

Školitelský posudek na diplomovou práci Zuzany Valíkové:

## **SLEDOVÁNÍ VZTAHU MEZI ASYMETRIÍ SKELETU A MĚKKÝCH TKÁNÍ OBLIČEJE NA ZÁKLADĚ VÝPOČETNÍ TOMOGRAFIE**

Diplomová práce Zuzany Valíkové navazuje na řadu diplomových či disertačních prací, řešících bilaterální asymetrii hlavy člověka, přesto přináší řadu nových poznatků. Propojuje totiž u těch samých jedinců informace týkající se asymetrie lebky i hlavy včetně měkkých tkání. Pokud se týká asymetrie lebky, na rozdíl od předchozích prací (Bigoni, 2012; Ibrová, 2015) nevychází z landmarkových dat, ale z polygonové sítě celých lebek včetně mandibuly. Asymetrii obličeje jsme v rámci studentských prací sledovali jak u zdravého vzorku českých dětí (Korbelová, 2019), tak i u nedospělých jedinců s orofaciálními rozštěpy (Moslerová, 2018), mozkovna byla sledována u dětí s deformační plagiocefalií (Forinová, 2020).

Výzkumy v oblasti asymetrie hlavy jsou přínosem pro plastickou a dentofaciální chirurgii, ortodontii (např. plánování a hodnocení operací), pro forenzní vědy (identifikace osob), bioarcheologii (sledování vlivu stresu a funkce na vývoj bilaterálních znaků) a sociokulturní antropologii (studium atraktivity). DP je založena na CT snímcích dospělých jedinců české národnosti, sebraná data jsou transversální, ačkoliv diplomová práce řeší věkové změny asymetrie hlavy. Úskalí transversálního výzkumu tkví v tom, že zjišťuje v případě asymetrie jen rozdíly daného znaku mezi různými věkovými kategoriemi, nikoliv kontinuální vývojový proces. Studentka použila data, která segmentovala sama, CT snímky jsou součástí databáze Laboratoře zobrazovacích a analytických metod. Zuzana Valíková se také zúčastňovala skenování jiných 3D dat, při samotném výzkumu a následné úpravě modelů pracovala zodpovědně a samostatně. Je zapotřebí vyzdvihnout náročnost zvolené metodiky, obsáhlost dat. Tomu také odpovídá delší čas realizace diplomové práce.

Autorka si v diplomové práci předsevzala následující cíle:

1. Sledování asymetrie tvrdých/měkkých tkání na CT snímcích hlavy metodami geometrické morfometrie
2. Sledování vliv věku a pohlaví jedince na asymetrii
3. Porovnání asymetrie měkkých a tvrdých tkání

V návaznosti na prostudovanou literaturu studentka předpokládala direkcionalní asymetrii ve prospěch pravé strany, větší výskyt asymetrie v obličejové části a podobný vzorec asymetrie pro tvrdé a měkké tkáně (lebka/hlava).

Diplomová práce je celkově na velmi dobré úrovni. Je proporční, pokud se týká teoretické části vůči části praktické. Autorka v první části nastínila teoretické pozadí asymetrie lebky i hlavy a následně si předsevzala cíle a formulovala hypotézy. Práce má stručně a výstižně popsaný materiál a složitou metodologii virtuální antropologie, hodnocení asymetrie včetně mnohorozměrné statistiky. Pozitivně lze hodnotit množství grafických výstupů, které velmi dobře ilustrují výstupy analýz a umožňují interpretaci výsledků.

Asymetrie byla hodnocena na základě celé geometrické informace polygonové sítě obličeje, kdy ke každému CPD-DCA přepočítanému modelu lebky/hlavy byl vytvořen zrcadlově převrácený model. Také u landmarků došlo k zrcadlovému převrácení a následně se použijí k zarovnání zrcadlové polygonové sítě podle původního. Asymetrie byla vizualizována v programu Morphome3cs II v podobě barevných map zobrazující direkcionalní asymetrii tvaru/formy lebky/hlavy, dále pak pomocí map signifikance.

Pravostraná protruze obličejového skeletu byla u obou pohlaví potvrzena, v oblasti mozkovny byla nalezena naopak protruze occipitu na straně levé, což je možné dávat do souvislosti s vlivem častějšího polohování hlavy novorozenců na pravou stranu. V oblastech s menší hloubkou měkkých tkání je asymetrie obou povrchů (lebka a hlava) v souladu a lateralita si zde vzájemně odpovídá. Naopak v oblastech s větší hloubkou měkkých tkání vykazuje asymetrii opačnou, jakoby kompenzující asymetrii lebek. Se stoupajícím věkem (věkové kategorie) se asymetrie snižovala.

**Závěr:** Diplomová práce Zuzany Valíkové dosahuje požadované úrovně kladené na diplomové práce oboru antropologie. Literární rešerži považuji za dostačující, počet citací přesahuje průměr diplomových prací podobného zaměření. Data i výsledky považuji za nejen přínosné, ale po hlubší interpretaci a propracovanější diskusi také publikovatelné v časopisech s IF. Práce je napsána většinou srozumitelně, vyhovujícím slohem a bez pravopisných chyb. Při statistickém zpracování ani při interpretaci výsledků jsem nezaznamenala vážnější nedostatky. **Práce tedy splnila zadané cíle i podmínky diplomové práce, a proto ji doporučuji k obhajobě, klasifikuji ji stupněm výborně.**

doc. RNDr. Jana Velemínská, Ph.D.

