

Radiol Oncol 2026; 60(2): 217-226.

doi: 10.2478/raon-2026-0032

Napoved izražanja Ki-67 pri hepatoceličnem karcinomu. Raziskava dveh centrov, ki je temeljila na analizi habitatov s T2-uteženimi slikami

Zheng X, Huang L, Huang M, Yu B, Qin S, Huang D

Izhodišča. V omejenem številu raziskav so s pomočjo slikanja tkiva ocenjevali povezavo med značilnostmi T2-uteženega slikanja z magnetno resonanco (*angl. T2-weighted magnetic resonance imaging, T2WI-MRI*) in izražanjem Ki-67 pri hepatoceličnem karcinomu (HCC). Cilj raziskave je bil povezati parametre, pridobljene iz T2WI-slikanja tkiva, s statusom Ki-67 in agresivnostjo pri HCC.

Bolniki in metode. V retrospektivno raziskavo, ki smo jo izvedli v dveh centrih, smo vključili bolnike s histopatološko potrjenim HCC, ki so predoperativno opravili MRI (2020–2024). Upoštevali smo mejno vrednost indeksa Ki-67 (20 %). Tumor smo razdelili na habitatne dele z uporabo klastiranja ob statistični sredini k (*angl. l-means clustering*) ($k = 5$), ki mu je sledil izpis tako radiomskih značilnosti, specifičnih za posamezne habitate, kot tudi konvencionalnih značilnosti celotnega tumorja. Izbor značilnosti smo izvedli z regresijo najmanjšega absolutnega krčenja in selekcijskega operatorja (*angl. least absolute shrinkage and selection operator, LASSO*) z 10-kratno navzkrižno validacijo. Z algoritmom *ExtraTrees* smo izdelali tri napovedne modele: model habitata, radiomski model in klinični model. Učinkovitost modelov smo ocenjevali z uporabo površine pod krivuljo značilnosti delovanja sprejemnika (*angl. area under the receiver operating characteristic curve, AUC*), DeLongovim testom in analizo odločitvene krivulje (*angl. decision curve analysis, DCA*).

Rezultati. Slikanje tkiva na podlagi tehnologije T2WI je omogočila neinvazivno oceno heterogenosti znotraj tumorja, kar je znatno izboljšalo napoved stanja izražanja Ki-67 pri HCC. Metoda je lahko obetaven slikovni tumorski označevalec za molekularno tipizacijo in podpira personalizirane predoperativne strategije zdravljenja.

Zaključki. Slikanje tkiva s tehnologijo T2WI omogoča natančnejše napovedovanje izražanja Ki-67, kar prispeva k utemeljenim terapevtskim odločitvam pri zdravljenju hepatoceličnega karcinoma.