proLékaře.cz | 10.11.2026

LÉKY NAVOZENÁ OSTEONEKRÓZA ČELISTÍ: ZVÍŘECÍ MODEL

Duška J.[1, 2], Suchánek J.[1, 2]
[1]Stomatologická klinika, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova
[2]Stomatologická klinika, Fakultní nemocnice Hradec Králové

Úvod a cíl: Léky navozená osteonekróza čelistí (MRONJ) je závažná komplikace spojená s užíváním antiresorpčních léčiv, jako jsou bisfosfonáty a monoklonální protilátky. Tato léčiva se široce používají při léčbě kostních metastáz a osteoporózy. MRONJ může vzniknout spontánně, nejčastěji však bývá vyvolána chirurgickým zákrokem, zejména extrakcí zubu. Vývoj spolehlivých zvířecích modelů je zásadní pro studium tohoto onemocnění a testování preventivních opatření. Cílem této studie bylo vytvořit zvířecí model MRONJ pomocí králíků plemene Novozélandský bílý.
Metodika: Dvacet čtyři králíků bylo rozděleno do tří skupin:
- experimentální skupina: zolendronová kyselina + extrakce zubu,
- kontrolní skupina: pouze zolendronová kyselina,
- falešná skupina (sham): fyziologický roztok + extrakce zubu.

Zolendronová kyselina byla podávána intravenózně po dobu 20 týdnů. Ve 12. týdnu byla u experimentální a falešné skupiny provedena extrakce dolních řezáků v celkové anestezii. Osteonekróza byla hodnocena pomocí klinického vyšetření, CBCT a histologicky.
Výsledky: Ve všech případech v experimentální skupině byla MRONJ potvrzena histologicky a klinicky a v 75 % případů také pomocí CBCT. Kontrolní skupina vykazovala jen minimální známky osteonekrózy, zatímco u falešné skupiny nebyla osteonekróza přítomna.
Závěr: Tento králičí model úspěšně napodobuje klinické, radiologické a histologické znaky MRONJ a poskytuje možnosti pro hodnocení nových lokálních terapeutických intervencí zaměřených na prevenci vzniku osteonekrózy po extrakci zubu. Vytvořený model bude použit ve II. fázi pokusu k testování zdravotnického prostředku.

DETEKCE OSTEONEKRÓZY ČELISTÍ NA PANORAMATICKÝCH SNÍMCÍCH POMOCÍ STROJOVÉHO UČENÍ

Nagyová V.[1, 2], Blaňár D.[3], Kybic J.[3], Tichý A.[1, 2, 4]
[1]Stomatologická klinika, 1. lékařská fakulta, Univerzita Karlova, Praha
[2]Stomatologická klinika, Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
[3]Katedra kybernetiky, Fakulta elektrotechnická, České vysoké učení technické, Praha
[4]Klinika záchovné stomatologie a parodontologie, LMU Klinikum, Mnichov, Německo

Úvod a cíl: Osteonekróza čelistí je závažnou komplikací antiresorpční terapie a radioterapie, která má často podstatný vliv na kvalitu života pacientů. Cílem této studie bylo vytvořit klasifikační model založený na strojovém učení pro odlišení pacientů s osteonekrózou čelistí od zdravých kontrol.
Metodika: Se souhlasem etické komise (č.j. 111/22 S-IV) byly exportovány ortopantomogramy pacientů s osteonekrózou čelistí z databáze Stomatologické kliniky VFN v letech 2010–2024 a odpovídající kontrolní skupina. Pro trénink a hodnocení klasifikačních modelů bylo použito 888 snímků s primární/sekundární osteonekrózou, které byly rozděleny v poměru 70–10–20 na tréninkový, validační a testovací set. Na základě klinické dokumentace byla na snímcích označena ložiska osteonekrózy a následně byly vytvořeny jejich výřezy (384 × 384 px) s osteonekrózou a bez ní. Použité modely (ResNet18, ResNet34, MobileNetV2, EfficientNet-B0) byly hodnoceny na úrovni výřezů, lézí a snímků pomocí senzitivity, specificity, přesnosti, pozitivní prediktivní hodnoty a F1 skóre. Hodnocení snímků bez výřezů simulujících klinickou situaci bylo provedeno metodou sliding window. Aktivační mapy byly vytvořeny metodou vysvětlitelné umělé inteligence Grad-CAM.
Výsledky: Nejlepších výsledků dosáhl model EfficientNet-B0, který na úrovni výřezů dosáhl přesnosti 92,2 %, zatímco přesnost modelů na úrovni lézí a snímků byla mírně nižší. Při analýze snímků bez výřezů byly výsledky horší, maximální přesnost 76,7 % byla dosažena při hodnotě spolehlivosti modelu 0,9. Metoda Grad-CAM ukázala, že se model zaměřoval na klinicky relevantní oblasti, ale měl obtíže odlišit projasnění jiného původu.
Závěr: Strojové učení má potenciál pomoci v diagnostice osteonekrózy čelistí, ale pro klinickou aplikaci je nutné provést externí validaci modelu a zohlednit potřebu odlišení jiných kostních patologií.