, punând totodată în lumină nevoia imperioasă de validare multicentrică și integrare standardizată a acestor metode în practica clinică.