

Univerzita Karlova

Přírodovědecká fakulta

Studijní program: Biologie

Studijní obor: EKOEVOBI



Klára Bartoszová

**PROFESIONALIZACE A STANDARDIZACE V ODHADU PARAMETRŮ
BIOLOGICKÉHO PROFILU VE FORENZNÍ ANTROPOLOGII**

Professionalization and standardization in the estimation of biological
profile parameters in forensic anthropology

Bakalářská práce

Školitel: Mgr. Anežka Pilmann Kotěrová, Ph.D.

Praha, 2024

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze,

Klára Bartoszová

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala své školitelce Mgr. Anežce Pilmann Kotěrové, Ph.D. za trpělivost během vedení mé bakalářské práce, přínosné rady a konzultace, jež byly pro mě velice cenné. Dále bych chtěla vyjádřit poděkování své rodině a kamarádům za podporu.

Abstrakt

S rychlým rozvojem forenzní antropologie roste diskuse o její profesionalizaci a standardizaci. Cílem této práce je shrnout současný stav forenzní antropologie a vytvořit přehled faktorů, které ovlivňují formování této disciplíny. Pozornost je věnována standardizaci postupů, možnostem certifikace praktikujících odborníků a akreditaci orgánů. Dále je diskutováno současné doporučení pro metody odhadu pohlaví a věku v době úmrtí u kosterních pozůstatků dospělých jedinců a současně je shrnuto, jaké metody jsou skutečně praktikujícími odborníky používané.

Klíčová slova:

forenzní antropologie, standardizace, profesionalizace, biologický profil, odhad věku dožití, odhad pohlaví

Abstract

With the rapid development of forensic anthropology, there is a growing discussions about its professionalization and standardization are increasing. The aim of this bachelor thesis is to summarize the current state of forensic anthropology and provide an overview of the factors influencing the formation of this discipline. Attention is given to standardizing procedures, options for certifying practicing experts, and accrediting bodies. Furthermore, the current recommendations for methods of estimating sex and age-at-death in skeletal remains of adult individuals are discussed, along with a summary of the methods actually used by practicing experts.

Keywords:

forensic anthropology, standardization, professionalization, biological profile, age-at-death estimation, sex estimation

Obsah

1.	Úvod.....	1
1.1.	Cíle	2
2.	Forenzní antropologie jako profese.....	3
3.	Historické pozadí forenzní antropologie v kontextu standardizace.....	4
3.1.	Standardizace ve forenzní antropologii	5
3.2.	Daubertova kritéria.....	6
3.3.	Kumhova kritéria.....	7
3.4.	Znalecká činnost v České republice	8
4.	Certifikační a akreditační orgány forenzní antropologie.....	9
4.1.	Evropské certifikační orgány.....	9
4.1.1	Forensic Anthropology Society of Europe (FASE).....	9
4.1.2	Royal Anthropological Institute (RAI).....	10
4.2.	Mimoevropské certifikační orgány.....	12
4.2.1	American Board of Forensic Anthropology (ABFA).....	12
4.2.2	Latin American Forensic Anthropology Association (ALAF).....	13
5.	Akreditace ve forenzní antropologii.....	14
5.1.	ANSI National Accreditation Board (ANAB).....	15
5.2.	Forensic Science Education Programs Accreditation Commission (FEPAC).....	16
5.3.	Forensic Specialties Accreditation Board (FSAB).....	16
6.	Současný stav metod odhadu biologického profilu.....	17
6.1.	Metody odhadu pohlaví.....	18
6.1.1	Současná doporučení pro metody odhadu pohlaví	18
6.1.2	Metody pro odhad pohlaví užívané v praxi	19
6.2.	Metody odhadu věku v době úmrtí.....	20
6.2.1	Současná doporučení pro metody odhadu věku v době úmrtí.....	20
6.2.2	Metody odhadu věku dožití užívané v praxi.....	21
7.	Závěr	23
8.	Literatura	24

Seznam zkratek:

AAFS	American Academy of Forensic Sciences
ABFA	American Board of Forensic Anthropology
ALAF	Latin American Forensic Anthropology Association
ANAB	ANSI National Accreditation Board
ANSI	The American National Standard Institut
CRFP	Council for the Regitration of Forensic Practitioners
FASE	Forensic Anthropology Society of Europe
FEPAC	Forensic Science Education Programs Accreditation Commission
FSAB	Forensic Specialties Accreditation Board
IAS	International Accreditation Servise
ISO/IEC	Organization for Standadization/ Internation Electrotechnical Commision
MHP	Mezinárodní humanitární právo
NAS	National Academy of Sciences
NIST	National Institute of Standards and Technology
OSAC	Organization of Scientific Area Committees
RAB	Registrar Accreditation Board
RAI	Royal Anthropological Institute
SWGANTH	Scientific Working Group for Forensic Anthropology
WEA	Workshop of European Anthropologist
ZZ	Zákon č. 254/2019 Sb., o znalcích, znaleckých kancelářích a znaleckých ústavech

1. Úvod

Antropologie pochází z řeckého slova *anthropos* „člověk“ a *logia* „studium“ a lze ji definovat jako široký obor zabývající se studiem člověka (Christensen & Passalacqua, 2019). Forenzní antropologie je disciplínou, která aplikuje biologickou antropologii do forenzního kontextu a sehrává klíčovou roli při identifikaci biologického materiálu, zejména pak kosterních pozůstatků a řešení kriminalistických případů (Christensen & Passalacqua, 2019). V posledním desetiletí forenzní antropologie zaznamenala významný pokrok a modernizaci nejen ve výzkumu, o čemž např. vypovídá rozšíření tohoto oboru o analýzy traumat a tafonomie, ale její posun se odrazil i v míře zapojení forenzních antropologů do vyšetřování pohřešovaných osob (Obertová et. al., 2019; Passalacqua & Pilloud, 2021). Katalytickou roli v historii forenzní antropologie měl případ *Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc* (1993), který vyústil v takzvaná Daubertova kritéria platná sice v americké legislativě, ale mající odezvu v soudním znalectví po celém světě (*Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals*, 1993).

Nicméně praxi forenzních antropologů napříč evropskými i americkými státy provází značná nejednotnost a nestandardizované postupy. V Evropě dodnes přetrvávají přežití vzorce, status a role forenzních antropologů se velmi liší (Obertová et al., 2019). Do určité míry jsou forenzní antropologové stále viděni pouze jako pracovníci s kosterními pozůstatky, nikoliv jako forenzní specialisté zapojení do vyšetřovací praxe (Cattaneo & Baccino, 2002). Organizovanost forenzní antropologie v Evropě není v současné době na úrovni, která by odpovídala například americké úrovni, a zatímco v USA je obor regulovaný (Cunha & Cattaneo, 2006), v Evropě je povědomí o registrovaných forenzních praktikách dosaženo pouze prostřednictvím anglické organizace CRFP (Council for the Registration of Forensic Practitioners) (Black, 2003), která v současné době již akreditační činnost neprovádí. Nicméně evropské certifikační organizace FASE a RAI určité snahy vyvíjejí.

Taktéž nejsou v současné době jasně definované kompetence forenzních antropologů, není vyžadována certifikace pro výkon forenzních praktiků a chybí standardizované postupy v praxi forenzních antropologů (např.: Górka & Mazur, 2021; Kranioti & Paine, 2011; Maijanen & Seitsonen, 2022; Mäkinen et al., 2022; Siebke et al., 2024., Villa et al., 2022). Uvědomění si mnohých nedostatků vyvolává potřebu forenzní antropologii profesionalizovat a zavést standardizační postupy (guidelines). Profesionalizace ve forenzní antropologii lze dosáhnout prostřednictvím jednotného systému certifikace, akreditace vzdělávacích programů, rozvoje standardů a směrnic, ale také pomocí vzájemné komunikace mezi jednotlivými státy

prostřednictvím organizačních skupin, a to všechno v souladu s požadavky právního systému (Pellegrino, 2002; Cunha & Cattaneo, 2006)

1.1. Cíle

Tato bakalářská práce si klade za cíl zdokumentovat současný stav forenzní antropologie a porozumět základním historickým událostem, které formovaly forenzní antropologii, jakou je dnes, přičemž se zaměří na Daubertova a Kumhova kritéria a problematiku soudního znaleství v České republice. Dále se bude práce zabývat shrnutím certifikačních a akreditačních orgánů a zároveň bude snahou vytvořit přehled požadavků těchto organizací pro vstup a zjistit aktuální počet držitelů certifikátu či akreditovaných organizací. V závěru bude cílem práce zdokumentovat metody, jež jsou doporučovány pro praxi forezních antropologů a zjistit, jaké metody jsou nejčastěji preferovány v praxi forezních antropologů dnes. Z důvodu velkého množství existujících metod a parametrů se bude tato práce věnovat pouze metodám odhadu pohlaví a stáří jedince v době smrti.

2. Forenzní antropologie jako profese

Před zkoumáním širších témat, vývoje a výzkumu je nezbytné definovat forenzní antropologii z pohledu moderní vědy a vymežit roli a kompetence, které mají forenzní antropologové v současné době. Pellegrinovo pojetí popisuje vědeckou profesi jako soubor speciálních odborných znalostí, jež splňují podmínky společenskovedního přesahu, podléhají předepsaným standardům a jejich implementace probíhá v rámci určitého etického kodexu (Pellegrino, 2002). V souladu s těmito požadavky lze forenzní antropologii definovat mnoha způsoby, avšak z pohledu současné vědy je forenzní antropologie v obecném měřítku chápána jako multidisciplinární obor, jehož základy vychází z fyzické (biologické) antropologie a jsou následně aplikovány do forenzního kontextu (Cattaneo, 2007).

Ve forenzní antropologii sehrávají forenzní antropologové roli řádně vyškolených odborníků, kteří analyzují případ bez střetu zájmů (Passalacqua & Pilloud, 2018c), přičemž využívají vědomosti z osteologie, archeologie, tafonomie, patologie a dalších příbuzných disciplín k identifikaci kosterních pozůstatků (Grivas & Komar, 2008). Kromě identifikace kostních tkání a sestavení biologického profilu, může práce antropologa napomáhat k určení příčiny a způsobu smrti pomocí analýzy kosterních nálezů (Passalacqua & Pilloud, 2018b), rozlišení původu kosterních pozůstatků, posouzení okolností smrti, či práci na hromadných hrobech (Marquéz-Grant, 2015). S pokroky moderní doby nejsou forenzní antropologové voláni pouze k případům nalezených kosterních pozůstatků zemřelých jedinců, ale také se stále častěji setkávají s prací s měkkými tkáněmi, s identifikací žijících osob např. na kamerových systémech (Cattaneo, 2007) či s odhadem věku v souvislosti s migrací (Ubelaker, 2018). Zkušenosti a odborné znalosti forenzních antropologů mohou být zúročeny nejen v laboratořích, kriminalistických ústavech a soudně-lékařských ústavech, ale také během právních sporů, kde vědci vystupují v roli soudních znaleců, je-li nutné objasnit skutečnost odbornými znalostmi v trestním řízení (Jerrold, 2007; Smejkal, 2008).

3. Historické pozadí forenzní antropologie v kontextu standardizace

Forenzní antropologie jako vědní disciplína je neustále se vyvíjející a dynamický obor (Ubelaker, 2018). Jeho historie je spjata s vývojem fyzické antropologie a až do 18. století byla problematika analýzy kosterních pozůstatků součástí anatomické práce (Christensen et al., 2019; Ubelaker et al., 2006). Vznik forenzní antropologie lze datovat do 19. století, avšak jeho další průběh se v amerických a evropských zemích lišil v závislosti na kulturních tradicích a právním systému (Ubelaker, 2006). Raný vývoj forenzní antropologie v Evropě sahá do Francie zejména díky vědecké činnosti anatomů Jeana-Josepha Sue a Paula Broca, jejichž výzkum byl iniciativou pro založení první organizace fyzické antropologie *Societe d'Anthropologie de Paris* a upevnil základy pro další vývoj forenzní antropologie (Ubelaker, 2006). V amerických státech je vznik forenzní antropologie spíše spojován s právním systémem a potřebou posílení dokazování trestné činnosti (Langley & Tersigni-Tarrant, 2017).

O první americké forenzní dokumentace se zasadili anatomové Thomas Dwight a jeho publikace „Identification of the Human Skeleton“ a George A. Dorsey s výzkumem pohlavních ukazatelů lidské kostry (Dwight, 1878; Tersigni – Tarrant & Shirley, 2012). V období první světové války byly poprvé vytvořeny sbírky údajů o identifikaci padlých vojáků, a to zejména pomocí srovnávacích analýz kosterních pozůstatků. Tento předválečný vývoj vytvořil půdu pro budoucí metody identifikace.

Termín „forenzní antropologie“ začal nabývat širšího užití až v druhé polovině 20. století. Zásadním milníkem v historii této vědy jsou publikace vydané Wiltonem M. Krogmanem (Krogman, 1955), které se věnují identifikaci lidských ostatků (Güleç et al., 1994; Ubelaker, 2023). Dalším klíčovým milníkem bylo vytvoření podsekce fyzické antropologie Americké akademie forenzních věd *AAFS (American Academy of Forensic Sciences)* v roce 1978, která přispěla k sjednocení metod a standardů v oboru (Bartelink et al., 2020; Passalacqua & Pilloud, 2018d) a dalších organizací, které budou přiblíženy v dalších kapitolách.

Následující kapitoly se věnují definici standardizace a hlouběji rozebírají nejznámější soudní případy, které formovaly další vývoj a katalyzovaly tak další změny v souvislosti se zavedením standardů.

3.1. Standardizace ve forenzní antropologii

V posledních několika letech zažívá forenzní antropologie nárůst zájmu a pozornosti, jež se promítá do množství provedených výzkumů, publikovaných článků a používaných metod (Christensen et al., 2019), které nebyly do nedávné doby žádným způsobem regulovány. Podle americké zprávy National Research Council report (2009) se kvalita forenzní praxe značně liší, protože chybí odpovídající odborná příprava a průběžné vzdělávání, přísné povinné certifikační a akreditační programy, dodržování přísných výkonnostních norem a účinný dohled (National Research Council, 2009; Obertová, 2019). Standardizace hraje klíčovou roli v profesionalizaci forenzní antropologie (Passalacqua et al., 2021) a zajišťuje používání konzistentních postupů, spolehlivost a reprodukovatelnost výsledků (Passalacqua & Pilloud, 2021) prostřednictvím prosazení standardizace vzdělání a odborné přípravy (Passalacqua et al., 2021). V rámci forenzní antropologie existují různé standardizační iniciativy, které se snaží sjednotit postupy a protokoly v oblasti forenzní antropologie (Boyd et al., 2020).

Mezi nejvýznamnější organizace vydávající standardy a směrnice patří především americké organizace American Academy of Forensic Sciences (*AAFS*), Organization of Scientific Area Committees (*OSAC*) spadající pod instituci NIST (National Institute of Standards and Technology), Scientific Working Group for Forensic Anthropology (*SWGAnth*), po ukončení jejíž působnosti byly dokumenty přesunuty pod OSAC (Christensen et al., 2019) a dále AAFS a australská ANZPAA (Passalacqua & Pilloud, 2021; Wilson-Wilde, 2018).

K roku 2024 publikovala organizace OSAC 131 forenzně zaměřených standardů a dalších 56 standardů má status návrhu, z nichž tři se týkají odhadu biologického profilu a těmi jsou výška postavy, odhad pohlaví a populační afinita (NIST, b.r.). Dále OSAC zveřejnila tři standardy z odontologické sekce, přičemž jeden z nich se zabývá odhadem věku na základě dentice. Na stránkách OSAC je publikováno 21 doporučení převzatých od skupiny SWGANTH, mezi nimiž jsou doporučení pro odhad věku, pohlaví, původu a výšky postavy (SWGANTH, 2013a; 2013b; 2010; 2012). SWGANTH také vypracoval doporučení pro kvalifikaci ve forenzní antropologii, jež by v případě publikace jako standardu mohl mít vliv na další vývoj v rámci standardizace forenzní disciplíny (Passalacqua & Pilloud, 2021). AAFS zveřejnila celkem 118 standardů, které se zaměřují na odhad pohlaví, výšky postavy a populační afinity, přičemž tyto dokumenty byly inspirovány doporučeními skupiny SWGANTH (ANSI/ASB Standard 132, 2023; ANSI/ASB Standard 090, 2019; ANSI/ASB Standard 045, 2019). Kromě výše zmíněných publikovaných standardů jsou současně k dispozici standardy

pro analýzu kosterních traumat a tafonomické pozorování pro odhad PMI (post-mortem intervalu) (ANSI/ASB Standard 147, 2024; ANSI/ASB Standard 149, 2022). Poslední výše uvedená australská organizace ANZPAA (Australia New Zealand Policing Advisory Agency) vydala dvě antropologicky zaměřené publikace zabývající se předkládáním důkazů u soudu a doporučeními pro forenzní antropology, v nichž se taktéž věnuje metodám odhadu biologického profilu (Guidelines for forensic anthropology practitioners) (ANZPAA, 2023; ANZPAA, 2020).

V současné době nejsou standardizované postupy běžně používány, a to zejména v evropských zemích. Budoucnost standardizace ve forenzní antropologii bude pravděpodobně spočívat v mezinárodní spolupráci a adaptaci na nové technologie a vědecké poznatky.

Znalost a dodržování standardů je předpokladem pro přípustnost vědeckých posudků v amerických státech podle Daubertova kritérií (Christensen et al., 2019). Ve dvacátém století se před americké soudy dostaly tři případy známé také jako trilogie případů, které poukázaly na nedostatky v právním systému a urychlily tak další změny nejen v oblasti přípustnosti znaleckých posudků (Sanders, 2001), ale také ve vývoji metod používaných ve forenzní antropologii. Nové metody vznikající pod jejich vlivem se snaží těmto kritériím vyhovět.

3.2. Daubertova kritéria

Do roku 1992 platily v USA takzvané Fryovy standardy, podle kterých mohly být před soud připuštěny pouze takové závěry vědeckého posudku, pro které byly použity vědecké metody, jež se řídily standardem „obecné přijatelnosti“, a které přímo souvisely s oborem, v němž byl soudní znalec pokládán za experta (Lesciotta, 2015; Henkel, 2017). V současné době se US legislativa řídí Daubertovými kritérii, které vzešly ze sporu mezi firmou Merell Dow Pharmaceuticals a poškozenou stranou.

V roce 1993 byla před soud postavena společnost Merell Dow Pharmaceuticals, která byla zažalovaná za prodej léku Bendectin. Tento lék měl zmírňovat nežádoucí příznaky těhotenství, avšak právě jeho požití v prenatalním období plodu zapříčinil podle žalobců řadu nežádoucích účinků a vývojových vad u novorozenců. Žalovanou stranu zastupoval soudní znalec, který po vědeckém přezkoumání případu rozhodl ve prospěch obžalovaných. Ačkoli navrhovatelé žaloby poskytli soudu svědectví osmi zkušených soudních znalců, kteří shodně uvedli, že (Daubert v. Merell Dow Pharmaceuticals, 1993; Grady, 2006) tento lék může být

zodpovědný za vrozené vady u novorozenců, soud rozhodl, že jejich svědectví není v souladu s Fryovými standardy (Lesciotto, 2015). I přesto, že vědecké posudky nebyly soudem připuštěny, tento případ se významně promítl do vývoje forezních věd, včetně forezní antropologie, a to jak v legislativě amerických států, tak i napříč celosvětovou vědeckou komunitou a vyústil v takzvané Daubertovy standardy (kritéria), které přímo ovlivňují přípustnost znaleckého důkazu před porotou.

Soubor kritérií cílí na svědectví vědeckých znalců a musí být splněn, aby byly předložené důkazy u soudu přípustné. To má přímý vliv na metody používané ve forezní praxi. Podle Daubertových kritérií jsou výroky soudního znalce posuzovány na základě toho, zda:

- (1) jsou použité metody testované a testovatelné (použité metody musí být ověřitelné);
- (2) metody prošly recenzním řízením a jsou publikované v renomovaných vědeckých časopisech;
- (3) jsou metody příslušnou vědeckou komunitou obecně přijímány;
- (4) je známá chyba a úspěšnost použitých metod.

Výsledky by měly být ideálně vyjádřené pomocí posteriorní pravděpodobnosti (Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals, 1993; Grivas and Komar, 2008; Ousley & Jantz, 2012). Přijetím Daubertovo kritérií došlo k částečnému upuštění od Fryova testu, avšak jejich striktnost a omezenost nezůstala bez kritiky (Sanders, 2001; Lesciotto, 2015).

Požadavky vyplývající z případu Daubert významně ovlivnily vývoj metod biologického profilu (Grivas & Komar, 2008). V praxi by se měl tento posun projevit například ve větší objektivitě a preferenci kvantitativních metod v rámci odhadu pohlaví a věku (Lesciotto & Christensen, 2024; Grivas & Komar 2008).

3.3. Kumhova kritéria

V historii standardizace forezní antropologie sehrál důležitou roli i případ Kumho Tire v. Carmichael (1999) (Kumho Tire Co., 1999), i přesto, že se nedočkal takového ohlasu v literatuře (Grivas & Komar, 2008). Dle Christophera Grivase jsou Kumhova kritéria oproti Daubertovým kritériím více liberálnější a vědcům tak umožňují volnější ruku, a to především v práci s kvalitativními metodami, ve kterých hraje roli více proměnných a pozorování vědce je založeno na jeho předešlých zkušenostech (Grivas & Komar, 2008). Případ Kumho také

upozornil na nedostatky vyskytující se v Daubertových kritériích, jako je striktnost a nemožnost aplikace všech metod na jediný soubor standardů, protože uznávají použití pouze takových metod, které jsou všeobecně přijímané vědeckou komunitou (Sanders, 2001). Cílem kritérií podle Kumho však není omezit práci vědců, ale naopak možnost použít inovativní techniky. Kritéria podle Kumho a Dauberta tak tvoří dva soubory kritérií, které nejsou protichůdné, ale navzájem se doplňují a je pouze na soudci, která kritéria použije v závislosti na charakteru případu. Případ nepoukázal pouze na nesrovnalosti a mezery, které ukládají Daubertova kritéria, ale také na základě těchto mezer uložil nová kritéria ve třech bodech, jimiž by se měly soudy řídit (Grivas & Komar, 2008).

Dle kritérii Kumho mohou vědci založit svá tvrzení podané před soudem na základě vlastního pozorování a zkušenostech a použít tak kvalitativní metody, které jsou uplatňovány v případě tafonomické a traumatické analýzy (Henssge & Madea, 2004; Madea, 2005). Dále z nich vyplývá, že by všechny znalecké výpovědi měly být hodnoceny se stejnou vahou. Podle Kumho lze Daubertova kritéria vnímat jako pružná doporučení a jejich aplikace se vyplatí jen tehdy, kdy to povaha soudního sporu vyžaduje (Sanders, 2001).

3.4. Znalecká činnost v České republice

Znalecká činnost v České republice je upravena zákonem č. 254/2019 Sb., o znalcích, znaleckých kancelářích a znaleckých ústavech (ZZ), který nabyl účinnosti dnem 1. 1. 2021. Podle tohoto zákona může být znalcem bezúhonná odborně způsobilá osoba, která složila slib znalce do rukou ministra spravedlnosti (§ 5 ZZ). Za odborně způsobilou se přitom považuje osoba, která získala vzdělání zaměřené na daný obor a odvětví nejméně v magisterském studijním programu, 5 let aktivní odborné praxe a úspěšně složila vstupní zkoušku (§ 8 ZZ). Vstupní zkouška ověřuje zejména znalosti právních předpisů pro výkon znalecké činnosti a zvláštní části, kterou se ověřují schopnosti vypracovat znalecký posudek (§ 10 ZZ). Oprávnění ke znalecké činnosti vzniká zápisem do seznamu znalců (§ 11 odst.1 ZZ). Aktuálně je v tomto seznamu zapsán pro obor kriminalistika, odvětví kriminalistická antropologie např. znalecký ústav: Ministerstvo vnitra – Kriminalistický ústav Praha Policie ČR (Ministerstvo spravedlnosti ČR, 2023).

4. Certifikační a akreditační orgány forenzní antropologie

Certifikace je klíčovým prvkem v procesu modernizace a profesionalizace vědy a certifikační a akreditační orgány v ní sehrávají důležitou roli. Doložením certifikátu dochází k prokázání požadovaných odborných znalostí a dovedností v rámci organizace, která certifikační proces zajišťuje (Passalacqua & Pilloud, 2021). V současné chvíli se na poli forenzní antropologie uplatňují čtyři certifikační organizace, kterými jsou the American board of Forensic Anthropology (ABFA), Asociación Latino americana de Antropología Forense (ALAF), Forensic Anthropology Society of Europe (FASE) a Royal Anthropological Institute (RAI), z nichž do této chvíle jediná ABFA dosáhla akreditace (Passalacqua & Pilloud, 2020). Nároky a postupy na ověření vědecké kompetentnosti nejsou ve forenzní antropologii sjednocené a certifikace stále není mezi jednotlivými státy nutnou prerekvizitou pro praktikování forenzní antropologie (Obertová et al., 2019). Procesy certifikačního řízení se různí v závislosti na konkrétní organizaci a každá certifikační asociace zavádí své vlastní způsoby testování, pro jehož úspěšné zvládnutí je vyžadován soubor znalostí a dovedností.

V dalších podkapitolách budou shrnuty jak evropské, tak i mimoevropské organizace poskytující certifikaci odborníků, jež se zaměřují pouze na forenzní antropologii. Bude kladen důraz na vznik a cíle těchto orgánů, přičemž v závěru bude zhodnoceno naplnění těchto cílů a aktuální stav, v jakém se nachází.

4.1. Evropské certifikační orgány

4.1.1 Forensic Anthropology Society of Europe (FASE)

The Forensic Anthropology Society of Europe (FASE) představuje první evropské sdružení forenzní antropologie, jež bylo založeno roku 2003 (Baccino, 2005; Obertová et al., 2019). FASE vzniklo jako podsekcce Mezinárodní akademie soudního lékařství (IALM) (Baccino, 2005) v čele s prezidentem Ericem Baccino. Za hlavní myšlenkou stálo propojení expertů soudního lékařství v Evropě, jakými jsou antropologové, patologové, odontologové a genetici, které by vedlo k rozvoji oboru forenzní antropologie (FASE, b.r.). Mezi hlavními cíli je především zajistit pravidelná setkávání a workshopy za účelem dalšího vzdělávání těchto odborníků a studentů, vytvoření společných a aktualizovaných doporučení (guidelines) a ustanovení standardů pro studium a praxi forenzních odborníků skrze jejich certifikaci (Baccino, 2005; FASE, 2011).

Od roku 2014 poskytuje FASE certifikaci, která je dostupná všem zájemcům s cílem testovat znalosti a kompetence odborníků a posoudit, zda a v jaké míře jsou v souladu s mezinárodními standardy (FASE, b.r.). Certifikace je udělována ve dvou úrovních – úroveň 1 a 2. Úroveň 2 je dostupná těm zájemcům, kteří mají zkušenosti s prací s kosterními pozůstatky, nicméně jejich práce je stále závislá na zkušenějším praktikovi. Úroveň 1 je určena odborníkům praktikujícím minimálně 5 let, jejichž práce je samostatná a nezávislá (Obertová et al., 2019). Současně je vyžadováno společností FASE minimální dosažené vzdělání v oboru biologická či forenzní antropologie či jiném příbuzném oboru na úrovni magisterského vzdělání pro úroveň 2 (FASE, b.r.) a PhD., či titul doktora medicíny z biologické či forenzní antropologie pro úroveň 1 (FASE, b.r.). Certifikáty jsou udělovány po splnění teoretické a praktické zkoušky. Dále společnost FASE uděluje certifikát honoris causa, o nějž se může vědec ucházet na základě odborné praxe v minimální délce trvání patnácti let a předložení příslušných dokumentů (FASE, b.r.). Do dubna roku 2024 uvádí organizace FASE na své oficiální stránce 12 držitelů certifikačního osvědčení úrovně 2, 5 držitelů úrovně 1 a 14 držitelů certifikátu honoris causa (FASE, b.r.).

4.1.2 Royal Anthropological Institute (RAI)

Královský antropologický institut Velké Británie a Irska (RAI) je neziskovou charitativní institucí s tradicí delší než 150 let a činí z ní tak vědeckou organizaci s nejdelší historií na světě (RAI, b.r.). RAI se věnuje rozvoji antropologie v jejím nejširším pojetí a od roku 2011 poskytuje certifikaci v oboru forenzní antropologie prostřednictvím Komise forenzní antropologie (Forensic Anthropology Committee) ve spolupráci s Britskou asociací pro forenzní antropologii (British Association for Forensic Anthropology – BAFA), jež se společně zavázaly k vytvoření stabilního systému certifikace, který bude určen forezním antropologům nejen Spojeného království (RAI, b.r.). V současné době nabízí RAI certifikaci ve třech úrovních, a to forenzní antropolog I (FAI), forenzní antropolog II (FAII) a forenzní antropolog III (FAIII), přičemž FAI je nejvyšší možnou dosažitelnou certifikací (RAI, 2022a). Dosažený stupeň certifikace odráží míru zkušeností, odbornosti a kompetentnosti certifikovaného forezního antropologa, které jsou následně zohledňovány při výběru forezního praktika v soudně-lékařských sporech či v jiných záležitostech, kde je přítomnost vědeckého odborníka nutná (RAI, 2019).

FAIII představuje základní certifikační osvědčení udělené společností RAI pro praxi forezních antropologů, jež je udělováno úspěšným žadatelům s minimálně magisterským

vzděláním na základě dalších kritérií bez požadavku absolvování zkoušky (Guidance to Candidates for (RAI, 2022a). Po získání certifikátu FAIII je forenzní antropolog plně kompetentním v případech určení původu lidských či zvířecích kosterních pozůstatků, či sběru dat v rámci konkrétního ústavu, předpokládá se ale dohled antropologů s certifikátem FAII nebo FAI. Předpokladem pro získání certifikátu úrovně FAII je složení dvoudílné zkoušky – teoretické a praktické (RAI, 2022a). Po uplynutí minimálně tříleté praxe mohou držitelé certifikátu úrovně FAII usilovat o nejvyšší možnou certifikaci FAI, která pro splnění podmínek vyžaduje soudně-znaleckou praxi a absolvování ústní zkoušky (RAI, 2022a). Předpokladem pro udělení certifikace ve všech třech úrovních je povinnost pokračovat v profesním vývoji a posilovat své zkušenosti a znalosti v rámci dokumentu (RAI, 2022b), jehož dodržování je sledováno zkušební komisí a je podmínkou pro úspěšnou recertifikaci, která je vyžadována každých pět let bez ohledu na úroveň certifikace (RAI, 2022a).

V současné době je organizací RAI uděleno 28 certifikátů FAIII, 8 certifikátů FAII a 9 certifikátů FAI (RAI, b.r.), přičemž většina certifikovaných jsou zástupci evropských zemí.

Certifikační řízení však není jediným způsobem, jakým dochází prostřednictvím instituce RAI k udržování standardů a nejvyšší možné profesionality napříč forenzně antropologickou sekcí. RAI na svých stránkách také uveřejnil etický kodex definující kompetence forenzního odborníka od zapojení do případu po předložení důkazu v rámci soudního řízení (RAI, 2018), směrnice (guideline) a curriculum FA, jež předkládá držitelům certifikace FAI a FAII soubor metod, teoretických i praktických znalostí, které jsou vyžadovány pro odbornou praxi forenzního antropologa (RAI, 2019). O doporučovaných metodách bude více pojednáno v kapitole věnované metodám odhadu pohlaví a věku.

4.2. Mimoevropské certifikační orgány

4.2.1 American Board of Forensic Anthropology (ABFA)

Americká Rada pro forenzní antropologii (American Board of Forensic Anthropology) vznikla v roce 1977 jako nezisková organizace s cílem podporovat pokrok vědy a zájmy veřejnosti (ABFA, 2023a). ABFA je jedinou certifikační organizací, která dosáhla akreditace. Poprvé byla udělena v roce 2009 a od té doby je pravidelně obnovována (Boyd et al., 2020; Kranioti & Paine, 2011). Udělením akreditace se ABFA zavázala nejen k transparentnímu a nestrannému certifikačnímu řízení, jehož průběh musí být v souladu s předepsanými normami, ale také k povinnosti reagovat na pokrok ve vědě v rámci modernizace metod, neustálé aktualizaci dat, přísnějších požadavků na průběh certifikačního řízení a na další faktory, jež se v průběhu vývoje přirozeně modifikují a mění (Passalacqua & Pilloud, 2021).

Samotné certifikační řízení sestává z několika kroků, z nichž první je podání žádosti o certifikát, o níž rozhoduje správní komise. Současně je vyžadováno předložení minimálně tří případových zpráv, jež jsou taktéž podrobeny zkoumání a je vyhodnocováno, zda splňují normy (guidelines), které jsou v platnosti od roku 2019. V případě přijetí žádosti musí čekatel složit zkoušku, a to jak teoretickou, tak praktickou. Držitelé certifikátu (D-ABFA) musí každé tři roky dosáhnout recertifikace a osvědčit tak, že své znalosti a zkušenosti stále aktualizují.

Za více než čtyřicet let existence učinila ABFA zásadní změny, o čemž svědčí stále rostoucí počet certifikovaných odborníků (Ubelaker, 2018a). V současné době drží aktivně certifikát 114 odborníků (ABFA, b.r.). Od roku 2027 bude ABFA nově nabízet víceúrovňový certifikační systém. Nižší stupeň certifikace na úrovni laboranta (A-ABFA) a vyšší stupeň na úrovni diplomanta (D-ABFA), přičemž titul diplomanta bude možné získat až po obdržení titulu laboranta (ABFA, 2023a). Plánovaná modifikace certifikačního systému reaguje na fakt, že žadatelé o certifikát pocházejí z různých oborů a nedisponují tedy stejným množstvím znalostí a dovedností, které představují vstupní předpoklad pro úspěšně zvládnutou zkoušku (ABFA, b.r.). Za určitých podmínek se o certifikát ABFA budou moci ucházet nejen odborníci americké a kanadské národnosti, ale i odborníci z celého světa (Boyd et al., 2020).

4.2.2 Latin American Forensic Anthropology Association (ALAF)

Latin American Forensic Anthropology Association (ALAF) vzniklo jako neziskové sdružení v roce 2003 a spojuje profesionály působící v oblasti forenzní antropologie a dalších forenzních disciplín v Latinské Americe. V současné době sdružení čítá více než 15 zemí, čímž se stalo největší skupinou forenzních antropologů v oblasti Latinské Ameriky (ALAF, b.r.). Za myšlenkou, jež byla iniciativní pro celý proces, byla snaha o vytvoření etického kodexu a norem, které by zajistily autonomii během vyšetřování forenzních antropologů a archeologů, implementovat jednotné a standardizované postupy do praxe forenzních vědců a souběžně zajistit, aby normy a potřeba standardizace probíhala v souladu s doporučeními mezinárodních orgánů v rámci všech zemí Latinské Ameriky (ALAF, 2019).

Po dlouhém úsilí bylo spuštěno certifikační řízení, jehož vstupním předpokladem jsou dlouholeté zkušenosti, teoretické znalosti, ale také složení teoretické a praktické zkoušky, jež jsou dostupné od roku 2012 (ALAF, b.r.). O certifikaci mohou žádat zájemci všech národností za splnění všech popsanych podmínek. Zajímavé je, že ALAF jako jediná ze čtyř certifikačních organizací v oboru forenzní antropologie požaduje nejméně pětiletou praxi v oboru (ALAF, 2019). Tento předpoklad může ztížit podmínky pro žadatele a způsobit menší zájem o certifikační licenci. Certifikační osvědčení je platné po dobu tří let a poté vyžaduje každé tři roky aktualizaci v podobě recertifikace (ALAF, b.r.). Dle údajů dostupných na oficiálních stránkách certifikovala společnost ALAF 26 odborníků v oblasti forenzních věd (ALAF, b.r.).

5. Akreditace ve forenzní antropologii

Slovo akreditace pochází z francouzského slova *accréditter* a v překladu znamená ověření důvěryhodnosti. Mezinárodní akreditační služba IAS (International accreditation servise) definuje akreditaci jako „formální, nezávislé ověření, že program nebo instituce splňuje stanovené normy kvality a je způsobilá provádět konkrétní úkoly posuzování shody“ (IAS, b.r.). Takovou institucí v kontextu forenzní antropologie může být univerzita, laboratoř forenzní antropologie či lékařský ústav, jež přijala soubor norem, na základě jejichž přijetí a dodržování byly akreditovány (Passalacqua et al., 2021). Principem akreditace je zajistit míru shody procesů mezi subjekty, jež o akreditaci usilují a organizacemi, jež přijaly akreditační standardy, s cílem nastavení kontinuálního zvyšování kvality (A2LA, b.r.). Podle zveřejněné zprávy Národní akademie věd (NAS) Spojených států amerických z roku 2009 je zavedení akreditace nezbytně nutné a samotná NAS doporučila akreditaci forenzních laboratoří z následujících důvodů:

- 1) zajištění transparentnosti prostřednictvím dosažení opakovatelných a přesných výsledků se známou mírou chybovosti,
- 2) kvalitně odvedená služba směrem k zákazníkovi má za následek zvýšení důvěry v tuto organizaci (National Research Council, 2009).

Tvorba a zavádění norem je předmětem Mezinárodní organizace pro standardizaci (ISO) se sídlem ve Švýcarsku (ISO, b.r.). V současné době jsou nejpoužívanějšími normami akreditačních orgánů pro akreditaci forenzních laboratoří, certifikačních organizací a dalších forenzně zaměřených institucí normy: ISO/IEC 17025 a ISO/IEC 17020 (Pierce et al., 2016; Warren et al., 2011). Norma ISO/IEC 17025 je mezinárodní normou pro zkušební a kalibrační laboratoře, jejíž přijetím se zavazují k odborné způsobilosti a nestrannosti. Implementace této normy je důležitá, neboť zavádí celosvětově platný standard a podporuje tak snahu o standardizaci ve forenzní antropologii, nastavuje záruku kvality a spolehlivost laboratoře. Navyšuje tak důvěru nejen zákazníků, ale i regulačních orgánů (ISO, b.r.) Norma ISO/IEC 17020 obsahuje požadavky na způsobilost orgánů zabývajících se inspekční činností (ISO, b.r.). Aplikace normy ISO 17020 je častější v případě akreditace oddělení vyšetřování místa činu či antropologických laboratoří, kde je výsledek vyšetřování založen na úsudku odborného znalce, zatímco pro laboratoře využívající analyticko-technické testování je vhodnější norma ISO/IEC 17025 (Pierce et al., 2016). V rámci procesu profesionalizace byla první forenzní laboratoř akreditovaná společností ANAB v roce 2015. V současné době lze udělit akreditaci forenzním

laboratořím či forenzně antropologickým institucím poskytujícím certifikaci prostřednictvím organizací ANAB, FSAB a FEPAC (Passalacqua & Pilloud, 2021). Zpráva amerického úřadu NIJ (The National Institute of Justice) uvedla, že stále vysoký výskyt neakreditovaných laboratořích souvisí s finanční nákladností, jež může zatížit zejména menší laboratoře a uvedla proto doporučení uvedené na stránkách, která mohou posílit zájem laboratořích o udělení akreditace (NIJ, 2020). Stále přetrvávajícím problémem je nedostupnost akreditace pro vzdělávací programy a kurzy ve forenzní antropologii (Passalacqua & Pilloud, 2021).

V následujících podkapitolách budou přiblíženy akreditační orgány, které se zaměřují na forenzně antropologickou sekci. Všechny níže uvedené akreditační orgány jsou svou působností orientované na americké státy a požadavky a normy tak vycházejí z tamější legislativy. V roce 2009 ukončila akreditační činnost jediná britská akreditační instituce CRFP (Kranjoti & Paine, 2011). Chybějící akreditační organizace v Evropě tak podtrhuje problematiku nejednotné akreditační politiky, avšak současné zavedení norem utahuje smyčku v oblasti akreditačního řízení z důvodu jeho obtížného splnění a přísnosti, které může mít za následek zpomalení expanze tohoto oboru (Cunha, 2010; Passalacqua & Pilloud; 2021). Ačkoli je stále kladen důraz na akreditaci forenzně antropologických laboratořích, což potvrzuje i doporučení organizace NAS (National Academy of Science), stále převládá procento akreditovaných kriminalistických laboratořích (Kranjoti & Paine, 2011).

5.1. ANSI National Accreditation Board (ANAB)

The American National Standards Institute (ANSI) National Accreditation Board (ANAB) byla založena roku 1989, původně jako Registrar Accreditation Board (RAB), jež se v průběhu let stala sesterskou organizací ANSI a vzájemnou kooperací tak dnes ANSI a ANAB zajišťují nestrannost a nejvyšší kvalitu akreditačního řízení (ANAB, b.r.). Aktuálně společnost ANAB akreditovala prostřednictvím normy ISO/IEC 17020 čtyři antropologické laboratoře (ANAB, b.r.) a pět soudně-lékařských institucí s podsekcí forenzní antropologie v rámci normy ISO/IEC 17025 (ANAB, b.r.). Udělená akreditace společnosti ANAB je platná po dobu čtyř let v rámci obou norem, po jejíž uplynutí musí laboratoř znovu projít procesem hodnocení míry shody, přičemž veškeré podrobnosti jsou obsaženy v tzv. akreditační příručce (ANAB, 2024).

5.2. Forensic Science Education Programs Accreditation Commission (FEPAC)

Společnost AAFS (The American Academy of Forensic Sciences) byla vyvinuta za účelem posílení edukace a výzkumu ve forenzních vědách, vytvoření jednotných standardů a založení akreditačního systému pro forenzně vzdělávací programy, k jehož naplnění došlo v roce 2004 zřízením výboru FEPAC (Forensic Science Education Programs Accreditation Commission) (AAFS, b.r.). Akreditace prostřednictvím FEPAC je dostupná pro vzdělávací programy zakončené titulem bakalář či magistr v oboru forenzních a přírodních věd v rámci amerických států i mimo ně, a to v případě, že není pro tyto státy dostupný jiný akreditační program (AAFS, b.r.). Nezbytným požadavkem pro udělení akreditace je již udělená akreditace v rámci regionu působnosti (AAFS, 2019). Akreditace je platná maximálně po dobu pěti let, před jejímž uplynutím je nutné splnit jednotlivé požadavky pro reakreditaci (AAFS, 2019). K dnešnímu dni udělil FEPAC v rámci programu forenzních věd 54 akreditací, jejichž seznam a požadavky pro jejich splnění je dostupný na stránkách AAFS (AAFS, b.r.).

5.3. Forensic Specialties Accreditation Board (FSAB)

FSAB je neziskovou akreditační službou, jež byla založena v roce 2000 a aktuálně uděluje akreditaci certifikačním orgánům v rámci Spojených států amerických (FSAB, b.r.), které splňují požadavky pro orgány provádějící certifikaci osob, a akreditaci orgánů posuzování shody v rámci přijatých norem ISO/IEC 17024 a ISO/IEC 17011 (FSAB, 2019). Certifikační orgán musí splňovat několik přísných podmínek, mezi něž například náleží minimální doba udělování certifikačního uznání, která je stanovena na dobu dvou let. Po splnění všech kritérií a získání akreditace je orgán povinen dokládat výroční zprávy prostřednictvím orgánu posuzování shody, na jejichž základě je udělována reakreditace každých pět let (FSAB, 2023; 2019). V současné době drží akreditaci prostřednictvím společnosti FSAB devět orgánů posuzujících shodu (FSAB, b.r.).

6. Současný stav metod odhadu biologického profilu

Odhad biologického profilu ve forenzní antropologii hraje klíčovou roli při identifikaci lidských kosterních pozůstatků a poskytuje tak zásadní informace pro soudní procesy, vyšetřování trestné činnosti a výzkum. Identifikace lidských ostatků současně náleží mezi základní lidská práva, jež ukládá mezinárodní humanitární právo (MHP) (Franklin & Marks, 2022). „*Biologický profil jedince lze definovat jako soubor odhadnutých parametrů, jimiž jsou pohlaví, věk dožití, výška postavy a původ neboli populační afinita, které jsou často označovány jako silná čtyřka, na základě antropologické (kosterní) analýzy.*“ (Brůžek, 2016) Věk dožití a pohlaví přináší esenciální informace o daném jedinci a jsou zpravidla odhadovány jako první (Bethard & VanSickle, 2020; Franklin, 2010; Getz, 2020). Pro vytvoření biologického profilu jedince jsou využívány metody kvantitativní a kvalitativní, jejichž následná aplikace souvisí s charakteristickými vlastnostmi určitého případu. Zatímco preference kvantitativních metod podléhajících empirickému testování je doporučována v případě odhadu věku a pohlaví z kosterních pozůstatků, přičemž je známá míra chybovosti, metody kvalitativní se častěji uplatňují v hodnocení traumatických, tafonomických a patologických změn v delších časových horizontech uplynulých od smrti a vyžadují vysokou znalost a zkušenost odborníka, který subjektivně hodnotí tyto změny pozorováním (Grivas & Komar, 2008).

V současné době existuje řada dostupných metod, u nichž není známa míra spolehlivosti, riziko chybovosti či nejsou uživatelsky přívětivé (Kotěrová et al., 2022). V důsledku nesjednocených norem a nestandardizovaných postupů napříč Evropou, Amerikou a dalšími kontinenty není známo, jaké metody jsou používány v praxi soudních znaleců, což může vést k disbalanci a přežívání takových metod, které nejsou v souladu s požadavky potřebnými pro uznání validní metody. Panují také obavy, že velká většina odborníků ve forenzní antropologii ve své praxi používá právě takové metody, s nimiž byli seznámeni v průběhu studia či postgraduálně. Je tedy zřejmé, že volba adekvátní metody závisí ve velké míře na znalostech odborníka, které získal v průběhu studia a jde tedy o předávání zkušeností a znalostí, jež v konečném důsledku podléhají normám instituce či státu, nikoli celosvětovému standardu (Obertová et al., 2019).

O první pokusy v rámci standardizace metod ve forenzní antropologii se zasadila pracovní skupina WEA (Workshop of European anthropologist), jež na základě několika konferencí vydala v roce 1980 standardy (Ferembach, et al., 1980) pro odhad pohlaví a věku

z kostry jedince s cílem zhodnotit dosavadní metody, které byly popsány do roku 1978 a doporučit nejrelevantnější z nich (Klales, 2021) v rámci kontinentální Evropy. Mezi další významné standardizované doporučení, dnes již 30 let staré, patřily „Standards pro sběr dat z lidských kosterních pozůstatků“ (Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains) (Buikstra & Ubelaker, 1994). Ty byly také nejčastěji zmiňovány v rámci výzkumu Falys a Lewis (Falys & Lewis, 2011). V posledních několika letech dochází k průzkumu zavedených metod za účelem zjištění, zda vykazují přesné, replikovatelné a statisticky i právně obhajitelné výsledky, se známými chybami a standardy pro aplikaci (Boyd & Boyd, 2011; Lesciotto, 2015).

Cílem této kapitoly je zjistit, jaké metody a doporučení pro použití v praxi jsou v komunitě forenzních antropologů v současné době součástí takzvaných guidelines a standardů a jaké metody jsou skutečně v praxi nejčastěji používanými. Tato bakalářská práce se bude zaměřovat pouze na metody odhadu biologického pohlaví a věku v době úmrtí u dospělých jedinců, jež jsou nejdiskutovanějšími parametry napříč širokou škálou forezně zaměřených publikací (Lei et al., 2019).

6.1. Metody odhadu pohlaví

Pohlaví jedince je základní charakteristikou všech pohlavně se rozmnožujících druhů (Krishan et al., 2016) a jeho odhad bývá proto prvním krokem v procesu vytváření biologického profilu jedince (Klales, 2021). Lidská kostra je nosičem spousty ukazatelů pohlavního dimorfismu, jenž jsou podrobovány bližšímu zkoumání v rámci metod metrických (kvantitativních) či morfologických (kvalitativních) (Spradley, 2016). Pozorované oblasti lidské kostry však mohou vykazovat populačně specifické znaky (mimo pánevní kost), sekulární změny, traumata a další faktory, které mohou dovést forezního experta ke špatnému výsledku odhadu pohlaví (Krüger et al., 2018). Z těchto, ale i jiných důvodů, je na místě aktualizovat současné metody a modernizovat standardy pro odhad biologického profilu jedince, které budou využívány forezními antropology napříč celým světem (Klales, 2020).

6.1.1 Současná doporučení pro metody odhadu pohlaví

O standardizaci metod pro odhad pohlaví z kostry dospělého jedince se mezi prvními zasadili Buikstra & Ubelaker (1994) (Klales, 2021). V současné době vydávají standardy pro odhad pohlaví organizace OSAC, která umísťuje na svých webových stránkách taktéž doporučení vědecké skupiny SWGANTH, a AAFS. Skupina SWGANTH doporučuje brát

v úvahu populačně specifické znaky, a to jak mezipopulační, intra-populační, tak rozdíly založené na gracilitě/robustnosti postavy a v případě použití morfologických metod navrhuje využít více znaků vykazujících pohlavní dimorfismus. Dále je doporučeno vyvarovat se vlastním předsudkům v rámci odhadu, vést řádnou dokumentaci a v případě analýzy DNA provést současně i odhad pohlaví v případě, že to zachovalost kostry umožňuje. SWGANTH také doporučuje uvádět míru spolehlivosti výsledku (SWGANTH, 2010).

Práh posteriorní pravděpodobnosti není přesně určen a je tedy na uživateli, zda použije tradiční hodnotu 0,5 při vysoké přesnosti klasifikace anebo bude preferovat hodnotu 0,95 s nižší chybovostí, avšak s nevýhodou nepoužitelnosti na všechny případy (Kotěrová et al., 2024). Organizace AAFS publikovala normu ANSI/ASB Standard 090 inspirovanou doporučeními skupiny SWGANTH. Podle této normy je doporučeno v případě použití kvalitativních metod upřednostnit takovou oblast kostry, která je nejvíce dimorfní. Takovou oblastí je ve většině případů právě pánev. Dále je zde kladen důraz na preferenci postkraniální oblasti před kraniální, a to z důvodu přesnějších výsledků. Součástí této normy je i seznam publikací, kterým se lze inspirovat (AAFS, 2019). Podle L. Klales: „*Situaci dále komplikuje skutečnost, že v současné době nemáme k dispozici žádné obecně přijímané postupy pro řešení zkreslení, spolehlivosti a platnosti metod, které jsou ve forenzní antropologii k dispozici.*“ (Klales, 2021).

6.1.2 Metody pro odhad pohlaví užívané v praxi

Zatímco existuje celá řada publikací, která slouží jako podklad pro navrhování a testování metod pro odhad biologického profilu z kostry jedince, o jejich následné implementaci evropskými praktiky není v současné době k dispozici mnoho informací. Výběr metody pro odhad pohlaví přímo koreluje se stavem kosterních pozůstatků, s věkem jedince či jeho populační afinitou. Za nejspolehlivější ukazatele pohlaví v případě morfologického zkoumání se nejčastěji označuje pánev, postkraniální kostra a lebka (Klales et al., 2012; Spradley & Jantz, 2011). Na základě dotazníkové studie Klales (2020), na níž se podílelo 154 respondentů převážně z USA a z menší části také z Kanady a Evropy, bylo zjištěno, že více než polovina dotazovaných (63 %) využívá ve své praxi pro odhad pohlaví kombinaci metrických a kvalitativních metod (Klales, 2020). Ačkoliv jsou metrické metody pokládány za více objektivní (Dirkmaat et al., 2018), v případě použití pouze jednoho typu metod byly preferovány kvalitativní metody, zatímco z novějšího průzkumu vyplývá, že forenzní praktikové v současnosti upřednostňují metrické metody pro odhad pohlaví před morfologickými (Ferell et al., 2024). Za předpokladu přítomnosti a zachovalosti celé kostry

označili respondenti preferované oblasti pro odhad pohlaví v pořadí pánevní kost, lebka a dlouhé kosti, přičemž délka praxe a množství zkušeností nesehrály při volbě metody žádnou roli (Klales, 2020). Z výzkumu také vyplynulo, že se respondenti nejčastěji odkazují na doporučení pro odhad pohlaví na základě lebky podle Buikstra & Ubelaker (1994) a na metodu Phenice (1969) na stydké kosti. V případě využití metrických metod je nejčastěji preferován softwarový program FORDISC (Ousley & Jantz, 2012). Nepříliš uspokojivým zjištěním bylo, že někteří respondenti využívají pro odhad pohlaví svá vlastní data z lokálních referenčních sbírek (Klales, 2020), což může způsobit krok zpět ve snaze a úsilí forenzní vědu standardizovat.

6.2. Metody odhadu věku v době úmrtí

Odhad věku dožití jedince je esenciálním prvkem v odhadu biologického profilu. Ve forenzní antropologii je prioritní individuálně identifikovat kosterní pozůstatky jedince za pomoci metod s určitou chybovostí a spolehlivostí (Marquéz-Grant, 2015; Meritt, 2017). U dospělých jedinců se opírá o hodnocení degenerativních změn na kostře, které je vysoce variabilní mezi populacemi, ale i v rámci nich (Campanacho, 2016; Meritt, 2015; 2017), a to v důsledku mnoha vnějších i vnitřních faktorů (Buckberry & Chamberlain, 2002; Mays, 2015). Z těchto a dalších důvodů je spolehlivý a přesný odhad věku dospělých jedinců pro antropology stále velkou výzvou.

6.2.1 Současná doporučení pro metody odhadu věku v době úmrtí

V oblasti forenzní antropologie vzniklo hned několik organizací, jejichž cílem bylo vytvoření minimálních standardů a doporučení (Passalacqua & Pilloud, 2018a). Mezi tyto skupiny patří SWGANTH, jež avizovala použít metody s ohledem na původ a stav kosterních pozůstatků, přičemž klade větší důraz na odhad věku z dentice a vyhodnocení uzavření epifýz u adolescentů (SWGANTH, 2013). V případě absence standardů pro konkrétní populaci je doporučováno zvolit normy pro více populací, které pokrývají větší rozptyl s přiložením dokumentace o této odchylce (Kotěrová et al., 2022; SWGANTH, 2013). Vědci spojení s evropskou organizací FASE publikovali dva články, ve kterých poskytují rady a doporučení pro metody odhadu věku u pozůstatků v různém stupni zachovalosti, jež jsou založené na základě vlastních zkušeností (Cunha et al. 2009). Pro odhad věku v době úmrtí ze zcela skeletizovaných pozůstatků je doporučeno vyloučit struktury vykazující výskyt lézí a učinit odhad na základě dvoustupňového postupu, zahrnující kombinaci analýz pubické symfýzy a Lamendinovy metody. V případě ztráty dentice či poškození pubické symfýzy a žeber je

doporučena preference aurikulárního povrchu kyčelního kloubu (metoda Mendl-Lovejoy-Mensforth) (Cunha et al., 2009), či využití metod Kerley–Ubelaker a Ahlqvist–Damsten (Baccino et al., 2013).

V případě mladších dospělých je doporučeno ověřit stáří na základě epifyzárního spojení sternálního konce klíční kosti. Vědci také poskytují vhled do budoucnosti a předpovídají, že *acetabulum* může představovat nejspolehlivější výsledky pro odhad stáří v případě jedinců starších šedesáti let (Cunha et al., 2009). V současné době organizace AAFS neposkytuje žádné doporučení pro metody odhadu věku, zatímco australská ANZPAA vydala doporučení platné pro australskou a novozélandskou populaci. V rámci publikace Guidelines for Forensic Anthropology Practicioners navrhla rozdělení věkových skupin do sedmi kategorií, přičemž pro každou kategorii navrhla příslušné metody (ANZPAA, 2020).

6.2.2 Metody odhadu věku dožití užívané v praxi

Z průzkumu provedeného mezi lety 2004 a 2009 na základě rozboru dat publikovaných ve třech významných antropologických časopisech vyplývá, že mezi nejčastěji používané metody patří hodnocení zubní atrice a obliterace lebečních švů, přičemž právě tyto dvě metody byly souběžně nejčastěji použity samostatně a nebyl tak brán ohled na jejich vysokou míru chybovosti a populační specifitu (Falys & Lewis, 2011; Kotěrová et al., 2022). Evropská studie publikovaná v roce 2015 (Marquéz-Grant, 2015) nastínila, že pro odhad stáří dospělých jedinců v době smrti je nejhojněji využívána oblast pubické symfýzy a s tím spojená Sucheyho-Brooksova metoda, jejíž principem je srovnání skutečné morfologie pubické symfýzy s referenčními odlitky (Garvin & Passalacqua, 2012). V dotazníkové studii provedené mezi členy organizace AAFS bylo zjištěno, že mezi nejčastěji využívané oblasti pro odhad věku (kosterní indikátory) patří *facies auricularis* kyčelní kosti, sternální části žeber a *acetabulum*, zatímco mezi nejméně používané patří metody založené na hodnocení lebečních švů a atrice zubů, přičemž výběr metody se vztahuje k osvojeným odborným znalostem a zkušenostem forezního antropologa (Garvin & Passalacqua, 2012). V současné době nejsou téměř známy praktiky a metody používané odborníky z různých evropských zemí, mimo zmíněných (kapitola 6.2.1) v publikaci FASE (Baccino et al. 2013, Cunha et al. 2009), které poskytují alespoň nějaký vhled, jaké metody jsou užívány v komunitě jejích členů (Kotěrová et al. 2022). Existují nicméně alespoň nějaké informace, a to z amerického prostředí. Publikace Hughes a kolektiv z roku 2024 uvedla 15 nejpreferovanějších metod odhadu věku dožití v praxi forezních antropologů. První tři příčky obsadily metody Suchey-Brooks 1900 (pubická

symfýza), Işcan 1984 (sternální konce žeber) a Langley-Shirley & Jantz 2010 (klíční kost), figuruje tam ale také metoda založená na hodnocení obliterace lebečních švů (Hughes et al., 2024).

7. Závěr

Forenzní antropologie představuje v současné době klíčový obor v identifikaci kosterních pozůstatků, přičemž forenzní antropologové jsou stále častěji využíváni k řešení kriminalistických případů. Přestože tato disciplína zaznamenala významný pokrok a prošla značnou modernizací, je zřejmé, že současný stav forenzní antropologie se liší napříč celým světem a nedostatek sjednocených postupů a standardů vede k rozdílným přístupům a metodám ve světě, což je zvláště patrné ve srovnání forenzní antropologie v amerických a evropských státech.

Na rozdíl od USA, kde je situace poměrně dobře zmapována, Evropa a jiné kontinenty stále zaostávají, o čemž svědčí i nedostatek publikací. Navzdory těmto rozdílům je vývoj forenzní antropologie v Evropě patrný a snaha o větší profesionalizaci se promítá například v rostoucím počtu certifikovaných odborníků prostřednictvím organizací FASE a RAI a akreditací forenzních laboratoří. Stále je však zapotřebí vytvořit prostor pro kariérní růst a kontinuální vzdělávání a šířit ověřené postupy a metody mezi evropskou forenzní komunitu. Dále je zapotřebí odbourat tradiční pohled na kompetence forenzních antropologů a nahradit jej moderním a nastavit takové standardy, jež budou přijatelné pro co nejširší vědeckou skupinu s ohledem na právní legislativu a ekonomickou vyspělost daných zemí. Neméně důležité je zjištění současného stavu forenzní antropologie v daných státech, což může být problematické především v Evropě vzhledem k neexistenci institucí, které by registrovaly praktikující forenzní antropology.

Další mezerou je nedostatečný přehled o metodách, které jsou využívány v praxi forenzními antropology. Současně stále chybí jednotné standardizované normy a doporučení pro výběr metod, a především není jasně definováno, jaké konkrétní metody by měly být použity za specifických podmínek, které by taktéž měly být popsány. Přetrvávající nejasnost a nesjednocenost v metodách pro odhad biologického profilu totiž dovoluje praktikům používat metody na základě vlastních preferencí a zkušeností, bez ohledu na vhodnost jejich použití.

Budoucí kroky forenzní antropologie by mohly spočívat v posilování mezinárodní spolupráce a komunikace za účelem dosažení vyšší soudržnosti a jednotných standardů a postupů v praxi. Potenciální řešení by mohlo také spočívat v povinné certifikaci forenzních odborníků, akreditaci orgánů, tvorbě pravidelných školení a workshopů, aby byla zajištěna co nejvyšší možná profesionalita.

8. Literatura

A2LA. (b.r.). Assessment Accreditation Services. <https://a2la.org/>

AAFS. (b.r.). American Academy of Forensic Sciences . <https://www.aafs.org/>

ALAF. (b.r.). Asociación Latinoamericana de Antropología Forense. <https://alafforense.org/es/>

American Academy of Forensic Sciences. (AAFS). (2023a). *Accreditation standards*. <https://www.aafs.org/>

American Board of Forensic Anthropology, (ABFA). (b.r.). <https://www.theabfa.org/>

American Board of Forensic Anthropology. (ABFA). (2023a). Multilevel Certification Program.

ANAB. (b.r.). ANSI National Accreditation Board. <https://anab.ansi.org/>

ANSI National Accreditation Board. (ANAB). (2024). *MA 3033, Accreditation Manual for Forensic Laboratories, Forensic Inspection Bodies, and Property and Evidence Control Units*. <https://anab.ansi.org/>

ANSI/ASB Standard 045 (AAFS). (2019). *Standard for Stature Estimation in Forensic Anthropology*. <https://www.aafs.org/>

ANSI/ASB Standard 090. (AAFS). (2019). *Standard for Sex Estimation in Forensic Anthropology*. American Academy of Forensic Sciences. <https://www.aafs.org/>

ANSI/ASB Standard 132. (AAFS). (2023b). *Standard for Population Affinity Estimation in Forensic Anthropology*. American Academy of Forensic Sciences. <https://www.aafs.org/>

ANSI/ASB Standard 147.(AAFS). (2023). *Standard for Analyzing Skeletal Trauma in Forensic Anthropology*. American Academy of Forensic Sciences. <https://www.aafs.org/>

ANSI/ASB Standard 149. (AAFS). (2022). *Standard for Taphonomic Observations in Support of the Postmortem Interval*. American Academy of Forensic Sciences.

Australia New Zealand Forensic Science Community. (ANZPAA). (2020). *Guidelines for Forensic Anthropology Practitioners*. <https://www.anzpaa.org.au/nifs/forensic-science>

- Australia New Zealand Forensic Science Community. (ANZPAA). (2023). *The Use of Forensic Anthropology, Forensic Entomology and Forensic Odontology Evidence in Court 2023*. <https://www.anzpaa.org.au/nifs/forensic-science>
- Baccino, E. (2005). *Forensic Anthropology Society of Europe (FASE), a subsection of the IALM, is 1 year old*. In *International Journal of Legal Medicine* (Vol. 119, Issue 6). <https://doi.org/10.1007/s00414-005-0534-z>
- Baccino, E., Cunha, E., & Cattaneo, C. (2013). Aging the dead and the living. In Siegal, J. A. & Saukko P. J. (Eds.), *Encyclopedia of Forensic Sciences* (2nd Edition). Cambridge, Academic Press: 42–48
- Bartelink, E., Boyd, D., France, D., Pokines, J., & Prince-Zinni, D. (2020). *The American Board of Forensic Anthropology Turns 40: Historical perspectives and current trends in certification for forensic anthropology*. *Forensic Anthropology*. <https://doi.org/10.5744/fa.2020.1017>
- Bethard, J. D., & VanSickle, C. (2020). Applications of sex estimation in paleoanthropology, bioarchaeology, and forensic anthropology. In *Sex Estimation of the Human Skeleton: History, Methods, and Emerging Techniques* (pp. 25–34). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815767-1.00003-1>
- Black, S. M. (2003). Forensic Anthropology - Regulation in the United Kingdom. *Science and Justice - Journal of the Forensic Science Society*, 43(4), 187–192. [https://doi.org/10.1016/S1355-0306\(03\)71775-4](https://doi.org/10.1016/S1355-0306(03)71775-4)
- Boyd, C. and Boyd, D.C. (2011), Theory and the Scientific Basis for Forensic Anthropology. *Journal of Forensic Sciences*, 56: 1407-1415. <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2011.01852.x>
- Boyd, D. C., Bartelink, E. J., Passalacqua, N. V., Pokines, J. T., & Tersigni-Tarrant, M. (2020). The American Board of Forensic Anthropology's Certification Program. *Forensic Anthropology (University of Florida)*, 3(2). <https://doi.org/10.5744/fa.2020.1018>
- Brůžek, J., (2016). Biologický profil jedince – první krok k identifikaci. *Živa: časopis přírodnický*, 64 (102), 245-252
- Buckberry, J.L. and Chamberlain, A.T. (2002), Age estimation from the auricular surface of the ilium: A revised method. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 119: 231-239. <https://doi.org/10.1002/ajpa.10130>

- Buikstra, J. E., & Ubelaker, D. H. (1994). Standards for data collection from human skeletal remains. Arkansas Archaeological Survey Research Series No. 44. Fayetteville: Arkansas Archaeological Survey.
- Campanacho, V. (2016). *The influence of skeletal size on age-related criteria from the pelvic joints in Portuguese and North American samples* (Doctoral dissertation, University of Sheffield).
- Cattaneo, C. (2007). Forensic anthropology: developments of a classical discipline in the new millennium. *Forensic science international*, 165(2-3), 185-193.
- Cattaneo, C., & Baccino, E. (2002). A call for forensic anthropology in Europe. *Int'l J. Legal Med.* N1, 116.
- Cunha, E. (2010). Some reflections on the popularity of forensic anthropology today. *Bulletins et mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, 22(3), 190-193. <https://doi.org/10.1007/s13219-010-0025-8>
- Cunha, E., & Cattaneo, C. (2006). Forensic anthropology and forensic pathology: the state of the art. *Forensic Anthropology and medicine: complementary sciences from recovery to cause of death*, 39-53.
- Cunha, E., Baccino, E., Martrille, L., Ramsthaler, F., Prieto, J., Schuliar, Y., ... & Cattaneo, C. (2009). The problem of aging human remains and living individuals: a review. *Forensic science international*, 193
- Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc.*, 509 U.S. 579 (1993)
- Dirkmaat, D., Garvin, H., Cabo, L. L. (2018). Forensic anthropology. *The International Encyclopedia of Biological Anthropology*, 1-17. <https://doi.org/10.1002/9781118584538.ieba0183>
- Dwight, T. (1878). *The identification of the human skeleton*.
- Falys, C. G., & Lewis, M. E. (2011). Proposing a way forward: A review of standardisation in the use of age categories and ageing techniques in osteological analysis (2004-2009). *International Journal of Osteoarchaeology*, 21(6), 704–716. <https://doi.org/10.1002/oa.1179>
- FASE. (b.r.). *Forensic Anthropology Society of Europe*. <https://forensicanthropology.eu/>
- Ferembach, D. (1980). Recommendations for age and sex diagnosis of skeletons. *Journal of human evolution*, 9, 517-549.

- Ferrell, M. J., Schultz, J. J., & Adams, D. M. (2024). Sex estimation research trends in forensic anthropology between 2000 and 2022 in five prominent journals. *Journal of Forensic Sciences*. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.15522>
- Forensic Anthropology Society of Europe.(FASE). (2011). Message from the Editorial Board of the FASE newsletter (continued).*
- Forensic Specialties Accreditation Board .(2023). Policy Manual.* <https://thefsab.org/>
- Forensic Specialties Accreditation Board. (2019) Forensic Specialties Accreditation Board Standards 1. Scope.* <https://thefsab.org/>
- Franklin, D. (2010). Forensic age estimation in human skeletal remains: Current concepts and future directions. In *Legal Medicine* 12(1), 1–7). <https://doi.org/10.1016/j.legalmed.2009.09.001>
- Franklin, D., & Marks, M. K. (2022). The professional practice of forensic anthropology: Contemporary developments and cross-disciplinary applications. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Forensic Science*, 4(2), e1442. <https://doi.org/10.1002/wfs2.1442>
- FSAB. (b.r.). Forensic Specialties Accreditation Board, Inc. <https://thefsab.org/>
- Garvin, H. M., & Passalacqua, N. V. (2012). Current practices by forensic anthropologists in adult skeletal age estimation. *Journal of Forensic Sciences*, 57(2), 427-433. <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2011.01979.x>
- Getz, S. M. (2020). The use of transition analysis in skeletal age estimation. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Forensic Science*, 2(6), e1378. <https://doi.org/10.1002/wfs2.1378>
- Górka, K., & Mazur, M. (2021). The Current Status of Forensic Anthropology in Poland-Assessment of the Discipline. *Forensic Sciences*, 1(2), 102-115. <https://doi.org/10.3390/forensicsci1020010>
- Grady, A. (2006). Case in Health Law. In *Virtual Mentor Ethics Journal of the American Medical Association*, 8(2). www.virtualmentor.org
- Grivas, C. R., & Komar, D. A. (2008). Kumho, Daubert, and the nature of scientific inquiry: Implications for forensic anthropology. *Journal of Forensic Sciences*, 53(4), 771–776. <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2008.00771.x>

- Güleç, E. S., & Işcan, M. Y. (1994). Forensic anthropology in Turkey. *Forensic Science International*, 66(1), 61-68.
- Henkel, H. (2017). LET THEM FRYE. *The Journal of Criminal Law and Criminology (1973-)*, 107(3), 361-392.
- Henssge, C., & Madea, B. (2004). Estimation of the time since death in the early post-mortem period. *Forensic science international*, 144(2-3), 167-175.
<https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2004.04.051>
<https://www.theabfa.org/>
- Hughes, C., Yim, A. D., & Juarez, C. (2024). Considerations for age estimation accuracy: Method-derived outcomes and practitioner interpretations. *Journal of Forensic Sciences*, <https://doi.org/10.1111/1556-4029.15505>
- Christensen, A. M., Passalacqua, N. V., & Bartelink, E. J. (2019). *Forensic anthropology: current methods and practice*. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-815734-3.00001-4>
- IAS. (b.r.). International Accreditation Service. <https://www.iasonline.org/>
- ISO. (b.r.). International Organization for Standardization. <https://www.iso.org/home.html>
- Jerrold, L. (2007). The role of the expert witness. *Surgical Clinics of North America*, 87(4), 889-901.
<https://doi.org/10.1016/j.suc.2007.07.010>
- Klales, A. R. (2020). Practitioner preferences for sex estimation from human skeletal remains. In *Sex estimation of the human skeleton* (pp.11-23). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815767-1.00002-X>
- Klales, A. R. (2021). Current State of Sex Estimation in Forensic Anthropology. *Forensic Anthropology*, 4(2), 118. <https://doi.org/10.5744/fa.2020.3033>
- Klales, A. R., Ousley, S. D., & Vollner, J. M. (2012). A revised method of sexing the human innominate using Phenice's nonmetric traits and statistical methods. *American journal of physical anthropology*, 149(1), 104-114. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22102>
- Kotěrová, A. P., Santos, F., Bejdová, Š., Rmoutilová, R., Attia, M. H., Habiba, A., ... & Brůžek, J. Prioritizing a high posterior probability threshold leading to low error rate over high

classification accuracy: the validity of MorphoPASSE software for cranial morphological sex estimation in a contemporary population. *International journal of legal medicine*. <https://doi.org/10.1007/s00414-024-03215-1>

Kotěřová, A., Rmoutilová, R., & Brůžek, J. (2022). Current trends in methods for estimating age and sex from the adult human skeleton. *Anthropologie (1962-)*, *60*(2), 225-252. <https://doi.org/10.26720/anthro.22.10.05.1>

Kranioti, E., & Paine, R. (2011). Forensic anthropology in Europe: an assessment of current status and application. *J Anthropol Sci*, *89*, 71-92. <https://doi.org/10.4436/jass.89002>

Krishan, K., Chatterjee, P. M., Kanchan, T., Kaur, S., Baryah, N., & Singh, R. K. (2016). A review of sex estimation techniques during examination of skeletal remains in forensic anthropology casework. *Forensic science international*, *261*, 165-e1. <https://doi.org/10.1016/J.FORSCIINT.2016.02.007>

Krogman, W. M. (1955). The human skeleton in forensic medicine. I. *Postgraduate medicine*, *17*(2), A-48. http://www.hathitrust.org/access_use#pd-google

Krüger, G. C., Liebenberg, L., Myburgh, J., Meyer, A., Oettlé, A. C., Botha, D., ... & L'Abbé, E. N. (2018). Forensic anthropology and the biological profile in South Africa. In *New Perspectives in Forensic Human Skeletal Identification* (pp. 313-321). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805429-1.00027-2>

Kumho Tire Co., Ltd. v. Carmichael, 526 U.S. 137 (1999).

Langley, N. R., & Tersigni -Tarrant, M. A. (Eds.). (2017). *Forensic anthropology: a comprehensive introduction*. CRC press.

Langley, N.R., & Tersigni-Tarrant, M.A. (Eds.). (2012). *Forensic Anthropology: An Introduction* (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b12920>

Latin American Association of Forensic Anthropology. (2019). *Acta de constitución de la entidad Asociación Latinoamericana de Antropología Forense asamblea general identificación*. <https://www.alafforense.org/es/>

- Lei, G., Liu, F., Liu, P., Zhou, Y., Jiao, T., & Dang, Y. H. (2019). Worldwide tendency and focused research in forensic anthropology: A bibliometric analysis of decade (2008–2017). *Legal Medicine*, 37, 67-75. <https://doi.org/10.1016/j.legalmed.2019.01.008>
- Lesciotto, K. M. (2015). The impact of Daubert on the admissibility of forensic anthropology expert testimony. *Journal of forensic sciences*, 60(3), 549-555. [://doi.org/10.1111/1556-4029.12740](https://doi.org/10.1111/1556-4029.12740)
- Lesciotto, K. M., & Christensen, A. M. (2024). The over-citation of Daubert in forensic anthropology. *Journal of Forensic Sciences*, 69(1), 9-17. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.15409>
- Madea, B. (2005). Is there recent progress in the estimation of the postmortem interval by means of thanatochemistry?. *Forensic science international*, 151 (2-3), 139-149. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2005.01.013>
- Maijanen, H., & Seitsonen, O. (2022). Forensic anthropology and archaeology in Northern Europe (FAANE)—Historical, current and future perspectives. *Scandinavian Journal of Forensic Science*, 28(s1), 1-2. <https://doi.org/10.2478/sjfs-2022-0018>
- Mäkinen, T., Maijanen, H., & Seitsonen, O. (2022). The status and future of forensic archaeology and anthropology in Finland. *Scandinavian Journal of Forensic Science*, 28(s1), 32-39. <https://doi.org/10.2478/sjfs-2022-0013>
- Márquez-Grant, N. (2015). An overview of age estimation in forensic anthropology: perspectives and practical considerations. *Annals of human biology*, 42(4), 308-322. <https://doi.org/10.3109/03014460.2015.1048288>
- Mays, S. (2015). The effect of factors other than age upon skeletal age indicators in the adult. *Annals of human biology*, 42(4), 332-341. <https://doi.org/10.3109/03014460.2015.1044470>
- Merritt, C. E. (2015). The influence of body size on adult skeletal age estimation methods. *American Journal of Physical Anthropology*, 156(1), 35-57. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22626>
- Merritt, C. E. (2017). Inaccuracy and bias in adult skeletal age estimation: assessing the reliability of eight methods on individuals of varying body sizes. *Forensic science international*, 275, 315-e1. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2017.03.003>

- Ministerstvo spravedlnosti. (2023). *Seznamy znalců, tlumočnicků a překladatelů*. Justice.cz <https://seznat.justice.cz/>
- National Institute of Justice. (NIJ). (2020). Comprehensive Needs Assessment of Forensic Laboratories and Medical Examiner/Coroner Offices Points to Solutions for a System Under Stress.
- National Research Council. (2009). *Strengthening forensic science in the United States: a path forward*. National Academies Press.
- NIST. (b.r.). *National Institute of Standards and Technology*. <https://www.nist.gov/standards>
- Obertová, Z., Adalian, P., Baccino, E., Cunha, E., De Boer, H. H., Fracasso, T., ... & Cattaneo, C. (2019). The status of forensic anthropology in Europe and South Africa: Results of the 2016 FASE questionnaire on forensic anthropology. *Journal of forensic sciences*, 64(4), 1017-1025. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.14016>
- Ousley, S. D., & Jantz, R. L. (2012). Fordisc 3 and statistical methods for estimating sex and ancestry. *A companion to forensic anthropology*, 311-329.
- Passalacqua, N. V., & Pilloud, M. (2020). Education and training in forensic anthropology. *Forensic Anthropology*, 3(2), 66. <https://doi.org/10.5744/fa.2020.1013>
- Passalacqua, N. V., & Pilloud, M. A. (2018a). Current Ethical Guidelines and a Theory of Ethics. In *Ethics and Professionalism in Forensic Anthropology* (pp. 17–30). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-812065-1.00003-8>
- Passalacqua, N. V., & Pilloud, M. A. (2018b). Defining the Role of the Forensic Anthropologist. In *Ethics and Professionalism in Forensic Anthropology* (pp. 31–47). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-812065-1.00004-x>
- Passalacqua, N. V., & Pilloud, M. A. (2018c). Introduction to Professionalism, Ethics, and Forensic Anthropology. In *Ethics and Professionalism in Forensic Anthropology* (pp. 1–6). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-812065-1.00001-4>
- Passalacqua, N. V., & Pilloud, M. A. (2018d). The Need for Professional Ethics. In *Ethics and Professionalism in Forensic Anthropology* (pp. 7–16). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-812065-1.00002-6>

- Passalacqua, N. V., & Pilloud, M. A. (2021). The need to professionalize forensic anthropology. *Eur. J. Anat*, 25, 35-47.
- Passalacqua, N. V., Pilloud, M. A., & Congram, D. (2021). Forensic anthropology as a discipline. *Biology*, 10(8), 691. <https://doi.org/10.3390/biology10080691>
- Pellegrino, E. D. (2002). Professionalism, profession and the virtues of the good physician. *Mt Sinai J Med*, 69(6), 378-84.
- Pierce, M. L., Wiersema, J. M., & Crowder, C. M. (2016). Progress in the accreditation of anthropology laboratories. *Academic Forensic Pathology*, 6(3), 344-348. <https://doi.org/10.23907/2016.036>
- RAI. (2018). *Code of Practice for Forensic Anthropology*. Royal Anthropological Institute. <https://www.therai.org.uk/>
- RAI. (2019). *Forensic Anthropology Curriculum*. Royal Anthropological Institute. <https://www.therai.org.uk/>
- RAI. (2022a). *Application and Examination Procedures for Forensic Anthropologist Level I, II and III*. Royal Anthropological Institute. <https://www.therai.org.uk/>
- RAI. (2022b). *Continuing Professional Development (CPD) for Forensic Anthropology and Aligned Professionals*. Royal Anthropological Institute. <https://www.therai.org.uk/>
- RAI. (b.r.). *Royal Anthropological Institute*. <https://www.therai.org.uk/>
- Sanders, J. (2001). "Kumho" and How We Know. *Law and Contemporary Problems*, 64(2/3), 373-415.
- Scientific Working Group for Forensic Anthropology (SWGANTH). (2012). *Stature Estimation*. <https://www.nist.gov/>
- Scientific Working Group for Forensic Anthropology. (SWGANTH). (2013b). *Ancestry Estimation*. <https://www.nist.gov/>
- Scientific Working Group for Forensic Anthropology. (SWGANTH). (2013a). *Age Estimation*. <https://www.nist.gov/>

- Scientific Working Group for Forensic Anthropology. (SWGANTH). (2010). *Sex Assessment*.
<https://www.nist.gov/>
- Siebke, I., Abegg, C., Fracasso, T., Moghaddam, N., & Obertová, Z. (2024). Awareness of forensic anthropology in Switzerland: a survey among forensic practitioners, police, and prosecutors. *International journal of legal medicine*, 138(3), 1067-1077.
<https://doi.org/10.1007/s00414-023-03116-9>
- Smejkal, V. (2008). Role soudního znalce při řešení sporu. *SYSTEMS INTEGRATION*, 331.
<https://www.researchgate.net/publication/228934358>
- Spradley, M. K. (2016). Metric methods for the biological profile in forensic anthropology: sex, ancestry, and stature. *Academic forensic pathology*, 6(3), 391-399.
<https://doi.org/10.23907/2016.040>
- Spradley, M. K., & Jantz, R. L. (2011). Sex estimation in forensic anthropology: skull versus postcranial elements. *Journal of forensic sciences*, 56(2), 289-296.
<https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2010.01635.x>
- Tersigni-Tarrant, M., & Shirley, N. R. (2013). Brief history of forensic anthropology. *Forensic Anthropology: An Introduction; CRC Press: Boca Raton, FL, USA*, 1-16.
- Ubelaker, D. H. (2006). Introduction to forensic anthropology. *Forensic anthropology and medicine: complementary sciences from recovery to cause of death*, 3-12.
- Ubelaker, D. H. (2023). Forensic Anthropology: Current Issues. *A Companion to Biological Anthropology*, 494-509.
- Villa, C., Lynnerup, N., Boel, L. W. T., Boldsen, J. L., Weise, S., Bjarnø, C., & Jørkov, M. L. (2022). Forensic anthropology and archaeology in Denmark. *Scandinavian Journal of Forensic Science*, 28(s1), 3-9. <https://doi.org/10.2478/sjfs-2022-0016>
- Warren, M. W., Van Deest, T., & Ballard, K. (2011). Quality assurance as pedagogy for academic forensic anthropology laboratories. *Forensic Science Policy & Management: An International Journal*, 2(2), 70-74. <https://doi.org/10.1080/19409044.2011.579227>

Wilson-Wilde, L. (2018). The international development of forensic science standards—a review. *Forensic science international*, 288, 1-9.
<https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2018.04.009>
www.aafs.org/academy-standards-

Zákon č. 254/2019 Sb. o znalcích, znaleckých kancelářích a znaleckých ústavech (ZZ)