

Metody antropologie II

Odhad pohlaví

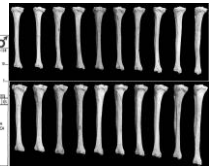
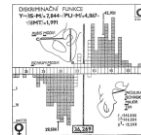
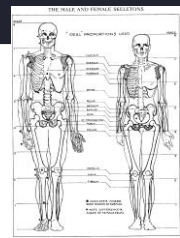
Základy

Metody vychází z pohlavní dvojtvámosti skeletu

Určuje se tzv. **somatické pohlaví** - dané vývojem pohlavních orgánů a sekundárních pohlavních znaků - nahlíženo jako diskretní znak

Dimorfismus je relativně malý, ale všude. Je dán rozdíly ve velikosti, ontogenezi a funkcí

Typické je překrývání znaků jak v rozměrech, tak ve znacích



Základy

- o používané znaky se vyvíjejí v průběhu puberty a řada z nich je plně vyvinutá až v dospělosti

jsou publikovány metody pro určení pohlaví u nedospělých jedinců, ale publikované přesnosti určení se často výrazně liší od hodnot zjištěných validačními studii

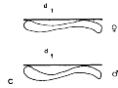
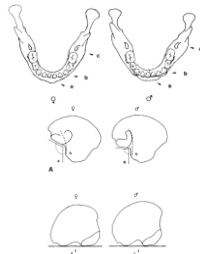
Schutkowski 1993

Část KS: os illium, mandibula

Metody: 7 znaků

Populace: UK rok úmrtí ca 1729-1852 (kolekce Spitalfields, blíže nespecifikováno)

Spolehlivost: původní populace 81,6 %; původní Chileané <1500 **74,1 %** (Sutter 2003)



Základy

Problémy:

- o populace se liší v expresi znaků a ve velikosti - projevy dimorfismu jsou populačně závislé

odráží stabilitu populace a její zdravotní stav při nepříznivých podmínkách (podvýživa, stres atd.)

- o neúplnost nálezů - fragmentárnost
- o hodnocení některých znaků je závislé na zkušenosti pozorovatele
- o znaky se mohou v průběhu dospělosti měnit

incisura ischiadica major se s rostoucím věkem stává maskulinnější (Walker 2005)

postkranální skelet u obou pohlaví může získat na robusnosti (Pfeiffer 1980; Ruff & Jones 1981; Simmons et al. 1985)

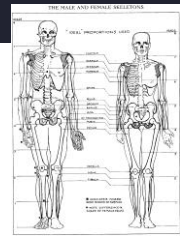


TABLE 2. Mean greater sciatic notch scores by age class

Age group (years)	Males		Females		Male-female difference
	Mean	s	Mean	s	
<20	2.06	0.66	1.50	0.74	0.56
20-29	2.09	0.59	1.50	0.69	0.59
30-39	2.17	0.64	1.47	0.77	0.70
40-49	2.41	0.57	1.41	0.59	1.00
50+	2.80	0.64	1.57	0.64	1.23

(Walker 2005)

Typy znaků

Vizuální znaky (morfoskopické)

- o hodnotí se přítomnost, nepřítomnost nebo stupeň rozvoje znaků (podle škály)
- o cenné jsou zejména znaky, které jsou stabilně dimorfní napříč populacemi a časem
- o čím lepší je popis projevu znaku v původní studii, tím lépe - zmenšuje se nejistota
- o je lepší použít co nejvíce znaků
- o méně objektivní - pozor na zkušenosti!
- o dovolují komplexní posouzení tvaru s větším zaměřením na tvarovou složku

Sex	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Male										
Female										

Ascádi & Nemeskéri 1970

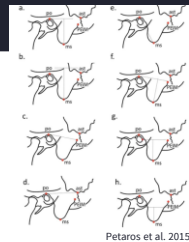


Rozvoj processus mastoideus (Walrath et a. 2004)

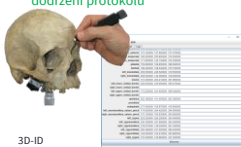
Typy znaků

Metrické znaky (kvantitativní, morfometrické)

- o velikostní a tvarové rozdíly - měří se
- o tradiční metody, založené na lineárních nebo obloukových mírách často pracují s robusticitou (šířka) a velikostí (délka) - větší ohrožení mezipopulační variabilitou
- o ne všechny znaky je možné kvantifikovat s pomocí základních osteometrických nástrojů - redukce nesené informace
- o ne tak závislé na zkušenostech při striktním dodržení protokolů



Petatos et al. 2015



3D-ID

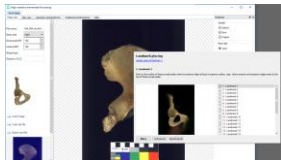


lineární vzdálenosti (Murai et al. 2005)

Pánevní kost

HIP

- 1) Importujte fotografie
- 2) Specifikujte vlastnosti
- 3) Vyznačte všechny definované body (LMB > vybrat bod > přečíst definici > umístít stiskem Place > upřesnit polohu)
- 4) Po zaznačení bodů spusťte analýzu v záložce *Geometric morphometrics*



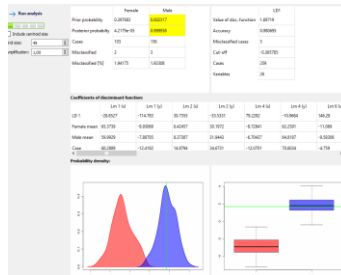
Naskenování kosti stolním skenerem v definované poloze

➔ **Zaznačení definovaných bodů na snímku**

➔ **Diagnóza na základě rozměrů nebo souřadnic výz. bodů**

Pánevní kost

HIP



Naskenování kosti stolním skenerem v definované poloze

➔ **Zaznačení definovaných bodů na snímku**

➔ **Diagnóza na základě rozměrů nebo souřadnic výz. bodů**

Pánevní kost

DSP

Publikace: MURAIL, Pascal, Jaroslav BRŮŽEK, Francis HOUËT a Eugenia CUNHA, 2005. DSP: a tool for probabilistic sex diagnosis using worldwide variability in hip-bone measurements. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*. 17 (3-4), 167–176.

Metoda: metrická, 4-10 rozměrů

Vybavení: posuvné měřidlo, PC

Populace: Celosvětově (1700 – 2000 n.l.)

Celková senzitivita: původní soubor 99.63 % (pohlaví odhadnuto u 90.71 %); současný Francouzi (Chapman et al. 2014) 100%; současný Francouzi (Mesteková et al. 2015) 100%

Změření definovaných rozměrů

➔ Vyplnění excel souboru s makrem

➔ **Diagnóza vycházející z hodnoty posterior probability**

Pánevní kost

DSP

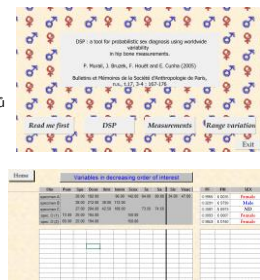
Při spuštění souboru je potřeba povolit spuštění maker

Measurements – definice jednotlivých rozměrů

minimum jsou 4 rozměry

DSP – samotný výpočet

Pokud není hodnota PP vyšší než 0.95 ani pro jednu skupinu, je hodnoceno jako ND.



Změření definovaných rozměrů

➔ Vyplnění excelového souboru s makrem

➔ **Diagnóza vycházející z hodnoty posterior probability**

Pánevní kost

Acsádi & Nemeskéri 1970

Publikace: Acsádi, G. a J. Nemeskéri, 1970. History of Human Life Span and Mortality. B.m.: Akadémiai Kiadó.

Znak	úhla	-2	-1	0	1	2
		hyperfeminální	feminální	indiferentní	maskulinální	hypermaskulinální
Sciatic notch	2	Very wide, shallow	Wide, shallow	V shaped, medium deep	Concave, deep	Deep, sharp
Pubic angle	2	Up to 100°	Up to 90°	Up to 90°	Up to 80°	Up to 70°
For obturatorum	2	Triangular, sharp rim	Triangular	Intermediate	Oval, rounded rim	Oval, rounded rim
Greater pelvis	1	Very low, broad	Low, broad	Medium high, intermediate	High, slung	Very high, slung
True pelvis	1	Very broad, oval	Broad, oval	Circular, medium broad	Narrow heart shaped	Very narrow, heart shaped

Příloha Acsádi & Nemeskéri 1970

arc compositi

corpus ossis ischi

$$IS = \frac{\sum(score \times weight)}{\sum weight}$$

Vizuální zhodnocení znaků

➔ **Výpočet indexu sexualizace z přítomných znaků**

➔ **Hodnota určuje pohlaví**

Lebka

Acsádi & Nemeskéri 1970

Znak	úhla	-2	-1	0	1	2
		hyperfeminální	feminální	indiferentní	maskulinální	hypermaskulinální
Frontal and parietal eminences	2	Well	Medium	Medium	Indistinct	Mixing
Glabella	2	Occasionally	Slightly defined	Defined	Marked, arched	Narrow, prominent
Superciliary arch	2	Very small	Small	Medium	Large	Very large
Mastoid process	2	Smooth	Hardly visible	Clear	Marked, arched	Marked
External occipital protuberance	2	Smooth	Slightly arched trace of	Clear	Marked, arched	Marked
Superior part of the occipital bone	1	Smooth	Slightly arched trace of	Marked	Marked, arched	Marked, arched
Supraorbital margin and orbital aperture	2	Very sharp edge, circular	Sharp edge, circular	Intermediate	Slightly rounded edge, slightly squared	Squared edge, squared
Zygomatic arch	1	Very thin	Thin	Medium	Thick	Very thick
Malar surface	1	Very low, smooth	Low, smooth	Medium high, contoured	High, well contoured	Very high, marked contour
Body of the mandible	1	Very narrow	Narrow	Medium	Thick	Very thick
Trigone mentale	2	Round, smooth	Medial, slightly defined	Medial, defined	Marked T-shaped, protruding	Marked protuberance
Mandibular angle	1	Smooth	Incipient eminence	Marked eminence	Marked eminence	Strongly marked eminence, line only
Head of the mandible	1	Very small	Small	Medium	Large	Very large

Vizuální zhodnocení znaků

➔ **Výpočet indexu sexualizace z přítomných znaků**

➔ **Hodnota určuje pohlaví**

Lebka

Walrath et al. 2004

WALRATH, D.E., P. TURNER a J. BRŮŽEK, 2004. Reliability test of the visual assessment of cranial traits for sex determination. *American Journal of Physical Anthropology* 125, 132–137.

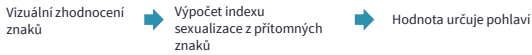
Součást KS: lebka

Metoda: vizuální, 10 znaků

Populace: Severní Amerika (Inuité, Aljaška) – 500-900 AD

Celková senzitivita: N/A

Poměrně dobře hodnotitelné a popsané znaky.



Lebka

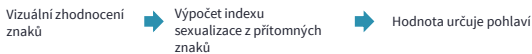
Malá míra shody mezi hodnotiteli

Walrath et al. 2004

Frontal and parietal eminence	2	marked	medium	moderate	indistinct	missing
Frontal occipital postorbital	2	smooth	rough	medium	marked	very marked
Zygomatic	2	very low, smooth surface	low, smooth surface	medium, irregular surface	high, irregular surface	very high, irregular surface
Frontal profile	1	vertical	slight ventral	little posterior	medium, inclined	strongly inclined
Orbital form	1	very round, sharp border	round, sharp border	transitory form, median border	quadrangular, rounded border	very quadrangular, rounded border

$$IS = \frac{\sum(score \times weight)}{\sum weight}$$

Pokud IS vyjde ± 0,2, hodnoti se jako indiferentní



Lebka

Loth & Henneberg 1996

LOTH, S.R. a M. HENNEBERG (1996). Mandibular ramus flexure: A new morphologic indicator of sexual dimorphism in the human skeleton. *American Journal of Physical Anthropology* 99, 473–485.

Součást KS: dolní čelist

Metoda: vizuální – hodnocení průběhu zadního okraje ramus mandibulae

Populace: Afrika – jedinci afrického původu z Dartovy kolekce

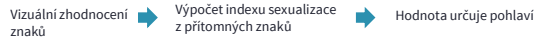
Celková senzitivita: Loth & Henneberg et al. (2006) – Jihoafričané afrického původu (Dartova sbírka) 99 % (patologické dolní čelisti 91 %), US evropského původu 91,7 % US afrického původu 92,4 %, US domorodí 90,6 %; Balci et al. (2005) – moderní Turci 85,8 %



Lebka

Walrath et al. 2004

Trait	Weight	Sexualization				
		Hyperfeminine (-2)	Feminine (-1)	Indeterminate 0	Masculine (+1)	Hypermasculine (+2)
Orbita	3	smooth	highly defined	defined	marked	massive prominent
Mentol process	3	very small	small	medium	large	very large
Nasal plane	3	smooth	slightly arched traces of nasal lines	arched lines and occipital crest evident	arched lines and occipital crest marked	arched lines and occipital crest with rough surface
Zygomatic process of the temporal	3	very thin and low	thin and low	medium	thick and high	very thick and high
Supraorbital arches	2	smooth	angular defined	defined, marked	marked	very marked



Lebka

COLIPR

Reference: URBANOVÁ, Petra a Miroslav KRÁLÍK, 2008. *COLIPR (Coordinate-based Legal Investigation Program)*. Brno: Masarykova univerzita.

Součást KS: lebka

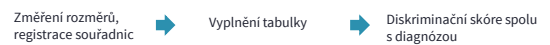
Metoda: metrická, míry nebo až 22 prostorových souřadnic

Vybavení: posuvné měřidlo, PC, případně digitizer

Populace: sbírky z Coimby a Lisabonu, Pachnerova sbírka (19. a 20. století)

Celková senzitivita: Brazilci asijského původu 87,5 %, Brazilci evropského původu 60 %, Brazilci afrického původu 83,1 %, Brazilci smíšeného původu 84,4 % (Urbanová et al. 2014)

Výhodou je jasně definovaný evropský vzorek. Je potřeba respektovat jeho dataci – ca přelom století.



Lebka

Loth & Henneberg 1996

Zakřivení ramus mandibulae na úrovni okluzní roviny stoliček



Zadní okraj je zakřivený (konkávni) na úrovni okluzní plochy stoliček

Zadní okraj je rovný, případně zakřivený v oblasti pod krčkem

