

## **Abstrakt**

Tato diplomová práce se zabývá rozšířením a ověřením stávajícího modelu predikce vývoje lidského obličeje. V rámci cílů jsem se také zaměřil na porovnání nového prediktoru s původním a na vytvoření růstových trajektorií pro chlapce a dívky. K realizaci byla použita longitudinální data z databáze 3D skenů obličeje, která patří Laboratoři 3D zobrazovacích a analytických metod na Katedře antropologie a genetiky člověka Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy. Vyhodnotili jsme 693 3D skenů obličeje dětí české populace ve věkových kategoriích 3-5 let, 7-12 let a 12-15 let, přičemž jsme tyto časové řady obohatili o nové jedince, celkem se jednalo o 73 chlapců a 87 dívek. Skenování obličeje se provádělo jednou až dvakrát ročně pomocí optických skenerů Vectra a systému 3dMD. Pro následnou analýzu jsme použili metody geometrické morfometrie (CPD-DCA, PCA..), které nám pomohly sjednotit jednotlivé vytvořené 3D modely obličeje a vypočítat průměrnou chybu predikce, která je vizualizována pomocí barevných map. Výsledná průměrná chyba předpovědi mezi předpovídaným a skutečným obličejem byla získána lineárním modelováním dat pro děti ve věku 3 až 5 let, 7 až 12 let a 12 až 15 let. V nejmladší skupině dětí dosáhli nejmenší průměrné chyby předpovědi chlapci s hodnotou 1,718 mm v 5 letech. Ve zbývajících dvou věkových skupinách jsme pozorovali nejmenší průměrnou chybu předpovědi u dívek ve 12 letech s hodnotou 1,726 mm a v 15 letech s hodnotou 1,798 mm. V porovnání s předchozími studiemi jsme zjistili, že rozdíl ve velikosti střední chyby předpovědi nepřesahuje 0,2 mm. Z výsledků tedy vyplývá, že rozšířený predikční model je stejně spolehlivý jako původní. Zkonstruované růstové trajektorie ukázaly, že v období 3 až 5 let je rychlost růstu u obou pohlaví přibližně stejná, ale ve velikosti obličeje se již projevuje pohlavní dimorfismus. Největší rozdíly byly zaznamenány ve starší kategorii. U dívek vrcholí růst mezi 11. a 12. rokem a u chlapců mezi 11. a 13. rokem, kdy jejich růst stále pokračuje.

## **Klíčová slova**

3D modely obličeje, vývoj věku, střední chyba předpovědi, růstové trajektorie, geometrická morfometrie, barevné mapy