

ABSTRAKT

Cílem disertační práce bylo zachytit a popsat tvarovou variabilitu proximální a distální části lidské kosti holenní ve vztahu k pohlaví, dožitému věku, sociálnímu statusu a pozici na časové ose. Dílčí cíle lze řešit pouze v širším časovém intervalu, a tak byla variabilita tvaru a formy zkoumána nejprve v rámci populace historické (raný středověk), dvou novověkých (první polovina 20. století a současnost) a posléze i v tomto časovém rozpětí.

Vstupní data byla získána metodou optického skenování a výpočetní tomografie (CT), u souboru současné populace byly CT řezy použity pro vytvoření trojrozměrných povrchových modelů kostí. Pro kvantitativní analýzu tvaru, formy a velikostní složky jsme zvolili přístupy geometrické morfometrie v kombinaci s mnohazměrnými statistickými metodami. Postupně jsme testovali vliv pohlaví, věku a pozice na časové ose odděleně pro proximální a distální konfiguraci význačných bodů. U raně středověkého souboru bylo přihlédnuto k možné interakci biologických a sociálních jevů a byl testován i vliv sociálního postavení jedince na základě lokalizace hrobu v rámci mikulčické aglomerace.

Pohlavní dimorfismus proximální a distální tibie byl prokázán u vnějších lineárních rozměrů metodami tradičně morfometrickými (např. Steyn a Işcan, 1997; Šlaus et al., 2013), které vytvořily předpoklad pro dimorfismus formy a jeho populační specifitu. Kromě potvrzení tohoto předpokladu jsme pomocí landmarkových metod odhalili mezi pohlavími i rozdíly tvarové, a to u všech souborů a obou konfigurací s výjimkou distální části u souboru z 20. století. Rovněž projevy pohlavního dimorfismu tvaru se v čase mění a mezipopulační rozdíly lze sledovat i v odstupu necelého století (20. vs. 21. století). Prokázaný výrazný vliv alometrie indikuje, že zde sledujeme reakci na stupeň mechanické zátěže, která na tyto kosti působí.

Stárnutí jedince spojené s úbytkem kostní hmoty, změnami její mikroarchitektoniky, snížením úrovně aktivit a klesající schopností remodelace provází i změny průřezových charakteristik těla kosti holenní (např. Ruff a Hayes, 1983). Výsledky testování vlivu dožitého věku prokázaly, že s věkem se mění i tvar proximální části tibie, a to u všech tří souborů. Struktury v blízkosti proximální kloubní plochy se tedy mění ještě dříve, než se senescence kostry projeví ve své degenerativně produktivní podobě.

Mezi sociálními ranky společensky stratifikovaných populací minulosti lze na základě studií markerů zdravotního stavu, fyzické zátěže a nespecifického stresu předpokládat působení odlišných environmentálních a behaviorálních faktorů (Larsen, 1999). To bylo doloženo i u raně středověkého souboru z Mikulčic (např. Havelková et al., 2008), přesto se

nepodařilo prokázat vztah mezi morfologickou variabilitou proximální a distální tibie a sociální stratifikací této konkrétní populace.

V návaznosti na studie dokládající pozitivní sekulární trend tělesné výšky či parametrů dlouhých kostí končetin v průběhu uplynulých staletí (např. Meadows Jantz a Jantz, 1999) jsme předpokládali, že zachytíme u proximální a distální tibie diachronní změny velikostní či tvarové. Tvarové difference mezi chronologicky vzdálenými i relativně blízkými skupinami byly velmi zřetelné a statisticky signifikantní. Způsob, jakým se změnily tvarové charakteristiky proximální části od raného středověku do 20. století, se nezměnil ani po tomto datu, a tak lze hovořit o trendu kontinuálním. Význam popsanych diachronních diferencí pak můžeme chápat jako adaptivní odpověď této partie kosti na měnící se podmínky environmentální a mechanické (nutrice, hygienické podmínky, snižování úrovně fyzických aktivit).

Přes obecně uznávanou silnou genetickou determinaci a fenotypickou stabilitu kloubních konců dlouhých kostí (Lieberman et al., 2001) jsme v tvarové variabilitě lidské kosti holenní identifikovali vlivy způsobující tvarové rozdíly pohlavní, věkové a diachronní. Výsledky lze shrnout do tvrzení, že tvarová variabilita proximální a distální části tibie daná příslušností k pohlaví je nejvyšší, o něco slabší vliv má pozice populační skupiny na časové ose. Nejméně určujícím faktorem je faktor dožitého věku jedince a vliv sociálního statusu na variabilitu koncových částí tibie nebyl prokázán.