

Radiol Oncol 2026; 60(2): 262-270.
doi: 10.2478/raon-2026-0034

Vactosertib poveča učinkovitost radioterapije z uravnavanjem sprememb v tumorskem mikrookolju, ki jih povzroča sevanje pri raku dojke

Park J, Choi J, Sheen YY

Izhodišča. Radioterapija je standardno zdravljenje raka dojke; vendar pa lahko povzroči neugodne spremembe v tumorskem mikrookolju, vključno z vnetnimi odzivi, fibrozo in motnjami imunskega sistema, kar lahko ogrozi terapevtsko učinkovitost in prispeva k nezadovoljivim izidom zdravljenja. Cilj raziskave je bil preučiti, ali lahko vaktosertib, zaviralec receptorja rastnega dejavnika beta 1 (*angl. transforming growth factor-beta 1*, TGF- β 1), vpliva na spremembe v mikrookolju tumorja, ki jih povzroča radioterapija, in izboljša izide zdravljenja.

Materiali in metode. Vzpostavili smo mišji model s tumorjem dojke, ki smo ga zdravili s samim obsevanjem ali v kombinaciji z zdravilom Vactosertib. Miši so prejele frakcionirano obsevanje (4 Gy/dan 3 dni) in peroralno dajanje zdravila Vactosertib (2,5 mg/kg 2 tedna). Napredovanje tumorja, gensko ekspresijo, citokinske profile, infiltracijo imunskih celic in fibrozo smo analizirali z uporabo analize *mikroarray*, kvantitativno verižno reakcijo s polimerazo v realnem času (qRT-PCR), encimskoimunskim testom ELISA in s histološko oceno.

Rezultati. Sama radioterapija je sicer zmanjšala obseg tumorja, vendar je povzročila transkripcijske spremembe in spremembe v ravni citokinov, povezane z vnetjem in fibrozo v tumorskem tkivu. Nasprotno pa je sočasno zdravljenje z zdravilom Vactosertib v primerjavi s samo radioterapijo znatno okrepilo zaviranje tumorja. To je spremljalo zmanjšanje izražanja provnetnih citokinov, zmanjšanje nalaganja kolagena in povečano infiltracijo CD8+ T-celic, kar kaže na prehod k ugodnejšemu protitumorskemu imunskemu mikrookolju.

Zaključki. Rezultati kažejo, da lahko zdravilo Vactosertib izboljša terapevtsko učinkovitost radioterapije z uravnavanjem vnetnih in fibrotičnih sprememb v tumorju, ki jih povzroča sevanje, kar potrjuje njegov potencial kot smiselne kombinacijske strategije za izboljšanje izidov radioterapije pri raku dojke.