

Využití umělé inteligence pro predikci mortality pacientů a klinickou podporu rozhodování

Kantor M.¹, Pekař M.², Jiravský O.², Hečko J.¹, Kubát T. ¹, Chovančík J.¹

¹Telemedicinské centrum,
²Nemocnice AGEL Třinec-Podlesí

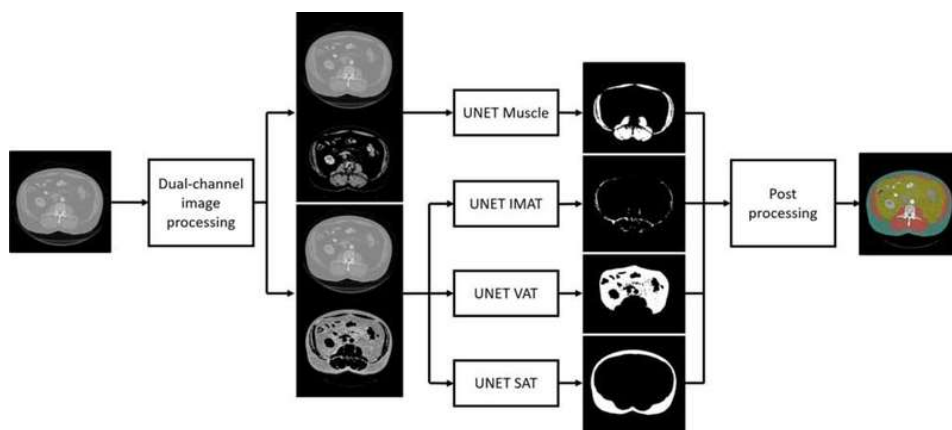
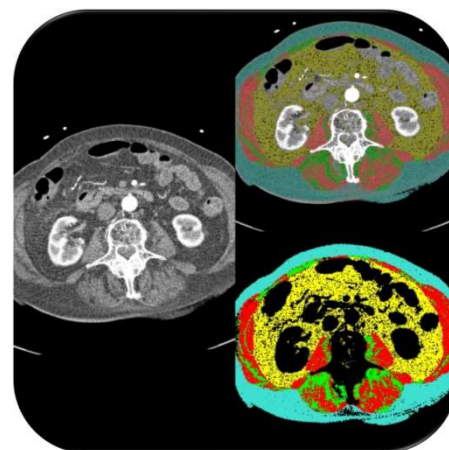
| Cíl

Katetrizační náhrada aortální chlopně (TAVI) je zákrok, který vyžaduje pečlivé posouzení pacientova zdravotního stavu. Před operací pacienti podstupují CT vyšetření, které bylo dosud využíváno hlavně pro posouzení technické proveditelnosti zákroku. Díky umělé inteligenci však nyní můžeme tato data využít mnohem efektivněji. Analýzou parametrů tělesného složení, jako jsou svalová hmota, intramuskulární, viscerální a subkutánní tuk, dokáže umělá inteligence poskytnout cenné informace o celkové kondici pacienta a odhadnout její vliv na přežití po zákroku. Tato inovace přináší nové možnosti pro klinické rozhodování.

| Soubor dat a zpracování pomocí umělé inteligence

Soubor: Celkem bylo analyzováno 866 CT snímků z nemocnice AGEL Třinec Podlesí. Pro analýzu byl z každého snímku vybrán průřez zachycující třetí bederní obratel (L3).

Metodika: Jednotlivé snímky byly načteny a předzpracovány, včetně normalizace rozměrů a filtrace na základě pixelů s hodnotami Hounsfieldových jednotek (HU) v definovaném rozsahu. Pro segmentaci byly použity předem natrénované modely založené na architektuře U-NET. Každý model vygeneroval pravděpodobnostní mapy pro odpovídající tkáň. Výsledná segmentace zahrnovala svalovou hmotu (SMI), intramuskulární tuk (IMAT), viscerální tuk (VAT) a subkutánní tuk (SAT). Segmentované oblasti byly indexovány podle výšky pacienta.



Naše práce

| Závěr a další kroky

Studie ukázala, že kvalita viscerální tukové tkáně (měřená jako hustota VAT) předpovídá celkovou mortalitu u mužů i žen. Kvalita subkutánní tukové tkáně (hustota SAT) a přítomnost sarkopenie (SMI) byly navíc spojeny s vyšší mortalitou u mužů podstupujících TAVI. Tento přístup, založený na analýze CT snímků pomocí umělé inteligence, může lékařům pomoci při posuzování pacientů a poskytnout další informace pro klinické rozhodování.

Další kroky: V současnosti pracuji na webové aplikaci využívající umělou inteligenci, která umožní všem oprávněným uživatelům spustit tuto analýzu pomocí lokálního serveru. Tyto výsledky pak pomohou usnadnit klinické rozhodování.