

**Pécsi Tudományegyetem  
Állam-és Jogtudományi Kar  
Doktori Iskola**

**Angyal Miklós:**

**Ismeretlen személyazonosságú holttestek kriminalisztikai és  
szakértői azonosítása**

**Doktori értekezés**

**Témavezető:**

Dr. Herke Csongor  
habilitált egyetemi docens

**Pécs, 2014**

## TARTALOMJEGYZÉK

<b>ELŐSZÓ</b>	<b>1. oldal</b>
<b>I. BEVEZETÉS</b>	<b>3. oldal</b>
<b>II. AZ ÉRTEKEZÉS CÉLJA, KITŰZÖTT KUTATÁSI FELADATOK</b>	<b>6. oldal</b>
<b>III. A KUTATÁS TÉMAKÖREI ÉS MÓDSZEREI</b>	<b>8. oldal</b>
<b>IV. A KRIMINALISZTIKA ÉS AZ IGAZSÁGÜGYI TUDOMÁNYOK VISZONYA</b>	<b>10. oldal</b>
<b>V. KRIMINALISZTIKAI AZONOSÍTÁS-ELMÉLET</b>	<b>15. oldal</b>
<b>VI. KRIMINALISZTIKAI ADATBÁZISOK</b>	<b>24. oldal</b>
6.1. Fényképanyilvántartás – arcképmás rögzítés	28. oldal
6.2. Daktiloszkópiai nyilvántartás – daktiloszkópia	31. oldal
6.3. Igazságügyi genetikai vizsgálatok – DNS adatbázis	33. oldal
<b>VII. IGAZSÁGÜGYI ORVOSSZAKÉRTŐI TEVÉKENYSÉG</b>	<b>37. oldal</b>
<b>VIII. HALÁL – HALOTTVIZSGÁLAT – NEM TERMÉSZETES HALÁL – HALOTTSZEMLE</b>	<b>43. oldal</b>
8.1. Korai hullajelenségek	45. oldal
8.2. Késői hullajelenségek és módosulataik	47. oldal
8.3. Nem természetes halál	47. oldal
8.4. Haláletet helyszínének tudati megismerése	57. oldal
<b>IX. HALÁLOS TÖMEGSZERENCSETLENSÉGEK</b>	<b>60. oldal</b>
9.1. Hazai jogi szabályozás	62. oldal
9.2. Biztonság és védelmi igazgatás	65. oldal
9.3. Halálos tömegszerencsétlenségek típusai	66. oldal
<b>X. ISMERETLEN SZEMÉLYAZONOSSÁGÚ HOLTTESTEK AZONOSÍTÁSÁNAK MÓDSZEREI</b>	<b>69. oldal</b>
10.1. Holttestek azonosítása	72. oldal
10.1.1. Vizuális felismertetés	75. oldal
10.1.2. Ujj- és tenyérynymat azonosítás	76. oldal
10.1.3. Fogászati adatok, fogstátusz alapján történő azonosítás	76. oldal
10.1.4. Fogazatból történő életkor becslési eljárások	79. oldal
10.1.4.1. Anyag és módszer	84. oldal
10.1.4.2. Eredmények	85. oldal
10.1.4.3. A vizsgálatok eredményét befolyásoló tényezők	87. oldal
10.1.4.4. Megbeszélés	88. oldal
10.1.5. Genetikai profil, DNS alapú azonosítás	89. oldal
10.1.6. Orvosi adatokon alapuló azonosítás	92. oldal
10.1.6.1. Radiológiai személyazonosítás	94. oldal
10.1.6.2. Anyag és módszer	95. oldal
10.1.6.3. Eredmények – megállapítások	97. oldal

10.1.6.4. Virtuális boncolás (virtopsy)	101. oldal
10.2. Ismeretlen személyazonosságú holttest – egy tanulságos eset	103. oldal
<b>XI. CSONTVÁZLELET IGAZSÁGÜGYI ORVOSSZAKÉRTŐI VIZSGÁLATA</b>	<b>109. oldal</b>
11.1. Rasszbéli hovatartozás meghatározása	111. oldal
11.2. A nem meghatározása	112. oldal
11.3. Az életkor meghatározása	114. oldal
11.4. A testmagasság meghatározása	119. oldal
11.5. A származási idő meghatározása	120. oldal
11.6. A halál okának véleményezése – traumás csontelváltozások	121. oldal
11.7. Összehasonlító személyazonosító vizsgálatok	123. oldal
<b>XII. ARCREKONSTRUKCIÓ</b>	<b>126. oldal</b>
12.1. Történeti áttekintés	127. oldal
12.2. Lágyszövetvastagság-mérés	130. oldal
12.3. Plasztikus arcreekonstrukció	132. oldal
12.4. Számítógépes arcreekonstrukció	141. oldal
<b>XIII. ELJÁRÁS HALÁLOS TÖMEGSZERENCSETLENSÉGEK ESETÉN</b>	<b>143. oldal</b>
13.1. DMORT	145. oldal
13.2. Interpol DVI protokoll	147. oldal
13.3. Magyarországi áldozatazonosítási tevékenység	149. oldal
13.4. Javaslat egy hazai Áldozatazonosítási Szolgálat (ÁSZ) felállítására	151. oldal
<b>XIV. A KUTATÁSI EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA</b>	<b>156. oldal</b>
<b>TARTALMI ÖSSZEFOGLALÁS</b>	<b>162. oldal</b>
<b>INHALTLICHE ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>163. oldal</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>164. oldal</b>
<b>RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE</b>	<b>165. oldal</b>
<b>IRODALOMJEGYZÉK</b>	<b>166. oldal</b>
Az értekezés témakörében készült tudományos közlemények jegyzéke	179. oldal

„Az adatoknak vagy tényeknek nevezett apró márványmorzsák nélkül nem készülhet el a mozaikkép, de amik igazán számítanak, azok nem a márványdarabkák, hanem az egymást követő minták, amelyekbe az ember rendezi, majd szétrázza és újrarendezi őket.”

(Arthur KOESTLER: *A teremtés*)

## ELŐSZÓ

A természettudományok és a humán tudományok, mint „a két különálló kultúra mítosza” realitásának felismerése C. P. SNOW angol fizikus (és sikeres novellista!) 1959-ben írott *The Two Cultures and the Scientific Revolution* című munkájához köthető. Az írásában SNOW azt fejtegette, hogy a humán tudományok végzetesen elszakadtak a természettudományoktól, és ez a szakadás, a „két kultúra” kialakulása a legnagyobb akadály a világ problémáit a tudomány megoldja.<sup>1</sup> Ez a gondolat a mai napig sokat vitatott, és gyakran visszatér a hazai egyetemi oktatási rendszerünkkel kapcsolatban is. (Megjegyzendő, hogy az elmúlt évtizedekben felgyülemlett tudásanyag ugyanakkor oda vezetett, hogy ma már nem két, hanem sok kultúráról beszélhetünk, és egy „integrált” tudás bizonyosan nem férne el, egy még oly szenzációs elmében sem. Ugyancsak kérdéses persze a tudomány primátusa a világ problémáinak megoldásában is...)

Okkal merülhet fel, hogy miért is kezdem ezzel? És, hogy merek a természettudományokban megszokott „in medias res” helyett néhány – talán kissé filozofikusan szentimentális – gondolatot fűzni az értekezés elé? Egyrésztől, éppen a fenti mítosz cáfolataként: „...*Ugyanis, az Orvosi Törvény-tudomány magába foglalja azokat az orvostudományból és természettudományból való tanúságokat (doctrinákat), melyek az egyházi, polgári és büntetőtörvényekben előforduló kétséges kérdéseknek megvilágosításokra és meghatározatásokra múlhatatlanul szükségesek. A Medicina Forensis valóságos, teljes értelembéli, in optima forma Törvénytudomány, és nem Orvostudomány...*”<sup>2</sup> Magam pedig a *rendészet* területén dolgozó orvosként (és gyakorló kriminalistaként) írtam az értekezésemet az egyetem jogi karának doktori képzése keretében. Tehát lehet, és van(!) a „két kultúrának” közös eredője, akár tudományos kutatási területe is.

---

<sup>1</sup> Lásd CSÁNYI Vilmos: A természettudományos gondolkodásról. Magyar Tudomány, 2007/2. 132. o.

<sup>2</sup> KOVÁTS Mihály: *Medicina Forensis* vagy: *Orvosi Törvénytudomány*. Léderer Anna nyomdája, Buda, 1828. XII. o.

A másik ok, amely miatt néhány gondolatot fontosnak tartok megosztani, magából a PhD (*Philosophiae Doctor*) eredeti fogalmából, értelmezéséből eredeztethető.<sup>3</sup> Az értekezés megírására az inspirációt ugyanis hallgatóimtól (és tanáraitól!) kaptam. A több mint 20 éves egyetemi oktatói múlt és a témához való többszöri, progresszív visszanyúlás kevés volt; igaz emberi (mester-tanítvány és tanítvány-mester! közötti) beszélgetések kellett ahhoz, hogy a *tagadás* termékeny kutatói *kíváncsisággá*, a *félsz* pedig a tudás és az elődök iránti *alázattá* formálódjék.

A '90-es évek elején a Fiatalkorú Igazságügyi Orvosok Fórumán, Szegeden, kezdő orvosként egy „huncut” előadást tartottam „Törenbaum syndroma, avagy a cryptogen hypoclun metecysmus” címmel. Már a címnek sem volt értelme. Az előadás eleje az orvosi szakzsargont és a latint erőltetetten használó, a megszokott szakirodalmi tagozódást (bevezetés, előfordulás, anyag és módszer, stb.) ugyan követő, de zavaros, összefüggéstelen frázisokat és „terminus technicusok”-at tartalmazott, mégis (ezáltal?) „tudományosnak” tűnt, és a hallgatóság sokáig elhitte, hogy egy valóban ritka entitásról, tünet együttesről van szó. A végén, a szarkasztikus esetismertetés során lehullt a lepel, és a már végletekig kiélezett szöviccek hallatán itt-ott hangos jókedv, másutt inkább halk morgás hallatszott a teremben, igazolva a *tükör* („így publikáltok Ti”) mivoltában lévő paradoxont.<sup>4</sup>

Persze, ebben az előadásban benne volt a „szőlő savanyúsága” is. Az úthoz, ami a „Törenbaum syndroma”-tól eddig az értekezésig vezetett, kellett az irányt – és (m)értéket – mutató oktatók sokasága. Továbbá húsz év, néhány száz előadás és szeminárium, több tucat publikáció. Pár megszervezett rendezvény, konferencia, egy film (joghallgatók ötletéből és általuk megvalósítva),<sup>5</sup> tanulmány utak, kiküldetés, helyszíni-, és halottszemlék, laboratóriumok, tárgyaló termek. És több mint száz *ismeretlen személyazonosságú holttest*. A munkának, és az értekezés témájának *teremtő* értékét éppen ez adja: az, hogy jelentős részük, az *azonosítási eljárások* révén *névvel jelölt* sírhelyben nyugszik, s a fejfák mellett a gyász és kegyelet mécsesei éghetnek...

---

<sup>3</sup> Doctor (lat.): tanító, mester

<sup>4</sup> Pikáns, és erre (valamint C. P. SNOW munkájára is) rárimel, hogy csaknem ugyanekkor Alan SOKAL neves fizikus egy, ahogyan ő nevezte, „kísérletet végzett”, és egy posztmodernista cikkparódiát nyújtott be közlésre egy neves társadalomtudomány folyóiratnak, a *Social Text*-nek 1996-ban *Transgressing the Boundaries: Toward a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity* címmel. A folyóirat a cikket gyanútlanul elfogadta és közölte, ezzel egy időben SOKAL maga leplezte le a „csalást”. Cikkének akadálytalan elfogadása bizonyította, hogy a látszólagos tudományos integráció sztárírónak halvány fogalmuk sincs az általuk használt természettudományos szakkifejezések értelméről. Lásd CSÁNYI Vilmos: A természettudományos gondolkodásról. Magyar Tudomány, 2007/2. 132. o.

<sup>5</sup> Szennyeseleklű Angyalok, PTE AJK, 2007 (Producer: SZALAI Péter, diákrendező: KERÉK Máté)

## I. BEVEZETÉS

Összehasonlítunk, azonosítunk. Azonosulunk és azonosítatunk. Már reggel a fürdőszobában, a tükörbe nézve – és elgondolkodva – az előző napi cselekedeteink alapján összehasonlítjuk tegnapi *Én*ünk a tudatunkban meglévő *Én* képpel. Sejtjeink millióit eltékozolva *genetikai kódunk* a mosdó lefolyójába (és néha a kávéjára...) hullatjuk. Jól kiszámíthatóan, önmagunkra jellemzően választjuk ki a hűtőből a reggelinek valót (*kenjük vastagon a „zsírszegény” vaját a kenyérre*), vesszük ki a szekrényből az aznapi (*ránk szabott*) öltönyt/kosztümöt. Indulás előtt a táskába pillantva meggyőződünk arról, hogy a pénztárca, *személyi*, jogosítvány benne van-e? Bekapcsoljuk a mobilt, beütjük a saját *PIN* kódunk, és a telefon a hálózatba lépve azonosítja magát (és bennünket). A lépcsőházban már halljuk a szomszédot (megismerjük a *jellegzetes* köhögését és kopogós, lassú lépteit), aztán kikeressük a *kulcsot*. Ami csak a mi ajtónkat nyitja. Más ajtót nem. Beülünk a kocsinkba (a *rendszáma* EGO-001), és elindulunk a *7-es főúton* aznapi célunk felé. Közben pénzt veszünk ki az ATM automatánál, saját bankkártyánkkal. (Ismét egy *PIN*, a rendszer azonosít, biztonsági video indul.) A benzinkútnál az *ismert* „kedves/morcos” pénztáros, bónusz pontok a „shop” kártyánkra. Aztán rendőri ellenőrzés. A járőr nézi a rendszámot és a forgalmi, a személyin lévő arcot és aztán fürkészőn ránk tekint. Egy gyors *azonosítás*, bólint és mehetünk. Munkahelyünkre érkező az ajtót nyitjuk (a céges *kóddal*), majd az udvaros/titkárnő *nevünknek* megfelelően köszön. A számítógép *ujjnyomatunkra* indul, aztán a net-hez a *jelszó*. Délben, az áruházban a kamera az *arcunk* kutatja, majd a szoftver az ezer arcból vásárlói szokásokat elemez. Háromkor a fogorvosnál kiderül, hogy a „bal alsó hatos gyanús”. *Röntgen* (az egyedi fogsorunkról), és bizony lukas, tömni kell. Tudatunkban *már előre* azonosítjuk a fájdalom ismert, kellemetlen érzését. Hat után, ezer nyomot hagyva önmagunkról a világban, fáradtan hazatérünk. Otthon az ikrek (nagyon hasonlítanak – mégsem ugyanolyanok) közlik: „apu, a kollégád, a *Tom*i keresett.” És mi tudjuk *ki az*, és talán azt is, miért. Az (*össze nem téveszthető* illatú) ágyban a krimi olvasva a (bátor, zseniális) főhőssel *azonosulunk*, majd éjjel a (bőséges vacsora miatti) rémálmunk (egy *jeltelen sírba* történő temetéséről) riaszt fel. Reggel pedig, a kérdés (ismét) a tükörnek: te jó ég, hogy nézek ki? Ez *Én* vagyok?

A személyek egymástól való megkülönböztetésének igénye a primitív társadalmakig vezethető vissza. A totem állat testre *tetoválása* a törzshöz való tartozásra utalt, míg – általában a felső végtagokra – egyedi jeleket festettek.<sup>6</sup> Közép-Kongói nomád törzseknél a törzshöz, nemzetséghez való hovatartozást, valamint a személyazonosságot egyedi *hegek* kialakításával jelölték.<sup>7</sup> Az autentikus személyi azonosítók hiánya miatt számos érdekes, tanulságos eset ismert a történelemben. Az egyik ilyen történet szerint a *Hohenstauf* dinasztia kihalásával<sup>8</sup> a Német-Római Birodalomban a „nagy interregnum” időszaka következett, belviszályokkal és háborúkkal. 1273-ban végül I. (Habsburg) Rudolfot királlyá választották. Uralkodása 11. évében egy idős ember jelentkezett nála, aki kísértetiesen hasonlított elődjére, II. Frigyesre. A férfi azt állította, hogy ő valóban II. Frigyes, nem halt meg 1250-ben, hanem – megfáradva az ország vezetésétől – csak megszervezte halálát és temetését, és mostanáig vidéken élt. Természetesen már csak alig voltak, akik a néhai uralkodót ismerték, vagy azonosítani tudták volna. A történetírók végül csak annyit jegyeznek meg, hogy a férfi „fájdalmas máglyahalált” halt.<sup>9</sup>

Az orosz történelem egyik legszomorúbb napján, 1918. július 16-án Jekatyerinburgban a bolsevikok kivégezték II. Miklós orosz cárt és legközelebbi családtagjait, majd a holttesteket eltüntették.<sup>10</sup> A kivégzés után nem sokkal a város a fehér csapatok kezére került, akik hiába kutattak a holttestek után. A szinte azonnal szárba szökellő legenda szerint a család néhány tagja túlélhette a vérengzést, s a mítosz az 1920-as évektől több önjelölt „családtag” felbukkanásához vezetett. Leghíresebb közülük Anna Anderson,<sup>11</sup> aki II. Miklós cár negyedik lányának, Anasztázia nagyhercegnőnek adta ki magát.<sup>12</sup>

---

<sup>6</sup> Az észak-amerikai Haida törzsnél a „farkas” nemzetségbe tartozók egy hosszában felezett, stilizált farkast tetováltattak a hátukra, míg a „medve” nemzetségbe valók egy medvefejet a mellkasukra. (MALLORY és SWAN után idézi WILDER, H. H. – WENTWORTH, B.: *Personal Identification. Methods for the identification of individuals, living or dead.* The Gorham Press, Boston, 1918. 22. o.)

<sup>7</sup> WILDER, H. H. – WENTWORTH, B.: *Personal Identification. Methods for the identification of individuals, living or dead.* The Gorham Press, Boston, 1918. 24. o.

<sup>8</sup> 1250-ban II. Frigyes császár az olaszországi Ferentinóban váratlanul elhunyt.

<sup>9</sup> WILDER, H. H. – WENTWORTH, B.: *Personal Identification. Methods for the identification of individuals, living or dead.* The Gorham Press, Boston, 1918. 19. o.

<sup>10</sup> A kivégző osztag tagjai között - nagy valószínűséggel - voltak I. világháborús, „politikailag átképzett” magyar hadifoglyok is. Lásd GYONI Géza: A cári család kivégzésének magyar vonatkozásai. <http://www.russtudies.hu/Aindex.php?menu=86&dir=&lang=h> (2010. 04. 11.)

<sup>11</sup> Később a lehetőséget egyértelműen kizárták, a nőt a lengyel Franziska Schanzkowska-ként azonosították. Lásd GODL, J.: *The Unmasking of Anna Anderson.* *European Royal History Journal*, 1998/6. 6-9. o.

<sup>12</sup> Anasztázia nagyhercegnő legendája több film alapjául is szolgált.

Az objektív, tudományos igényű személyazonosításban az áttörést a XIX. század vége hozta meg a kutatók számára,<sup>13</sup> majd csaknem további 100 évet kellett várni arra, hogy lehetőségek egy újabb dimenziója, a kriminalisztikai DNS vizsgálat segíthesse a szakembereket és jogalkalmazókat a mindennapi munkájukban.

Az értekezés – nem titkoltan – több, látszólag egymástól igen távol eső diszciplína törvényszerűségeit, eredményeit összegezve, ennek megfelelő stílusban, egy új megközelítést alkalmazva próbál előremutató megállapításokat tenni.

---

<sup>13</sup> A daktiloszkópia (ujjnyomattan) születése.



## II. AZ ÉRTEKEZÉS CÉLJA, KITŰZÖTT KUTATÁSI FELADATOK

Az értekezés az azonosítás, személyazonosítás, ismeretlen személyazonosságú holttestek azonosítása, halálos tömegszerencsétlenségek didaktikai vonalán végighaladva bemutatja mindezek történeti háttérét, az egyes (rész)folyamatok jogi környezetét, szerveződését. Tekintettel a *kriminalisztika* (mint jogtudomány) – *katasztrófa-tudomány* (mint rendészet tudomány) – *orvostudomány* együttes érintettségére szükségessé vált a legfontosabb fogalmak, jogszabályok ismertetése, mellyel lehetővé tehető a címben jelölt téma komplex, minden résztvevő fél általi mélyebb megismerhetősége. Az igazságügyi személyazonosítást érintően, hazánkban ilyen jellegű, több tudományterület eredményeit összegző áttekintés még nem született, az igazságügyi orvosszakértői részt illetően is több mint 45 év telt el a szakmában klasszikusnak számító Harsányi-Földes féle könyv megjelenésétől.<sup>14</sup>

A társadalom általános problémái a jogtudomány területén válnak megoldásra, döntésre váró „ügyekké”, a természettudomány eredményeinek mindennapjainkban történő megjelenéséhez szintén a jog jóváhagyása szükségeltetik. Mindez a jogalkotótól, és a jogalkalmazótól is széleskörű ismeretanyagot vár el. **Az elsőként megfogalmazható cél tehát az igazságügyi személyazonosítás területét átfogó, modern kriminalisztikai és szakértői eljárások együttes bemutatása.**

Az értekezés kiemelten és részleteiben foglalkozik egyes olyan orvosszakértői módszerekkel, melyek ismeretlen személyazonosságú holttestek, csontvázleletek esetén egyedi személyazonosítást tesznek lehetővé. Ezeknek a nemzetközi szakirodalomban leírt módszereknek az általam történt magyarországi vizsgálata, alkalmazása során olyan – további, kiegészítő – megállapításokat lehetett tenni, melyek hazai szakemberek érdeklődését, adott esetben nemzetközi érdeklődést is kiváltottak. **Célként fogalmazható meg tehát ezen speciális személyazonosítási területeknek, saját eredményeimen keresztül bemutatása. Az eredmények és közölt esetek a holttestek személyazonosításában részt vevő szakemberek, szakértők munkájának eredményesebbé tételéhez járulhatnak hozzá.**

A katasztrófák, halálos tömegszerencsétlenségek esetén végzendő áldozatvédelmi (kezelési) munka csak több terület szakembereinek együttgondolkodásával és közös, interaktív, folyamatos információcserével lehetséges.

---

<sup>14</sup> HARSÁNYI László – FÖLDES Vilmos: Orvosszakértői személyazonosítás. BM Tanulmányi és Kiképzési Csoportfőnökség, Budapest, 1968.

Ugyanakkor nem elég a szakmaszeretet és elhivatottság, a mai kor komoly instrumentális háttérrel, logisztikai bázissal, rendszerszintű szervezést igényel a szakemberektől. *Aki abban a hitben él, hogy elbánik a bajjal, az nem is igazán hisz abban, hogy a baj bekövetkezik. Pedig a válság, a katasztrófa nem ütemezhető, hanem van, létezik, nem igazságos vagy igazságtalan, csak éppen megoldandó.*<sup>15</sup> Az értekezés harmadik célja ezen megoldás keresés jegyében született. Az emberi életet és/vagy testi épséget tömegesen sértő vagy veszélyeztető katasztrófák egyik közös jellemzője, hogy kihívást jelentenek a mindenkori katasztrófavédelem, rendészet és egészségügy számára. A sérültek gyors helyszíni ellátása, megfelelő gyógyintézetbe szállítása, intézeti elhelyezése, (testi és pszichés) kezelése – és mindezek szakszerű megszervezése – a katasztrófa orvostan sarokköveinek tekinthetők. Mindehhez komplexen csatlakozik az áldozatok hozzátartozóival történő szakszerű pszichiátriai és pszichológiai munka. Ezekhez a feladatokhoz mára már a nemzetközi előírásoknak megfelelő jogi háttérrel, tervekkel és infrastruktúrával rendelkezünk. A protektív intézkedések kialakítása, a kárhely felszámolásának feladatait katasztrófavédelmi rendelkezések sokasága szabályozza, az Európai Unió elvárásainak megfelelően. Amiben viszont biztosan jelentős elmaradásaink vannak, az az ilyen esetekben követendő, halottakkal kapcsolatos igazságügyi tevékenység. Azon országok közé tartozunk, ahol nincs a tömegszerencsétlenségek halálos áldozatainak azonosítására létrehozott speciális egység, nincs meg ennek jogi háttere és infrastruktúrája sem. **Az értekezés harmadik célja tehát a nemzetközi rendőrszervezet<sup>16</sup> Disaster Victim Identification Guide<sup>17</sup>-jának magyarországi adoptálása; egy hazai, megfelelő jogi háttérrel rendelkező, a szükséges kriminalisztikai tudással bíró, szakmailag képzett, a nemzetközi elvárásoknak megfelelően dolgozni tudó áldozatazonosító szolgálat (DVI Team) felállítására történő javaslattétel.**

---

<sup>15</sup> HORVÁTH János: „Itt a vészhelyzet parancsnoka beszél...” Belügyi Szemle, 2001/3. 48-61. o.

<sup>16</sup> Interpol

<sup>17</sup> Tömegszerencsétlenségek halálos áldozatainak azonosítása - útmutató

### III. A KUTATÁS TÉMAKÖREI ÉS MÓDSZEREI

Adott személy egyedisége, azonosíthatósága, mai világunkban már nem csak a hajának, a szemének a színét, az egyén testmagasságát, testalkatát, lábméretét, ujjbegyeinek bőrléc-rajzolatát, fogzatát jelenti, hanem számítógépek által determinált biometrikus<sup>18</sup> azonosítóit és genetikai profilját<sup>19</sup> is egyben. A tudományos technológiai eredmények, az informatikában, képközlő eljárásokban, genetikában bekövetkezett „forradalmi” változások, minőségi, megközelítésbeli változást kívánnak az adatok interpretálásában is. A jogtudománytól elvárjuk, hogy a keletkező adatokat megfelelő hatékonysággal kezelje,<sup>20</sup> ugyanakkor az épülő, növekvő adatbázisok (tárolt adataink) biztonságát garantálja. Kriminálisztikai szakemberektől is elvárható tehát, hogy (1) tisztában legyenek a nemzetközi szakmai kutatások eredményeivel, (2) az eredmények (szakvélemények) interpretálhatóságával, (3) mindezek jogszabályi környezetével, beágyazódottságával.

**Ennek megfelelően az értekezés egy részletes szakmai, és jogi áttekintést kíván adni az ismeretlen személyazonosságú holttestek azonosítása témakörében.** Tekintettel arra, hogy néhány vonatkozásban (nem természetes halál, halottszemle) a jelenlegi hazai gyakorlat és jogi szabályozás ellentmondásos, fontosnak tartottam ezeknek a területeknek a jobbító szándékú, mélyreható kritikai vizsgálatát.

Csaknem száz éve tudományosan bizonyított, hogy az emberi csontváz számos részlete olyan jellegzetességekkel bír, melyek alkalmasak lehetnek az egyedi személyazonosításra. A szakértői gyakorlatomból vett esetek ismertetésével, az „egyes esetből az általánosra” történő utalással kívánok rámutatni azokra a lehetőségekre, melyek segíthetik a szakértőket hasonló esetek eredményes megoldásában.

Magyarország 10 millió lakosáról évente több millió radiológiai felvétel készül. A radiológiai személyazonosítás jelentősége a hazai gyakorlatban kiemelkedő azokban az esetekben, amikor az elhunyt kiléte valószínűsíthető és ante-mortem<sup>21</sup> készült radiológiai felvételek rendelkezésre állnak. Random módon kiválasztott csaknem ezer radiológiai felvétel személyazonosítási célú vizsgálatával igazolom, hogy a módszer még jelentős tartalékokkal rendelkezik a forenzikus alkalmazhatóságát illetően.

---

<sup>18</sup> Biometrikus azonosításra az emberi test számos jellemzője alkalmazható: vizsgálható például az ujjnyomat, az arc, a szem (a retina vagy az írisz), a fül vagy a hang.

<sup>19</sup> A személyazonosítás céljából vizsgálatba vont, polimorf eltéréseket mutató DNS-szakaszok egyénre jellemző kombinációjából képzett azonosító, alfanumerikus adatsor.

<sup>20</sup> Például a bűncselekmények elkövetőinek azonosítása során, az elektronikus közigazgatásban.

<sup>21</sup> (Lat.): A halált megelőzően.

Amennyiben az összehasonlító szakértői módszerek nem vezetnek eredményre, a szakértő utolsó mentsvára – megfelelő feltételek fennállta esetén – az arcreekonstrukció lehet. Alapos antropológiai vizsgálódást, a módszer nemzetközi gyakorlatának áttekintését követően plasztikus arcreekonstrukciókat készítettünk több, rendkívüli haláleset során elhunyt személy koponyájáról.

**A holttestek kriminalisztikai célú személyazonosítási módszereinek ismertetése során tehát három fő területen (csontvázleletekből történő életkor meghatározás, radiológiai személyazonosítás, arcreekonstrukció) önálló kutatási eredményeket mutatok be.**

A célok között harmadikként megfogalmazottak a dél-kelet ázsiai szökőárt követően, külföldi szakmai csapatban végzett munkám, valamint a 2011-ben, az egyiptomi Hurghadában történt buszbaleset áldozatai azonosításának tapasztalatainak alapulnak. A jelenlegi magyarországi helyzetkép felvázolása mellett részletesen ismertetem a halálos tömegszerencsétlenségek áldozatainak azonosítására vonatkozó nemzetközi gyakorlatot és szakirodalmat. A katasztrófák megelőzése, következményeinek felszámolása, adott esetben a negatív hatások csökkentése jól szervezett, interdiszciplináris munkát követel. Amikor a halálos áldozatok száma miatt a helyi lehetőségek elégtelenek a holttestekkel kapcsolatos igazságügyi feladatok megoldására, szükség lehet olyan központi segítségnyújtásra létrehozott szakmai stábra, amely lehetőségei és ismeretei révén hathatósan közreműködhet a holttestek felkutatásában, a boncolások során, illetve az ismeretlen személyazonosságú holttestek azonosítási folyamataiban is.

**Az értekezés egy kimunkált javaslattételt is tartalmaz hazai, több szakterület szakembereit összefogó áldozatazonosító szolgálat felállítására.**

## IV. A KRIMINALISZTIKA ÉS AZ IGAZSÁGÜGYI TUDOMÁNYOK VISZONYA

A hazai szakirodalom – a kriminalisztika definícióját illetően – egységes abban, hogy kiindulási pontként *VISKI László* meghatározását fogadja el.<sup>22</sup> A *VISKI* féle formula első mondata úgy fogalmaz, hogy a kriminalisztika tudományának *tárgya a nyomozás, a felderítés*. Céljaként meghatározza, hogy „a tételes jog által meghatározott keretekben olyan módszereket és eljárásokat dolgozzon ki, amelynek a segítségével a készülő bűncselekmények leleplezhetők, megakadályozhatók, a már elkövetett bűncselekmények felderíthetők, elkövetőjük megállapítható és felelősségre vonható.” A meghatározás, ezen értekezésből eredő fontos eleme, hogy „tanulmányozza a nyomozás szolgálatában álló természettudományos, műszaki, technikai eszközök és eljárások egyes fajtáit, a nyomozási módszereket, a nyomozási cselekmények véghezvitele során célszerű eljárásmodot meghatározó elveket és szabályokat, végül az egyes bűncselekmény fajták felderítésére alkalmas eszközök és módszerek célszerű és tervszerű felhasználásának kérdéseit.” A (kezdeti) definíciótól eltérően a kriminalisztika „nem kizárólag a büntető igazságszolgáltatás számára nyújt ismereteket. A jogalkalmazás egy jelentős része leírható akként, mint a múlt eseményeihez fűződő joghatások érvényesítése. Ilyen a polgári jogi igény, a családjogi helyzet tisztázása, a munkajogi kereset, avagy a szabálysértési ügy elbírálása.”<sup>23</sup> A kriminalisztika eredete tehát a nyomozásban keresendő, de újabban komoly törekvések vannak arra is, hogy ajánlásainak hatókörét kiterjessze a vádemelésre, és a bírósági tárgyalásra is.<sup>24</sup>

A kriminalisztika tágabb hatókörének kijelölését sejteti *KATONA Géza* is, akinek megfogalmazásában a kriminalisztika tárgya: „...valamely jogilag releváns esemény vagy cselekmény felderítésére, megállapítására szolgáló módszerek kidolgozása és alkalmazása.”<sup>25</sup>

A kriminalisztika (újraélesztésének)<sup>26</sup> „doyen”-jeként ismert (és elismert) Paul L. KIRK ezen tudományterület fejlődéséről írt cikkében<sup>27</sup> a kriminalisztika elméleti

---

<sup>22</sup> GARAMVÖLGYI Vilmos (Szerk.): *Kriminalisztika. Általános rész*. BM Tanulmányi és Módszertani Osztály, Budapest, 1961. 13. o.

<sup>23</sup> FINSZTER Géza: *A kriminalisztika elmélete és a praxis a büntetőeljárás törvény tükrében*. Összefoglalás. Kézirat, 11. o. <http://users.atw.hu/be/letoltes/Krimjegyzet.doc> (2010. 04. 11.)

<sup>24</sup> FINSZTER Géza – KÁRMÁN Gabriella: *A kriminalisztika új fejlődési tendenciái és gyakorlati problémái*. OKRI, 2009. <http://www.okri.hu/content/view/27/106/> (2010. 04. 12.), valamint BÓCZ Endre: *Kriminalisztika a tárgyalóteremben*. Magyar Közlönykiadó, Budapest, 2008.

<sup>25</sup> KATONA Géza: *A kriminalisztika és a bűnügyi tudományok*. BM Kiadó, Budapest, 2000. 47. o.

<sup>26</sup> Hiszen a kriminalisztika atyjának - általánosan elfogadottan - Hans Gross tekinthető.

bázisa kidolgozásának szükségességét, az alap princípiumok tudományos megfogalmazásának igényét emelte ki. Csaknem kritikaként fogalmazta meg, hogy az abban az időben tapasztalható előrehaladás leginkább „technikai”, „gyakorlati” és „átmeneti”, mintsem „az alapokat érintő”,<sup>28</sup> „elméleti” és „permanens”. Ma már elmondható, hogy a kriminalisztika – érdemben a klasszikus felosztást<sup>29</sup> figyelembe véve – olyan „határterületi” tudomány, mely magában foglalja a jog-, természet-, és mérnöktudományok mellett az információs forradalom egyéb vívmányainak igazságügyi jellegű hasznosítását, a bizonyíték elemzés, a munka-, és tűzvédelem eredményeit. Külön kiemelendő a kriminalisztikának a medicinával és biológiával, valamint pszichológiával való szoros kapcsolata, előbbi esetekben az igazságügyi genetikai vizsgálatok előtérbe kerülésével, utóbbi esetben pedig – többek között – a profilalkotással kapcsolatban.<sup>30</sup> KERTÉSZ Imre szavaival: „A (bűn)cselekmény nyomokat hagy maga után mind az anyagi világban, mind az emberek tudatában. Ezeknek a nyomoknak a felkutatása teszi lehetővé a (bűn)cselekményeknek, mint múltban lejátszódott eseményeknek a felderítését, körülményeinek feltárását.”<sup>31</sup>

Az Egyesült Államokban "forensic science" (bűnügyi tudományok) elnevezéssel, megfogalmazással találkozhattunk sok évtizeden keresztül. "A *bűnügyi tudományok* fogalma alatt rendszerint a tárgyi bizonyítékok felkutatására, vizsgálatára, értékelésére alkalmazott tudományos ismeretanyagot értik. Fő ágazatai a kriminalisztika és a bűnügyi (forenzikus) orvostan.”<sup>32</sup> Az Egyesült Királyságban a kriminalisztika, mint tudományos fogalom nem terjedt el, a bűnügyi tudományok (forensic science) fogalmát részben a kontinentális krimináltechnikával azonosították.<sup>33</sup> Mindezzel kapcsolatban jegyzi meg FENYVESI Csaba, hogy „úgy tűnik, a kontinentális és angolszász jogrendszerek különbsége a kriminalisztika esetében is fennáll.”<sup>34</sup>

---

<sup>27</sup> KIRK, P. L.: The Ontogeny of Criminalistics. The Journal of Criminal Law, Criminology and Police Science, 1963/2. 235-238. o.

<sup>28</sup> „fundamental”

<sup>29</sup> Krimináltechnika – krimináltaktika- kriminálmetodika

<sup>30</sup> ANGYAL Miklós: Episztémé és intuíció a helyszíni és halottszemlén. Bűnügyi Szemle, 2010/1. 72-74. o.

<sup>31</sup> KERTÉSZ Imre (Szerk.): A bűnügyi technikus kézikönyve. BM Tanulmányi és Kiképzési Csoportfőnökség, Budapest, 1964. 3. o.

<sup>32</sup> KATONA Géza: A kriminalisztika és a bűnügyi tudományok. BM Kiadó, Budapest, 2002. 41. o.

<sup>33</sup> KATONA Géza: A kriminalisztika és a bűnügyi tudományok. BM Kiadó, Budapest, 2002. 39. o.

<sup>34</sup> FENYVESI Csaba: A kriminalisztika mint tudományág és mint egyetemi tantárgy. Magyar Tudomány, 2003/2. 196-201. o.

Nem segíti a definíciók pontos tisztázását, elkülönítését, hogy a legújabb magyar egyetemi tankönyvek némelyike analógiában használja a kriminalisztika és a „forensic science” fogalmakat.<sup>35</sup> Ha a *gyakorlati, méginkább személyi oldalról* szemléljük, nézetem szerint, az igazságügyi<sup>36</sup> tudományok (forensic science) több is, de valahol kevesebb is, mint maga a kriminalisztika. Több annyiban, hogy a forenzikus<sup>37</sup> jelleg leginkább az igazságszolgáltatás végső szakaszában, a tárgyalóteremben domborodik ki. A „forensic scientist”, az igazságügyi szakértő megállapításait (melyet a tudomány aktuális állásának megfelelő módszerek, eljárások alkalmazása táplál)<sup>38</sup> *vélemény* formájában terjeszti elő. Hasznosulását, formáját tekintve tehát a forensic science „vélemény-tudomány”, mely érdemi sikerét elfogadása során nyeri el.<sup>39</sup> Egy „jó” igazságügyi szakértői vélemény tehát az általános és speciális kriminalisztikai ismeretekre támaszkodva, az *adott ügyre* vonatkoztatott megállapításokat tesz (kitérve annak esetleges egyedi jellegzetességeire), és felhasználva a megismerés-elméletek következtetéseit, az aktuális jogkérdésekben *releváns*, megfogalmazásában *logikus, világos, tárgyilagos* és *igaz* következtetéseket tartalmaz, melyek retorikájukban is alkalmasak a közöltek alátámasztására.

Azon argumentum, miszerint a forenzikus tudomány adott esetben kevesebbet is jelenthet a kriminalisztikánál – legalábbis a fenti gondolatmenetet követve – abban jelölhető meg, hogy a kriminalisztika képes tágabb összefüggések keresésére, különböző tudományterületek összekapcsolására. A „jó” kriminalista tehát, az események egészére vonatkozóan, *in toto* képes a véleményalkotásra.<sup>40</sup>

A szakértő a vizsgálatot a tudomány állásának és a korszerű szakmai ismereteknek megfelelő eszközök, eljárások és módszerek felhasználásával köteles elvégezni. Fontos, hogy a bizonyítási eszközök, módszerek tudományos megalapozottsága folyamatos kontroll alatt legyen. Az első, ide vonatkozó szabály az

---

<sup>35</sup> TREMMEL Flórián – FENYVESI Csaba – HERKE Csongor: *Kriminalisztika (Forensic Science)*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2009.

<sup>36</sup> v.ö. „bűnügyi tudományok”

<sup>37</sup> Eredete: Forum Romanum (a kereskedelmi és politikai világ érintkező helye az antik Rómában).

<sup>38</sup> V.ö.: maga a kriminalisztika tudománya

<sup>39</sup> Ebben a vonatkozásban tehát nem tekinthetünk el a szubjektív elemektől, a retorikától, a logikai meggyőzési módoktól!

<sup>40</sup> Egy példával megvilágítva: az igazságügyi fegyverszakértő megállapítja a lőfegyver és a lőszer tulajdonságait, a lövések irányát, távolságát, az igazságügyi orvosszakértő véleményében a lövési sérülésekről nyilatkozik. Az igazságügyi pszichiáter szakértő – a terhelt elmeorvosi vizsgálatát követően – nyilatkozik az aktuális beszámítási képességről. A kriminalista viszont – adott esetben akár a helyszínen – mindezt képes összerakni és összefüggéseiben, egészként kezelni. (Ebben a vonatkozásban Watson doktor jó orvosszakértő, Sherlock Holmes viszont jó kriminalistának tekinthető.)

Egyesült Államokból ered. A *Frye v. United States*<sup>41</sup> ítéletben a bíróság megállapította, hogy egy szakértői „vélemény” véleményként való elfogadhatóságának feltétele, hogy a tudományos technikán alapuljon, a technika általános elismertségét illetően pedig a szakmai közösségnek kellett döntenie.<sup>42</sup>

A következő lépcsőfok 1972, amikor az Egyesült Államok Kongresszusa elfogadta a „Bizonyítékok Szövetségi Szabályait.”<sup>43</sup> Megfogalmazásra került a szakértő „fogalma”, alkalmazása és kizárólagossága minden olyan ügyben, ahol „tudományos, technikai, vagy más speciális ismeret szükséges.”<sup>44</sup> Ezt követően, 1993-ban ismét egy amerikai bírósági döntés kavarta fel a szakmai közvéleményt. A *Daubert vs. Merrell Dow* ügyben<sup>45</sup> újfogalmazódtak a szakértői vizsgálatok módszereivel kapcsolatos alapvető bírói elvárások. Ezek: (1) A szakértői eljárást tesztelték-e, illetve az tesztelhető-e? (2) Az eredményeket publikálták-e? (3) Mennyi az eljárás, vagy módszer hibaszázaléka az alkalmazás során? (4) Milyen az adott szakterület elfogadottsága a tudomány képviselői részéről?<sup>46</sup>

Végül megemlítendő, a 15 különböző szakterület, mintegy 7.000 tagját számláló *International Association for Identification* 2009-es ajánlása a forenzikus diszciplínák jövőjét érintően. Az ajánlások:

- (1) standardizált képzés és tréning, rövid- és hosszú távú stratégiai terv kidolgozása, standardizált eljárások és vizsgálati módszerek, megfelelő szintű infrastrukturális fejlesztés,
- (2) a terminológia standardizálása,
- (3) az alkalmazott módszerek független szervezetek általi tudományos ellenőrzése,
- (4) a bűnügyi laboratóriumok kizárólagosságának vizsgálata, azaz, amennyiben egy külső szolgáltató megfelel a követelményeknek, végezhesen – továbbra is – forenzikus feladatokat,

---

<sup>41</sup> *Frye v. United States* 293 F. 1013 ( D.C.. Cir 1923)

<sup>42</sup> [http://www.daubertonthe.com/frye\\_opinion.htm](http://www.daubertonthe.com/frye_opinion.htm) (2010. 05. 08.)

<sup>43</sup> Federal Rules of Evidence

<sup>44</sup> Federal Rules of Evidence, 104(a), 702

<sup>45</sup> *Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc.*, 509 US 579, 589 (1993). A kártérítési ügyben a bíróság nem fogadta el a felperes által becsatolt – még nem bizonyított, kísérleti szakban lévő – módszereken alapuló szakvéleményt.

<sup>46</sup> Megjegyzendő, hogy éppen a klasszikus kriminalisztikai területeket érte a legtöbb kritika „szubjektív” mivoltukat illetően.



- (5) az emberi hibatényező<sup>47</sup> kiküszöbölésének és mérésének szükségessége, a szakértői függetlenség és pártatlanság elismerése,
- (6) szakmai protokollok kidolgozása,
- (7) a módszerek és intézmények akkreditációjának igénye,
- (8) a minőségbiztosítás és minőség kontroll szükségessége - akkreditált laboratóriumok esetében is,
- (9) etikai kódex kidolgozása,
- (10) a gyakorlati ismeretek megszerzésének szükségessége a forenzikus tudományok oktatásában,
- (11) az igazságügyi patológiai képzés és utánképzés növelése, a boncolások szakember általi ellenőrzése, ezeknek a laboratóriumoknak az akkreditációja,
- (12) az adatbázisok – AFIS – központi kezelésének szükségessége, centralizáció,
- (13) a fentieknek az általános belbiztonság törekvésekbe történő beépítése és alkalmazása.<sup>48</sup>

Úgy vélem, a kérdésfelvetések és ajánlások pontosan rávilágítanak a hazai kriminalisztikai, igazságügyi szakértői helyzet Achilles sarkaira is. Ezt lehet takargatni, egy-egy, parciálisnak tekinthető tudományos eredménnyel „maszkírozni”, de előbb, vagy utóbb Magyarországon is szembe kell néznünk ezekkel a problémákkal...

---

<sup>47</sup> human error

<sup>48</sup> [http://www.theiai.org/current\\_affairs/nas\\_response\\_leahy\\_20090318.pdf](http://www.theiai.org/current_affairs/nas_response_leahy_20090318.pdf) (2010. 06. 09.)

## V. KRIMINALISZTIKAI AZONOSÍTÁS-ELMÉLET

Az *azonosság* fogalma és annak megállapítása kriminalisztikai szempontból kettős jelentőséggel bír, ami egyrészt két dolog – minta – azonos eredetének megállapítását, másrészt a minta természetének, lényegének, sajátosságainak meghatározását jelenti.<sup>49</sup> Ez az értelmezés néha igen konfúzus,<sup>50</sup> ami az „azonos” kifejezés, mint egyediséget jellemző, meghatározó jelentésű használata – vö. egyedazonosítás –, és a törvényszéki alkalmazásban egy objektum kategorizálásához szükséges jellegzetességek leíró értelmének keveredéséből fakad. Amíg az azonosítás a tárgyi bizonyítékok fizikai, kémiai, biológiai természetét definiálja, az individualizáció a minta eredetének konkludálására<sup>51</sup> tesz kísérletet.<sup>52</sup>

A kriminalisztikai azonosítás, amely ebben a kontextusban krimináltechnikai azonosítást jelöl, lényegében a tárgyi jellegű bizonyítási eszközök felkutatásával, rögzítésével, vizsgálatával, elemzésével és értékelésével kapcsolatos (szakértői) tevékenységekben ölt testet. „Mint ahogy a tárgyi jellegű bizonyítási eszközök szinte kivétel nélkül közvetett bizonyítékokul szolgálhatnak, találóan nevezik ezek jelentős részét a köznyelvben „bűnjeleknek”. Ámde ezek a bűnjelek nemcsak mindennapi tárgyak, eszközök, elváltozások lehetnek, hanem nagyon nagy és bonyolult objektív képződményektől, berendezésektől (leégett ház, kisiklott vonat, stb.) kezdve egészen a mikroanalitikai nagyságrendű tárgyig... A biológiai mikroméretű anyagmaradványok körében szinte forradalmi változást hozott az ún. DNS-vizsgálat...”<sup>53</sup> A (klasszikus) kriminalisztikai szakértői vizsgálatok végső célja általában az azonosítás, azaz tárgyak (részek, részecskék, stb.) vagy személyek azonosságának megállapítása.<sup>54</sup>

Fontos különbséget tenni az *azonosítás* (a szakértőnek az *azonosság* meglétére/kizárására irányuló következtetései) és az *azonosság* bizonyítása között. Az eljáró hatóság ugyanis az adott szakvéleményt a bűnügy többi bizonyítékával együtt

---

<sup>49</sup> SAFERSTEIN, R.: Criminalistics. An introduction to forensic science. 4th.ed. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1990.

<sup>50</sup> zavaros

<sup>51</sup> következtetésre jut

<sup>52</sup> PÁDÁR Zsolt: Kutya eredetű anyagmaradványok igazságügyi genetikai vizsgálata. PhD értekezés, Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Doktori Iskola, 2006. 15. o.

<sup>53</sup> TREMMEL Flórián – FENYVESI Csaba – HERKE Csongor: Kriminalisztika (Forensic Science). Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2009. 284. o.

<sup>54</sup> Természetesen egyéb cél is lehet: pl. keletkezési mechanizmus tisztázása, oksági kapcsolat igazolása.

értékeli, összefüggésükben ítéli meg, hogy az azonosságot bizonyítottanak tartja-e vagy sem.<sup>55</sup>

Az azonosítás-elmélet két alapelvől indul ki és két fajtája létezik. Az egyik alapelv a tárgyak egyediségének és viszonylagos maradandóságának törvénye, a másik alapvető törvényszerűség a tárgyak kölcsönhatásának és a kölcsönhatás több-kevesebb visszatükröződésének törvénye (elementáris visszatükröződés). Külön kiemelendő, hogy az azonosság megállapítása egyben – más tárgyakkal, jelenségekkel és személyekkel szemben – *különbözőség* megállapítása is. Az azonosítás két fajtája az *egyedi* azonosítás, illetve a *csoport* (fajta) meghatározás. Amennyiben az összehasonlítás (a keresett- és vizsgált tárgy vonatkozásában) a tárgyak maga valójában történik, *közvetlen* összehasonlításról beszélhetünk. A *közvetett* összehasonlítás (eredeti, vagy próbák során keletkezett) minták alapján történhet.<sup>56</sup> A klasszikus kriminalisztikai azonosításnak három fő szakasza ismert, úgymint:

- (1) az azonosítási tárgyak<sup>57</sup> elkülönített vizsgálata,
- (2) az azonosítási tárgyak összehasonlító vizsgálata (leletezés, vagy szakmai ténymegállapítás),
- (3) az egyezések és eltérések értékelése (véleményezés).<sup>58</sup>

A klasszikus azonosítás-elméletet is elérte ugyanakkor a forenzikus tudományokban, érdemben a '90-es évektől<sup>59</sup> tetten érhető paradigmaváltás<sup>60</sup>. SAKS és KOEHLER 2005-ben megjelent cikke<sup>61</sup> érzékletesen utal arra, hogy az igazságügyi szakértő nem *azonosít*(hat), mivel az *azonosítás* egy ún. *poszterior* valószínűséget is magában foglal. A későbbi cikkek arról szólnak, hogy az *azonosítás* helyett az *összehasonlítás* használata lenne inkább a helyénvaló.<sup>62</sup> Az egyre növekvő tudományos igényű elvárások, a klasszikus kriminalisztikai ágakat illetően, a DNS vizsgálatok

---

<sup>55</sup> FENYVESI Csaba – HERKE Csongor – TREMMEL Flórián: Kriminalisztika – tankönyv és Atlasz. Dialóg Campus, Pécs-Budapest, 2005. 228-289. o.

<sup>56</sup> Eredeti minta lehet egy harapásnyom a sértetten, míg a terhelt levett foglanyomata próbanyom.

<sup>57</sup> Azonosítandó (ellenőrizendő) és azonosító tárgy, például véryom a helyszínről és a szóba jöhető személy vérmintája (illetve annak genetikai profilja).

<sup>58</sup> TREMMEL Flórián – FENYVESI Csaba – HERKE Csongor: Kriminalisztika (Forensic Science). Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2009. 286. o.

<sup>59</sup> DNS alkalmazása az igazságszolgáltatásban, Daubert kritériumok!

<sup>60</sup> Az angolszász szakirodalom általában a *paradigm shift* metaforát használja.

<sup>61</sup> SAKS, M. J. – KOEHLER, J. J.: The coming paradigm shift in forensic identification science. Science, 2005/309. 892-895. o.

<sup>62</sup> FRENCH, J. P. – HARRISON, P.: Position statement concerning use of impressionistic likelihood terms in forensic speaker comparison cases. International Journal of Speech, Language and the Law, 2007/14. 137-144. o.

interpretálásával érzékeltethető.<sup>63</sup> A DNS-bizonyíték statisztikai kiértékelésének a gyakorlatban legáltalánosabban elfogadott módszere az ún. Bayes-elvű hipotézis tesztelés.<sup>64</sup> A valószínűség-számítás Bayes-tételének esély formájú leírása szerint a nyomozó hatóság illetve a bíróság által az igazságügyi szakértőnek feltett alapkérdést (pl. *mekkora a valószínűsége annak, hogy a helyszínen talált vérnyom XY-tól származott?*) mindig legalább egy másik, ún. ellenhipotézis valószínűséghez kell viszonyítani (pl. *mekkora a valószínűsége annak, hogy a vérnyom az adott népességből véletlenszerűen kiválasztott másik személytől származott?*). Az első kérdés általában a vád feltevésére, a második kérdés pedig általában a védelem hipotézisére vonatkozik.

Az előzőekben említett ún. *posterior* valószínűség további két valószínűségi értékre bontható. A két valószínűségi érték közül az ún. *likelihood*<sup>65</sup> tag vonatkozik a genetikai tesztelésre. A likelihood azt mutatja meg, hogy mekkora a DNS-vizsgálat eredményének valószínűsége a vád illetve a védelem feltevésének (hipotézis és ellenhipotézis) teljesülése esetén. Például a vád hipotézisére: mekkora a valószínűsége annak, hogy éppen a vérnyomból kimutatott DNS-profil határozzuk meg akkor, ha feltesszük, hogy a vérnyom XY-tól származott?<sup>66</sup>

A hipotézis és ellenhipotézis teljesülésének feltételezésével számított valószínűségek hányadosát, a valószínűségi hányadost (LR) adják meg a szakértők az igazságügyi DNS-vizsgálatok statisztikai kiértékelése során.<sup>67</sup> Amennyiben a biológiai nyom csak egy személy genetikai anyagát tartalmazza, akkor a valószínűségi hányados – legegyszerűbb formájában – a DNS-profil egyezés valószínűségének reciprokával egyezik meg. A DNS-profil egyezési valószínűség azt mutatja meg, hogy mekkora a várható valószínűsége annak, hogy a populációban a biológiai nyom DNS-profilját a gyanúsítotton kívül még egyszer megfigyeljük.

---

<sup>63</sup> Az R v Doheny & Adams (1996) EWCA Crim 728 perben a fellebbviteli bíróság (Appeal Court of England and Wales) kimondta, hogy a genetikus szakértőnek elő kell terjesztenie (statisztikailag számszerűsítania kell) a hipotézis valószínűségét a vizsgált, és egy véletlenszerűen kiválasztott másik egyedre (mintára) is.

<sup>64</sup> EVET, I. W. – WEIR, B. S.: Interpreting DNA evidence. Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts, 1998.

<sup>65</sup> valószínűség

<sup>66</sup> Fontos azt hangsúlyozni, hogy az ellenhipotézis likelihood értékének számítása csak akkor korrekt, ha a statisztikai kalkulációhoz felhasznált populációs allél- vagy profilgyakorisági adatbázis típusát nem a terhelt személy etnikai hovatartozása, hanem a nyomozati információ (pl. a bűncselekmény elkövetésének helye, a sértett illetve a szemtanúk vallomása) határozza meg.

<sup>67</sup> A vérrokonság (pl. apaság) genetikai tesztelése esetében a valószínűségi hányadost rokonsági (apasági) indexnek is hívják.

Hasonló szintű és mélységű valószínűség-számításnak a klasszikus kriminalisztikai szakértésbe történő adoptálásához kiterjedt ismeretelméleti vizsgálódások, adatbázisok, és – az adott területekre specifikus – kutatások szükségesek. Mindennek nyomai az ENFSI 2011-2014 közötti stratégiai tervében fellelhetők.<sup>68</sup>

Az azonosításra használt *információ alapján* a személyek azonosítására három alapvető módszer létezik.

(1) A *tudás alapú* azonosítás esetén a személy olyan információ tudatában van, amit az azonosítási eljárás során ellenőrizni lehet. Ilyen információ lehet például egy jelszó, vagy a PIN kód is.

(2) A *birtok alapú* azonosítás esetén már az azonosítás egy olyan eszközzel történik, amely a személy birtokában van, például egy kulcs, vonalkód, mágneskártya, chipkártya vagy smartcard.

(3) Végül további lehetőség a *biometria* alkalmazása, amikor a személy valamilyen fizikai vagy biológiai jellemzőjét felhasználva történik az ellenőrzés. Az első biometrikus azonosítási eljárásnak tekinthető törvényszéki módszert még a XIX. század derekán *Alphonse BERTILLON*<sup>69</sup> vezette be, a Párizsi rendőrségen. Ő különböző testrészek megméréseivel vezetett adatbázist (kartonokat) a bűnözőkről, ezen antropomorfiái jellemzők mérését és leírását pedig *Portrait parlé*-nak (szóbeli portré) nevezte el. Noha a biometrikus módszerek között lényegi eltérések mutatkoznak a felhasznált biometrikus sajátságoktól függően, néhány közös vonás azonban mindenképp megfigyelhető: minden rendszerben elkülöníthető az adatgyűjtés, a jellegzetességek kivonatolása, azok összehasonlítása valamilyen referencia értékkel és végül a döntéshozatal.<sup>70</sup> A biometrikus azonosító rendszereket, ezen belül is az integrált azonosító rendszereket egyre elterjedtebben használják például beléptető

---

<sup>68</sup> ENFSI Strategic Plan 2011-2014

[http://www.enfsi.eu/sites/default/files/documents/reports\\_and\\_plans/enfsi\\_strategic\\_plan\\_2011-2014.pdf](http://www.enfsi.eu/sites/default/files/documents/reports_and_plans/enfsi_strategic_plan_2011-2014.pdf) (2014. 04. 20.)

<sup>69</sup> BERTILLON, Alphonse (1853-1914). Lásd *L'anthropométrie judiciaire*. Paris, 1899.

<sup>70</sup> Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék, Search-Lab Kft., Tateyama Magyar Laboratórium Kft.: *Integrált Biometrikus Azonosító Rendszerek*, Irodalomkutatás kötet, Budapest, 2005.

<http://www.mit.bme.hu/research/search/downloads/ibar/Irodalomkutatás.pdf> (2010. 06. 08.)

biztonsági rendszereknél. Ezen az elven működik a daktiloszkópiai szakértésben használt Automated Fingerprint Identification System (AFIS)<sup>71</sup> is.

Specialitása miatt külön említést érdemelnek az utóbbi időben elterjedt térfigyelő- és biztonsági kamera rendszerek, illetve az általuk nyújtott (azonosítási) lehetőségek. *A nagy testvér figyel...* sokan ezzel az orwell-i áthallásoktól<sup>72</sup> sem mentes, már-már elbulvárosodott mondattal, mások Foucault *Panopticon* modelljét<sup>73</sup> emlegetve, az egyén szabadságának és önrendelkezésének megsértésére hivatkozva érvelnek a környezetünkben szaporodó biztonsági-, és térfigyelő kamerák ellen. Az ellentábor ugyanakkor biztonságérzete megerősödését vizionálja, és a köztereken, üzletekben megjelenő digitális felügyeletől bűnmegelőzési eredményeket vár.

Az elmúlt évtizedek technikai fejlődése a zárt láncú kamerák (CCTV) alkalmazásának területén is tetten érhető. A kezdeti, kamerából, egyetlen coax kábelből, rögzítőből (VCR-ből), valamint monitorból álló ún. *home run* rendszert felváltották az internet protokollt használó, interaktív digitális kamerák, melyekhez intelligens számítógépes programok tucatjai kapcsolhatók. A megfigyeléshez (surveillance), a programok, szenzorok révén speciális funkciók (betörésvédelmi rendszerek, biometrikus azonosítók, kártyaolvasók, füstérzékelők, stb.) is hozzá rendelhetők. Az így keletkezett adatok biztonságát ellenőrzött hozzáférésű, külön (szerver) számítógépek őrzik.<sup>74</sup>

Adott területre, jól meghatározott célhoz rendelt, megfelelő hálózat szükséges. A rendszer felépítésekor tudnunk kell, hogy alapvetően jósló (prediktív), vagy inkább reagáló (reaktív) funkciót szánunk-e neki? Értelemszerűen más megítélést igényel a kiemelten fontos közösségi terek, rendezvények vagy objektumok biztonsági célú megfigyelése, és más szempontokat egy adott területen belül az emberek azonosítása, mozgásának pontos detektálása. Utóbbiból (tracking), magatartás és aktivitás vizsgálattal olyan adatok nyerhetők, amelyek adatbázis építésére is alkalmasak lehetnek. A kamerák lencséje szintén döntő fontosságú. Míg egy ¼ hüvelykes, 6 mm-es lencse

---

<sup>71</sup> Először 1996-ban vezeti be alkalmazását az FBI, majd 1999-ben jelenik meg integrált változata az IAFIS. Lásd részletesebben: [http://www.fbi.gov/about-us/cjis/fingerprints\\_biometrics/iafis/iafis](http://www.fbi.gov/about-us/cjis/fingerprints_biometrics/iafis/iafis) (2010. 10. 09.)

<sup>72</sup> ORWELL, G.: 1984. Európa Könyvkiadó, Budapest, 1989. Az 1984 vezette be a közbeszédbe a mindent látó Nagy Testvért, valamint a Gondolatrendőrséget.

<sup>73</sup> FOUCAULT, M.: Felügyelet és büntetés. Gondolat, Budapest, 1990. Jeremy Bentham Panoptikonja az állandó felügyeletet biztosító, humánus és hatékony börtön.

<sup>74</sup> VALERA, M. – VELASTIN, S. A.: Intelligent distributed surveillance systems: a review. [http://www.thepdfportal.com/valera05\\_20407.pdf](http://www.thepdfportal.com/valera05_20407.pdf) 1. o. (2013. 06. 28.)

látószöge 33 fok, és 7 méterről tesz egy embert felismerhetővé, addig egy szintén ¼ hüvelykes, de 85 mm-es lencse látószöge csak 2 fok, de 110 méterről felismerhető képet ad egy emberi arcraól.<sup>75</sup>

A számítógépes kamera rendszerek taníthatók. Klasszikus példa, hogy az utat pásztázó kamera, ha a forgalom leállítását, vagy több jármű egyazon helyen való csoportosulását észleli, baleseti riasztást küld a központba. Ugyanígy, egy múzeum értékesebb képét őrző kamera jelzést ad, ha a látogatók túl közel mennek a képhez.

A térfigyelő rendszerek költséghatékonysága persze nehezen mérhető. Nem tudjuk, hány bűncselekményt akadályoz meg, hogy London belvárosában<sup>76</sup> 1998 óta több mint 500.000 térfigyelő-, biztonsági-, és rendszámfelismerő kamerát szereltek fel. Azt viszont rendőrségi adatokból tudjuk, hogy 2008-ban, minden 1.000 kamerához mindösszesen egyetlen bűncselekmény eredményes felderítése volt köthető. New York alsó-manhattan-i részében, az elmúlt években, mintegy 150 millió dolláros költséggel olyan sugárzás érzékelőkkel és útzárakkal is ellátott, arc-, tárgy-, és rendszámfelismerő kamerarendszert építettek ki, amely egy kb. 2 km<sup>2</sup>-es területen lehetővé teszi az összes oda bemenő, vagy onnan kijövő személy, és jármű azonosítását, nota bene az „otffelejtt” tárgyak felismerését. Kérdés, hogy ez egy ottani lakosnak túl drága-e, illetve, hogy mennyire változott a véleménye a bostoni maratnon történt merényletet követően.<sup>77</sup>

A kamerák bűnügyi célú alkalmazása is kettős. Míg az *észlelés*, *megfigyelés* alapvetően *prediktív*, addig a *felismerés* és az *azonosítás* inkább *reaktív* funkciót jelent. A modern, drága, *okos* rendszerek általában már objektum-, tárgy-, illetve arcfelismerő alkalmazásokkal kerülnek rendszeresítésre, megkönnyítve ezzel használójuk, az operátor munkáját. Nálunk az ilyen mértékű investíció még meglehetősen ritka. A hatóság döntően szakértőket alkalmaz, akik felé a kérdés általában az, hogy *állapítsa meg, hogy az eredeti felvételeken látható személy antropológiai jegyek, testi adottságok alapján egyezőséget mutat-e a gyanúsítottal (vádlottal)?* Persze kiemelendő, hogy alapvető különbség van a *felismerés* (recognise) és az *azonosítás* (identify) között. Utóbbit szinte mindenhol szakértők végzik.

A kamerafelvételen levő személy(ek) összehasonlító vizsgálatára általában *antropológus*, vagy antropológiában jártas orvosszakértőt rendel ki a hatóság. Az

---

<sup>75</sup> <http://www.sweeting.org/mark/lenses/cctv.php> (2013. 09. 20.)

<sup>76</sup> ún. Ring of Steel

<sup>77</sup> <http://edition.cnn.com/2013/04/26/tech/innovation/security-cameras-boston-bombings> (2013. 06. 30.)

*antropológia* az ember eredetének, lehetőségeinek és kulturális különbségeinek diszciplínákon felülemelkedő tudománya. Jelentős szaktudományaiként elsősorban a *biológiai antropológiát* (humánbiológia), a filozófiai antropológiát (részben a szociológia kereteibe illeszkedve), a teológiai antropológiát és a (szociológiai-etnológiai) kultúrantropológiát kell megemlíteni.<sup>78</sup> Az embernek – a biológiai antropológiát illetően – morfológiai (alaki), fiziológiai (élettani), metrikus (mérhető) és genetikai (öröklődő) tulajdonságai, jellegei vannak.

Az *antropometria* a biológiai antropológia egy speciális ága, amely az élő és meghalt ember *mérhető* jellegeinek vizsgálatánál alkalmazható, és nemzetközileg elfogadott módszereket foglalja magában. Ahhoz, hogy méréseket végezhessünk, (ember)anatómiai ismeretekre van szükség. Az antropometriai adatok lehetnek statikusak (strukturálisak) és dinamikusak (funkcionálisak). Az előbbi közé tartozik pl. a testmagasság és vállszélesség, az utóbbiba pedig pl. az ízületi szögtartományok, vagy un. elérési tartományok.

A *biometria* – szűkebb értelmezésben - az egyének magatartási és biológiai (fiziológiai) jellegzetességeinek vizsgálata, informatikai értelemben pedig azok számítógépes azonosítása és az egyezés (különbözőség) valószínűségének kifejezése.

Az *igazságügyi antropológia* – röviden – a biológiai antropológia fentebbi ismereteinek alkalmazása az igazságszolgáltatás számára.

A rendőrhatalom által meghatározott feladat, mint a fentiekből kitűnik, nem konvencionális antropológiai ismereteket igényel. Ennek oka:

1. a vizsgálat tárgya nem maga az ember, hanem egy (több) *kép* az emberről, vagy annak bizonyos részéről,
2. a vizsgált személy (a képen) ruházatban látható, mely – az adott testrészeket illetően - a vizsgálatot megnehezíti, illetve akár el is lehetetleníti,
3. a szabadon lévő testrészeket illetően nincs lehetőség klasszikus antropometriai mérések végzésére (tapintókörzővel, tolómércével, stb.),
4. a vizsgált személy nem a klasszikus antropológiai (mérési) helyzetben ábrázolódik (pl. a fej nincs az un. frankfurti vízszintesben<sup>79</sup>),
5. az emberről meglévő fénykép sok sokszor rossz (alacsony) felbontású, nagyítása minőségromlás nélkül nem kivitelezhető,

---

<sup>78</sup> ELWERT, G.: Antropologie. [http://www.lib.pte.hu/csomag/FEEK/MA-Lev/01felev/Minorics\\_T-Kulturalis\\_Antropologia/anyag\\_szetbontva/Antropol%C3%B3gia%20fogalmak.rtf](http://www.lib.pte.hu/csomag/FEEK/MA-Lev/01felev/Minorics_T-Kulturalis_Antropologia/anyag_szetbontva/Antropol%C3%B3gia%20fogalmak.rtf) (2013. 05. 20.)

<sup>79</sup> A frankfurti vízszintes az a horizontális sík, amely a két csontos szemüreg alsó szegélyének legalsó pontján és a fül tragion porcának legfelső pontján halad át.



6. a vizsgált személyt rögzítő berendezés (kamera) látószöge, felvételi módja, valamint a környezeti fényviszonyok miatt a felvételeken látható személy megítélhetősége alacsony, vonatkozó tényszerű megállapításokra alig-alig nyílik lehetőség.

A következő feladat, hogy a fenti korlátokat – amennyiben lehetséges – lebontsuk, a vizsgálhatóság mértéket növeljük. Ez a következőképpen érhető el:

1. a lehető legalkalmasabb képeket válogatjuk ki,
2. a vizsgált személy fedetlen testrészeire fókuszálunk (nem elfelejtkezve a ruházat összehasonlíthatóságának kriminalisztikai fontosságáról),
3. alkalmas esetben számítógépes programok használhatók a mérésekhez, jelölésekhez,
4. szintén alkalmas esetben, a vizsgált személy helyzete matematikai úton korrigálható,
5. kísérletet kell tenni a meglévő képek minőségének (maximális) javítására, a képi zajok kiszűrésére, anélkül, hogy a kép eredeti tartalmát megváltoztatnánk,
6. a kép fényerejének, kontrasztjának számítógépes úton történő megváltoztatása néha segítség lehet,
7. alkalmas esetben a torzítás mértéke esetleg matematikai úton kiszámítható.

Kiemelendő, hogy hasonló összehasonlító vizsgálat esetén identikus mintákat vizsgálunk, azaz az inkriminált *képet egy másik képpel* hasonlítjuk össze. Mivel a kép egy eszköz (a kamera) útján készül, célszerű az összehasonlítandó képet *ugyanazzal az eszközzel* elkészíteni. Ez az adott esetben bizonyítási kísérlet keretében történhet. Videók esetében lehetőség van a felvételen látható személy mozgásának elemzésére is. Itt tartási-, végtagmozgási-, járási jellegzetességek, anomáliák segíthetik a szakértők munkáját.

A saját, hazai, hasonló ügyekben kapott vizsgálati anyagok (felvételek, képek) tapasztalatai azt mutatják, hogy az esetek döntő hányadában antropometriai mérésekre nem nyílik lehetőség. A vizsgálhatóság általában a képeken (videó felvételen) látható személy alkatának, magasságának becslésére, viszonyított magasságának megítélésére, esetleg hajzatának, néhány arc jellemzőjének meghatározására, a fentiekből együtt pedig életkori szakaszának megbecslésére korlátozódik. Egyedi azonosítót felfedezni ritkaságszámba megy. A technikai eszköztárat illetően messze vagyunk még a külföldi

lehetőségektől (pl. a számítógépes mozgáselemzéstől<sup>80</sup>), talán nem túlzás azt mondani, hogy a két felvételsoron látható személy összehasonlítási, azaz a *személy(ek) azonosítás* lehetőségei nem lépik túl a *szakavatott laikus* szintjét. Mindez sok esetben azt jelenti, hogy a szakértő sem képes sokkal többet mondani annál, amit a rendőr, ügyész, bíró a képekről gondol: *a két személy nagyon hasonlít egymáshoz*.

A szakértői területen történő továbblépést a jövőben több tényező befolyásolhatja. Egyrészt olyan, technikailag jó minőségű, az adott célra alkalmas, megfelelő módon installált kamerák kellene, amelyek lehetőséget biztosítanak a felvételeken látható személyek szakértői szintű vizsgálatára. Olyan szoftveres alkalmazások átvétele, kifejlesztése szükséges, amelyek lehetővé teszik a személy biometriai felismerését, esetleg azonosítását. Biometriai (arckép, alkat, mozgás, stb.) adatbázisok építése és használatuk megkezdése szintén alapvető fontosságú lenne. Végül, hasonló munkára szakosodott (informatikus, antropológus, orvos) szakértői társulások létrejötte lehet a záloga a jövőbeni sikeres bűnmegelőzési, bűnfelderítési munkának.

---

<sup>80</sup> HEUBROCK, D. – DORN, C. –STADLER, M. A.: Die Forensische Bewegungsanalyse. Kriminalistik, 2007/6. 498-504.

## VI. KRIMINALISZTIKAI ADATBÁZISOK

A kriminalisztikai adatbázisok sajátosságait – a közigazgatási adatbázisokkal szembeállítva – *FINSZTER*<sup>81</sup> a következőkben jelöli meg:

- (1) A nyomozások kriminalisztikai ajánlásokba foglalt taktikai szükségleteihez igazodik, egyetlen legális célja az állam büntető igényének érvényesítése, illetve kivételesen bűnmegelőzés lehet.
- (2) A nyilvántartásba kerülő adatok köre nem tervezhető, nem jogkövető, hanem jogsértő magatartásokhoz kapcsolódik.
- (3) A nyilvántartásba kerülés bűnüldözési intézkedés nyomán történhet, a nyilvántartási adat feltárása kriminalisztikai szakértelmet, gyakran igazságügyi szakértői közreműködést feltételez.
- (4) A nyilvántartásba kerülő személyes adatok felett az egyénnek nincs rendelkezési joga, annak célja a nyomozó hatóság eljárási cselekményeinek az eredményessé tétele, a nyilvántartással járó jogkorlátozásnak meg kell felelnie a szükségesség és az arányosság követelményének.
- (5) A nyilvántartás felhasználásában a bűnüldöző (nemzetbiztonsági) és igazságszolgáltatási szerveknek monopóliuma van, a felhasználás (lekérdezés) maga is kriminalisztikai szakértelmet követel.
- (6) A nyilvántartással szemben nem a közhitelesség, hanem a büntetőjogi relevancia és a hitelesség a követelmény. A nyilvántartási adatok hitelessége a bíróság előtt a bizonyítás tárgya lehet.
- (7) A bűnügyi nyilvántartások törvényességének felügyeletét a Legfőbb Ügyészség látja el.

Több mint száz évnek kellett eltelnie,<sup>82</sup> amíg a manuális (helyi gyűjtésű, ennek megfelelően limitált lehetőségekkel bíró, és sokszor párhuzamosan épülő) adattáraktól a központi, számítógépes (és ma már akár más nemzet, jogosult hatóságai számára is elérhető), standardizált, minőségbiztosított adatbázisokig eljutottunk. A rendőrségi

---

<sup>81</sup> FINSZTER Géza: A kriminalisztika elmélete és a praxis a büntetőeljárás törvény tükrében. Összefoglalás. Kézirat, 11. o. <http://users.atw.hu/be/letoltes/Krimjegyzet.doc> (2010. 04. 11.)

<sup>82</sup> A magyar országos bűnügyi nyilvántartás története a magyar királyi igazságügyi és belügyminiszterek az országos bűnügyi nyilvántartás tárgyában 1908. október 15-én kibocsátott 24.300/1908. I.M. számú együttes rendeletével kezdődött, mely 1909. január 1-jén lépett hatályba.

adatkezelés legfontosabb jogforrásai a rendőrségről (továbbiakban: Rtv.),<sup>83</sup> valamint a bűnügyi nyilvántartásról<sup>84</sup> szóló törvény (továbbiakban: Bnyt.). Utóbbi törvény rendelkezései értelmében bűnügyi nyilvántartás a:

- (1) büntettek nyilvántartása,
- (2) a hátrányos jogkövetkezmények alatt álló, büntetlen előéletű személyek nyilvántartása,
- (3) a büntetőeljárás hatálya alatt állók nyilvántartása,
- (4) a kényszerintézkedés hatálya alatt állók nyilvántartása és
- (5) a külföldre utazási korlátozás hatálya alatt állók nyilvántartása. [Bnyt. 7. § a)-e)]

A 2012. évi CXXII. törvény a Nemzeti Adó- és Vámhivatalról az ötödik fejezetben szabályozza az adatkezelésre vonatkozó általános és speciális szabályokat, külön tárgyalva a bűnügyi és egyéb (szabálysértés, igazoltatás, jövedéki termék szállítása esetén történő) adatkezelést.

A bűnügyi és rendészeti biometrikus adatok nyilvántartása (1) *daktiloszkópiai nyilvántartásból* és (2) *DNS-profil-nyilvántartásból* áll. Mindkét esetben a Bnyt. [37. § c), illetve 52. § c)] – a nyilvántartás céljai között – a következőket tartalmazza: „a rendkívüli haláleset miatt folyó közigazgatási hatósági eljárásban az ismeretlen személyazonosságú elhunyt személy azonosítása.”

A nyomozó hatóság feladata a Bnyt. 92. § (1) bekezdése értelmében, hogy büntetőeljárás alá vont személy arcképmásának rögzítéséről gondoskodjon, míg a (2) bekezdés szerint bűncselekmény miatt jogerősen végrehajtandó szabadságvesztés büntetésre ítélt személy arcképmásának rögzítése az elítéltet befogadó büntetés-végrehajtási intézet feladata.

A bűnügyi és rendészeti biometrikus adatok nyilvántartása részére történő adatközlés, valamint az ujj- és tenyérnyomatvételezés és a szájnyalvántartás-törlet levételének részletes technikai szabályait a 21/2009. (VI. 19.) IRM rendelet tartalmazza. Az arcképmás rögzítés szabályai a 20/2009. (VI. 19.) IRM rendeletben le lehetők fel.<sup>85</sup>

---

<sup>83</sup> 1994. évi XXXIV. törvény a rendőrségről.

<sup>84</sup> 2009. évi XLVII. törvény a bűnügyi nyilvántartási rendszerről, az Európai Unió tagállamainak bíróságai által magyar állampolgárokkal szemben hozott ítéletek nyilvántartásáról, valamint a bűnügyi és rendészeti biometrikus adatok nyilvántartásáról.

<sup>85</sup> A bűnügyi nyilvántartási rendszer egyes nyilvántartásai részére történő adatközlés szabályairól.

A bűnügyi nyilvántartásba vétel (és a kapcsolódó joganyag) újraszabályozását a Prümi Szerződés<sup>86</sup> indokolta. A szerződés rendeltetése a határokon átnyúló rendőrségi együttműködés fokozása, különösen a terrorizmus elleni küzdelem, a határokon átnyúló bűnözés és az illegális migráció terén. Különleges értéke az információcsere hatékonyan szervezett eljárásaiban rejlik. A részt vevő államok az egyedi nemzeti adatbázisokhoz való automatikus hozzáférést adhatnak egymásnak. A szerződő államok teljes és közvetlen online olvasási hozzáféréssel rendelkeznek a partnereik által birtokolt gépjármű-nyilvántartási adatokhoz. DNS-elemzési és daktiloszkópai adatbázisaikhoz az úgynevezett „találat/nincs találat” rendszerben engednek egymásnak hozzáférést. A rendőri szervek egy szerződő partner adatrendszerében keresést indíthatnak, hogy megnézzék, tartalmaz-e egy konkrét ügygel összefüggő adatokat. További információk, például személyes adatok, a kölcsönös jogsegély keretében közölhetők. A szerződés fontos vetülete a korszerű adatvédelmi szabályok széles skálája.<sup>87</sup> A szerződést hazánkban a 2007. évi CXII. törvényben<sup>88</sup> került kihirdetésre, majd a 288/2007. (X. 31.) Korm. rendelet született „a Prümi Szerződésben meghatározott Nyilatkozatok megtételéről, valamint a Prümi Szerződés Adminisztratív és Technikai Végrehajtási Megállapodásának kihirdetéséről.”

Talán nem túlzás azt kijelenteni, hogy a bűnügyi nyilvántartás – alkalmazhatóságát és legitimitását illetően – a büntetőjog szélén „billeg”. Az egyéni szabadságjogok felértékelődésével veszni látszik az a korábbi evidencia, hogy „a terhelt rászolgált arra, hogy élete végéig utolérhető legyen.” A másik oldalon viszont a hatékony bűnüldözés megköveteli a bűncselekményre vonatkozó adatok teljes körű

---

<sup>86</sup> A Prümi Szerződést eredetileg hét EU-s tagállam (Belgium, Németország, Franciaország, Luxemburg, Hollandia, Ausztria és Spanyolország) írta alá 2005. május 27-én Prűmben (Németország). A szerződés létrehozta a terrorizmus, a határokon átnyúló bűnözés és az illegális bevándorlás elleni küzdelem terén a tagállamok közötti együttműködés továbbfejlesztésének jogi keretét, biztosítja a határokon átnyúló rendőrségi együttműködéssel kapcsolatos DNS-, ujjlenyomat-, jármű-nyilvántartási, valamint személyes és nem személyes adatoknak a szerződő felek közötti cseréjét.

<sup>87</sup> Ezen túlmenően a terrorcselekmények potenciális elkövetőivel és a huligánokkal kapcsolatos adatok cseréje is szabályozás tárgyát képezi. A rendőrségi együttműködés operatív intézkedések, például az önálló hatáskörök más szerződő állam rendőri erőire való átruházásával járó közös járőrözés, vagy a nagyszabású események esetén történő segítségnyújtás útján is erősíthető. A szerződés az uniós szinten az első pillérben szabályozandó együttműködési mechanizmusokat is tartalmaz. Ebben vannak az okmányügyi tanácsadókra, a légi járatokon szolgáló védelmi tisztekre („sky marshalls”), valamint a visszatérési intézkedésekre vonatkozó rendelkezések.

<sup>88</sup> 2007. évi CXII. törvény a Belga Királyság, a Németországi Szövetségi Köztársaság, a Spanyol Királyság, a Francia Köztársaság, a Luxemburgi Nagyhercegség, a Holland Királyság és az Osztrák Köztársaság között a határon átnyúló együttműködés fokozásáról, különösen a terrorizmus, a határon átnyúló bűnözés és az illegális migráció leküzdése érdekében létrejött Szerződés (Prümi Szerződés) kihirdetéséről, valamint ehhez kapcsolódóan egyes törvények módosításáról.

nyilvántartását, az adatbázisok összekapcsolását, az összekapcsolás alapján pedig újabb szempontok szerinti adatbázisok kialakítását.<sup>89</sup>

Néhány sorban meg kell emlékezni az EUODAC adatbázisról is. A közös menedékjogi politika alapjait a Dublini Egyezmény fektette le 1990-ben, majd 1991-ben a szakminiszterek döntöttek az EUODAC rendszer felállításáról. Az EUODAC rendelet 2000 decemberében lépett életbe, majd 2003-ban a Dublini Egyezmény helyébe lépő „Dublin II” rendelet pontosította a menedékjogi kérelmek elbírálásáért felelős tagállam meghatározására vonatkozó európai szintű együttműködés részleteit. Az EUODAC egy olyan, ujjnyomatokat tároló európai adatbázis, amely kizárólag a menedékjogi kérelmet benyújtók azonosítására szolgál. Minden 14 éven felüli személytől, aki az Európai Unióban vagy azon kívül menedékkérelmet nyújt be, az eljárás részeként rutinszerűen ujjnyomatot vesznek. Az ujjnyomatokat ezután digitális formátumban továbbítják az Európai Bizottságnál található központi EUODAC egységhez, ahol a rendszer automatikusan összehasonlítja azokat az adatbázisban szereplő többi ujjnyomattal. A rendszer segít a hatóságoknak a szükséges iratok nélkül az Európai Unió területére lépő, illetve valamely másik tagállamban korábban már menedékkérelmet benyújtott személyek kiszűrésében.<sup>90</sup> A hatályos hazai – menekültjogot érintő – generális jogi szabályozást a 2007. évi LXXX. törvény a menedékjogról tartalmazza,<sup>91</sup> míg a 2007. évi II. törvény az ún. idegenrendészeti nyilvántartásról rendelkezik.<sup>92</sup>

Az értekezés témája szempontjából kiemelt fontosságú, hogy az 1/2006. (I. 11.) ORFK utasítás a rendkívüli halál esetén követendő rendőri eljárás szabályzata kiadásáról<sup>93</sup> 114. pontja az ismeretlen személyazonosságú holttest azonosítása érdekében végzendő feladatokat rögzíti. Ennek j) pontjában a következő áll: *Ha a személyazonosság rövid időn, de legkésőbb egy hónapon belül nem került megállapításra, úgy a „Jelentés ismeretlen személyazonosságú holttestről” adatlapot, a szemle és boncjegyzőkönyv másolatait, a kozmetikázott holttest (arc) fényképét, a tárgyainak fényképét, a halotti anyakönyvi kivonatot és egyéb, az azonosításhoz*

---

<sup>89</sup> KADLÓT Erzsébet.: A bűnügyi nyilvántartás alkotmányossági kritériumai. Word Wide Identity. Konferencia az Adatvédelem Napja alkalmából. Budapest, 2009. 01. 28. <http://abiweb.obh.hu/abi/> (2009. 02. 30.)

<sup>90</sup> [http://ec.europa.eu/justice\\_home/key\\_issues/eurodac/eurodac\\_20\\_09\\_04\\_hu.pdf](http://ec.europa.eu/justice_home/key_issues/eurodac/eurodac_20_09_04_hu.pdf) (2009. 04. 22.)

<sup>91</sup> A menekültügyi hatóság megvizsgálja, hogy fennállnak-e az ún. dublini rendeletek (343/2003/EK tanácsi rendelet, valamint a 1560/2003/EK bizottsági rendelet) alkalmazásának feltétele.

<sup>92</sup> 2007. évi II. törvény a harmadik országbeli állampolgárok beutazásáról és tartózkodásáról, 53. § (1)

<sup>93</sup> Az utasítás helyett a közeli jövőben új rendőrségi norma várható.

felhasználható adatokat tartalmazó iratot, egyéb dolgot az ORFK Bűnügyi Főigazgatóság Elemző és Koordinációs Igazgatóság körözési adatkezelésre felhatalmazott szervének kell megküldeni. Az ismeretlen holttest ujjnyomatlapját a BM BSZKI daktiloszkópiái nyilvántartásába kell megküldeni. Az 1) pont alapján: Az ismeretlen személyazonosságú és azonosítatlan holttest ügyében keletkezett információkat a Körözési Információs Rendszer segítségével valamennyi esetben össze kell hasonlítani az eltűnés miatt keresett, vagy más okból körözött számításba vehető személyek adataival, személyleírásaival.

A fentiekén túlmenően vannak olyan *kriminalisztikai nyilvántartások*, amelyek a nyomozások eredményesebbé tételét szolgálják, tehát *kriminalisztikai rendeltetésűek*, de az értekezés témáját érdemben nem érintik. Ezek:

- (1) a modus operandi és kapcsolódó nyilvántartások,<sup>94</sup>
- (2) bűnügyi operatív adattár,
- (3) bűnügyi hálózati nyilvántartás,
- (4) a bűncselekményekkel és azok feltételezett elkövetőivel kapcsolatos körözési nyilvántartás.<sup>95</sup>

## 6.1. Fényképanyilvántartás – arcképmás rögzítés

A körözések vizualizálására a fényképet igen korán, az 1840-es évek legelején kezdték alkalmazni. Tényleges és sikeres alkalmazásáról először 1854-ben a lausanne-i *Journal des Tribunaux*-ban adtak hírt. *Carl DURHEIM* berni litográfus 1852-53-ban készített *Jakob Amiet* rendőrparancsnok megbízásából körözési és azonosítási célokra felvételeket. A talbotípiá technikája lehetővé tette a képek sokszorosítását és album formájában eljuttatták az egyes kantonok rendőrségeinek. Magyarországon a rendőrség – a kivételesen fontos ügyekben – az arcképek archiválását szintén az 1870-es években kezdte meg. Ilyennek számított a betyárok körözése is. 1895-ben már a „Rendőri Lapok” *Nyilvántartás* című külön mellékletében jelentek meg a fényképes körözvények,

---

<sup>94</sup> A modus operandi nyilvántartás törvényes alapjait az Rtv. 84. § b)-j) alpontjai, valamint a 97. § i. alpontja teremtette meg. A 12/2009. (OT 7.) ORFK utasítás a Kriminálisztikai Archiváló Rendszer (KAR) üzembeállításával és működtetésével kapcsolatos egyes feladatokról 30. pontja alapján az utasítás hatályba lépését követően a Modus Operandi Nyilvántartás manuális és részben elektronikus adatbázisán alapuló elektronikus nyilvántartásban kezelt adatok a KAR-ban kerülnek nyilvántartásra.

<sup>95</sup> A körözési nyilvántartási rendszerről és a személyek, dolgok felkutatásáról és azonosításáról szóló 2013. évi LXXXVIII. törvény szabályozza, megvalósulása a 10/2007. (OT 5.) ORFK utasítás az új Körözési Információs Rendszer (HERMON) üzembeállításával és működtetésével kapcsolatos feladatokról alapján történik.

amelyek között profilképeket is láthatunk. Önálló rovata a *Ki ez?*, ahol letartóztatott bűnözőket vagy elhunyt személyeket akartak azonosítani. Ez utóbbi kapcsán jelent meg a *Hullák fényképezése* című írás is.<sup>96</sup>

1896-ban a belügyminiszter körrendeletet adott ki a fényképnilyántartásról,<sup>97</sup> 1908-ban az igazságügyi és a belügyminiszter az országos bűnügyi nyilvántartás tárgyában kiadott rendeletben bővítette, illetve pontosította azokat az eseteket, amikor a gyanúsítottakról arcképet kellett készíteni.<sup>98</sup> A fényképezés felfedezése tehát nagy hatással volt a személyazonosításra is, és az első albumok a mai adatbázisok őseinek tekinthetők.

Az arcképmás rögzítésének módjáról a hatályos jogi szabályozást a 20/2009. (VI. 19.) IRM rendelet 13. sz. melléklete alapján (a kritikai észrevételek miatt) teljes terjedelmében közlöm: *Az arcképmás rögzítést a gyanúsított kihallgatását vagy befogadását követő legrövidebb időn belül, legfeljebb a megalapozott gyanú közlésétől vagy a befogadástól számított következő munkanap 16:00 óráig kell elvégezni.*<sup>99</sup>

*Az arcképmás rögzítésekor a terheltnek állnia kell.*<sup>100</sup> *A terhelt szemének teljesen nyitva kell lenniük, arckifejezése nem lehet szándékosan torzított, homloka és fülei a hajzattól szabadon legyenek úgy, hogy jól látszódjon a homloka és az arcéle. Ha a terhelt általában szemüveget visel (ide nem értve a napszemüveget), az arcképmás rögzítés során viselnie kell saját szemüvegét.*

*Az első arcképmást rögzítő képen a terhelt természetes fejtartással oldalnézetben szerepeljen úgy, hogy a fényképezőgép felé a jobb arcfele nézzen. A fényképezéskor a terhelt egész testhelyezettel oldalnézetben álljon a fényképezőgép síkjához képest.*

*A második arcképmás rögzítő felvételen a terhelt egyenes fejtartással, a fényképezőgép síkjával szembenézetben kerüljön rögzítésre.*

*A harmadik arcképmás rögzítő felvételen a terhelt egyenes fejtartással, kissé jobbra fordított arcéllal kerüljön rögzítésre úgy, hogy teste a fényképezőgép síkjával*

---

<sup>96</sup> BOGDÁN Melinda: A rabosító fénykép. Budapest Főváros Levéltára: [http://bfl.archivportal.hu/id-691-bogdan\\_melinda\\_rabosito\\_fenykep.html](http://bfl.archivportal.hu/id-691-bogdan_melinda_rabosito_fenykep.html) (2009. 02. 04.)

<sup>97</sup> A Belügyminiszter 1621. sz. körrendelete, 1896. 02. 05. Fénykép készítendő „súlyosabb ügyekben” és nagyon elleni ügyekben, visszaesőkről.

<sup>98</sup> 24/ 300 I. M. 1908. rendelet III. fej. 16. §

<sup>99</sup> Az időbeliség elfogadhatóan fontos tényező, ugyanakkor a gyakorlatban problémát okozhat, ha a terhelt fején, arcán kiterjedt, „zavaró” friss sérülés, vagy kötés található. Ide vonatkozóan a rendelkezés alternatív lehetőséget nem biztosít a hatóság számára.

<sup>100</sup> Felesleges, problémát okozó kiváncsi. Egy „magas” terhelt esetén, az arcról készítendő képek készítésekor egy alacsonyabb termetű bűnügyi technikusként székre, zsámolyra kell(ene) állnia. Ülő helyzetben hasonló minőségű képek lennének készíthetők.



szembenézzon, csak az arca forduljon el jobbra oly módon, hogy bal arcféle, valamint füle is látható legyen.

Az egész alakot ábrázoló képet álló helyzetben szemből és oldalról kell elkészíteni úgy, hogy a terhelt magassága a háttérben rögzített metrikus skáláról leolvasható legyen.

Az állókép kivételével a képeken szerepelnie kell azonosító táblának vagy a filmkockán megjelenő digitális feliratnak. A számtábla három helyen rendelkezik cserélhető számrendszerrel. Az első számcsoport jelenti a nyilvántartási számot, a második a fénykép készítésének évét, a harmadik a fényképezendő személy magasságát centiméter mértékegységben meghatározva. A táblán jelölni kell annak a szervnek a szervkódját, amelyik a nyilvántartásba vételt elrendelte.<sup>101</sup> A számtáblát úgy kell elhelyezni, hogy a tábla felső széle a megfelelő testhelyzetbe állított terhelt állcsúcsától függőlegesen lefele 100-120 mm-re kerüljön.

Az arcképmás rögzítéshez a háttér csak világosszürke,<sup>102</sup> sík, homogén, nem tükröződő felület lehet. A terheltet az árnyékmentes arcképmás rögzítés céljából a háttértől kb. 100-150 mm-re kell állítani úgy, hogy ne támaszkodjon a felületnek. A terhelt megvilágítását megfelelő villanó berendezés (ún. körvaku)<sup>103</sup> biztosítja úgy, hogy a fényesség ne legyen túltelített.

Az arcképmás rögzítéskor a fényképezőgép objektív tengelyének a jobb szemzug magasságával kell megegyeznie. Fényképfelvételeket a fényképezőgép függőlegesen állított képsíkjával kell végrehajtani.

A rögzített arcképmásnak a képmező közepében kell elhelyezkedni, a képen a fej és az azonosító tábla töltse ki az egész képmezőt, a tábla alsó széle a képmező alsó szélére illesztve helyezkedjen el. A fejtető a kép felső szélére illeszkedjen.

A megkövetelt, standardizált digitális technika hatása a közeljövőben, a biometrikus arcfelismerő rendszerek rutinszerű rendőrségi alkalmazásával lesz tetten érhető.

---

<sup>101</sup> A rendszeresített táblákon ennek a számnak az elhelyezésére nincs lehetőség.

<sup>102</sup> A feltétel szakmailag érthető, azonban a gyakorlatban nehezen kivitelezhető.

<sup>103</sup> Az arcképmás rögzítés digitális fényképezőgépekkel történik. Tapasztalataim szerint a meglévő, olcsó, nem kriminalisztikai alkalmazásra készült, kompakt” fényképezőgépek körvakuval nem rendelkeznek.

## 6.2. Daktiloszkópiai nyilvántartás – daktiloszkópia<sup>104</sup>

A tenyerek és talpak belső felületén található bőrlécrendszer, vagy bőrfodorszálsztruktúra *evolúcióbiológiai* magyarázata a csúszásgátlás, a biztos fogás és tapadás. Megfigyelhető már (kezdetlegesen) egyes alsóbbrendű emlősöknél (pl. sün, kuskusz, mókus), főemlősöknél (a selyemmajom farka is rendelkezik – kapaszkodásra alkalmas – bőrléc-rendszerrel) és az embernél<sup>105</sup> is. A bőrlécrendszer kialakulásának *anatómiai* magyarázata a bőr rétegeinek egymáshoz kapcsolódásában keresendő. A bőrfodorszálsztruktúrát hordozó bőr felhámját (epidermiszt) csapszerű kitüremkedések (dermális papillák) kapcsolják az irharéteghez (dermisz). A csapszerű kitüremkedések bőrfelszíni leképeződései a bőr „lécei”, kiemelkedései, azaz a fodorszálak. Az egyik első, ezirányú kutatásokat végző jeles bolognai anatómus tiszteletére az irharéteget nevezik MALPIGHI<sup>106</sup>-rétegnek is. Számos jeles nyugat-európai tudós<sup>107</sup> sejtéseit, valamint az ujjnyomok távol-keleti gyakorlati felhasználásának<sup>108</sup> tanulmányozását követően a daktiloszkópia tudományát GALTON,<sup>109</sup> DARWIN unokaöccse alapította meg, a daktiloszkópiára vonatkozó két axióma lefektetésével: (1) az ujjnyomok egyediek,<sup>110</sup> és (2) változatlanok.<sup>111</sup> Juan VUCHETICH argentin rendőrtiszt már 1891-ben sikerrel alkalmazta GALTON rendszerét. Sir Edward Richard HENRY<sup>112</sup> rendőr tisztviselő Angliában és Walesben, 1901-ben először vezette be az ujjnyom-azonosításon alapuló bűnügyi azonosítási rendszert. Az angolok után Európában másodikként hazánkban is

<sup>104</sup> Daktilosz+szkopein (gör.): ujjakat nézni. Napjainkban a daktiloszkópiát a *dermatoglifia* részterületének szokás tekinteni. A *dermatoglifia* feladatai közé tartozik az emberi rasszok bőrlécrendszerben megmutatkozó különbségeinek vizsgálata, egyes betegségek és genetikai rendellenességek bőrfodorszálsztruktúrából történő kimutatása, a bőrstruktúrák öröklésmentete, valamint az ikerkutatások.

<sup>105</sup> A magzat tizenhét éves korában már kiemelkednek a tenyéri-, és talpi párnákból a dermális papillák által meghatározott bőrfodorszálak.

<sup>106</sup> Marcello MALPIGHI (1628-1694).

<sup>107</sup> Kiemelendő J. E. PURKINJE és H. FOULDS munkássága.

<sup>108</sup> William J. HERSCHELL (1833-1917) az 1860-as években először használt ujjnyomokat arra, hogy azonosítsa a nyugdíjért folyamodó indiaiakat.

<sup>109</sup> Sir Francis GALTON (1822-1911).

<sup>110</sup> Az ujjnyomok, illetve a tenyér és talpnyomok egyedisége a bőrlécrendszer sajátosságai pontjaira, az úgynevezett *minúciákra* épül. Genetikai meghatározottsága csupán az ujj-, tenyér- és talppárnák feszességének és szimmetriájának van; ez befolyásolja a kialakuló ujjnyomat típusát. A konkrét típus, és főleg a minúciák kialakulása már nem pusztán genetikai meghatározottságú. Sokkal nagyobb súllyal esnek latba a magzatra méhen belül kifejett környezeti hatások, a véletlen, a „fejlődési zaj”. Mivel az ikrek egymás számára a méhen belül „külső környezetet”, „fejlődési zajt” jelentenek, ujjnyomatuk soha nem lesz egyforma, csupán nagyon hasonló. Lásd CUMMINS, H. – MIDLO, C.: *Finger prints, palms and soles. An introduction to dermatoglyphics*. Dover Publications, New York, 1961. 55. o.

<sup>111</sup> Az ujjnyom változatlanságának fontos összetevője a bőr regeneráló képessége. Felhámot érintő vágások, horzsolások, égések vagy savmarások napokon, heteken belül regenerálódnak – és ilyenkor az eredeti bőrstruktúra áll vissza. Mélyebbre hatoló roncsolódások esetén maradandóan károsodnak a bőrstruktúrák – azonban ezek a maradandó hegek is egyediek.

<sup>112</sup> 1859-1931

bevezették a daktiloszkópiai nyilvántartást.<sup>113</sup> A magyar daktiloszkópia kiemelkedő alakja, *KISS Ernő*<sup>114</sup> a II. világháború előtt kezdte meg, és a háború után fejezte be az ún. monodaktiloszkópia, az egyujjas osztályozáson alapuló gyűjtemény felállítását.<sup>115</sup>

Egy ujjmintának a jellemzői alakítják ki individualitását, vagyis egyediségét. Ezek:

- (1) típus (ív, hurok, örvény és ezek altípusai),
- (2) fodorszálak vonulatának általános iránya,
- (3) ujjmintákon lévő magpontok és delták típusa, elhelyezkedése, a köztük lévő távolság fodorszálszámban kifejezve,
- (4) sajátossági pontok (minúciák) típusa, száma, iránya és elhelyezkedése, a közöttük lévő fodorszálak száma,
- (5) a fodorszál mikrostruktúrájának tulajdonságai (fodorszál szélének tulajdonságai, fodorszálakon lévő pórusok formája, száma és elhelyezkedése).<sup>116</sup>

Jelenleg két daktiloszkópiai azonosítási módszer létezik a világon. Az egyik az ún. minimális sajátossági pontokon, vagy *minúcia*<sup>117</sup> számon alapul. Különböző országokban a minimum standard intervalluma 8-16 minúcia között ingadozik.<sup>118</sup> A másik módszer az utóbbi évtizedekben kezdett elterjedni, ez a *holisztikus* módszer. Ezen módszer alkalmazása során a szakértő megállapítja a nyomban található összes lehetséges információt, annak mennyiségét (a minúciák számát) és a minőségét, az egymásra ható és egymást kompenzáló tényezőket. Az ilyen elemzés formálisan szubjektív, de valójában objektív tényezőkön alapul.<sup>119</sup>

Kiemelendő, hogy a statisztikai adatok alapján a különböző bűncselekmények nyomozása során rögzített daktiloszkópiai nyomok mintegy 25%-a nem az ujjbegyeiktől, hanem a kéz egyéb részeitől (tenyér, kéz él) származik. A tenyérynymatok daktiloszkópiai osztályozására korábban számtalan próbálkozás történt, azonban a

---

<sup>113</sup> RUDNAY Béla budapesti főkapitány és Dr. PEKÁRY Ferenc nevéhez fűződik.

<sup>114</sup> KISS Ernő (1890-1971)

<sup>115</sup> ROMANEK József – SOLYMOSI Józsefné – TAUSZIK Nagyzezsda: Daktiloszkópia 1904-2004; BM Duna Palota és Kiadó, Budapest, 2004. 26. o.

<sup>116</sup> SOLYMOSI Józsefné – TAUSZEK Nagyzezsda: Az ujjnyom individualitásáról. Rendészeti Szemle, 2007/6. 21. o.

<sup>117</sup> Ilyenek lehetnek pl. a fodorszálak által alkotott szigetek, szemek, villák, elágazások, horgok.

<sup>118</sup> Magyarországon ez a szám 10. Fontos, hogy a 10 „azonosítási pont” megléte csupán arra elégséges, hogy a nyomot egyedi azonosításra alkalmasnak tekintsük. Ezt követően a szakértő a teljes nyomot hasonlítja össze a nyomattal, és nem azonosságokat keres, hanem különbségeket. Ha különbségre bukkan kategórikus kizárást véleményez, ha nem bukkan, akkor kategórikus azonosságot mond ki.

<sup>119</sup> SOLYMOSI Józsefné – TAUSZEK Nagyzezsda: Az ujjnyom individualitásáról. Rendészeti Szemle, 2007/6. 29. o.

felállított rendszerek olyan bonyolultak voltak, hogy a gyakorlatban történt alkalmazásuk – a rendkívüli nehézség miatt – rendre csődöt mondott.<sup>120</sup>

Az automatizált ujjnyom-azonosító rendszerek a tévhittel ellentétben azonosítást nem végeznek. Előnyük, hogy a számítástechnikai háttérük segítségével a biometrikus adatbevitel, a keresés és az összehasonlítás igen rövid idő alatt megtörténik, az eredményről pedig a számítógép ún. kandidátusi listát készít, vagyis a találatok valószínűségi értékének arányában felsorolja azokat a nyomatokat, illetve nyomokat, amelyek esetében nagyfokú hasonlóságot mutatott ki. Ezt követően a szakértő végzi el az azonosítást!

Amikor Magyarország is csatlakozott a Prümi Szerződéshez, az Országos Rendőr-főkapitányság Bűnügyi Szakértői Kutatóintézet (továbbiakban: ORFK BSZKI) által működtetett SAGEM Morfo AFIS<sup>121</sup> rendszer fejlesztésekre szorult, majd 2014-től az intézet (egyelőre még párhuzamosan a régivel) a COGENT AFIS-t használja. A hazai hatályos jogi szabályozás alapján<sup>122</sup> daktiloszkópiai szakkérdésben az ujjnyom-tenyérynym vizsgálatára kizárólagosan az ORFK BSZKI jogosult.

### **6.3. Igazságügyi genetikai vizsgálatok – DNS adatbázis**

Az igazságügyi genetika ma már önálló tudományterületként működik, és használja fel a genetika módszereit, tudományos eredményeit. Önálló voltát támasztja alá az is, hogy igazságügyi genetikai kutatások a genetika más területére vonatkozó információkat – pl. polimorfizmusok molekuláris struktúrája, DNS-szekvencia adatok, populációgenetikai adatok, stb. – is szolgáltatnak, melyek önmagukban ugyanakkor nem jelentik az igazságügyi genetika célját. Törvényszéki aspektusból nézve a genetika csak eszköz, melynek segítségével a jogi hipotézisek megerősíthetők vagy elvethetők.

---

<sup>120</sup> BALLÁNÉ Füsztér Erzsébet: Nyomtan és daktiloszkópiai alapismeretek. Jegyzet. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2004. 105. o.

<sup>121</sup> Az AFIS a monodaktiloszkópiai nyilvántartási és azonosítási rendszerek összefoglaló elnevezése. Hazánkban jelenleg 4 AFIS adatbázissal üzemel: (1) bűnügyi ujj-, tenyérynym adatbázis, (2) helyszíni ujj-, tenyérynym adatbázis, (3) menedékjogot kérők ujjnyomat adatbázisa (4) idegenrendészeti ujjnyomat adatbázis

<sup>122</sup> 282/2007. (X. 16.) Korm. rendelet a szakterületek ágazati követelményeiért felelős szervek kijelöléséről, valamint a meghatározott szakkérdésekben kizárólagosan eljáró és egyes szakterületeken szakvéleményt adó szervekről. 2. számú melléklet, 11. pont

A polimeráz láncreakció (PCR)<sup>123</sup> felfedezésének évében, 1985-ben került sor a DNS-vizsgálatok első törvényszéki alkalmazására. Alec JEFFREYS és munkacsoportja a kromoszóma azon szakaszait vizsgálta, amelyek nagy számban tartalmaztak rövid ismétlődő szekvenciákat, mivel ezek az ún. miniszatelliták lényegesen polimorfabbnak bizonyultak az eddig vizsgált markerekhez képest.<sup>124</sup> Az RFLP-t mutató miniszatelliták (más néven VNTR-ek) alkalmazása a '80-as évek végére terjedt el a külföldi igazságügyi vizsgálatokban.<sup>125</sup>

A PCR-sokszorozás igazságügyi alkalmazásáról először HIGUCHI és munkatársai<sup>126</sup> számoltak be, amikor egyetlen hajszálból kiindulva a HLA-DQ $\alpha$ -lokusz polimorf régióját genotipizálták. 1990-ben megjelent az első, igazságügyi alkalmazásra hitelesített kereskedelmi PCR-kit.

A mikroszatelliták, SSR-ek (Simple Sequence Repeats), vagy elterjedtebb nevén STR-ek (Short Tandem Repeats)<sup>127</sup> igazságügyben való alkalmazhatóságát a PCR-technika gyors elterjedése tette lehetővé. 1991-ben leírták az STR markerek fluoreszcens analízisét.

A Bűnügyi Szakértői és Kutatóintézetben 1992-ben elindult az igazságügyi DNS-vizsgálat Magyarországon.<sup>128</sup>

---

<sup>123</sup> A PCR technológiával tetszőleges DNS-szakaszból (templát) rövid idő alatt korlátlan számú másolatot készíthetünk két iniciáló oligonukleotid (primer) és a DNS-polimeráz enzim segítségével. A reakció három lépésből áll. Elsőként a duplaszálú templát DNS szálait hődenaturációval elválasztjuk egymástól. A második lépésben a hőmérséklet csökkentésével lehetővé tesszük a primerek (oligók) templát DNS-hez kapcsolódását (annealing). A harmadik lépés során a polimeráz enzim az egyszálúvá denaturált templáthoz kapcsolódó primerek végeit meghosszabbítja (elongáció) és eközben elkészíti a templát DNS kiegészítő szálát. Ha a denaturációs annealing és elongációs lépést ismétljük, a polimeráz az újonnan elkészített szálat is templátként használja, és így a keletkezett DNS mennyisége exponenciálisan növekszik.

<sup>124</sup> JEFFREYS, AJ. – WILSON, V. – THEIN, SL.: Hypervariable minisatellite regions in human DNA. *Nature*, 1985/314. 67-73. o.

<sup>125</sup> GILL, P. – WERRETT, DJ.: Exclusion of a man charged with murder by DNA fingerprinting. *Forensic Science International*, 1987/ 35. 145-148. o.

<sup>126</sup> HIGUCHI, R. – von BEROLDINGEN, CH. – SENSABAUGH, GF. – ERLICH, HA.: DNA typing from single hairs. *Nature*, 1988/ 322. 543-546. o.

<sup>127</sup> A mikroszatellita lókuszek (hétköznapiabban nevükön STR-ek, Short Tandem Repeats) olyan nem átíródo DNS-régiók, ahol 2-6 bázispárból álló rövid szakaszok tandem módon ismétlődnek egymásután. A *repeat* egységek ismétlődéseinek száma az egyes egyének között nagy változatosságot mutat, ez a polimorf jelleg teszi őket alkalmassá genetikai személyazonosítási célokra. A mikroszatellita lókuszek eltérő alléljei egymástól hosszúságukban különböznek, ezért ezeket a típusú polimorfizmusokat a hossz-polimorfizmusok közé sorolják.

<sup>128</sup> PÁDÁR, ZS. – WOLLER, J.: The first experiences of the application of DNA polymorphism in criminal cases in Hungary. *Proceedings of 1st International Symposium on Forensic Sciences, Liptovsky Jan. Slovak Republic*. 1993.

1993-ban a kereskedelmi forgalomban elérhetővé vált az első STR kit, kifejlesztették a genetikai nem meghatározását az Amelogenin lokusz PCR-fragmens analízisével. 1994-ben megjelent az első multiplex PCR-kit.

1995-ben az O. J. Simpson-ügy kapcsán a nyilvánosság figyelme is az igazságügyi DNS-vizsgálatokra terelődött. Nagy-Britanniában felállították a bűnügyi STR profilnyilvántartást. 1995-96-ban jelentek meg az első olyan tudományos közlemények (a BSZKI-ból,<sup>129</sup> illetve Szegedről)<sup>130</sup> amelyek magyar igazságügyi DNS-vizsgálati eredményekről, köztük STR analízisekről számoltak be. 1997-ben az USA Szövetségi Nyomozó Hivatala (FBI) definiálta a 13 STR törzs-lokuszt. Ebben az évben mutatták be az igazságügyi gyakorlatban vizsgálható Y-kromoszómás STR-ek első marker-készletét.<sup>131</sup>

1998-ban az USA – szövetségi szinten – felállította bűnügyi DNS-profil nyilvántartó rendszerét (Combined DNA Index System, CODIS). Az ezredfordulóra a kereskedelmi multiplex STR kitek igazságügyi alkalmazása széles körben elterjedt. Felállították az európai online Y-STR haplotípus referencia adatbázist. 2000-ben Magyarországon hatályba lépett a bűnügyi nyilvántartások rendszere, köztük a DNS-profil nyilvántartást szabályozó törvény.<sup>132</sup>

Az ezredfordulóra felállt a nemzetközi online Y-STR haplotípus referencia adatbázis.<sup>133</sup> Az autoszómás és ivari kromoszómás hossz-polimorfizmusok, a mitokondriális DNS feltárt szekvencia-polimorfizmusai után a figyelem középpontjába a genomban előforduló több millió SNP analízise került.<sup>134</sup> 2006-ban elindult az EDNAP (European DNA Profiling Group) által életre hívott EMPOP adatbázis,<sup>135</sup> melynek célja mitokondriális DNS kontroll régió referencia haplotípusok gyűjtése a világ minden részéről, az adatok minőség ellenőrzése és online hozzáférés biztosítása az

---

<sup>129</sup> WOLLER, J. – FÜREDI, S. – PÁDÁR, ZS.: AMPFLP analysis of the VNTR loci D1S80 and ApoB in Hungary. *International Journal of Legal Medicine*, 1995. 107/5. 273-274. o.

<sup>130</sup> CSETE, K. – SHURENKAMP, M. – VARGA, T.: The STR system HumVWA and HumACTB2 in a Hungarian population. *International Journal of Legal Medicine*, 1996/108. 316-317. o.

<sup>131</sup> KAYSER, M. – de KNIJFF, P. – DIELTJES, P. – KRAECZAK, M. – NAGY, M. – ZERJAI, T. – PANDYA, A. – TYLER, Smith C. – ROEWER, L.: Applications of microsatellite-based Y chromosome haplotyping. *Electrophoresis*, 1997/18. 1602-1607. o.

<sup>132</sup> 1999. évi LXXXV. törvény a bűnügyi nyilvántartásról és a hatósági erkölcsi bizonyítványról.

<sup>133</sup> ROEWER, L. – KRAWCZAK, M. et al.: Online reference database of European Y-chromosomal short tandem repeat (STR) haplotypes. *Forensic Science International*, 2001/118. 106-113. o.

<sup>134</sup> PHILLIPS, C. – LAREU, M. – SANCHEZ, J. – BRION, M. – SOBRINO, B. – MORLING, N. – SCHNEIDER, P. – SYNDERCOMBE, Court D. – CARRACEDO, A.: Selecting single nucleotide polymorphisms for forensic application. *Progress in Forensic Genetics*, 2004/10. 18-20. o. *International Congress Series* 1261.

<sup>135</sup> PARSON, W. – DÜR, A.: EMPOP – A forensic mtDNA database. *Forensic Science Genetics* 2007/1. 88-92. o.

alkalmazók számára. Az EMPOP adatszázisban 2004-től kezdődően mintegy 900 teljes mitokondriális DNS kontroll régió haplotípust dolgoztak fel Magyarországról is.<sup>136</sup>

A hazai DNS-profil nyilvántartás jogszabályi feltételei alapján meghatározott bűncselekmény kategóriákban a gyanúsított személy köteles DNS mintát szolgáltatni, és ezekből a személyi típusú mintákból nyert DNS-profilokat a bűncselekmények helyszínén fellelt mintákkal együtt egy közös bűnügyi célú DNS-adatbázisban kell elektronikus módon tárolni. A DNS-profilok kezelését, az automatikus kereséseket és lekérdezéseket egy erre a célra fejlesztett számítógépes program végzi, ami jelenleg Magyarországon az FBI által fejlesztett CODIS. A rendszer a DNS-profil adatok strukturált kezelése révén megfelelő peremfeltételek teljesülése esetén képes kimutatni két vagy több DNS-profil azonosságát illetve nagyfokú hasonlatosságát (találat). A találat típusai lehetnek:

- (1) személyi DNS-profilok azonossága,
- (2) több helyszín mintáiból származó DNS-profilok azonossága,
- (3) helyszíni minta és nyilvántartott személy/ek DNS-profiljainak azonossága.

A találat típusoktól függően az információ segítséget nyújthat:

- (1) ismeretlen tettes által elkövetett személyi adatokkal (okirattal) történt visszaélés,
- (2) azonos, vagy eltérő típusú sorozatos bűncselekmények összetartozása,
- (3) feltételezett elkövető kiléte,
- (4) tömegszerencsétlenségek áldozatai és ismeretlen holttestek (maradványok) azonossága felderítésében.<sup>137</sup>

A hatályos jogi szabályozás szerint (igazságügyi) DNS vizsgálat végzésére az egyetemi igazságügyi orvostani intézetek, az Igazságügyi Szakértői és Kutatóintézet (továbbiakban: ISZKI) Budapesti Orvosszakértői Intézete és az ORFK BSZKI kizárólagos jogosultsággal bírnak.<sup>138</sup>

---

<sup>136</sup> EGYED Balázs.: Mitokondriális DNS és mikroszatellita polimorfizmusok igazságügyi genetikai aspektusú vizsgálata a magyar népességben. PhD értekezés, ELTE TTK Biológiai Doktori Iskola, 2007, 14. o.

<sup>137</sup> <http://www.bszi.hu/page.php?355> (2014. 01. 06.)

<sup>138</sup> 282/2007. (X. 16.) Korm. rendelet a szakterületek ágazati követelményeiért felelős szervek kijelöléséről, valamint a meghatározott szakkérdésekben kizárólagosan eljáró és egyes szakterületeken szakvéleményt adó szervekről. 2. számú melléklet, 2.a. pont

## VII. IGAZSÁGÜGYI ORVOSSZAKÉRTŐI TEVÉKENYSÉG

Ismereteink szerint az első összefoglaló törvényszéki orvostani munka 1248 táján jelent meg Kínában, jóllehet már Mózes törvénykönyvei foglalkoznak a klasszikus igazságügyi orvostan tárgykörébe eső kérdésekkel (szüzesség, erőszakos közösülés, testi sértések), később pedig Hippokratész említ olyan feladatokat, mint a magzat életképességének, vagy az orvosi "műhibának" a vizsgálata. Az európai „gyökereket” *Fortunatus Fidelis* teremtette meg azzal, hogy 1598-tól kezdve rendszeresen bocsátotta közre igazságügyi orvostanát *De relationibus medicorum* címmel. A tudományág hazai történetét tekintve meglehetősen kevés adatot találunk, bár a különféle feljegyzésekből, krónikákból kitűnik, hogy az élet és testi épség elleni bűncselekmények helyes megítélése nálunk is megkövetelte az orvosi ismeretekkel rendelkező személy közreműködését. 1035-ben I. István törvénye már elkülönítette az emberölés szándékos és gondatlan alakzatát, IV. Béla pedig a Zágráb részére adott szabadságlevelében úgy rendelkezett, hogy a "sebesítő" a sértett orvosát is kielégíteni tartozik. 1252-ben István, szlavóniai bán oklevelében utalást találunk a halálos (*vulnus mortiferum*) és a nem halálos sérülés (*vulnus non mortiferum*) megkülönböztetésére. III. László király 1274-ben azokat a sebesüléseket tekintette halálosnak, amelyek „tapasztalt orvosok segítségével hosszú időn át alig voltak gyógyíthatók.” Károly Róbert 1329-ben kelt szabadságlevele a halálos sebek mellett már megemlíti a vérzéssel járó és a vérzés nélküli ütéseket.<sup>139</sup>

A jogtörténeti emlékekből kitűnik tehát, hogy az akkori kor is hangsúlyt fektetett a megkülönböztetésre, a sérülések közötti differenciálásra. Márpedig, ha a sérülés jellegének, súlyosságának kihatása volt az alkalmazott szankciókra, akkor ezen sérülések „szakértői” vizsgálata akár „perdöntő” is lehetett. Arra vonatkozóan azonban semmiféle adatunk nincs, hogy ekkor kik láthatták el a mai orvosszakértő feladatát, bár későbbi feljegyzések szerint a céhbeli borbélysebészek, illetve a hadisebészek rendelkezettek a sérülések megítéléséhez szükséges ismeretekkel, és legfőképp gyakorlattal. A törvényszéki orvostan kialakulása szempontjából rendkívül fontos az 1656-os év, hisz ekkor jelent meg III. Ferdinánd büntető törvénye, a *Praxis Criminalis*, mely kötelezően előírta, hogy: „az orvosi kérdések felderítése és elhatárolása megeskettett orvosokra, sebészekre, fürdészekre és bábákra törvényesen bízatik.” Ennek

---

<sup>139</sup> KENYERES Balázs: A törvényszéki orvostan tankönyve. I. Universitas Könyvkiadó Társaság, Budapest, 1926. 12-16. o.



megfelelően „esküdt sebésznek” kellett emberölés esetén nyilatkoznia arról, hogy „az illető hány sebet, hol és milyen eszköztől kapott, hogy a sebek általában, vagy azok közül csak egyik-másik volt-e halálos?”<sup>140</sup>

A Praxis Criminalis tehát az első olyan jogi dokumentum, amely már egyértelműen szól az orvosok szakértőkénti alkalmazásáról. Ezt követően 1726-ból találunk rendelkezést arról, hogy az emberölés és a hirtelen halál elkülönítésére „pontos boncolás végzendő, ebben jártas sebészekkel.”<sup>141</sup>

Hazánkban a világon az elsők között, 1793-ban rendelte el a Helytartó Tanács, hogy a pesti egyetemen a *medicina forensis* (törvényszéki orvostan) és a *politika medica* (orvosi közigazgatás) „szerveztessék meg, s hogy ezen tárgyakból szigorlatokat tartsanak.” A *törvényszéki orvostan* 1876-ban önálló tantárggyá vált, ekkorra már a teljes oktatási tananyagát sikerült biztosítani, de abban még a kórbonctani ismeretek döntően meghatározó szereppel bírtak. 1951-ben az addigi törvényszéki orvostan elnevezést *igazságügyi orvostanra* változtatták. Az Országgyűlés az 1890. évi XI. t.c.z. elfogadta az Igazságügyi Orvosi Tanács létesítését, „melynek elsődleges feladata az igazságszolgáltatás segítése mindazon kérdésekben, ahol a törvényszéki orvosi vélemények felülvéleményezésére van szükség”. Az Igazságügyi Orvosi Tanács, mint egészségügyi célokat szolgáló testület ezzel az összes európai államot megelőzte. A Tanács feladatkörét 1951-ben, az Egészségügyi Tudományos Tanács Igazságügyi Bizottsága vette át. Működését többször szabályozták, majd azt a 13/1994. (IX. 13.) NM rendelet és annak átalakulásáról – mint Szakértői Testületről – szóló 8/2006. (II. 22.) IM rendelet fogalmazta meg.

Először az 1883. I. t. cz. rendelkezései között találkozunk azzal, hogy: „a törvényszéki orvosi tevékenység állami szakvizsgálóhoz kötött”. A követelményrendszerében rögzítésre került, hogy „vizsgálható az, aki egy év kórházi szolgálatot teljesített, és két év igazolt kórboncnoki munkát teljesített”. A törvény többször módosult, jelenleg pedig a 22/2012. (IX. 14.) EMMI rendelet határozza meg az egészségügyi felsőfokú szakirányú szakképesítés megszerzésének feltételeit. A rendelet 1. melléklete szerint igazságügyi orvostan szakképzés esetén a képzési idő 60 hónap (ezen belül 24 hónap a törzsképzési idő és 36 hónap a szakgyakorlati idő).

---

<sup>140</sup> KENYERES Balázs: A törvényszéki orvostan tankönyve. I. Universitas Könyvkiadó Társaság, Budapest, 1926. 17. o.

<sup>141</sup> KENYERES Balázs: A törvényszéki orvostan tankönyve. I. Universitas Könyvkiadó Társaság, Budapest, 1926. 18. o.

Hazánkban az *igazságügyi szakértés* jogi szabályozása sokáig csak kormányrendeleti szinten (53/1993. Korm. rendelet) valósult meg, míg aztán hosszú jogi előkészítés, és az érdekelt szervezetekkel történt törvényelőkészítő munkát követően 2005-ben elfogadta a parlament az igazságügyi szakértőkről szóló törvényt (továbbiakban: Isztv.).<sup>142</sup>A törvény meghatározása szerint *az igazságügyi szakértő feladata, hogy a bíróság, a közjegyző, az ügyészség, a rendőrség és a jogszabályban meghatározott más hatóság... kirendelése, vagy megbízás alapján, a tudomány és a műszaki fejlődés eredményeinek felhasználásával készített szakvéleménnyel segítse a tényállás megállapítását, a szakkérdés eldöntését.* [Isztv. 1. § (1)] Az Isztv. meghatározza, hogy ki, és milyen formában végezhet igazságügyi szakértői tevékenységet, felsorolja a szakértővé válás szabályait, a szakértők jogait és kötelességeit. Külön fejezetek tartalmazzák az igazságügyi szakértői tevékenységet végző gazdasági társaságra, valamint az igazságügyi szakértői intézményekre vonatkozó szabályokat. A törvényhez több miniszteri rendelet is kapcsolódik, a szakértővé válásról, a szakértői alapképzésről, a szakértői igazolványokról, a testületi véleményadásról. Az igazságügyi szakértői kamaráról szóló 1995. évi CXIV. törvény hozta létre az igazságügyi szakértői kamarákat. Ennek megfelelően 1996. április-június hónapban megalakult a nyolc területi kamara. Az igazságügyi szakértői kamara (MISZK) köztestületként a törvény által meghatározott közfeladatokat látja el, önkormányzatban nyilvántartott tagsággal rendelkezik és feladatait öngazgatás útján teljesíti. Az Isztv. 30/A § (1) alapján a MISZK elnöksége a *szakértői tevékenység egységes és magas színvonalú ellátása érdekében szakértői módszertani levelet ad ki.* Végül megemlítendő, hogy a többször módosított 3/1986. (II. 21.) IM rendeletben találjuk az igazságügyi szakértők díjazására vonatkozó díjtételeket.

2014. év elején a Közigazgatási és Igazságügyi Minisztérium elektronikusan elérhető névjegyzéke<sup>143</sup> 120 igazságügyi orvossalakértőt, valamint 23 orvossalakértéssel foglalkozó gazdasági társaságot tartott nyilván. Emellett négy egyetem (Semmelweis Egyetem, Debreceni Egyetem, Szegedi Tudományegyetem, Pécsi Tudományegyetem) orvoskarainak igazságügyi orvostani intézetében, a Bűnügyi Szakértői és Kutató Intézetben, valamint az Igazságügyi Szakértői és Kutató Intézetben végeznek igazságügyi orvossalakértői tevékenységet.

---

<sup>142</sup> 2005. évi XLVII. törvény az igazságügyi szakértői tevékenységről.

<sup>143</sup> <https://szakertok.kim.gov.hu/szakertok> (2014. 02. 08.)

Szakértőt a hatóság „különleges szakértelmére” figyelemmel rendel ki.<sup>144</sup> A különleges szakértelem az 1998. évi XIX. törvény a büntetőeljárásról (továbbiakban: Be.) szerinti rendelkezése *kógens* szabály, mégis mérlegelési lehetőséget ad az eljáró hatóságnak annak megállapításában, hogy valóban szükség van-e speciális ismeretekre a tényállás teljes körű felderítéséhez. Ez alól kivételt jelentenek azok az esetek, amikor szakértő kirendelése kötelező: *Szakértő alkalmazása kötelező, ha*

a) a bizonyítandó tény, illetőleg az eldöntendő kérdés személy kóros elmeállapota, alkohol-, illetőleg kábítószerfüggősége,

b) a bizonyítandó tény, illetőleg az eldöntendő kérdés kényszergyógykezelés szükségessége,

c) a személyazonosítást biológiai vizsgálattal végzik,

d) elhalt személy kihantolására kerül sor. [Be. 99. § (2)]

(Rögtön szembetűnhet, hogy az összes eset az orvosi, orvosbiológiai területet érinti!) A különleges szakértelem fogalmát illetően ugyanakkor máig nem alakult ki egységes, minden szerző által elfogadott álláspont a jogirodalomban, jóllehet a fogalmi pontosításnak – a dogmatikai jelentőségen túl – fontos gyakorlati kihatása lehet a szakértők kirendelésének gyakoriságára, s így akár a bizonyítás eredményességére is. A szerzők egy része<sup>145</sup> minden olyan ismeretet ebbe a körbe utal, amely meghaladja az állampolgárok általános ismereteinek a szintjét. Így szakértő kirendelését akkor tartják szükségesnek, ha az ügyben felmerülő jelenségek értékeléséhez nem elegendő az általános műveltség. Abban az esetben azonban, ha a gyakorlat – e nézetkört elfogadva – valóban az *általános iskola nyolc osztályának oktatási anyagát tekintené kiinduló pontnak, úgyszólván megbénulna a bűnüldözői apparátus működése, hisz mindez szakértők formális alkalmazásához vezetne.*<sup>146</sup> Általánosságban elmondható ugyanis, hogy a bűncselekmények felderítése, bizonyítékok összegyűjtése, értékelése a jogi ismeretek mellett kellő fokú kriminalisztikai felkészültséget igényel, ami mindenképpen speciálisnak minősül az állampolgárok általános műveltségi szintjéhez képest. A működőképesség, a gyakorlatiasság tehát megköveteli az eljáró hatóság szakmai ismereteinek figyelembevételét a különleges szakértelem határainak megvonásánál. Ezt

---

<sup>144</sup> V.ö: Be. 99. § (1) és a polgári perrendtartásról szóló 1952. évi III. törvény 177. § (1) (továbbiakban: Pp.)

<sup>145</sup> KATONA Géza: Szakértők igénybevétele a nyomozás során. Belügyminisztérium Tanulmányi és Kiképzési Csoportfőnökség, Budapest, 1965.

<sup>146</sup> GÖDÖNY József: Igazságügyi szakértők a nyomozásban. Kriminalisztikai tanulmányok III. kötet, Budapest, 1964. 9. o.

tekinti vizsgálódási alapnak a szerzők másik csoportja<sup>147</sup> is, akik úgy vélik, hogy a szakértő ismeretei a tág értelemben vett kriminalisták (nyomozók, ügyészek, bírúk) általános szakismereti színvonalához képest különlegesebbek. Ebből adódóan szakember bevonását csak az indokolhatja, hogy az ő ismereteik túl általánosnak bizonyulnak a felmerült kérdés megválaszolásához. Ezen utóbbi nézetek – vagyis, ha a hatóság szaktudásának szintjéből indulunk ki – felvetik a következő problémát: köteles-e a hatóság szakértőt kirendelni abban az esetben, ha megállapította, hogy valamely tény megítélése, értékelése speciális ismereteket igényel ugyan, ám a jogalkalmazó személy szerint rendelkezik ezekkel – iskolai végzettsége, előző hivatása vagy akár kedvtelése okán? Míg a polgári peres eljárás szabályai lehetővé teszik ilyen esetekben a szakértő mellőzését,<sup>148</sup> addig a Be. ebben a vonatkozásban nem enged. Ez ugyanis azt eredményezné, hogy a kriminalista maga válaszolná meg a szakember kompetenciájába tartozó kérdéseket, „személye a szakértőével egyesülne”<sup>149</sup>, ez pedig összeegyeztethetetlen a kontradiktórium elvével, a védelem jogaival. Így a különleges szakértelem megítélésekor büntetőügyekben soha nem a hatóság egyes tagjainak személyes tudása a releváns, hanem „azok a szakismeretek, amelyek szerepelnek abban az oktatási anyagban, melyet minden bíró, ügyész, nyomozótiszt ismerni tartozik.”<sup>150</sup>

Az elmúlt évtizedek talán a legtermékenyebb időszakot jelentették az igazságügyi orvostan történetében, hisz a szinte robbanásszerű tudományos fejlődés következtében a határai kiszélesedtek. Különösen igaz ez az azokon a területeken elért saját kutatási eredményekre, mint a genetika, morfológia, toxikológia, alkoholológia, vagy az elmeorvostan. A tudományos –technikai fejlődés azt eredményezte, hogy olyan, új eljárások kerültek kifejlesztésre, melyek megbízhatósága, relevanciája, specifikussága jóval meghaladja az addig alkalmazottakét. A természettudományos megismerhetőség lehetőségei tehát bővültek, az orvosszakértői vélemények bizonyítási eljárásban betöltött – eddig is jelentős – szerepe tovább erősödött, hiszen az újonnan bevezetett módszerek, eszközök határozottabb, megalapozottabb szakértői állásfoglalást tettek, tesznek lehetővé. Ennek pozitív hatása az igazságszolgáltatás működésére egyértelmű: gyorsabb, hatékonyabb büntetőeljárás, amely a költségmegtakarítás mellett

---

<sup>147</sup> CSÉKA Ervin: A büntető ténymegállapítás elméleti alapjai. Kriminalisztikai Tanulmányok VII. kötet, Budapest, 1968.

<sup>148</sup> Hiszen a Pp. azon esetekre szűkíti a szakértő kirendelésének kötelezettségét, amikor a kérdés eldöntéséhez szükséges szakértelemmel a bíróság maga nem rendelkezik.

<sup>149</sup> GÖDÖNY József: Igazságügyi szakértők a nyomozásban. Kriminalisztikai tanulmányok III. kötet, Budapest, 1964. 14. o.

<sup>150</sup> MOLNÁR Gyula (Szerk.): Az igazságügyi szakértői vizsgálatok kézikönyve. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1976. 21. o.

(hisz lerövidül a bizonyítás időtartama) közvetett módon hozzájárul az állam büntetőpolitikájának érvényesítéséhez, végső soron a bűnözés csökkenéséhez. Éppen ezért a tudományos fejlődés eredményeit felhasználó orvosszakértői vélemény nemcsak a konkrét bűncselekmény körülményeinek felderítését szolgálja, de fontos társadalmi, bűnmegelőzési funkcióval is bír.

## VIII. HALÁL – HALOTTVIZSGÁLAT – NEM TERMÉSZETES HALÁL – HALOTTSZEMLE

Az 1980-as évek végétől elterjedt a hazai igazságügyi orvostan klasszikus és klinikai részre történő felosztása. A felosztást az indokolta, hogy abban az időben megszorodtak a polgári jogi (kártérítés) és államigazgatási ügyekben (társadalombiztosítási határozat felülvizsgálata) történt kirendelések, ezeknek a vizsgálatoknak a tárgya pedig a fél egészségkárosodása, munkaképesség-csökkenése, mely érdemben testi (klinikai) vizsgálatot igényelt. A klasszikus igazságügyi orvostan döntő része ún. forenzikus tanatológia (vagy patológia), azaz az igazságügy tárgykörébe tartozó halálesetek vizsgálata. Halál csak akkor következhet be, ha azt élet is megelőzte, ezért jogi és orvosi értelemben halálról a terhesség 24. hetétől beszélhetünk,<sup>151</sup> ennél korábbi eseményt, amely a méhen belüli magzat létezésének megszűnéséhez vezet, vetélésnek<sup>152</sup> nevezzük.

Az élet vége a halál időpontja. A halál fogalmát az 1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről (továbbiakban: Eütv.) XII. fejezetének halottakkal kapcsolatos rendelkezései az alábbiak szerint határozzák meg:

- a) klinikai halál: a légzés, a keringés vagy az agy működésének átmeneti megszűnése, amely nem jelenti a halál vagy az agyhalál beálltát;*
- b) agyhalál: az agy - beleértve az agytörzset is - működésének teljes és visszafordíthatatlan megszűnése; c) halál: amikor a légzés, a keringés és az agyműködés teljes megszűnése miatt a szervezet visszafordíthatatlan felbomlása megindul;*
- d) perinatális halál: da) a halál a méhen belül a terhesség 24. hete után következett be, vagy ha a méhen belül elhalt magzat hossza a 30 cm-t vagy tömege az 500 g-ot eléri, db) amikor a halál az újszülött megszületését követő 168 órán belül következik be, függetlenül az újszülött hosszától vagy tömegétől;*
- e) korai vagy középidős magzati halál: a 24 hétig vagy annál rövidebb ideig az anya méhében lévő magzat, ha az anya testétől történt elválasztás után az élet semmilyen jelét nem adja; vagy ha a magzat kora nem állapítható meg, és a magzat testtömege az*

---

<sup>151</sup> Túlnő az értekezés keretein annak elméleti elemzése, hogy ha halálról már a terhesség 24. hetétől beszélhetünk, és a halált mindig az élet előzi meg, akkor az (emberi) élet kezdete biztosan nem a megszületés...

<sup>152</sup> Abortus (lat.). Számos fajtája ismert: pl. fenyegető-, kezdődő-, befejezetlen-, komplett- (befejezett), művi-, kriminális abortusz.

500 grammot vagy a testhossza a 30 cm-t nem éri el, ide nem értve azon ikerszülés esetét, ahol legalább az egyik magzat élve született; [ Eütv. 216. § a) - e) pont.]

A halál bürokratizálódásának kezdete az abszolútizmus korára (1849–1861), kiteljesedése a 19. század második felére esett. Ekkor a halál a vallási parancsokat érvényesítő egyházi irányítás helyett az egyházak fölött álló állami közigazgatás szabályozó illetékessége alá kerül. Közegészségügyi törvények és rendeletek alakítják ki a „halál” legáltalánosabb kereteit, amelyek kötelező érvényű korlátai között zajlik a liturgia. Az abszolút uralkodókat, és a lassan kiépülő modern közegészségügyi bürokráciát legelőször a tetszhalál veszélye foglalkoztatta. Mária Terézia 1769-ben kiadott rendeletében alattvalóit a tetszhalottak felélesztésére szólította fel.<sup>153</sup> Rendelkezése eleinte süket fülekre talált, több okból is. Először is azért, mert az orvostudomány még nem dolgozott ki világos definíciót a halál beálltáról. Másrészt a keresztény (és a zsidó) hagyományok kifejezetten tilalmazták a „halott bolygatását”, hiszen a halálban Isten akaratát tisztelték. A meghalást általában a *légzés megszűntéhez* kötötték, és nem igen különböztették meg az ájulástól.<sup>154</sup> A haldoklót legtöbbször nem látta orvos, „atyafiai” sokszor pedig az első ájulásra koporsóba szögezték. Nem csoda, hogy előfordult, hogy elevenen temettek el holtak vélt betegeket, vízbefúltakat, balesetet szenvedetteket. Fantázia keveredett a valósággal, rémtörténetek keringtek koporsóban forgolódo tetszhalottokról, gyermeküket kriptában megszüülő anyákról.<sup>155</sup> A 18. és a 19. századi orvostudomány fontos kérdésévé vált a halál fogalmának definíciója és kritériumainak megállapítása. Az első magyar nyelvű szakirodalom a témában *FLÓR* Ferenctől származik.<sup>156</sup> Széchenyi István 1841-ben ugyancsak halottasház felállítására tesz javaslatot.<sup>157</sup> A halottszemlést is számos királyi és helytartótanácsi rendelet írta elő már a 18. század végén, de orvosok és szakemberek híján ezt sokáig még a városokban sem lehetett megvalósítani. Magyarországon egy 1826-os utasítás<sup>158</sup> szabályozza először a halottkémlést. Eszerint a halottkémlés elsőrendű célja, hogy a „város

<sup>153</sup> 1775-ben kiadott „Generale normativum in re sanitatis” kezdetű nyílt parancsa pedig elrendeli a halált követően 48 óra kivárását, mielőtt a halott eltemethető.

<sup>154</sup> Ha nem remeg a pehelytoll, ha nem homályosul el a tükör – kilehelte a lelkét.

<sup>155</sup> V.ö: POE, E. A.: Az elszett temetés. Lásd: Edgar Allan Poe válogatott művei. Európa Könyvkiadó, Budapest, 1981. FÓTHY János fordítása

<sup>156</sup> FLÓR Ferenc: A 'tetszholttak' felélesztéséről szóló tanítás. Pest, Esztergami k. Beimel József betűivel, 1835.

<sup>157</sup> Ezek a halottasházak egyesítik a későbbi mentőállomás és a ravatalozó funkcióit, azzal a korabeli vélelemmel összhangban, hogy tulajdonképpen halottokról van szó, akikkel halottként kell bánni, (azonban) esetleges feltámadásukra számítva.

<sup>158</sup> Utasítás a Magyar Országai Szabad Királyi Városokba elrendelt Halottkémlés számokra.

bátorságba tétessék, ne talán valaki tetszhalálban lévén, vagy holtnak képét viselvén, iszonyuképp elevenen temessék el.” A halottkém feladata ezen kívül az erőszakos halál felderítése, a halálokok feljegyzése, a járványok jelzése volt. A valóban hatékony, korszerű egészségügyi szabályozás a halál terén az 1876-os átfogó (köz)egészségügyi törvényig<sup>159</sup> váratott magára, azonban még 1929-ben is csak a halottkének 30%-ának volt orvosi végzettsége.<sup>160</sup>

A modern medicinában a halál valószínűségi jelei a spontán légzés hiánya és a keringés leállása. Biztos jele, ha a halottvizsgálatot végző (orvos) *hullajelenségeket* észlel. Megkülönböztetünk *korai* és *késői* hullajelenségeket. A szakértői gyakorlatban vizsgálatuknak döntő jelentősége van a halál bekövetkezési idejének véleményezésében.

## 8. 1. Korai hullajelenségek

A **hullafoltok** úgy alakulnak ki, hogy a halál bekövetkezését követően a gravitáció hatására az érpályában lévő vér a mélyen fekvő területekre süllyed (*süllyedéses hullafoltok*). Értelemszerűen, hanyatt fekvő halott esetében a háton és a végtagok hátsó részén, akasztott, függő halott esetében pedig az alsó végtagokon észlelhetők. Tekintettel arra, hogy a vér – legalábbis kezdetben – az erekben helyezkedik el, a nyomás alatt lévő területeken hullafoltok nem alakulnak ki. Amennyiben az elhunyt hosszú, senyvesztő megbetegedésben hunyt el és halálát megelőzően már vérkeringési elégtelenség állt fenn, a hullafoltok már röviddel a halál bekövetkezése után jól láthatók. Általánosságban elmondható, hogy a hullafoltok a halál bekövetkezése után 2-4 órával kezdenek el kialakulni. A bomlási folyamatok révén az érfalak folyadék visszatartó képessége elégtelenné válik és a vér a környező területekbe szivárog, megfesti azokat, létrehozva az ún. *beivódásos hullafoltokat*. A beivódásos hullafoltok időbeni megjelenése az egyéni adottságoktól, külső körülményektől jelentős mértékben függhet. Komfort körülmények között (átlagos páratartalom mellett, szobahőmérsékleten) megjelenésük 1-2 nap után várható. Jellemzőjük, hogy a mélyen fekvő területeken lévő erek a beivódás következtében kirajzolódnak és a környező légyszöveteken a hullafoltok a beivódás miatt már nem elnyomhatók. A hullafoltok színe

---

<sup>159</sup> „Minden halott az erre hatóságilag kirendelt személy által megvizsgálendő aziránt, vajon a halál valóban bekövetkezett-e, vajon az illető nem erőszakos halállal vagy nem valamely ragályos járvány folytán múlt-e ki.” (XIV. tc. 110. §)

<sup>160</sup> LAKNER Judit: Halál Budapesten a századfordulón. Művelődés és társadalomtörténeti tanulmányok, MTA Természettudományi Intézete, Budapest, 1992.



– adott körülményektől függően – utalhat a halál okára: pl. kis kiterjedésű, világos hullafoltok elvérzésre, cseresznyepiros hullafoltok szén-monoxid mérgezésre, barna hullafoltok egyes gombák által okozott mérgezésre jellemzőek.

A halott arcának sápadt-fehér ábrázolása közismert. Az előző pontban tárgyaltakból következik, hogy amennyiben a keringés leállását követően a vér a mélyen fekvő területekre süllyed, az ellenoldali terület vértelen, sápadt lesz (**hullai sápadtság**). Hason fekvő holttest esetén tehát a háti felszín a sápadt!

A **hullamerevség** kialakulása az élettani (fiziológias) izomkontrakcióhoz hasonló biofizikai jelenség. Először a mimikai izmokban, rágóizmokban jelentkezik, komfort körülmények között a halál beállta után 2-4 órával. Ezt követően a testen a fej felől a talp irányába folyamatosan alakul ki az egyes izomsoportokban. A halált követően mintegy 24 órával már az egész testen észlelhető és ugyanilyen időtartamban fenn is marad. A harmadik napon a kialakulás sorrendjében oldódik, mely oldódásért már biokémiai folyamatok (izomfehérje bomlás) okolhatók. Az egyes fázisokat különböző megbetegedések és kórállapotok (görcsös, lázas állapotok, testi leromlás, fáradtság, heveny koponyűri trauma) jelentős fokban befolyásolhatják. Fontos kiemelni, hogy a hullamerevség az egyes ízületeknek megfelelően kimozgatható, tehát vizsgálatukat a holttest mozgatása előtt célszerű megejteni.

A halál bekövetkezését követően a fiziológias hőreguláció megszűnik, ugyanakkor a testfelületről történő passzív kipárolgás – a külső hőmérséklet függvényében – folytatódhat. Ennek következménye, hogy a testhőmérsékletnél alacsonyabb környezeti hőmérséklet esetén a halott teste hőt veszít, **kihűl**. Komfort körülmények között ennek mértéke 1-1,5 °C óránként. (Amennyiben a külső hőmérséklet a testhőmérsékletnél magasabb, a fentiekből következően, a holttest hőmérséklete emelkedik.) Természetesen itt is számos egyedi jelleget kell a vizsgálónak figyelembe venni, melyek a holttest végbélben mért hőmérséklete és a halál bekövetkezési ideje közti összefüggést jelentős mértékben befolyásolhatják.<sup>161</sup>

A hullajelenségek vizsgálatát követő, a halál idejére vonatkozó véleményalkotásnál a szakértőnek az ismert egyedi befolyásoló tényezőket (pl. lázas állapot, kifejezetten vékony testalkat), valamint a külső körülményeket (pl. a holttest

---

<sup>161</sup> HENSSGE, C.: Todeszeitbestimmung an Leichen. Rechtsmedizin, 12/2:112:128.

ruházata, külső hőmérséklet) is figyelembe kell venni. A talált jelenségeket célszerű összefüggéseikben vizsgálni.<sup>162</sup>

## 8.2. Késői hullajelenségek és módosulataik

A késői hullajelenségek megjelenéséért a szövetek bomlása (rothadása) tehető felelőssé. A rothadás feltétele, hogy megfelelő hőmérséklet, nedvesség (páratartalom), valamint oxigén és mikrobák álljanak rendelkezésre. Jellemzője a rothadása gázok megjelenése (jellegzetes bűz, adott testrészek felfúvódása), a felhám hólyagokban történő leválása, a szőrzet kihullása, a bőr beivódása. Természetesen a rothadás a belső szerveken is kialakul, nehezítve az objektív bonctani megállapításokat. Amennyiben valamely kialakulási feltétel nem teljesül, a rothadás módosulata alakul ki (pl. vízben lévő holttest felázik, macerálódik, száraz melegben a test mumifikálódik, illetve magas alkáli földfém tartalmú vizes közegben hullaviaszos átalakulás, mocsaras területen lévő holttestben ún. tőzegcserzés jön létre).

Évek, évtizedek múltán (függően a környezeti feltételektől) a holttest szkeletizálódik,<sup>163</sup> a csontok elvesztik lágyrész borításukat. Eldöntendő, alapvető kérdés ilyen esetekben, hogy a csontváznak, csontvázletnek „csupán” archeológiai (történeti), vagy forenzikus jelentősége van? A kérdés megválaszolása igazságügyi antropológus szakértő segítségét igényelheti.<sup>164</sup>

## 8. 3. Nem természetes halál

2014. január 1-én lépett hatályba a 351/2013. (X. 4.) kormányrendelet a halottvizsgálatról és a halottakkal kapcsolatos eljárásról. Ezzel párhuzamosan a törvényalkotó módosította az Eütv. halottakkal kapcsolatos rendelkezéseit is. A korábbi szabályozás ellentmondásairól már közel egy évtizede komoly szakmai polémia folyt. A közvélemény a kérdéskör anomáliáiról a nagy médiavihart kiváltott, a kriminalisztika és a forenzikus medicina oktatási anyagává tett pécsi,<sup>165</sup> valamint tatárszentgyörgyi<sup>166</sup>

---

<sup>162</sup> ANGYAL Miklós: Igazságügyi orvostan a büntetőjogi gyakorlatban. Tansegédlet. PTE ÁJK, Pécs, 2001. 7-9. o.

<sup>163</sup> Sceletus (lat.): csontváz

<sup>164</sup> MANN, Robert W. – UBELAKER, Douglas H.: The Forensic Anthropologist. FBI Law Enforcement Bulletin, 1990/59(7). 20-23. o.

<sup>165</sup> „A regionális tisztii főorvos figyelmeztetésben részesített egy pécsi háziorvost, aki agyvérzést állapított meg egy meggyilkolt idős nő halálának okaként, s ezzel megnehezítette a gyilkos kézre kerítését. Az orvost a mentők hívták ki egy pécsi lakásban talált holttesthez. Mivel a doktor nem ismerte fel, hogy

esetekből értesült. Ekkor mindenki számára nyilvánvalóvá vált, hogy nem két „véletlen” ügyről beszélhetünk, hanem a szomorú beteljesülés jelei már évek óta Damoklesz kardjaként függtek a rendkívüli halálesetekben részt vevő orvosok feje fölött. A rendőrségi szakemberek intelmeinek figyelmen kívül hagyása, a kérdéskört érintő, előzetes hatásvizsgálat nélküli döntések, a kodifikáció meg-, vagy végiggondolatlanságai együttesen vezettek a halottszemléken részt vevő orvosok és rendőrök közti vitákhoz, végül pedig (adott esetekben) a totális szakmai inszufficienciához.

Előzményként fontos megemlíteni, hogy a Be. – szakértők kizárására vonatkozó – 2007. január 01-én életbe lépett változása [Be. 103. § (1.) b)], valamint az ún. kizárólagossági kormányrendelet<sup>167</sup> alapvetően új helyzetet teremtett a rendőrség állományában dolgozó kriminalisztikai és orvossalakértőket illetően. Tekintettel arra, hogy utóbbiak látták el az ún. klasszikus bűnügyi orvosi feladatokat is, így ezen terület helyzete döntően megváltozott. A Be. azon törvényi kitétele, hogy a rendőrségen dolgozó (orvos)szakértők rendőrségi ügyekben igazságügyi (orvos)szakértőként nem járhatnak el, az állomány elvándorlását indította el. A megmaradó bűnügyi orvosok még egy további évig végezheték a hatósági boncolásokat, majd a jogalkotó a boncolásokra is kizárólagosan az orvosegyetemeket és az ISZKI regionális intézeteit jogosította fel. Mindez végül oda vezetett, hogy a bűnügyi orvoslás, ez a több évtizedes hagyományokkal rendelkező szolgálati forma – ahogy a klasszikus *rendőrségi* kriminalisztikai szakértés is – megszűnt létezni Magyarországon.<sup>168</sup> A diplomás,

---

bűncselekmény történt, az elhunyt hozzátartozóinak pedig azt mondta, a nő agyvérzésben halt meg, a rendőrséget nem értesítették az esetről. A nyomozókat másnap a Baranya Megyei Kórház patológusa hívta fel azzal, hogy a már boncaszatra került asszony feltehetőleg gyilkosság áldozata lett, ugyanis tizenöt késszúrást talált a hátán.” <http://mti.hu/archivum> (2009. 02. 26.)

<sup>166</sup> „Hétfőn hajnalban egy apa és fia halt meg Tatárszentgyörgyön. Az első információk arról szóltak, hogy a családfő és gyermeke az otthonukban keletkezett tűz miatt, füstmérgezésben halt meg, az anya és a két másik gyerek pedig súlyos sérülést szenvedett. Az elsődleges szakvélemények szerint is elektromos zárlat okozta a tüzet. A helyszíni szemle során ugyan találtak lőszerhüvelyeket a ház udvarán, de a rendőrség eleinte azt közölte: semmi nem bizonyítja, hogy lövések dördültek volna el. Bár roma vezetők rendőrségi információkra alapozva arról beszéltek, hogy agyonlőtték a kisfiút és az édesapját, a rendőrség ezt órákig nem erősítette meg. Szemtanúk beszámolója szerint az épületet felgyújtották. A kisfiút és 27 éves édesapját akkor érte a halálos lövés, amikor menekültek az égő házból.” <http://mti.hu/archivum> (2009. 02. 26.)

<sup>167</sup> 282/2007. (X. 26.) Kormányrendelet a szakterületek ágazati követelményeiért felelős szervek kijelöléséről, valamint a meghatározott szakkérdésekben kizárólagosan eljáró és egyes szakterületeken szakvéleményt adó szervekről.

<sup>168</sup> A szakértőket az akkori IRM BSZKI próbálta meg „összegyűjteni”. Sokan azonban nem vállalták a „berendelést”, inkább megváltak szakértői státuszuktól és bűnügyi technikusként, illetve bűnügyi orvosként dolgoztak tovább. .

nyelveket beszélő, rutinos (orvos)szakértői gárda elvándorlása, nyugdíjba vonulása<sup>169</sup> mellett elveszett egy *szemlélet* is. Megítélésem szerint ezen szemlélet hiánya hamar érezhetővé vált a mindennapi rendőri tevékenységben, főképp a bűnügyi területen. Az orvosszakértőket érintően ez leginkább a rendkívüli halálesetek hatósági eljárása során öltött testet, bár a bűnügyi orvosok egy szerteágazó, komplex tevékenységet láttak el. Munkájuk tetten érhető volt, többek között a kábítószer elleni küzdelem,<sup>170</sup> a családvédelem,<sup>171</sup> vagy akár a fiatalkorúak bűnözésének vizsgálata<sup>172</sup> területén is.

A bűnügyi orvosi hálózat megszűnése értelemszerűen azt eredményezte, hogy közigazgatási hatósági eljárásban, illetve büntetőeljárásban történő halottszemlékhez az eljáró hatóság (a rendőrség) – legalábbis vidéken – döntően a háziorvosi szolgálatot, valamint az orvosi ügyeleti szolgálatokat vette igénybe.<sup>173</sup>

Annak illusztrálására, hogy az orvostársadalom mennyire nem volt tisztában a *halottvizsgálat*, *halottszemle* fogalmak mibenlétével, az előírt feladatokkal és azok jelentőségével, idézem a Magyar Orvosi Kamara prominensének, éppen a fenti, ominózus eseteket követően tett sajtónyilatkozatát: „A szemle keretében az orvos elsődleges feladata megállapítani a halál tényét, és le kell írnia, hogy milyen elváltozásokat észlelt a holttesten. Ha elsődlegesen nem természetes, netán erőszakos elhalálozásra utaló jeleket talál, mindenképpen *igazságügyi boncolást kell kérnie*,<sup>174</sup> amelynek eredménye eltérhet a szemlélő orvos elsődleges megállapításaitól. Például egy tüzeset kapcsán halottat vizsgálni rendkívül nehéz, ha nincsenek is égési sérülések, a füsttől a bőr nagymértékben elszíneződhet – mondta a szakember. Egy 1999-es rendelet szerint az, hogy ki végzi a *halottvizsgálatot*, *mindig*<sup>175</sup> a haláleset helyszínétől függ.”<sup>176</sup>

---

<sup>169</sup> Az 1996. évi XLIII. törvény a fegyveres szervek hivatásos állományú tagjainak szolgálati viszonyáról (továbbiakban: HSzt.) korábbi – és sokat vitatott – rendelkezési lehetőséget biztosítottak, megfelelő feltételek fennállta esetén, akár 40-42 éves hivatásos rendőröknek, a civil szféránál jóval kedvezőbb anyagi feltételekkel történő szolgálati nyugdíjba vonulásra.

<sup>170</sup> ANGYAL Miklós: Szakértők a kábítószer elleni küzdelemben. In: GAÁL Gyula – HAUTZINGER Zoltán (Szerk.): Pécsi Határőr Tudományos Közlemények IX. Pécs, 2008. 183-186. o.

<sup>171</sup> ANGYAL Miklós: Mózeskosártól a gyermekmentő inkubátorig. In: FENYVESI Csaba – HERKE Csongor (Szerk.): Tanulmányok Erdősy Emil professzor tiszteletére. PTE ÁJK Pécs, 2002, 153-157. o.

<sup>172</sup> ANGYAL Miklós: Gyermekkorai bűnözés, elkövetők és sértettek az orvos/rendőr szemével. Magyar Rendészet, 2007/1-2. 165-169. o.

<sup>173</sup> A fővárosi helyzet annyiban különbözik a vidékitől, hogy az ORFK BSZKI Bűnügyi Orvosi Osztályán még 7 bűnügyi orvos dolgozik, felvállalva ezáltal Budapest területén a nem természetes halál következtében elhunytak halottszemléivel kapcsolatos feladatait.

<sup>174</sup> A boncolást nem az orvos kéri, azt a hatóság rendeli el. Ráadásul hatósági-, vagy igazságügyi orvosi boncolást különböztetünk meg, a kettő között érdemi különbség van. (ld. később)

<sup>175</sup> Egyrésztől nem *mindig*, másrésztől a nyilatkozó éppen a halottszemlééről (és nem a halottvizsgálatról) beszél...

<sup>176</sup> Az orvos teendői a halottszemle során. Szerző: MTI. [www.webbeteg.hu](http://www.webbeteg.hu) (2010. 03. 03.)

Amikor 2010-ben a Bűnügyi Szakértői és Kutatóintézet (ismét)<sup>177</sup> az Országos Rendőr-főkapitányság irányítása alá került,<sup>178</sup> majd következő év február elsejétől egy nagyszabású szervezeti átalakítás során megalakult (a Szakértői Főosztály mellett) a Bűnügyi Technikai Főosztály, lehetőség adódott a rendőrség állományában még meglévő bűnügyi orvosok centralizációjára és a BSZKI-ba történő reintegrációjára. A Bűnügyi Orvosi Osztály jelentős szerepet vállalt az Eütv.-nek a halottakkal kapcsolatos rendelkezéseit érintő, valamint a halottvizsgálatról és a halottakkal kapcsolatos eljárásról szóló kormányrendelet kodifikációjának előkészítésében is.

Az Eütv. 217. § (1) bekezdése alapján a halál bekövetkezését halottvizsgálattal kell megállapítani. *A halottvizsgálat minden olyan körülményre kiterjed, amely a halál*

- a) bekövetkezése tényének,*
- b) bekövetkezése módjának (természetes módon bekövetkezett vagy nem természetes halál),*
- c) okának megítéléséhez szükséges.*

A halál tényének megállapítására mentőtiszt is, míg a bekövetkezés módjának és okának vizsgálatára csak (külön jogszabály szerinti)<sup>179</sup> orvos jogosult. A halottat (perinatális halál esetén a magzatot, valamint az újszülöttet) csak a halál bekövetkezését megállapító orvosi vizsgálat után lehet (kórbonctani vizsgálat, eltemetés, elhamvasztás, vagy szerv-, szövetkivétel céljából) a halál bekövetkezésének helyéről elszállítani. Az Eütv. 218. § (1) bekezdése definiálja *a nem természetes halál* fogalmát, ezáltal egy évek óta meglévő hiányt pótol. Eszerint nem természetes a halál, ha a természetes módon való bekövetkezését a körülmények kétségessé teszik, így:

- a) a halál tekintetében bűncselekményre utaló adat merül fel, vagy*
- b) rendkívüli halálnak minősül, azaz*
  - ba) a halált baleset<sup>180</sup> okozta, vagy a körülmények arra utalnak,*
  - bb) a halált öngyilkosság okozta vagy a körülmények arra utalnak,*

---

<sup>177</sup> A Bűnügyi Szakértői és Kutatóintézet 1990-ben alakult a Bűnügyi Technikai Intézet jogutódjaként. 1994-ig a Belügyminisztérium háttérintézményeként működött. Ekkor az ORFK, majd 2003-tól újra a BM, annak megszüntetésétől (2006) az Igazságügyi és Rendészeti Minisztérium szervezetébe tagozódott.

<sup>178</sup> A 329/2007. (XII. 13.) Korm. rendelet a Rendőrség szerveiről és a Rendőrség szerveinek feladat- és hatásköréről az általános rendőri szerv egyes feladatok ellátására létrehozott szervei között sorolja fel a Bűnügyi Szakértői és Kutatóintézetet.

<sup>179</sup> 351/2013. (X. 4.) Korm. rendelet a halottvizsgálatról és a halottakkal kapcsolatos eljárásról.

<sup>180</sup> Baleset az – Eütv. halottakkal kapcsolatos fejezetének fogalom meghatározása szerint – „*emberi szervezetet ért olyan külső hatás, amely a sérült akaratától függetlenül következik be és halált okoz*”.

*bc) a halál bekövetkezésének előzményei, körülményei ismeretlenek és nem állnak rendelkezésre olyan adatok, amelyekből megalapozottan következtetni lehet a halál természetes okból történő bekövetkezésére,*

*bd) fogvatartott elhalálozása esetén.*

A törvény rendelkezései szerint a rendkívüli halál esetén követendő eljárást kell alkalmazni, a személyazonosság megállapításáig, ha az elhunyt személyazonossága ismeretlen. [ Eütv. 218. § (2) ]

A megelőző szabályozással összehasonlítva három fontos különbség figyelhető meg. Az első, hogy a törvényalkotó a nem természetes halál fogalmán belül élesen elhatárolta a bűncselekmény következtében létrejövő haláleseteket, illetőleg a rendkívüli haláleseteket.<sup>181</sup> A második, hogy a rendkívüli halálesetek felsorolásából kihagyta azon (korábban definiált) haláleseteket, amikor a halál „az egészségügyi ellátás során következett be, és az egészségügyi dolgozó foglalkozási szabályszegésének gyanúja merül föl”. (Ezzel kapcsolatban feltételezhető, hogy a jogalkotó szándéka szerint ezen halálesetek azok közé tartoznak, amikor is a halál tekintetében bűncselekményre utaló adatok merülnek föl. Ennek megfelelően ilyen esetekben nem közigazgatási hatósági eljárás, hanem – bűncselekmény gyanúja miatt – büntetőeljárás indul.) Végül a baleseti haláleseteket kógenciaként a rendkívüli halálesetekhez sorolta, szemben a korábbi szabályozással, amikor is csupán azon baleseti halálokok tartoztak a rendkívüli halálesetek közé, amikor *a halál bekövetkezésével összefüggésben szükséges volt a felelősség vizsgálatára.*

Az Eütv. 2014. 01. 01.-től bevezette a *halottvizsgálati szaktanácsadó* fogalmát. A 217. § (6) bekezdés szerint „*rendkívüli halál esetében a hatóság halottvizsgálati szaktanácsadót vehet igénybe, ha a bizonyítási eszközök felkutatásához, megszerzéséhez, összegyűjtéséhez, vagy rögzítéséhez különleges szakismeret<sup>182</sup> szükséges, vagy a hatóság valamilyen – szakértőt nem igénylő – szakkérdésben felvilágosítást kér.*” A fogalom-meghatározás szempontjából érdekes szabályozási szempontot követ az Eütv. Szakértői kompetenciába nem tartozó, ugyanakkor mégis speciális szakismeret birtokában lévő személy kerül alkalmazásra a fenti bekezdés

---

<sup>181</sup> Erre már javaslatot tettem én is, 2010-ben. Lásd ANGYAL Miklós: Rendkívüli halál – orvos a halottszemlén. Belügyi Szemle, 2010/9. 51-59. o.

<sup>182</sup> Ezen különleges szakismeret – értelemszerűen – nem orvosi, hanem kriminalisztikai tárgyú kell, hogy legyen. Ennek megfelelően a halottvizsgálati szaktanácsadók képzésében majd a kriminalisztika oktatására kell hangsúlyt fektetni.

értelmében. A lentebb tárgyalt kormányrendeletből azonban kitűnik, hogy halottvizsgálati szaktanácsadó igazságügyi orvosszakértőként bejegyzett személy is lehet. Ebben az esetben, ha az igazságügyi orvosszakértő a halál helyszínén, mint halottvizsgálati szaktanácsadó működik közre és szakkérdésben felvilágosítást ad, mely lehet, hogy a későbbiekben eltér a hatósági vagy igazságügyi boncolás során közreműködő igazságügyi orvosszakértő véleményétől, két eljárásjogilag nem „egyenrangú fél” kerül szembe egymással.<sup>183</sup> Az egyik oldalon a szaktanácsadó, a másik oldalon a szakértő áll. A hatályos Be. a bizonyítási eljárások között rendelkezik az ellentétes szakértői vélemények esetén a szakértők párhuzamos meghallgatásáról, ha a két szakértői vélemény eltér egymástól [125. §]. A szaktanácsadók vagy szaktanácsadó-szakértői vélemény<sup>184</sup> ellentét feloldásakor azonban nem kerül kimondásra ezen megoldási lehetőség. Ugyanakkor véleményem szerint a bizonyítékok szabad mérlegeléséből következően van lehetőség a büntető eljárás nyomozati és bírói szakában is az ellentétek feloldására. A szaktanácsadó véleménye okirati bizonyítékként ellentétben állhat a szakértő véleményével. A bizonyítékok előre meg nem határozott bizonyító ereje miatt, így a kettő „ütköztethető” egymással, és akár a szaktanácsadó „véleménye” jelenthet majd relevanciát az adott ügyben. Másik szakértő kirendelésére is sor kerülhet, azonban ebben a lehetséges speciális esetben célszerű a két eredeti vélemény ellentéteinek feloldása.

A halottvizsgálattal kapcsolatos részletszabályokat a 351/2013. kormányrendelet tartalmazza. A jogalkotó itt határozza meg, hogy ki lehet halottvizsgálati szaktanácsadó, azaz, aki speciális szakértelme révén közreműködik a bizonyítási eszközökkel kapcsolatos fent részletezett feladatokban a halottszemle során. Az értelmező rendelkezések között definiálásra kerül a halottszemle fogalma is, mely a halál vagy a holttest feltalálásának helyén a holttest külső és annak ruházata, valamint azon és abban található dolgok vizsgálatát jelenti. Az Eütv.-ben szabályozott halottvizsgálati szaktanácsadó fogalma tehát összhangban van a 12. § (1) bekezdésével, mely kimondja, hogy orvosi-kriminálisztikai szemlélethez szükséges a halottvizsgálati szaktanácsadó igénybevétele. Ugyanakkor a korábban említett Eütv. 217. § (6) bekezdése kizárólag

---

<sup>183</sup> A Be. 103. § (1) bekezdés g) pontja értelmében, aki az ügyben szaktanácsadóként vett részt nem járhat el a későbbiekben szakértőként. Jelen esetben a megoldás kedvez az objektivitás követelményének, hogy két különböző személy is „véleményt” alkothasson egyazon ügyben. Ugyanakkor a halottvizsgálati szaktanácsadó kétséget kizáróan más megismerésre jut a helyszín ismeretének birtokában, mint az a szakértő, aki „csak” a holttesttel találkozik a boncolás során. Ezért is lenne fontos a szakértői és szaktanácsadói ellentétes vélemény feloldása, a felek párhuzamos meghallgatása.

<sup>184</sup> Pontosabban a halottvizsgálati szaktanácsadó nem véleményt, hanem feljegyzést és ténymegállapításairól szóló leletet terjeszt elő.

rendkívüli halál esetében rendelkezik a halottvizsgálati szaktanácsadóról, mely a 218. § (1) bekezdése értelmében kizárja a bűncselekményre utaló esetek köréből a szaktanácsadó igénybevételét, ugyanakkor a szaktanácsadó fogalmi meghatározása külön hangsúlyt fektet a bizonyítási eszközökkel kapcsolatos intézkedések során a speciális szakértelemre. Külön említendő az a szabályozási hiányosság is, mely okulva a korábban említett pécsi esetből, kivonja a halottvizsgálati szaktanácsadó alkalmazását az „egyszerű” természetes halálesetek köréből.<sup>185</sup> Az értelmező rendelkezések körében szintén definiálásra kerül a halottvizsgálat fogalma, mely a halál tényének és idejének megállapítását, a halottszemlélet a kórbonctani és igazságügyi boncolást és ezek eredményeinek megállapítását foglalja magában. Zárójelesen megjegyzendő, hogy a halottvizsgálat fogalma és az elnevezés, hogy halottvizsgálati szaktanácsadó az Eütv. és a kormányrendelet értelmében nincsenek összhangban egymással. A halottvizsgálati szaktanácsadó mindösszesen a halottvizsgálat elemei közül a halál tényének és idejének megállapításában és a halottszemle során működhet közre.

A kormányrendelet 12. §-ban külön megemlíti az igénybevételi lehetőség is, mikor ellentét áll fenn a bejelentő (legtöbbször hozzátartozó) és a hatóság halál rendkívüliségére vonatkozó álláspontja között. Mindezek alapján tehát a halottvizsgálati szaktanácsadó, nemcsak a kriminalista gondolkodású orvos, de a diszkrepanciát feloldó személy (mediátor) szerepét is betöltheti egyszerre.

A kormányrendelet 12. § (2) pontosan meghatározza, hogy ezen speciális feladatok ellátásához (1) az igazságügyi szakértői névjegyzékben szereplő igazságügyi orvostan szakterületre bejegyzett igazságügyi orvosszakértő, (2) igazságügyi orvostan szakképesítéssel rendelkező személy, aki az egészségügyi dolgozók működési nyilvántartásában szerepel és a hatóság alkalmazásában áll, valamint (3) a halottvizsgálati szaktanácsadói névjegyzékben szereplő személy vehető igénybe.<sup>186</sup>

A halottvizsgálati szaktanácsadó – rendeletben felsorolt – feladatai között szerepel (1) a halál módjának, idejének és okának, (2) a halál időpontjának meghatározása a halott megvizsgálása után, (3) az esetleges sérülések dokumentálása, (4) a ruházat és a testi sérülések összehasonlítása, valamint (5) a nyomok és anyagmaradványok (bizonyítási eszközök) felkutatása, biztosítása és rögzítése a halott és környezete vonatkozásában,

---

<sup>185</sup> A korábbiakban hivatkozott pécsi eset kapcsán ugyanis bármely „egyszerű” haláleset során is fontos a kriminalisztikai gondolkodás, szemlélet. Így elkerülhetőek (lehetnek) ezen esetek.

<sup>186</sup> Megjegyzendő, hogy a halottvizsgálati szaktanácsadók képzése az értekezés készítésének befejezésekor (2014 május) még nem kezdődött el, így értelemszerűen még halottvizsgálati szaktanácsadói névjegyzék sem létezik.



(6) ezek kiválasztása és biztosítása, (7) a halál, valamint a sérülések lehetséges előidőzésében szerepet játszó tárgyak, anyagok vizsgálata, (8) a holttest és a helyszín kapcsolatának az elkövetés módjára és az elkövetés helyére vonatkozó vizsgálata, (9) a személyazonosság megállapításához szükséges vizsgálatot végez ismeretlen holttest esetén, (10) a halott elszállítását felügyeli, (11) halottvizsgálati bizonyítványt tölt ki és (12) vér- és vizeletmintát biztosít szükség esetén a holttestből [13. § (1) a)-1)].

A fentebb tárgyalt szakértői vélemény és szaktanácsadói vélemény kérdésköréhez visszanyúlva kiemelendő ugyanezen szakasz (2) bekezdése, mely feljegyzés és egészségügyi ténymegállapításokról szóló lelet készítését említi a halottvizsgálati szaktanácsadó részéről. Még ezen esetben is, okirati bizonyíték „ütköztethető” az eltérő orvosszakértői véleménnyel a szaktanácsadó megállapításai.

A rendelet a rendkívüli halállal kapcsolatos hatósági eljárás általános szabályai között rögzíti a 7. – 10. § -ban a következőket:

- a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló törvény (a továbbiakban: Ket.) rendelkezéseit kell alkalmazni az eljárás során a kormányrendeletben szabályozott eltérésekkel figyelembe véve. Ilyen eset például az ügyfél fogalma, aki a halott eltemettetésére köteles személy és az a közeli hozzátartozó lehet, aki ezt kéri,
- az eljáró hatóság a Kormány által kijelölt általános rendőrségi feladatok ellátására létrehozott szerv lehet, mely általános esetben a halál helye szerinti illetékes szerv,
- az eljárást hivatalból kell lefolytatni, melynek célja a halál okának és körülményeinek, a halál rendkívüliségének vizsgálata, és egyben a bűncselekményre utaló esetek kizárása,
- külföldi halála esetén speciális szabályok érvényesülnek.

A rendelet alapján [11. §] *ha a rendkívüli halál törvényi feltételeinek fennállása nem egyértelmű, a hatóság előzetes vizsgálatot tart. Az előzetes vizsgálat során (1) szemlét kell tartani, (2) jegyzőkönyvet kell felvenni, (3) be kell szerezni az elhunyt egészségügyi adatait, és (4) a hatóság értesítésétől számított 24 órán belül<sup>187</sup> az eljárást le kell zárni.*

---

<sup>187</sup> A gyakorlatban a 24 óra kevés lehet az eljárás teljeskörű lefolytatásához. Az egyes rendőrkapitányságokon – hétfvégén és a hivatal munkaidőn túl – általában a bűnügyi készenléti szolgálat vizsgálja a rendkívüli haláleseteket. A szemle, a szükséges jegyzőkönyvek elkészítése, az egészségügyi adatok beszerzése, valamint a dokumentált döntés meghozatala (pl. egy péntek éjszaka történt haláleset során) olyan – megítélésem szerint indokolatlan – terhet rak a készenléti szolgálat vállára, amelynek felülvizsgálata a jövőben szükségessé válhat.

Az előzetes vizsgálatot lezáró hatósági döntés három irányba mutathat [15. § (1) a) – c)]:

- (1) amennyiben bűncselekményekre utaló adatok merülnek fel, a hatóság a rendkívüli halállal kapcsolatos eljárást megszünteti és értesíti a büntetőeljárás megindítására jogosult szervet,
- (2) ha bűncselekményre utaló adatok nincsenek és a rendkívüli halál törvényi feltételei nem állapíthatók meg, a hatóság a rendkívüli halállal kapcsolatos hatósági eljárást megszünteti,
- (3) ha az előzetes vizsgálat alapján a hatóság a rendkívüli halál törvényi feltételeit állapítja meg, az eljárást – ebben az irányban – továbbfolytatja.

Főszabályként megállapítható, hogy rendkívüli halál esetén a holttest hatósági boncolását, míg bűncselekmény gyanúja esetén igazságügyi boncolást kell elrendelni. Új elem, hogy rendkívüli halál esetén, ha a halál oka boncolás nélkül is megállapítható, a „szakértő javasolhatja, hogy a hatóság a boncolástól tekintszen el. Ha a hatóság ennek figyelembevételével mégis a boncolás elvégzésére utasítja, azt a szakértő köteles elvégezni.” [17. § (2)]

A hatósági boncolást az elrendelésétől számított 5 munkanapon [18. § (3)], az igazságügyi boncolást 3 munkanapon belül kell elvégezni [27. § (1)]. Soronkívüliség esetén a boncolást a holttest beszállítását követő 3 órán belül<sup>188</sup> meg kell kezdeni [18. § (4)].

Megjegyzendő, hogy a boncolások technikai lebonyolításával kapcsolatban a rendelet olyan szakmai szabályokat és előírásokat tartalmaz, melyek jogszabályban való nevesítése – finoman fogalmazva is – szokatlan.<sup>189</sup>

Az értekezés témájának szempontjából kiemelés érdemel még a kórboncolás<sup>190</sup> félbeszakításának rendeleti szabályozása. Eszerint, *ha a kórbonctani vizsgálat során nem természetes halálra utaló jel merül fel, a kórbonctani vizsgálatot végző patológus*

<sup>188</sup> A gyakorlatban ez is problémás lehet. Néhány boncolást végző intézménynél ugyanis csak 1-2 orvosszakértő áll rendelkezésre, és pl. hétvégén nem feltétlen elérhetők.

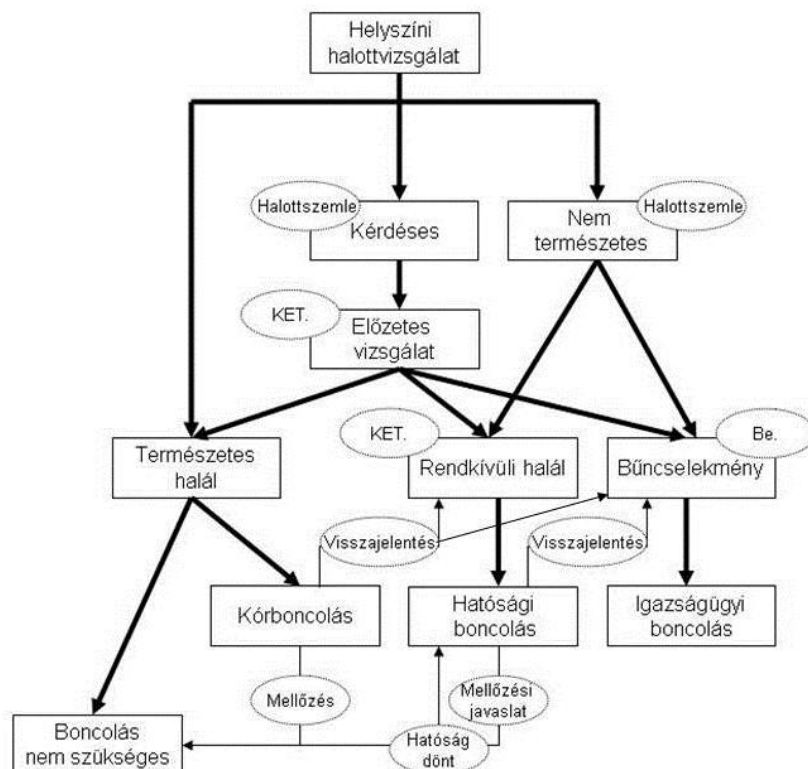
<sup>189</sup> Kötelező például – ha a hatóság a boncolástól eltekint – csarnokvízmintát biztosítani a holttestből [17. § (3)]. Szintén előírás szövettani vizsgálatokhoz mintát venni az agyból, szívből, tüdőből, májból és veséből, valamint a halálokot jelentő eltérésből (?), és a sérülésekből (?) is. Ezen túlmenően – minden esetben – el kell végezni a hematoxin-eozin festést, illetve baleset, vagy külső közrehatásra(?) utaló jel esetén kötelező valamely zsírembolizációt igazoló festés elvégzése is [20. § (1) – (2)]. Úgy vélem, hogy hasonló szintű – tisztán szakmai – előírásokat módszertani levélben, vagy szakmai protokollban (és nem kormányrendeletben) lenne szerencsés szabályozni. Nem beszélve arról, hogy adott esetben a mintavétel és a mintatárolás (akár 5 év is lehet!) fölösleges kiadásokat és adminisztrációs terhet jelent a szakértők számára.

<sup>190</sup> A kórboncolást az Eütv. 219-221. §-ai szabályozzák.

*köteles az általános rendőrségi feladatok ellátására létrehozott szervet haladéktalanul értesíteni. Ebben az esetben a kórbonctani vizsgálatot nem lehet megkezdeni vagy a már megkezdett kórbonctani vizsgálatot azonnal félbe kell szakítani [30. § (1)].*

Az 1. számú ábrán összefoglalva bemutatom a különböző halottvizsgálatokat, az azokhoz köthető eljárásokat, valamint a rendszer visszajelentési (ellenőrzési, korrekciós) lehetőségeit. Jól látható, hogy a folyamatnak egy ellenőrizetlen eleme van: ha a halottvizsgálatot végző orvos természetes halálokot véleményez, a kötelező kórboncolásnak a törvényi feltételei nem állnak fel [Eütv. 219. § (1) a) – e), h)] és az orvos az egyéb okból történő kórboncolás elvégztetésétől eltekint. Úgy vélem, hogy a jövőben ezen lehetőség hatósági ellenőrzés alá vonása (pl. halottvizsgálati szaktanácsadó általi iratellenőrzés révén) megfontolandó lehet.

**1. számú ábra: Halottvizsgálatok és eredményük lehetséges eljárási következményei**



#### 8.4. Haláleset helyszínének tudati megismerése

Mindenképpen érdemes azonban említést tenni a (halott)szemlééről egy másik megközelítésben is. Ez pedig az *episztematológiai* megközelítés. *BACON*-i metafora, de a jó kriminalistára is igaz: „Az empirikusok egyre csak gyűjtenek, mint a hangya, és felélik, amit gyűjtöttek; a racionalisták önmagukból szőnek fonalat, akár a pók. Pedig a méh választja kettejük között a helyes utat, mert a kert és a mező virágaiból hordja össze anyagát, de saját képességeinek megfelelően alakítja át és rendezi el.” Vagy *WHEWELL* szavaival: a megismerés nem pusztán passzív, hanem aktív is: egyszerre vannak jelen *objektív* és *szubjektív* elemek.<sup>191</sup>

A helyszín *tudati* megismerése a helyszínelő *szubjektív* képessége. Ez a megismerés azonban (jogilag elvártan is) fontos, hogy *megosztásra* kerüljön a büntető igazságszolgáltatás későbbi szereplői számára. Ezért a helyszínelő *jegyzőkönyvet* és *fényképeket* készít, azaz megpróbálja *leírni, megjeleníttetni* azt, amit a helyszínen talált, amit ő ott látott.<sup>192</sup> Ehhez mankóként a tanult *sémákat* használja, a fényképeket a kriminalisztikai fotográfia *eszközeivel* és *szabályai betartásával*, a lehető legobjektívebb módon próbálja elkészíteni. Jegyzőkönyve, ennek ellenére – akarva, akaratlanul, az írott beszéd magasabb rendű idegrendszeri képességeket igénylő mivoltából fakadóan – *visszatükrözi* megelőző ismereteit, képességeit, gondolatait a világról, szűkebb értelemben magáról a helyszínről. Hipotézise a jegyzőkönyv sorai közé ivódik.<sup>193</sup> A helyszínelő fényképei – szakmailag bármennyire is rendjén valók – csupán *két dimenzióban*, meghatározott irányból és (látó)szögből képesek bemutatni a helyszínen tapasztaltakat. A fentebb leírtakból következően a (fényképező)gép sosem azt látja, amit a fényképet készítő *ember*. A módszer neutralitásra, objektivitásra való törekvése további *korlát* lehet a megismerés későbbi fázisaiban.<sup>194</sup> Felmerül tehát a kérdés, hogy az események későbbi szakaszában a jegyzőkönyvet olvasó, fényképeket elemző résztvevő *ugyanazt a helyszínt ismeri-e meg, mint amit a helyszínelő észlelt?*

---

<sup>191</sup> WHEWELL, William: The Philosophy of the Inductive Sciences. Lásd WILSON, Edward O.: Consilience. The Unity of Knowledge. New York, Alfred A. Knopf, 1998.

<sup>192</sup> Látni persze nem a szemünkkel, még csak nem is az agyunkkal, hanem az *eszünkkel* látunk: t.i. a tarkón lévő „luk” melletti „piros” tócsát az ész az, amit a *sértett sérüléséből szükségszerűen kifolyó vérről azonosít*.

<sup>193</sup> A kritikai realizmus (filozófiai) képviselői szerint a hipotézisalkotás nem tudományos, hanem *pszichológiai* kérdés. A hipotézis addigi ismeretinkből, tudásunkból, ideáinkból egyszer csak „képként összeáll.” A tudomány csak ezt követően kap szerepet: *igazolni*, avagy *elvetni* segíti a hipotézist.

<sup>194</sup> Gondoljunk csak arra, hogy milyen asszociációknak adhat teret egy hosszasan megtervezett, speciális fototechnikai eljárással készült, művészi fotó egy hirtelen elcsettintett hobbiképhez képest.

A helyszín egy 4 dimenziós *feladvány*: van szélessége, hossza, mélysége és időbelisége. Sui generis valója,<sup>195</sup> az összegyűjtött, előhívott nyomok a cselekmény *mentális reprezentációját* segítik. Filmes hasonlattal élve, ha a helyszínen rögzített *pillanatképeket* megfelelő módon, *mozgófilmmé* rakjuk össze, megkezdődhet a (rekonstrukciós) vetítés. Már a kezdeti képsorokból feltűnhet, hogy a film vászna nem egyenletesen fehér és sima, a filmtekercs időnként kissé megakad. A film helyenként durva vágásokkal tarkított, és a vetített képre néha egy makacs légy is rárepül, zavarva a látottakat. S bár a film alapvetően dokumentarista alkotás, értelemszerűen nem a megtörtént teljes és pontos valóságot fogja mutatni, hanem *a helyszíni adatok és percepciók alapján összerakott képeknek a helyszínelőben ismeretei, képességei és intuíciói által képzett tükröződését*. És azt csak remélni lehet, hogy a torzítás mértéke minimális...<sup>196</sup>

Fogjuk fel tehát a szemlét, mint egy modellt. Illetve ne a szemlét, hanem annak vizsgálati tárgyát: az élet utolsó momentumait modellezzük. Az élet azonban egy *autopoetikus*, önszerveződő rendszer. A megismerésének is dinamikusnak kell hát lennie. Ráadásul modellünk speciális: egy nem működő, hiányos modellből kell működő rendszert építenünk. A szétesett darabokat egyenként visszarakni és a hiányzó részeket gondolai síkon pótolni.

A szemle ún. statikus részében rögzítjük a modell output elemét. Ott van mindjárt a halott. Tarkóján egy lövés bemeneti nyílása. A hipotézisünk rögtön egy absztrakció: *megölték*. A tarkón lövés *szemiótikailag* még tovább vihet: *kivégezték*. Ha kiderül, hogy nincs löfegyver a helyszínen, kommunikációs csatornákon pedig egyértelművé válik, hogy a lövés eldörrenése után láttak valakit kifutni a lépcsőházból, az együttes megerősítés, a *consilience* alapján alap premisszánk a tényszerű bizonyosság szintjére emelkedhet. Fontos tehát, hogy ne csak a tárgyakat lássuk, hanem a mögöttes tartalmat is. És ne csak lássuk, hanem próbáljuk is megismerni. Etológiai kutatásokból vélelmezzük, hogy azok az emberi elődök, akik képesek voltak modelleket konstruálni arról, hogy mi is jár a másik fejében, sokkal könnyebben tudták saját szándékaikat érvényesíteni velük szemben.<sup>197</sup>

---

<sup>195</sup> *Mitől lett egy lakásból helyszín?* – fontos tehát magának a helyszínné válásnak a feltételeit, okozati, funkcionális magyarázatait is megtalálni.

<sup>196</sup> ANGYAL Miklós: Felemás korlát. Reflexiók Gárdonyi Gergely: A gondolati rekonstrukció korlátai című tanulmányára. Belügyi Szemle, 2013/10. 108. o.

<sup>197</sup> PLÉH Csaba.: A megismerés pszichológiája és tudománya, avagy a kognitív pszichológiától a kognitív tudományig.

<http://www.cogsci.bme.hu/csaba/docs/magyar/kognitiv%20tudomany/KOGTUD.DOC> (2008. 10. 02.)

Az output tehát összetett. Maga a térben és időben előtte lévő modell-rendszerünk pedig még rendezetlennak tűnik. A rendszerek rendezetlenségének mértéke az *entrópia*. A helyszínek tehát magas az entrópiája; ismert viszont, hogy a nagy entrópiájú folyamatok és rendszerek több információt hordoznak. A nagy mennyiségű információ, amit az elkövető, a megelőző *élet* a helyszínen hagyott, ugyanakkor kódolt. A kép ezáltal kaleidoszkópszerű, sokszor redundáns. Megfelelően nézve, vizsgálva, értelmezve viszont a töredékes részekből kiegészíthető az egész. A szemle – ebben a vonatkozásban – kvázi entrópia-csökkentő folyamat. A modellünk működésének megértését segítheti továbbá, ha az *észt* létesítjük előnyben az *aggyal* szemben. Mert a helyszín a környezetünkről, a világról, a helyszínről nyert tudatunk, azaz a helyszín bennünk lévő reprezentációja és énünk közötti viszonyról szól. Ezzel nem azt akarom mondani, hogy a sikeres helyszíni szemléhez – mint minden tudományos metamodellhez – nem kell megfelelő számú megfigyelés, hanem azt, hogy kell, de nem elégséges. Amivel viszont szabadabban gazdálkodhatunk: az *intuíció*. Az intuíció a tiszta szellemiség természetes megismerésformája, melyet az anyaglátó értelemtől nem zavart állapotban a teljesség, a világosság, a mélység jellemez. Teljes, mert közvetlen és formák segítőmunkája nélkül való, világos, mert egyszerű szemlélet és nincs szókereső tagozódása, mély, mert a valóságból korlátlanul merít és nincs szüksége közvetítő munkaeszközökre.<sup>198</sup> Rátalálni tehát a helyszíni- és halottszemlén a helyes módszerre, és ebből a helyes elképzelésre nem könnyű. Ha viszont sikerül, akkor a tényeknek egy, az addigiaktól eltérő, új aspektusa merülhet fel. A tények új nézőpontból látszanak és eleddig rejtve maradt viszonyok tárulhatnak fel. A rendkívüli halál de facto *extralogikum*. Ugyanakkor egy intuitív élettalaj, melyből – megfejtésekor – a logikailag megalapozhatatlan indukció fakadhat. *A tudomány metamodellje nem gyakorolhat erőszakot*, VÁMOS Tibor gondolata ez az episztematológia, megismeréstudomány mai státuszáról. Helyet kell hagynunk benne *Sherlock Holmes*-nak és barátjának *Watson doktornak* is – teszem hozzá én.<sup>199</sup>

---

<sup>198</sup> DIENES Valéria: Az intuíció kérdéséhez. Nyugat, 1934/6. <http://epa.oszk.hu/00000/00022/00574/17943.htm> (2008. 02. 10.)

<sup>199</sup> ANGYAL Miklós: Episztemé és intuíció a helyszíni- és halottszemlén. Bűnügyi Szemle, 2010/1. 72-74. o.

## IX. HALÁLOS TÖMEGSZERENCSETLENSÉGEK

A nemzetközi tudományos élet többféle katasztrófa klasszifikációt ismer. A kiváltó okokat tekintve megkülönböztethetünk (közvetlenül, avagy közvetetten) *ember okozta* katasztrófákat és *természeti* katasztrófákat, a külvilághoz viszonyát tekintve *nyílt* (pl. hurrikánok okozta) és *zárt* jellegű szerencsétlenségeket. Utóbbiakhoz tartozhat egy emeletes ház összedőlése, vagy egy szállodatűz. A nyílt-, és zárt jellegű katasztrófa közötti alapvető különbség, hogy míg az előbbi esetben az áldozatok száma és személyazonossága eredendően nem ismert, egy szállodatűz esetén a vendégek névsora az illetékesek segítségével lehet az áldozatok számának és kilétének – már a mentési munkálatok kezdeti szakában történő – meghatározásában. Geográfiailag megkülönböztethetünk *helyi* (települési-, országra lokalizálódó) és *nemzetközi* katasztrófákat, és nemzetközi tömegszerencsétlenség lehet egy több nemzet utasait szállító repülőgép lezuhanása, vagy egy tengerjáró hajó elsüllyedése. Osztályozhatjuk továbbá a katasztrófákat idő-, és hatástartamuk szerint, vagy az áldozatok száma, a katasztrófa által okozott károsodás mértéke szerint is.<sup>200</sup> A paletta tovább színesíthető a járványok, terrorcselekmények, háborúk, genocídiumok külön kiemelésével.

Az emberiséget fenyegető „egzisztenciális” veszély egy különleges, filozófiai megközelítést elemzi *BOSTROM*.<sup>201</sup> Az embert, emberiséget fenyegető kockázatokat a kiterjedésük (érintett népesség mérete: személyi, helyi, globális) és az intenzitásuk (viselhető, végleges) alapján 6 kategóriába sorolta. Míg egy személygépkocsi ellopása *személyi* és *viselhető* kockázatot jelent, addig a genocídium *helyi* és *végleges*, míg az ózon réteg elvékonyodása *globális*, *de még viselhető* kockázatot jelent. Nevezéktanában az „egzisztenciális veszély”, amikor egy kedvezőtlen kimenetelű esemény az intelligens földi életet ellehetetleníti, vagy folyamatos, drasztikus módon megrövidíti azt (pl.: nukleáris katasztrófa, AIDS, genetikailag programozott biológiai ágens, stb.).

A CRED (The Centre for Research on the Epidemiology of Disasters) nemzetközi terminológiai és csoportosítási standardizáción alapuló definíciója szerint *a katasztrófa (disaster) egy olyan előre nem látott, váratlan esemény, amely jelentős anyagi károkat és/vagy emberi szenvedést okoz, a helyi lehetőségek pedig elégtelenek a*

---

<sup>200</sup> BERREN, M. R. – BEIGEL, A. – BARKER, G.: A typology for the classification of disasters: Implications for interventions. *Community Mental Health Journal*, 1982/2. 120-134. o.

<sup>201</sup> BOSTROM, N.: Existential Risks. Analyzing Human Extinction Scenarios and Related Hazards. *Journal of Evolution and Technology*, 2002/1. <http://www.nickbostrom.com/existential/risks.pdf> (2004. 08. 05.)

károk felszámolásához, a káresemény kezeléséhez.<sup>202</sup> A CRED által vezetett EM-DAT nemzetközi katasztrófa adatbázis két generikus katasztrófa csoportot különít el: a *természeti* és *technológiai* katasztrófákat. A generikus csoporton belül számos csoport, fő-, és altípus létezik (1. táblázat).

**1. táblázat: A CRED EM-DAT katasztrófa klasszifikációja (példa)**

katasztrófa	generikus csoport	csoport	fő típus	altípus
2004-es délkelet-ázsiai szökőár	természeti	hidrológiai	földrengés	szökőár

Az adatbázisba kerüléshez a következő 4 feltétel közül legalább egynek meg kell felelni:

- 1) a katasztrófa legalább 10 ember halálát okozza,
- 2) a katasztrófa helyzet legalább 100 embert súlyosan érint,
- 3) az adott állam deklarálja a veszélyhelyzetet,
- 4) nemzetközi segítség kérése válik szükségessé.

Míg a hétköznapiakban a katasztrófa, (halálos) tömegszerencsétlenség, tömeges baleset fogalmak keverednek, a vonatkozó magyar jognyelv három, élesen elkülönülő terminológiát használ, úgymint a *veszélyhelyzet*, *katasztrófa* és a *súlyos káresemény* fogalmakat. A különböző fogalmak az állami beavatkozás különböző szintjeit is jelzik, minőségi különbségeket jelölnek. Emellett létrejöhetnek olyan balesetek, melyek az áldozatok számát figyelembe véve tömegszerencsétlenségnek, illetve halálos tömegszerencsétlenségnek tekinthetők. Magyarországon, csak az elmúlt évtizedet áttekintve ide sorolható – többek között – a 2002-es lengyel zarándokokat szállító busz balesete,<sup>203</sup> a 2003-ban, Siófokon, a vasútállomás közelében történt baleset, ahol német turistákat szállító autóbusz ütközött vonatszerelvényel,<sup>204</sup> vagy 2006-ban a szlovák légierő AN-24-es gépének baleset Hejcénél.<sup>205</sup> Külföldi viszonylatban pedig

<sup>202</sup> [www.cred.be/projects](http://www.cred.be/projects) (2014. 01. 09.)

<sup>203</sup> A busz Balatonkeresztúr közelében felborult, 19-en meghaltak, 32-en megsérültek.

<sup>204</sup> A balesetben 33-an a helyszínen meghaltak. Az áldozatok jelentős része csonkolásos sérülést szenvedett.

<sup>205</sup> A fedélzeten 43-an tartózkodtak, egy személy a csodával határos módon túlélte a balesetet.



megemlítendő a 11 magyar halálos áldozatot követelő, 2011. november 06-án történt hurghadai (Egyiptom) buszbaleset.

### 9.1. Hazai jogi szabályozás

A terjedelemre és a parciális köthetőségre figyelemmel csak a legfontosabb vonatkozó jogszabályokat ismertetem. Hatályos jogi szabályozásunk<sup>206</sup> szerint ***katasztrófa** a veszélyhelyzet kihirdetésére alkalmas, illetve e helyzet kihirdetését el nem érő mértékű olyan állapot vagy helyzet, amely emberek életét, egészségét, anyagi értékeit, a lakosság alapvető ellátását, a természeti környezetet, a természeti értékeket olyan módon vagy mértékben veszélyezteti, károsítja, hogy a kár megelőzése, elhárítása vagy a következmények felszámolása meghaladja az erre rendelt szervezetek előírt együttműködési rendben történő védekezési lehetőségeit, és különleges intézkedések bevezetését, valamint az önkormányzatok és az állami szervek folyamatos és szigorúan összehangolt együttműködését, illetve nemzetközi segítség igénybevételét igényli.* [2. § 5.]

A törvény 7. §-a szerint *a Kormány a katasztrófavédelemmel összefüggő döntéseinek előkészítése és a védekezéssel kapcsolatos feladatok ágazati összehangolása és irányítása érdekében kormányzati koordinációs szervet (a továbbiakban: kormányzati koordinációs szerv) működtet.* A jogszabály meghatározza ezen szerv általános feladatait, melyről részletesen a *Kormány 234/2011. (XI. 10.) rendelete a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény végrehajtásáról* rendelkezik. A Koordinációs Katasztrófavédelmi Tárcaközi Bizottság létrehozásáról, annak szervezeti és működési rendjéről kormányhatározat született.<sup>207</sup>

A törvény felsorolja a Kormány tagjainak és a katasztrófavédelemben érintett központi államigazgatási szervnek a feladatait, és a megyei közgyűlés elnökének-, a megyei, fővárosi és helyi védelmi bizottság elnökének-, a polgármestereknek-, a gazdálkodó szervezetek vezetőinek-, a védekezésben közreműködő önkéntes szervezeteknek a katasztrófavédelmi feladatait is. Ezek részleteit a törvény végrehajtási rendeletében találjuk.

---

<sup>206</sup> 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról.

<sup>207</sup> 1150/2012. (V. 15.) Korm. határozat a Katasztrófavédelmi Koordinációs Tárcaközi Bizottság létrehozásáról, valamint szervezeti és működési rendjének meghatározásáról.

Az Rtv. 1. § (2) 9. pontja alapján a rendőrség – többek között – *ellátja a rendkívüli állapotot, a szükségállapotot, a megelőző védelmi helyzetet, a veszélyhelyzetet és a váratlan támadás esetén a hatáskörébe utalt rendvédelmi feladatokat, továbbá rendkívüli állapot idején és váratlan támadás esetén közreműködik az államhatárt fegyveresen vagy felfegyverkezve átlépő személyek kizorításában, valamint elfogásában és lefegyverzésében.*

A katasztrófák elleni védekezés szabályairól szóló rendelet<sup>208</sup> szerint az általános rendőri feladatok ellátására létrehozott szerv katasztrófavédelmi feladati közé sorolható, hogy kijelölt erőivel részt vesz:

- a) az ár- és belvíz elleni védekezésben,*
- b) a járványügyi és a környezetvédelmi rendszabályok bevezetésének érvényesítésében,*
- c) a nemzetközi és hazai katasztrófavédelmi gyakorlatokon, valamint a veszélyhelyzetek felszámolásában részt vevő szervezetek tevékenységének biztosításában,*
- d) kijelölt objektumok őrzés-védelmében, ellenőrző-átengedő pontok telepítésében, működtetésében a kulturális örökség védett elemei védelmében,*
- e) a lakosság védelmi célú építményei veszélyhelyzet idejére szóló előkészítésének, készenlétbe-helyezésének biztosításában,*
- f) az áldozatok felkutatásában,*
- g) a kitelepített és a befogadott lakosság regisztrációjában,*
- h) a lakosság életét és anyagi javait tömeges méretekben veszélyeztető természeti csapások, ipari balesetek következményeinek felszámolásában részt vevő erők feladatai ellátásának biztosításában,*
- i) a BM OKF koordinálásával a kritikus infrastruktúra védelem horizontális kritériumrendszerének kialakításában, a beazonosítási folyamatban, ezekhez adatot szolgáltat.*

*(2) Az általános rendőrségi feladatok ellátására létrehozott szerv kijelölt erői ellenőrzik a lakosság tartózkodásának korlátozására bevezetett intézkedések betartását.*

*(3) Az általános rendőrségi feladatok ellátására létrehozott szerv végzi*

*a) a kárterületek lezárását, a forgalomirányítást, a kimenekítést, a kitelepítés és a befogadás rendőri biztosítását,*

---

<sup>208</sup> 62/2011. (XII. 29.) BM rendelet a katasztrófák elleni védekezés egyes szabályairól.

- b) a hazai és nemzetközi segélyszállítmányok és segélycsapatok mozgási útvonalainak biztosítását,*
- c) a rend fenntartását a katasztrófák és a veszélyhelyzet kihirdetése esetén történő kitelepítés során, valamint a kitelepített lakosság befogadási helyein,*
- d) a kárhelyszínen visszahagyott tulajdon őrzését,*
- e) a kitelepítéssel érintett területre történő be- és kijárási közbiztonsági ellenőrzését,*
- f) a bejárési útvonalak meghatározását,*
- g) a rendőri feladatokkal kapcsolatos tájékoztatást, valamint az áldozatok és hozzátartozóik tájékoztatásának biztosítását,*
- h) halaszthatatlan esetben a kitelepítés, továbbá a kimenekítés azonnali, helyszínen történő elrendelését,*
- i) a helyszín biztosítását, lezárását,*
- j) katasztrófaveszély vagy veszélyhelyzet felszámolásában részt vevő erők gyors közúti felvonulását és az államhatáron történő átléptetését elősegítő intézkedések végrehajtását,*
- k) a nemzetközi katasztrófavédelemben részt vevő erők, eszközök schengeni külső határon lévő határterületen történő mozgásának biztosítását, illetve a vonatkozó nemzetközi megállapodásban rögzített határátléptetést a határátkelőhelyek körzetében.*
- [4. § (1)]

Külön jogszabály rendelkezik bajba jutott légi járművek megsegítéséről, valamint a katasztrófák elleni védekezéssel és a mentéssel összefüggő tevékenységet ellátó légi kutató-mentő szolgálat szervezetéről.<sup>209</sup>

Az Eütv. 228. § (1) bekezdése szerint *egészségügyi válsághelyzet idején a betegek ellátása a katasztrófa-egészségügyi ellátás keretében történik.* A törvény alkalmazásában *egészségügyi válsághelyzetnek* minősül

*a) minden – rendszerint váratlanul bekövetkező – esemény, amely a polgárok életét, testi épségét, egészségét vagy az egészségügyi szolgáltatók működését veszélyezteti vagy károsítja olyan mértékben, hogy az az egészségügyi ellátási szükségletek és a helyben rendelkezésre álló kapacitás közötti aránytalanság kialakulásához vezet, továbbá az*

---

<sup>209</sup> 267/2011. (XII. 13.) Korm. rendelet a bajba jutott légi járművek megsegítéséről, valamint a katasztrófák elleni védekezéssel és a mentéssel összefüggő tevékenységet ellátó légi kutató-mentő szolgálat szervezetéről, működésének, fenntartásának, riasztásának és a mentéssel járó költségek viselésének rendjéről, e tevékenységek engedélyezésére vonatkozó szabályokról.

*egészségügyi államigazgatási szerv, az egészségügyi szolgáltatók, valamint más állami és önkormányzati szervek együttműködését teszi szükségessé, függetlenül attól, hogy erre különleges jogrend idején vagy azon kívül kerül sor,*

*b) az a) pontban meghatározott eseteken kívül bármely olyan körülmény kialakulása, amely a gyógyintézet külön jogszabály szerinti ellátási területéhez tartozó lakosság egészségügyi ellátását súlyosan és közvetlenül akadályozza, feltéve, hogy az ellátási területéhez tartozó lakosság más gyógyintézet általi ellátása aránytalan nehézséggel járna. [ 228. § (2)]*

Végül megemlítendő, hogy a 60/2010 (OT 34) ORFK utasítás 1. e) - f) pontja szerint *tömegszerencsétlenség az közlekedési baleset, amelynek következtében legalább egy személy súlyos testi sértést, és legkevesebb kilenc más személy pedig legalább könnyű testi sértést szenvedett. Halálos tömegszerencsétlenség pedig az a közlekedési baleset, amelynek következtében legalább egy személy meghalt, és további legalább kilenc más személy pedig legalább könnyű testi sértést szenvedett.*

## **9. 2. Biztonság és védelmi igazgatás**

Korunk védelemmel foglalkozó szakembereinek, jogalkotóinak, gazdasági és társadalmi vezetőinek feladata a *biztonsági* védelmi funkciók differenciált harmonizációjának megteremtése. A biztonságon legegyszerűbb megközelítésben a *fenyegetettség nélküli állapotot, vagy bármiféle veszélyeztetettség hiányát* értjük. A biztonság tágabb, átfogó értelmezésben a *társadalmi* (jogi, szociális), *politikai* (diplomáciai), *gazdasági, környezeti* (ökológiai, katasztrófavédelmi), *katonai* (honvédelmi), *informatikai, pénzügyi, egészségügyi* (járványügyi), *belügyi* (rendészeti, katasztrófavédelmi) biztonságot jelenti.

Általános értelemben a *közbiztonságon* az állampolgári jogok és kötelezettségek gyakorlati, folyamatos és mindennapi érvényesülésének és érvényesítésének biztonságát értjük, azt, hogy rendszeres, mindennapi tevékenységében egyetlen polgárnak sem kell előreláthatatlan súlyos veszélyekre számítania, és ha ezek mégis bekövetkeznek, gyors és biztonságos segítségre lel. Az államtól elvárható hogy garantálja a veszély és katasztrófa elhárításának magas szintjét, a segítségnyújtás szinte azonnali érkezését, a hathatós előkészületeket és a beavatkozási készséget a természeti, ipari és egyéb katasztrófák elhárítására, a nukleáris veszély minimalizálására. A terrorizmus, a szervezett bűnözés, a kábítószeres terjedése, a fegyvercsempészség, az egyidejű és

tömeges migráció, a globális természeti-, civilizációs- és egészségügyi veszélyforrások, mind-mind egyaránt fenyegetik az egyént, a társadalmat, az államhatalmat. E veszélyekkel szemben a személy jogosan vár el az államtól eredményes fellépést: az állampolgár elvitathatatlan joga, hogy ezekkel szemben formális vagy garanciális védelmet élvezzen nemzeti kormányától.

A természeti, és a civilizációs katasztrófák közös jellemzője, hogy nagy területeket és/vagy nagy embertömegeket érinthetnek. 1974-ben, Genfben az OIPC<sup>210</sup> VI. Világkonferenciáján a katasztrófák közös jellemzőiként a következők kerültek meghatározásra:

- A következmények megelőzése, illetve felszámolása rendszerint meghaladhatja az érintett község, város, sőt megye erejét.
- A katasztrófáknak súlyos egészségügyi és szociális következményei lehetnek.
- A sérültek számához képest a rendelkezésre álló egészségügyi erők és eszközök elégtelenek.
- Illetéktelen és felkészületlen emberek ragadhatják magukhoz a vezetést.<sup>211</sup>

Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiája<sup>212</sup> szerint: *Magyarországnak egyre növekvő mértékben kell rendelkeznie olyan képességekkel, amelyek komplex megelőzési rendszert működtetnek, természeti vagy ipari katasztrófák esetén gyorsan, hatékonyan és szervezeten reagálnak a lakosság életének, alapvető anyagi javainak védelme és a következmények minimalizálása érdekében... Ennek érdekében az érintett szervezeteknek rendelkezniük kell a vezetéshez, irányításhoz és a végrehajtáshoz szükséges eszközökkel, mind hazai, mind nemzetközi viszonylatban. A nemzetközi folyamatoknak és igényeknek megfelelően a belső válságkezelő képességek külső alkalmazhatóságára és a területen megvalósítható képességfejlesztés-optimalizálásra is kiemelt figyelmet kell fordítani.* [1. mell. 50. pont]

### **9. 3. Halálos tömegszerencsétlenségek típusai**

A katasztrófák és tömegszerencsétlenségek – sajnálatos módon – sok esetben a sérültek, orvosi ellátásra szorulókkal mellett (vagy azok nélkül!) halálos áldozatokkal is

---

<sup>210</sup> Organisation Internationale de Protection Civile – A Polgári Védelem Nemzetközi Szervezete.

<sup>211</sup> NAGY, K. – HALÁSZ, L.: Katasztrófavédelem. Egyetemi jegyzet, ZMNE, 2002. 8-14 o.

<sup>212</sup> 1035/2012. (II. 21.) Korm. határozat Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájáról.

járnak. A híradásokban szinte nap mint nap találkozhatunk olyan katasztrófákkal, tömegszerencsétlenségekkel, melyek katasztrófavédelmi szakemberek szoros együttműködését igénylik. Az alábbiakban – a teljesség igénye nélkül – olyan eseményeket sorolok fel az elmúlt száz évből, melyek nagy nemzetközi visszhangot (is) kiváltva széleskörű szakmai összefogást, több tudományterület felkészült szakembereinek összehangolt munkáját tették szükségessé. Az idézettek mellett hatalmas bányabalesetekről, ipari katasztrófákról, nagy tüzesetekről, járványokról (epidemiákról) is hallhatunk, olvashatunk.

### 2. számú táblázat: Top 10 – Repülőgép katasztrófák<sup>213</sup>

Év	Esemény	Halottak száma*
1977	A Pan Am és a KLM Boeing 747-esei ütköztek Tenerifén	583
1985	A japán légitársaság Boeing 747-ese szerelési hiba miatt lezuhant	520
1996	Antonov-32 teherszállító gép felszálláskor Kinshasa városra zuhant	350
1996	Szaudi Boeing 747-es ütközött a levegőben egy kazah IL 76-ossal	349
1985	Az indiai Boeing 747-est az Atlanti-óceán felett felrobbantották	329
1980	Szaudi Jet gyulladt ki, a kényszerleszállás után az utasok bennétek	301
1988	U.S Navy cirkálóról – tévesen – lelőtték az Iran Air A300 Airbus-át	290
2003	Iránban a Forradalmi Gárda repülőgépe lezuhant	275
1988	Lockerbie felett bomba robbant a Pan Am Boeing 747-esén	270
1983	Dél-koreai Boeing 747-es gépet a szovjet légtérben lelőtték	269

\* Jól látható, hogy az utaslisták miatt a halottak (áldozatok) száma pontosan ismert

### 3. számú táblázat: Top 10 – Vasúti szerencsétlenségek<sup>214</sup>

Év	Esemény	Halottak száma
2004	Sri Lankán a Queen of The Sea szerelvény a cunami áldozata lett	~1.700
1917	Modane (Franciaország) vonatszerencsétlenség	800-1000
1917	Ciure (Románia) vonatszerencsétlenség	600-1000
1989	UFA (Szovjetunió) vonatszerencsétlenség	575
1944	Balvano (Olaszország) vonatszerencsétlenség	521-600
1944	Leon (Spanyolország) vonatszerencsétlenség	500
1985	Awash (Etiópia) vonatszerencsétlenség	428
2002	Al Ayatt (Egyiptom) vonatszerencsétlenség	383
1995	Baku (Azerbajdzsán) metro szerencsétlenség	337
2004	Nishapur (Irán) vonatszerencsétlenség	320

<sup>213</sup> [http://www.iasa.com.au/folders/Safety\\_Issues/others/worldsdeadliest.html](http://www.iasa.com.au/folders/Safety_Issues/others/worldsdeadliest.html) (2014. 03. 02.)

<sup>214</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_accidents\\_and\\_disasters\\_by\\_death\\_toll#Train\\_accidents](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_accidents_and_disasters_by_death_toll#Train_accidents) (2014. 04. 05.)

#### 4. számú táblázat: Top 10 – Vizi (hajó, komp) szerencsétlenségek<sup>215</sup>

Év	Esemény	Halottak száma*
1987	MV Dona Paz (Fülöp-szigetek) balesete	1.565-4.400
1948	SS Kiangya (Sanghai, Kína) balesete	2.750-3.920
2002	MV Joola (Szenegál) balesete	1.863
1912	RMS Titanic (Atlanti-óceán) jéghegynek ütközött és elsüllyedt	1.517
1954	Toya Maru (Tsugaru-szoros) balesete	1.159
2006	MS al-Salam Boccaccio 98 (Vörös-tenger) balesete	1.018
1914	RMS Empress of Ireland (Szt. Ferenc folyó) balesete	1.012
1921	SS Hong Moh (Dél-kínai tenger) balesete	1.000
1996	MV Bukova (Viktória tó, Tanzánia) balesete	894
1994	MS Estonia (Balti tenger)	852

\* Tekintettel arra, hogy a fedélzeten lévő utasok száma nem pontosan ismert, így több esetben csak becült adat áll rendelkezésre.

#### 5. számú táblázat: Top 10 – Természeti katasztrófák<sup>216</sup>

Év	Esemény	Halottak száma
1931	Kínai árvíz	1,5 -4 millió
1970	Bhola ciklon (Pakisztán)	500.000
2004	Földrengés és szökőár az Indiai óceánon	295.600
1976	Thangs-han földrengés (Kína)	242.000
2010	Földrengés Haitin (Port-Au-Prince)	230.000
1920	Haiyuan földrengés (Kína)	200.000
1975	Nina tájfun (Kína)	200.000
1923	Kanto-i földrengés (Japán)	142.000
1931	Jang-ce folyó árvíz (Kína)	140.000
1948	Ashgabat földrengés (Szovjetunió – Türkmenisztán)	110.000

<sup>215</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_accidents\\_and\\_disasters\\_by\\_death\\_toll#Train\\_accidents](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_accidents_and_disasters_by_death_toll#Train_accidents). (2014. 04. 05.)

<sup>216</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_natural\\_disasters](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_natural_disasters) (2014. 04. 05.)

## **X. ISMERETLEN SZEMÉLYAZONOSSÁGÚ HOLTTESTEK AZONOSÍTÁSÁNAK MÓDSZEREI**

Ha gyakorlati oldalról vizsgáljuk, a holttest ismeretlen személyazonossága a helyszíni-, és halottszemle kérdéskörének központi részét kell, hogy képezze. Élet elleni bűncselekmény esetén a sértett (holttest) kiléte, személyazonosságának tisztázása a nyomozás sikerének első és alapvető záloga. (Ez az oka, hogy az elkövetők sok esetben megpróbálják a holttestet felismerhetetlenné tenni: felgyűjtják, savval öntik le, vagy darabolják, és a holttestrészeket különböző helyeken rejtik el.) A helyszíni- és halottszemle első szakaszában<sup>217</sup> tehát, ha a hatóság arra a megállapításra jut, hogy a holttest személyazonossága ismeretlen, vagy egyelőre ismeretlenként kell kezelni, akkor a személyazonosság kiderítése céljából már a szemle keretében – megfelelő, körültekintő vizsgálódás alapján – érdemi megállapítások tételére nyílhat lehetőség. Ide tartozik – többek között – a személyes tárgyak, vagy a személlyel vélhetően összefüggésbe hozható tárgyak összegyűjtése, dokumentálása, a ruházat, ékszerek pontos nyilvántartásba vétele (méret, jelleg, szín, esetleges hibák, károsodások, „használati fok”, stb.). A szemlével időben párhuzamosan folyó adatkutató, tanúkutató (kit és mikor láttak erre, tud-e valaki valamit a szóba jöhető személyről) szintén fontos információkkal szolgálhat.

Ismeretlen személyazonosságú holttest esetén, a halottszemle során, a személyazonosság kiderítése céljából:

1. A holttest állapotától függően, arcáról (az arc megtisztítása után, szemből, illetve mindkét oldalról), majd az egész testről fényképfelvételeket kell készíteni, különös tekintettel a testen lévő műtéti hegekre, tetoválásokra, egyéb egyedi azonosításra alkalmas elváltozásokra.
2. A holttesten, a holttest környezetében, a ruházatban lévő, vagy vélhetően a holttesthez tartozó tárgyak, ékszerek leírását, fényképezését minden részletre kiterjedően kell elvégezni, kutatva és rögzítve az egyedi azonosításra alkalmas ismérveket.
3. Különösen fontos lehet a ruházat (beleértve a lábbelik), illetve azok jellegzetességeinek fényképekkel történő rögzítése, a méretjelzések megadása. Szükség esetén a tisztított ruházatból mintát is kell biztosítani.

---

<sup>217</sup> A helyszín bejárása („walk through”), még a statikus szakasz előtt egy fontos impresszió gyűjtési fázis a nyomozók részére.



4. Alapvető a holttest testmagasságának, alkatának, becsült testtömegének, metrikusan megadott lábmagasságának rögzítése.
5. Jegyzőkönyvezni kell a holttestre vonatkozó mindennemű alkati jellegzetességet, valamint a különös ismertetőjegyeket, részletezve:
  - a haj hosszúságát, jellegét, színét, esetleges festettségét,
  - az orr, a fülek, az ajkak, és az arc egyéb jellegzetességeit,
  - a testen található szőrzet különlegességeit,
  - a tetoválások elhelyezkedését, nagyságát, alakját, színét, esetleg korát,
  - a műtéti (és egyéb) hegek mibenlétét,
  - jellegzetes festékes anyajegyek elhelyezkedését,
  - a körmök állapotát,
  - esetleges fejlődési rendellenességeket,
  - valamint a meglévő szöveti hiányok, amputációk leírását.
6. Az azonosítás érdekében DNS vizsgálathoz mintát kell biztosítani. Ez – a holttest állapotától függően – lehet szájnyalvákahártya törlet, vér, egyéb szövet (pl. izom), illetőleg akár csont, vagy fog is.
7. Indokolt esetben hajmintát is biztosítani kell.
8. Elengedhetetlen – a lehetőségekhez képest – ujjnyomat, tenyérynymatot rögzítése. Mumifikálódott, vagy felázott holttest esetében ehhez személyazonosítási gyakorlatban jártas orvos közreműködése válhat szükségessé.
9. Szintén orvosi feladat a részletes, mindenre kiterjedő (pl. kezelések, pótlások jellege) fogstátusz rögzítése, korábbi csonttörések maradványállapotának leírása.<sup>218</sup>

A személyazonosság megállapítására tett kriminalisztikai és orvosszakértői tevékenységet<sup>219</sup> célszerű

(1) a holttest állapota („friss” holttest, bomlási jelenségeket mutató holttest, vagy csontvázlelet), illetve

---

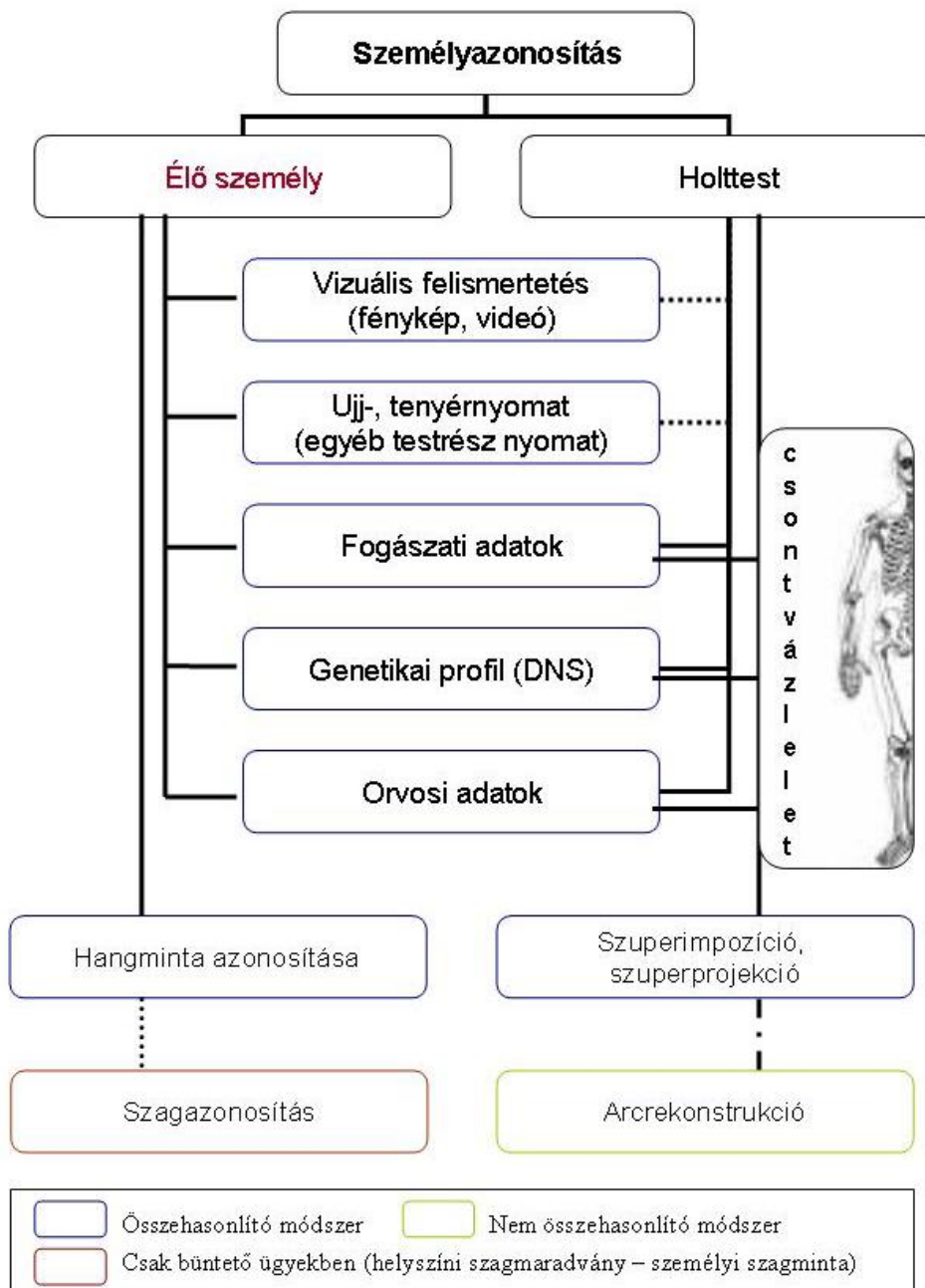
<sup>218</sup> ANGYAL Miklós – KRICKOVICS Antal: Élő és halott személy vizsgálata. In: GÁRDONYI Gergely (Szerk.): Módszertani útmutató I. bűnügyi technikusok részére. Megjelenés alatt. NKE RTK

<sup>219</sup> Agnoszkálás. Agnosco (lat.): ráismerni, felismerni

(2) a holttest vélelmezhető életkora (magzat, újszülött, csecsemő, gyermek, fiatal felnőtt, felnőtt) szerint csoportosítani, hiszen ezek alapján más-más teendők, feladatok illetve lehetőségek adódnak.

A szóba jöhető forenzikus azonosítási lehetőségek – az élő személy esetén követendő eljárással szemben – az alábbiakban összegezhetők (2. számú ábra):

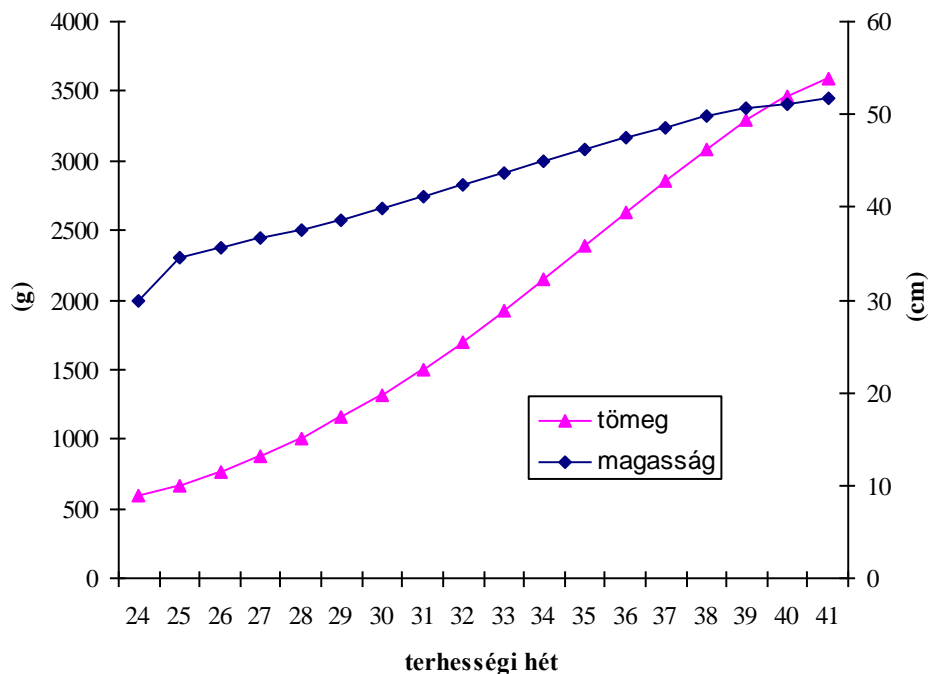
**2. számú ábra: Kriminálisztikai és orvosszakértői lehetőségek a személyazonosításban**



## 10.1. Holttestek azonosítása

Halott **magzat** esetében a „személyazonosítás” problematikájával általában csak különleges esetekben, kriminális abortuszok (vetélések) során találkozunk. Az orvosszakértői vizsgálatnak (természetesen az egyéb kriminalisztikai szempontból fontos vizsgálatokon<sup>220</sup> túlmenően), választ kell adnia a magzati életkorra vonatkozóan. A magzat testhossza és testtömege – elsődlegesen – segítséget nyújthat a terhességi hét, illetve a magzat korának meghatározását illetően.<sup>221</sup>

### 3. számú ábra: A magzat testtömege és hossza a terhességi hét függvényében<sup>222</sup>



Ismeretlen személyazonosságú **újszülöttek** agnoszkálására gyakorlatilag kizárólagosan életellenes bűncselekmények, vagy azok gyanúja (halvaszülés, majd az újszülött elrejtése) esetén kerül sor. Az újszülöttek sérelmére elkövetett emberölések felderítését nagyon sok sajátosság jellemzi.<sup>223</sup> Az eredményes munka nyomozók, vizsgálók, és szakértők szoros kooperációját igényli. A bűnügyi krónikák szerint az

<sup>220</sup> Az anya vizsgálata, a vetélés – koraszülés – szülés elkülönítése, lefolyásuk jellegének megállapítása.

<sup>221</sup> 2001-ben bejelentés érkezett egy Pécs környéki kistelepülésről, hogy egy „nő vödörbe fojtotta újszülöttjét.” A helyszínen megállapítottuk, hogy a kérdéses vödörben lévő véres felmosó vízben egy 18. terhességi kornak megfelelő leány magzat található. A későbbiekben spontán vetélés igazolódott.

<sup>222</sup> WIGGLESWORTH, JS.: Perinatal Pathology. Second Edition. W.B. Saunders Company, 1996. 24. o.

<sup>223</sup> SZABÓ Antal: Az újszülöttek sérelmére elkövetett emberölések felderítéséről. Belügyi Szemle, 1978/4. 94-100. o.

ilyen újszülötteket szeméttárolókban, elhagyott erdőterületeken, nem ritkán temetkezési helyeken találják meg, általában *véletlenül*. (Nagy kérdés, hogy – emiatt – mennyi lehet az újszülöttek sérelmére elkövetett életellenes cselekmények valós száma?) Az áldozat feltalálása helyszínének alapos, mindenre kiterjedő vizsgálata elengedhetetlen. Már a helyszínen, az orvos(szakértő) feladata az újszülött alapos vizsgálatát követően az *élveszületés elsődleges valószínűsítése, a születés idejének becslése, a halál idejének és okának valószínűsítése*. Körültekintő vizsgálódást igényel a köldökcsonk (köldökzsinór) vizsgálata, a méhlepény (amennyiben a magzattal együtt rejtették el) felkutatása, a külső vizsgálattal észlelhető *érettségi jelek* vizsgálata. Minden releváns biológiai anyagmaradványt, nyomot – a megfelelő módon – rögzíteni kell. Az élettani szülés is jelentős anyai vérvesztéssel jár, így a környezetben fellelhető vérfoltokat, eredetben további vizsgálatokhoz biztosítani kell, hiszen ezek az anya későbbi azonosításához elengedhetetlenül szükségesek. A holttest környezetében – esetlegesen – fellelhető lehet az elkövetés eszköze (zsineg, kötél, kés, stb.), valamint az elrejtéshez használt egyéb tárgy is (takaró, ruha, nylonzacskó).<sup>224</sup> A boncolás során az eljáró szakértőnek a hatóság által feltett kérdések megválaszolásához szükséges mindennemű (makroszkópos, mikroszkópos és egyéb laboratóriumi) vizsgálatot el kell végezni. A boncjegyzőkönyvi megállapításokat (élveszülettség, életképesség, érettség, halál oka, halál ideje) nagyfokban nehezítheti a holttest előrement oszlása, esetleges szkeletizálódása. Újszülött megölés esetén a nyomozás sikere nagyfokban múlhat a csaláadorvosok, szülészeti-, nőgyógyászati ambulanciák, családvédelmi szolgálatok hathatós segítségén és adatszolgáltatásán, valamint kiemelt jelentősége van a szülés, és az azt közvetlenül követő időszakra vonatkozóan az anya pszichés állapotának is.<sup>225</sup> A mater-újszülött kapcsolat általában genetikai vizsgálattal bizonyítható.<sup>226</sup>

**Gyermekek, fiatal felnőttek** személyazonosítása során az életkor véleményezése, illetve annak vizsgálati lehetőségei azok, amelyek érdemben eltérnek a felnőttek esetében használatos eljárásoktól. A fogazat vizsgálata (tejfogak, maradó fogak) elengedhetetlen. Pubertás korban a másodlagos nemi jelegek alapján történő

---

<sup>224</sup> ANGYAL Miklós.: Igazságügyi orvostan a büntetőjogi gyakorlatban. Tansegédlet, PTE ÁJK, Pécs, 2001.

<sup>225</sup> LÉKÓ Eszter: Az újszülöttek sérelmére elkövetett emberölések. Rendészeti Szemle, 1993/5. 30-41. o.

<sup>226</sup> PÁDÁR Zsolt – ANGYAL Miklós: Kriminálisztikai (DNS) vizsgálati lehetőségek újszülött megölésekben. Belügyi Szemle, 2001/1. 69-73. o.

életkor becslés, a Tanner-féle klasszifikáció<sup>227</sup> segíthet. Emellett a gyakorlatban ún. percentilis<sup>228</sup> táblázatokat használunk. A testmagasság és a testtömeg ismerete, a fogakkal együtt<sup>229</sup> általában elégséges a hozzávetőleges életkor meghatározásához.<sup>230</sup> A fentiekén túlmenően, fiatal felnőttek esetében – radiológiai módszerként – a (csöves) csontok végein lévő porcos vonal (epiphysis) záródásának, elcsontosodásának vizsgálata ajánlható. A viszonylag kis sugárterhelés, valamint a kis területen elhelyezkedő sok apró csont és ennek megfelelően különböző fejlődési alak adta lehetőségek miatt leginkább a csukló és a kézfej röntgen vizsgálata terjedt el. A legelfogadottabb módszerek közé tartozik a *GREULICH* és *PYLE*<sup>231</sup>, valamint a *THIEMANN* és *NITZ*<sup>232</sup> által kidolgozott atlaszok, ahol a bal kézről készített röntgen felvételt lehet összehasonlítani megadott életkorú átlag populáció hasonló felvételeivel.

#### 6. számú táblázat: A fogazat vizsgálatából történő életkor becslés gyermekeken<sup>233</sup>

Tejfogak előtörése		Maradandó fogak megjelenése	
hónap	fog(ak)	év	fog(ak)
6-8	Alsó, középső metszők	5-8	1. moláris alul, felül
7-9	Felső, középső metszők	6-9	Középső metszőfogak
9-11	Felső, oldalsó metszők	7-10	Oldalsó metszőfogak
11-13	Alsó, oldalsó metszők	9-13	Első premoláris
14-16	Első zápfog alul, felül	9-14 (átlag 10)	Szegletfogak
15-18	Felső és alsó szemfog	10-14 (átlag 11)	Második premoláris
20-24	Felső és alsó második zápfog	10-14 (átlag 12)	Második moláris

Az adolescens korú személyek életkorának orvosszakértői meghatározása különös jelentőséget kapott az utóbbi időben a migrációval kapcsolatos hatósági (idegenrendészeti) eljárásokban. Európai Uniós elvárás ugyanis, hogy minden 18 év

<sup>227</sup> MARSHALL, W. A. – TANNER, J. M.: Variations in pattern of pubertal changes in girls. Archives of Disease in Childhood, 1969/44. 291-303. o. és MARSHALL, W. A. –TANNER, J. M.: Variations in pattern of pubertal changes in boys. Archives of Disease in Childhood, 1970/45. 13-23. o.

<sup>228</sup> Az jelzi, hogy az adott korú népességben belül, az adott testméretre vonatkozóan, mennyien rendelkeznek magasabb, illetve alacsonyabb értékkel.

<sup>229</sup> OLZE, A. – MAHLOW, A. – SCHMIDT, S. – GESERICK, G. – SCHMELING, A.: Der parodontale Knochenabbau als Kriterium der forensichen Altersdiagnostik bei jungen Erwachsenen. Rechtsmedizin, 2004/14. 448-453. o.

<sup>230</sup> BLAHA, R. – KRAUSE, D.: Leichenschau und Fundortbesichtigung bei nichtnatürlichen Todesfällen. VEB Verlag, Berlin, 1981. 88-89. o.

<sup>231</sup> GREULICH, WW. – PYLE, SI.: Radiographic atlas of skeletal development of the hand and wrist. Stanford University Press, Stanford, 1959.

<sup>232</sup> THIEMANN, HH. – NITZ, I.: Röntgenatlas der normalen Hand im Kindesalter. Thieme, Leipzig, 1991.

<sup>233</sup> BEÖTHY Konrád: Igazságügyi orvostan. Kézirat. 1956. 167-168. o.

alatti migráns személy az igényeinek és szükségleteinek megfelelő ellátásban részesüljön és ne kelljen semmilyen kényszer- vagy személyes szabadságot korlátozó intézkedést elszenvednie.

### 10.1.1. Vizuális felismertetés

Eljárásjogilag a *felismerésre bemutatás* [Be. 122. §] egyik speciális fajtája. A felismertetés lényege, hogy a múltban rögzült személyképet, emlékképet kell összehasonlítani a felismerő elé táruló valós személlyel (halottal). Ilyen esetben különösen fontos, hogy előzetes kihallgatás során tisztázni kell felismerés ismérveit (pl. mióta ismerte az elhunytat), támpontjait (mi alapján fogja felismerni, pl. tetoválás, heg, amputált ujj, stb.), az együttműködési készség szintjét.<sup>234</sup>

Ismeretlen személyazonosságú holttestről felöltözött és lemeztelenített állapotban is fényképfelvételeket kell készíteni, ruházatát – mosott állapotban – lehetőség szerint meg kell őrizni, illetve le kell foglalni [3/2012. (VII. 30.) ORFK utasítás a büntetőeljárások keretében lefolytatandó szemlék végrehajtásáról és a bűnügyi technikai tevékenység egységes szabályozásáról. 43.]. A ruházat utalhat a foglalkozásra (vasutas, egészségügyi dolgozó, katona, stb.), a rajta lévő felirat egy adott vállalkozásra, cégre. Szerencsés esetben megtalálhatjuk a viselőjének bevarrt, hímzett monogramját is.<sup>235</sup> A zsebekben személyes tárgyak után kutatunk, a holttesten lévő ékszerek (nyaklánc, gyűrű, testékszer, stb.) szintén a segítségünkre lehetnek. Alacsony együttműködési készség esetén (pl. a felismerő tanú fél a halottaktól) lehetőség van ezeknek a tárgyaknak is a felismertetésére, azzal a kitételrel, hogy a személy azonosságát ilyen esetekben egyéb módon is igazolni kell. Ugyancsak segítségünkre lehet a holttesten található egyedi tetoválás, deformitás (pl. valamely kéz többujjúsága), egyéb jellegzetes anatómiai anomália fényképen történő bemutatása.

A „friss” holttest hozzátartozók, tanúk általi felismertetése biztos módja lehet a személyazonosításnak, de a körütekintés mindenképpen indokolt. Hibára adhat

---

<sup>234</sup> TREMMEL Flórián – FENYVESI Csaba – HERKE Csongor: Kriminálisztika (Forensic Science). Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2009. 332. o.

<sup>235</sup> 2013 áprilisában, Pécs mellett, a lapisi erdőben emberi csontmaradványokat találtak. A hozzá tartozó ruházat átvizsgálásakor, az ing nyak részében egy beragasztott matricán egy férfinévre lettünk figyelmesek. Rövid információkutatás után kiderült, hogy ilyen matricát a malomvölgyi szociális otthonban használnak. Az otthonban azonban azt közölték, hogy a matricán lévő nevű személy egy éve természetes megbetegedésben elhunyt, hozzátartozói eltemették. Felvettük a kapcsolatot a családdal, akik elmondták, hogy néhai ruházatát egy hajléktalanokkal foglalkozó alapítványnak küldték meg. ott azonban már sajnálatosan érdemi információval szolgálni nem tudtak. A személyt egyéb úton sikerült azonosítani.

lehetőséget a körülmények rendkívülisége, a felismerő személy aktuális lelkiállapota, a nehézséget fokozhatja a tanú „érdekelt” volta, és nem szabad megfélemleni a szándékos megtévesztésről sem. Ezért még a „biztos” felismeréseket is kritikusan kell tekinteni.<sup>236</sup>

### **10.1.2. Ujj- és tenyérynnyomat azonosítás**

Amennyiben a körülmények engedik, már a szemle során, vagy közvetlenül azt követően célszerű a holttest ujj- és tenyérynnyomatának rögzítése. Ez speciális bűnügyi technikai feladat. Mumifikálódott holttest esetén lehetőség van az ujjbegyek feltöltésére, a száraz bőr felpuhítására.<sup>237</sup> Az ujjnyomatvételek első fázisaként a halott ujjainak első percét, valamint a tenyereket benzolos vattával alaposan letisztítjuk. Az ujjbegyek befestékezését gumihengerrel végezzük. Az ujjnyomatlapból a számozott rovatokat kivágjuk, majd a felvevő kanálba helyezzük. A kanál segítségével az újra ráhelyezett ujjnyomatrovatot körömszéltől körömszélig, enyhe nyomással átforgatjuk. Az így elkészült nyomatokat a sorrendnek megfelelően egy üres ujjnyomatlap megfelelő rovataira kell ragasztani.<sup>238</sup> Vízben talált holttest, felázott, ráncos bőr („mosóné bőr”) előfordulásakor lehetőség van arra, hogy az ujjakról, kezekről az alapjától elemelkedett bőrt eltávolítsuk, majd mintegy kesztyűszerűen saját ujjunkra, kezünkre húzzuk azt. Ezután az ujjnyomatvételeket úgy végezzük, mintha saját magunk ujjnyomatolnánk.<sup>239</sup> Eltűnt, szóba jöhető személy esetén, amennyiben ujjnyomata rendelkezésre áll, szakértői általi manuális összehasonlítás végezhető. Egyéb esetben az egyes kriminalisztikai ujjnyomat adatbázisokban történő keresés lehetséges.

### **10.1.3. Fogászati adatok, fogtátusz alapján történő azonosítás**

Már a múlt század 40-es éveiben leírásra került, hogy a „személyazonosság meghatározásában a fogzatnak a kriminalisztikai jelentősége megközelíti az

---

<sup>236</sup> HARSÁNYI László – FÖLDES Vilmos: Orvosszakértői személyazonosítás. BM Tanulmányi és Kiképzési Csoportfőnökség, Budapest, 1968.

<sup>237</sup> KALAHÁ, T. – GRANDE, A. – TANCREDI, D. M. – PENALVER, J. – HISS, J.: Fingerprinting the deceased: traditional and new techniques. *Journal of Forensic Sciences*, 2001/4. 908-912. o. Én is számos esetben távolítottam el mumifikálódott holttest ujjbegyéről a bőrt, hogy aztán felpuhítva alkalmas legyen ujjnyomatvételekre.

<sup>238</sup> KISS Ernő: Daktiloszkópia. Budapest, 1951.

<sup>239</sup> Ezzel a módszerrel végeztük az ujjnyomatvételeket 2005 januárjában Phuket szigetén (Thaiföld), a dél-kelet ázsiai szökőárt követően.

ujjbegyrajzolatét.”<sup>240</sup> A fogazatból képzett fogstátusz (fogséma),<sup>241</sup> azon túl, hogy adott esetben alkalmas összehasonlító jellegű személyazonosításra, szóba jöhető személy hiányában is érdemleges adatokat tartalmazhat az elhunyt személy életkorára. A fogazat egyediségén a fogpótlások, fogászati beavatkozások nem, hogy rontanak, de inkább javítanak. A módszer jelentőségét kiemeli az a tény, hogy a fogak és az azokon végzett helyreállító beavatkozások ellenállóak a különböző környezeti destruáló folyamatokkal szemben, így még a magas hővel (tüzesetek!) szemben is.<sup>242</sup> A fogazat sajátosságain alapuló azonosítás mégis nagy nehézségekbe ütközik a mindennapi igazságügyi gyakorlatban. Ennek oka, hogy a részletekbe menő vizsgálati adatok rögzítése a fogorvosi nyilvántartás mai gyakorlatát messze meghaladja, sok esetben az egyedi azonosítás szintjéhez szükséges minőségű és részletességű fogséma nem áll rendelkezésre. További problémát jelent, hogy a fogazat az egyén életében élettani és kórélettani hatásokra, vagy éppen a fogorvosi beavatkozások következtében változásokon megy át, így személyazonosításra leginkább azok az adatok, odontogrammok alkalmasak, melyek rövidebb idővel az egyén halálát megelőzően készültek.<sup>243</sup> Szerencsés esetben, amennyiben ante-mortem radiológiai felvétel<sup>244</sup> készült a személy fogairól, post-mortem készített felvétellel történő összehasonlítás esetén a személy kétséget kizáró azonosítása lehetővé válhat.

Az Amerikai Igazságügyi Fogorvosi Testület (ABFO)<sup>245</sup> 1990-ben kiadott vezérfonala<sup>246</sup> útmutatást ad az alkalmazandó technikákat, eljárásokat, jelölési módokat, és a véleményezés valószínűségi fokait illetően is. Ugyancsak egyértelmű a fogorvosszakértői szakma állásfoglalása abban a tekintetben is, hogy az FDI<sup>247</sup> által kiadott számozási rendszert kell alkalmazni. (Az első szám a quadránsot jelenti, a második pedig az adott quadránsban a fog számát.) A koronát tekintve 5 felszín különíthető el minden egyes fogon. Az FDI jelölés és a fogfelszínek láthatók az 4. számú ábrán.

---

<sup>240</sup> SCHRANZ Dénes: Törvényszéki stomatologia. A szerző kiadása. Budapest, 1944. 253. o.

<sup>241</sup> Odontogram

<sup>242</sup> SAINIO, P. – SYRJANEN, S. M. – KOMAKOW, S.: Positive Identification of Victims by Comparison of Ante-mortem and Post-mortem Dental Radiographs. Journal of Forensic Odontostomatol, 1990/1. 11-16. o.

<sup>243</sup> UBLAKER, D. H.: „Positive Identification from the Radiographic Comparison of Frontal Sinus Patterns”. In: RATHBUN, T.A. – BUIKSTRA, J. E. (Eds.): Human Identification. Charles C. Thomas, Springfield, IL, 1984. 399-411. o.

<sup>244</sup> Legalkalmasabb a teljes alsó és felső fogsort ábrázoló ún. panoráma röntgenfelvétel.

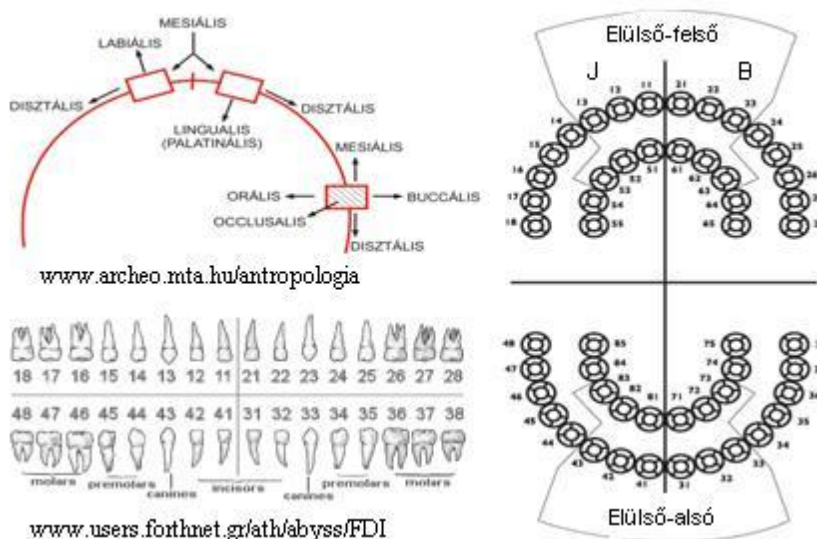
<sup>245</sup> American Board of Forensic Odontology

<sup>246</sup> The ABFO Identification Guidelines

<sup>247</sup> Fédération Dentaire Internationale (Nemzetközi Fogorvos Szövetség)



#### 4. számú ábra: Fogsémák, felszín jelölésekkel



Külön meg kell emlékezni fogpótlásokról. Elsődlegesen megkülönböztető rögzített- és kivehető fogpótlás. Rögzített fogpótlás a tömés, a héj kerámia, a korona fogpótlás. Utóbbi készülhet nemes fémből, műanyagból, vagy porcelánból. A hídpótlás, mely szintén rögzített fogpótlás, lehet részleges, vagy körhíd. A kivehető fogpótlások esetén részleges fémlemezes, vagy teljes protézist különböztethetünk meg. Kombinált fogpótlásról beszélünk a rögzített- és kivehető fogpótlások együttes alkalmazásakor, amikor a kivehető pótlás rejtett módon kerül a fix részhez rögzítésre.

Ma már – hatékonysága miatt – nagyon elterjedt az implantációs fogpótlás, vagy műgyökér beültetés is. Ebben az esetben egy titán csavart ültetnek a felső- vagy alsó állcsontba, mely idővel oda becsontosodik. Ezeknek a pótlásoknak metrikus fényképen történő rögzítése, pontos (definitív!) leírása, valamint eredetben történő biztosítása a későbbi sikeres személyazonosítás záloga lehet. Tapasztalataim szerint ilyen esetben leginkább fogtechnikus szakkonzulens igénybe vétele a célravezető, mivel adott esetben egy jól képzett technikus sokkal több praktikus információval rendelkezik, mint a fogorvosok.<sup>248</sup>

<sup>248</sup> A 90-es évek végén egy emberölés kapcsán, az ismeretlen személyazonosságú, feldarabolt holttest felső kivehető fogművét leletemmel meg egy eseti fogtechnikus szakkonzulenssel. Az idős, rutinos technikus a fogművön található, „gyártás” során keletkezett jelekből, a fogmű jellegzetességeiből még a készítőjének a nevét is meg tudta mondani. A holttest személyazonosítása azonban, sajnos – a mai napig – sikertelen maradt.

#### 10.1.4. Fogazatból történő életkor becslési eljárások

A fogazatból történő életkor becslési eljárások évtizedek óta ismertek a forenzikus gyakorlatban. Az állandó fogazat életkori változásainak leírására a múlt század első felében *GOLDBACH*-féle<sup>249</sup> eljárást alkalmazták. *GUSTAFSON*<sup>250</sup> 1950-ben közölte nemzetközi szakfolyóiratban fogászati életkorbecslési módszerét, melyet azóta számos kritikai bírálat ért, de elvitathatatlanul még ma is igaz, alapvető jelentőségű törvényszerűségeket tartalmaz. Mivel a fogakban lejátszódó élettani változások egyrésztől genetikailag, másrésztől a táplálkozási szokások és szociális tényezők (pl. fogápolás, szájhigiéne) által determináltak, az egyes populációk között eltérések lehetnek ezekben az „életkor-specifikus” változóknak. Mindenképpen szükséges tehát az adott populációra jellemző adatokkal rendelkezni ahhoz, hogy egy más populációra leírt regressziós függvényt analógiaszerűen alkalmazzunk. Ennek megfelelően – véletlenszerűen kiválasztott mintán – teszteltük a *GUSTAFSON* által kidolgozott, fogazatból történő egyesített életkor-meghatározási módszer, valamint a *JOHANSON* által leírt,<sup>251</sup> többváltozós regressziós analízis magyarországi alkalmazhatóságát.

*GUSTAFSON* hat jelenséget vett figyelembe, amelyek többé-kevésbé az életkortól függenek. Ezeket a jellemzőket egyenként nullától háromig pontozta, majd a pontszámokat összeadva a kapott eredményből egy regressziós egyenest képzett és ennek segítségével becsülte meg az életkort. *GUSTAFSON* szerint az egyes jelenségekben mutatkozó különbségek az összegzéskor egymást jól kiegyenlítik. Ez a hat jelenség a következő:

- **Abrasio (A):** zománckopás a fogak (occlusiós és incisiós)<sup>252</sup> zárófelszínén. Makroszkóposan és mikroszkóppal is észlelhető.
- **Periodontosis (P):** a fogak meglazulása vagy folyamatos erupciója, ami a fog rögzülésének megváltozásával jellemezhető. Patológiás állapot ugyan, de

---

<sup>249</sup> GOLDBACH, G.: Die Altersbestimmungen von Personen nach dem Zustande des Gebisses. Diss., Berlin. 1923.

<sup>250</sup> GUSTAFSON, G.: Age determination in teeth. The Journal of the American Dental Association, 1950/41. 45-54. o.

<sup>251</sup> JOHANSON, G.: Age determination from human teeth. Odontologisk Revy, 1971/22. 1-126. o.

<sup>252</sup> Metsző fogaknál a rágófelszín elnevezése incisiós felszín, örlőfogaknál occlusiós felszín.

gyakorisága az életkorral emelkedik. Makroszkóposan és mikroszkóppal is észlelhető.

- **Szekunder dentin (S)** alakulhat ki a pulpaüregen belül egyrészt az életkor direkt jeleként, másrészt kóros állapotokra reagálva, mint pl. caries<sup>253</sup> és paradentosis. Mikroszkópos készítményen vizsgálható.
- **Cement felrakódás (C)** jöhet létre a gyökéren és körülötte, különösen paradentosisal kapcsolatban. Mikroszkópos készítményen vizsgálható. *SOLHEIM*<sup>254</sup> szerint a vestibuláris és linguális felszínen<sup>255</sup> lerakódott cement összege a foggyökér alsó harmadán korrelál legjobban a korrallal. Több cement található a férfiak fogain, mint a nőkéknél; valamint a fogász által kihúzott fogon, mint a halottból eltávolítottan. Extenzív fogkopás mindig fokozott cementképződéssel jár együtt.
- **A gyökér felszívódása**<sup>256</sup> (**R**) érinti mind a cementállományt, mind pedig a dentint. Mikroszkóppal vizsgálható.
- **Transzparencia (T)**: a foggyökér csúcsi részének fényáteresztését jelenti. A dentin csatornák fokozatos beszűkülésével, mineralizációjával kapcsolatos jelenség. Patológias állapotokkal nincs szoros összefüggésben. *SOLHEIM* kimutatta, hogy a transzluens terület kissé nagyobb férfiaknál, sötétebb fogúaknál és emelkedett cementvastagságú fogaknál.

Az egyes elváltozások pontértéke a 3. számú ábrán látható. GUSTAFSON saját ábrájának használatát javasolta, és ajánlatosnak tartotta minden vizsgáló számára saját mérésen alapuló regressziós egyenes felvételét. A GUSTAFSON által kapott regressziós egyenes a következő:

$$y = 11,43 + 4,56x$$

Ahol **y** koordináta a kor, **x** tengelyen az egyes elváltozások pontértékeinek összege szerepel. (Regressziós koefficiens:  $4,56 \pm 0,16$ , korrelációs koefficiens:  $0,98 \pm 0,01$ )

*GUSTAFSON* átlagosan 3,63 év eltérést tapasztalt a regressziós egyenestől, ez a hiba megfelel az átlag 8,7 százalékának. Emelkedett a pontosság, ha ugyanazon

---

<sup>253</sup> szuvasodás

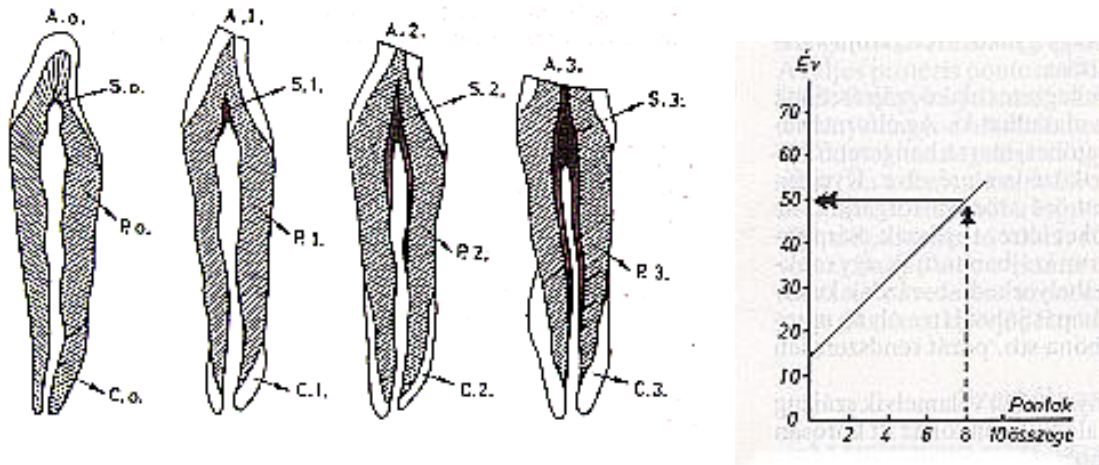
<sup>254</sup> SOLHEIM, T.: Dental cementum apposition as an indicator of age. Scandinavian Journal of Dental Research, 1990/6. 510-519. o.

<sup>255</sup> Szájüregi (vestibuláris) illetve nyelv felőli (lingualis)

<sup>256</sup> R=reszorpció

személytől több fogat is vizsgált. A hibaszázalék a fogak számának négyzetgyökével fordított arányban csökken: míg egy fog vizsgálatakor 3,6 év volt a becslési hiba, addig 4 fog esetében csak 1,8 év. Ha minden fogat kétszer vizsgált meg, nem volt szignifikáns eltérés a két mérés eredménye között.

**5. számú ábra: Gustafson eredeti ábrája és a regressziós egyenes meghatározására**



*GUSTAFSON* kritikái több csoportba sorolhatók: egy részük a vizsgálatba bevont jellegek e célra való felhasználhatóságát kérdőjelezi meg, mások a pontozási rendszer szubjektivitását firtatják, megint mások a statisztikai kiértékelés hibáira utalnak. *JOHANSON* azt a következtetést vonta le vizsgálataiból, hogy megbízhatóan lehet az egyes elváltozások súlyosságát az eddigi négy helyett hét fokozatba sorolni köztes értékek meghatározásával. *GUSTAFSON* számítási módja helyett, miszerint az adott egyén pontszámainak nyers összege szerepelt lineáris regresszióban az életkorral szemben, *JOHANSON* multiplex regressziót használt, minden egyes változóra külön. Ezen túlmenően, *GUSTAFSON* eredeti módszerével való könnyebb összehasonlíthatósága miatt „egyszerű” regressziós egyenessel is megkísérelte a korbecslést.

*JOHANSON* eredményei a regressziós egyenessel (Sd a standard deviációt jelzi) a következők voltak:

fogkopásra:	kor = 23,25 + 14,96A	Sd.: = 10,75
szekunder dentinre:	kor = 25,32 + 13,13S	Sd.: = 10,26

periodontosisra:	kor = 36,22 + 9,52P	Sd.: = 11,92
cement appozícióra:	kor = 27,14 + 14,66C	Sd.: = 11,47
reszorpcióra:	kor = 48,28 + 14,04R	Sd: = 13,32
transzparenciára:	kor = 25,32 + 14,91T	Sd: = 7,1
az összes változóra:	kor = 8,83 + 5,37 (A+S+P+C+R+T)	Sd: = 5,22

Eredményei multiplex regressziós analízissel a következőkben adhatók meg:

Ha egy változót vett figyelembe, akkor a transzparencia adta a legjobb korrelációt az életkorral: **Kor = 28,24 + 13,62T; k = 0,84; sd.: 6,87**

Két változó esetén a transzparencia mellett a fogkopás korrelált legjobban a korrall:

**Kor = 18,86 + 6,71A + 11,93T; k = 0,88; sd.: 6,14**

Három változó esetén a fentiek mellett a periodontosis szerepel az egyenletben.

**Kor = 15,22 + 3,78P + 6,10A + 11,41T; k = 0,90; sd.: = 5,67**

Négy paraméter esetében meglepetésre a gyökér reszorpció adta a legjobb korrelációt.

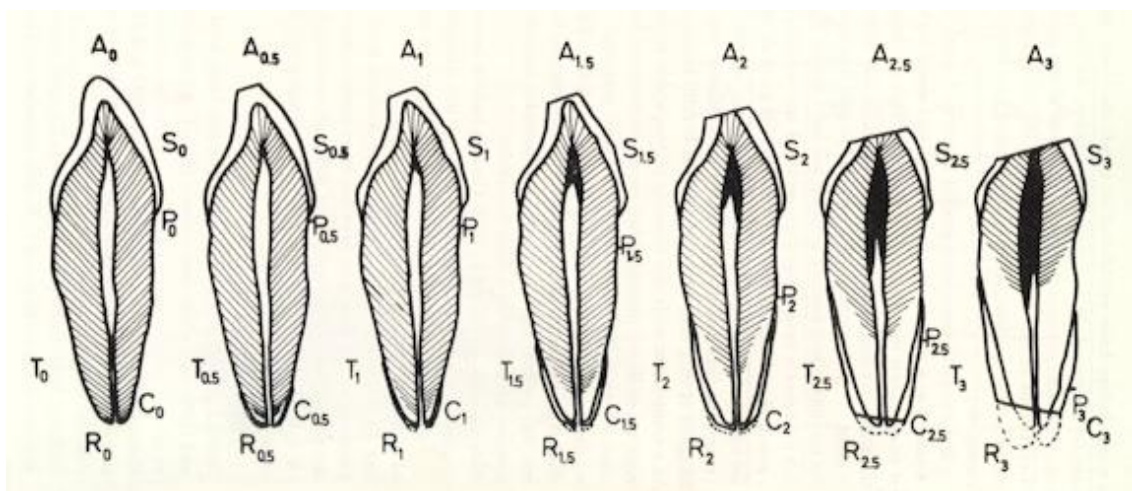
**Kor = 14,21 + 4,60R + 3,94P + 6,17A + 11,29T; k = 0,91; sd.: = 5,43**

Az ötödik változó a sorrendben a cement appozíció. Az egyenlet a következőképpen alakul: **Kor = 10,44 + 3,88C + 6,19R + 3,61P + 6,24A + 9,97T; k = 0,92; sd.: = 5,22**

Mind a hat változó figyelembe vételével az egyenlet: **Kor = 11,02 + 2,30S + 3,71C + 4,14P + 5,57R + 5,14A + 9,98T; k = 0,92; sd.: = 5,16**

(k = korrelációs koefficiens, sd. = standard deviáció)

**6. számú ábra: Johanson pontozási sémája az egyes elváltozásokra**



*LAMENDIN* és munkatársai<sup>257</sup> célja olyan egyszerűsített módszer kidolgozása volt, amely nem igényel sem metszet vagy csiszolat készítést, sem speciális szaktudást. Két korfüggő elváltozást vizsgáltak egygyökerű fogakon: a periodontosist és a gyökér transzparenciát. Mindkét indikátort arányszám formájában vették figyelembe:

*szabaddá vált fognyak hossza x 100 / gyökér hossza = periodontosis-index (P)*

*transzparens szakasz hossza x 100 / gyökér hossza = transzparencia-index (T)*

A méréseket az eltávolított fog labiális (ajak felüli) felszínén végezte. Úgy találta, hogy itt a leghosszabb a periodontosis miatt szabaddá vált fognyak (és gyökér) illetve a transzparens szakasz, és ez a rész a legkevésbé hajlamos patológias állapotoktól való befolyásoltságra. Az ismert nemű, korú és rasszba tartozó egyéntől származó 306 fogból nyert értékeket multiplex regressziós analízisnek vetették alá, és a következő egyenletet kapták eredményül:

$$\text{Életkor} = 0,18P + 0,42T + 25,53$$

*GUSTAFSON* módszerével összevetve egy 39 fogból álló mintán a következő eredményt kapta: a becslés átlagos hibája 8,9 + 2,2 év volt a *GUSTAFSON* módszer 14,2 + 3,4 év átlagos hibájához képest. Hozzá kell tenni azonban, hogy a *LAMENDIN* módszer csak 40 és 80 éves kor között használható megbízhatóan. E tartományon kívül maguk a szerzők is más módszereket ajánlanak.

*SOLHEIM*<sup>258</sup> az egyes fogak helyzetét is figyelembe vette a multiplex regresszió analízisnél. Maxilláris (felső állcsonti) és mandibuláris (alsó állcsonti) metszőket, kisőrlőket és szemfogakat vizsgált, őrlőket nem. Az oldaliságot nem vette figyelembe, mivel előző vizsgálataiban során nem tapasztalt szignifikáns eltérést a két oldal között. Az egyes fogtípusoknál minden korról járó elváltozást azzal a módszerrel mért, amely legjobban korrelált az életkorral. Így pl. a szekunder dentint a maxilláris 1-es fognál korona pulpa (fogbél) területéből számította, maxilláris 2-es fog esetében pulpa átmérő-gyökér átmérő hányadosából kapta, míg maxilláris szemfog esetén *JOHANSON* szerint

<sup>257</sup> LAMENDIN, H. – BACCINO, E. – HUMBERT, J. F. – TAVERNIER, J. C. – NOSSINTCHOUK, R. M. – ZERILLI, A.: A Simple Technique for Age Estimation in Adult Corpses: The two Criteria Dental Method. *Journal of Forensic Sciences*, JFSCA, 1992/5. 1373-1379. o.

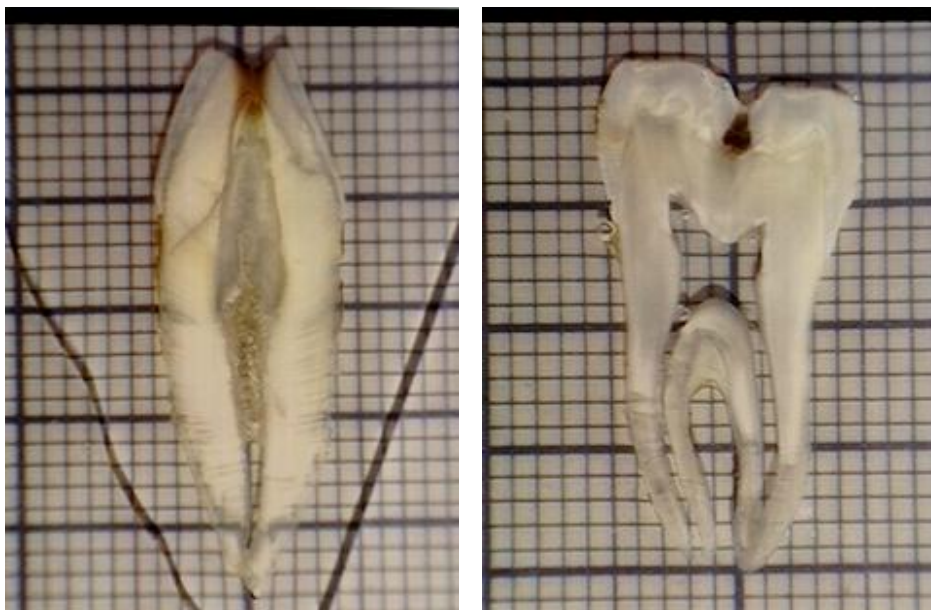
<sup>258</sup> SOLHEIM, T.: A new method for dental age estimation in adults. *Forensic Science International*, 1993/59. 137-144. o.

pontozta. Az életkorral való korreláció az egyes fogaknál 0,76 és 0,91 között változott, míg a becslés standard hibája 7 évtől 12,9 évig terjedt. Legjobb eredményeket a maxillaris 1-es fog vizsgálata adta, a legrosszabbat a mandibularis 5-ös. A módszer hátránya, hogy bonyolultsága mellett nagy szakértelmet igényel.

#### 10.1.4.1. Anyag és módszer

A fent említett, skandináv mintán kidolgozott módszer magyarországi tesztelése és alkalmazhatósága céljából 42 fogat vizsgáltunk.<sup>259</sup> A fogakat boncolási anyagból nyertük; 42 cadaverből 1-1 fogat távolítottunk el. A tényleges életkorok 18-79 év között változtak. Száraz csiszolóvászson segítségével minden fogból 1 mm vastagságú csiszolatot készítettünk, majd a fogakat benedvesített üveglapon *carborundum* porral 0,3 mm-es vastagságig csiszoltuk. Az így nyert vékony csiszolatokat kanadabalzsamban fixálva tárgylemezre helyeztük, majd a mikroszkóp kis nagyítású áttekintő képén, illetve milliméteres beosztású rácstra téve high scope segítségével vizsgáltuk (7. számú ábra). Az egyes paramétereket *GUSTAFSON* és *JOHANSON* szerint pontosítottuk. A statisztikai számítások SPSS programcsomaggal készültek.

7. számú ábra: Fogcsiszolatok high scope-os képe



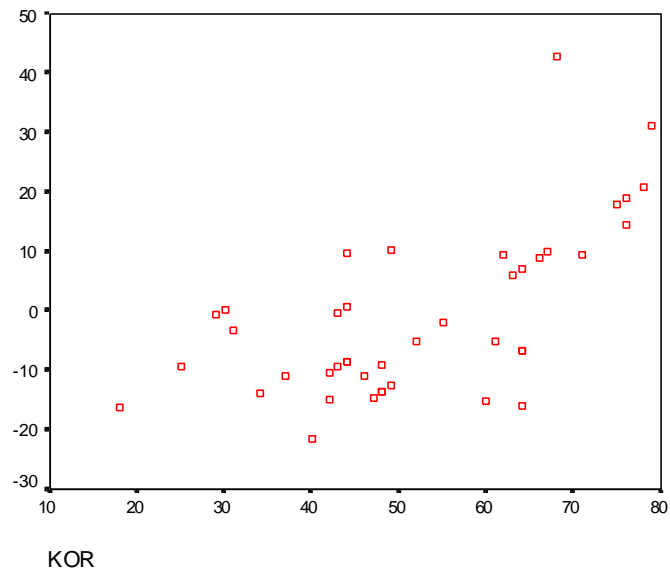
<sup>259</sup> ANGYAL, M. – PÓTÓ, L. – SCHAIG, K.: Fogazatból történő két életkor becslési eljárás ellenőrző vizsgálata magyar felnőtt populációs mintán. Fogorvosi Szemle, 2000/7. 216-222. o.



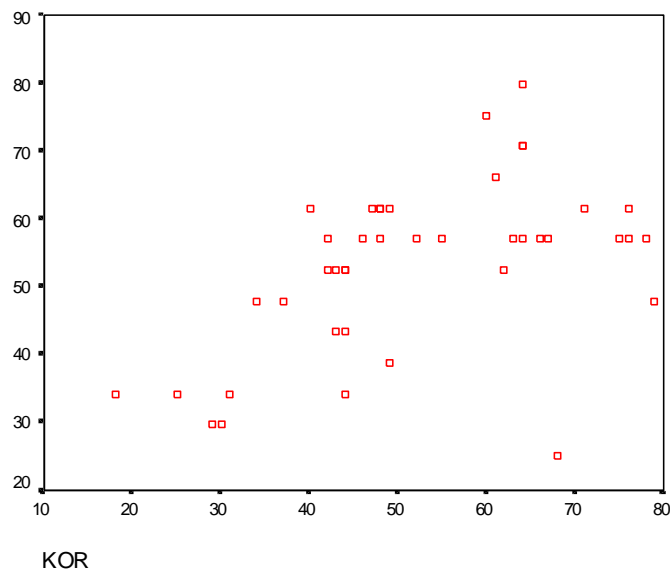
### 10.1.4.2. Eredmények

*GUSTAFSON* pontozási módszerét alkalmazva megállapítható volt, hogy az az átlagot jól becsli (a 42 adat átlagára az eltérés nem szignifikáns), feltűnő viszont, hogy a standard deviáció túl nagy, 14,0 év, továbbá, hogy a becsült és tényleges életkor eltérése erősen életkorfüggő (8. és 9. számú ábra).

#### 8. számú ábra: A Gustafson-féle módszerrel becsült kor a valódi kor függvényében



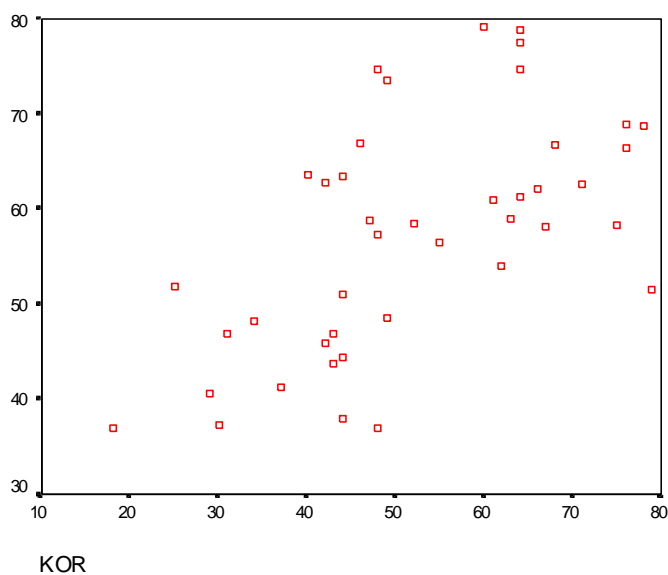
#### 9. számú ábra: Becslési hibák a tényleges életkorok függvényében



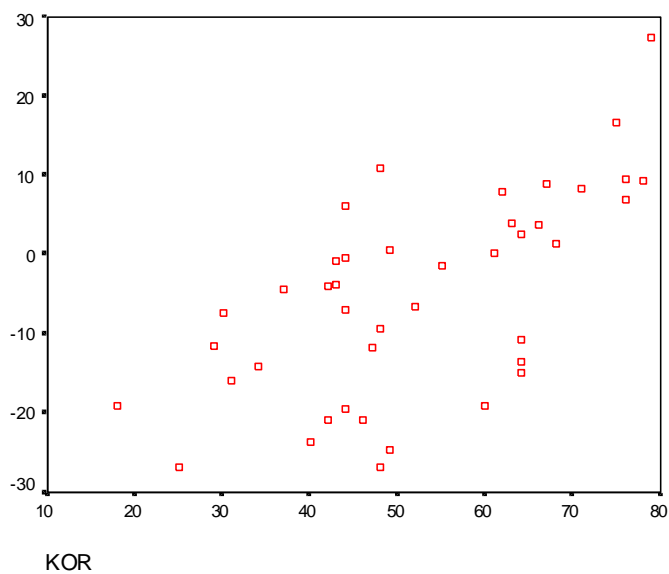


*JOHANSON* eredeti egyenleteivel sem kaptunk lényegesen jobb eredményt: az átlagos eltérés csaknem 13 év volt (mind a hat változó figyelembe vétele esetén: 12,77) és itt is feltűnt, hogy a becslés hibája nem véletlenszerű, hanem korfüggő volt (10. és 11. számú ábra).

**10. számú ábra: A Johanson-féle módszerrel becsült kor a valódi kor függvényében**



**11. számú ábra: Becslési hibák a tényleges életkorok függvényében**



A fentiek miatt mintánkon nem volt használható – eredeti formájában – *JOHANSON* egyenlete sem. A hiba tendenciózus volta ugyanakkor arra utal, hogy esetleg lehetséges – ezen változók használatával – egy jobban illeszkedő, a mi populációs anyagunknak jobban megfelelő összefüggés szerkesztése, ami későbbi kutatások tárgyát képezheti.

#### **10.1.4.3. A vizsgálatok eredményét befolyásoló tényezők**

Vizsgálataink kimenetelét több tényező befolyásolta, melyek két csoportba sorolhatók. Egy részük (1) a vizsgáló személyétől, más részük (2) a vizsgálati anyagtól függ.

(1) Több szerző<sup>260</sup> utal arra, hogy a fogak alapján történő életkor becslés speciális jártasságot kíván. A vizsgáló gyakorlatlansága már a minta előkészítése során hibalehetőségek sorát okozhatja: az eltávolítás során sérülhet a fog, és a csiszolat törése sem ritka jelenség. Törött fogon a mérések pontatlanokká válnak. Ha a csiszolást nem a megfelelő síkban végezzük, akkor a pulpaüreg esetleg nem esik a csiszolat síkjába, így a szekunder dentin nem megítélhető. A kopás is különböző mértékű lehet az egyes síkokban. Az elváltozások mértékének megítélésében is sok a szubjektív elem. Ezt *GUSTAFSON* és a későbbi vizsgálok is elismerik, és úgy próbálják a lehető legalacsonyabb szintre szorítani, hogy saját ábrájuk használatát ajánlják. Ennek megfelelően mi is igyekeztünk a rendelkezésünkre álló ábrák és táblázatok szigorú használatához igazítani méréseinket.

(2) Az előzővel szemben ez a hibaforrás nem küszöbölhető ki a módszerek finomításával. Már *GUSTAFSON* is leírja, hogy a különböző fogbetegségek jelentősen rontják a becslés pontosságát. Így pl. egy szuvas fogon fokozott dentin képződés jelentkezik, vagy az antagonista nélkül maradt fogon alig tapasztalunk kopást. A „véletlen” hibák zavaró hatása természetesen csökkenthető nagyobb minta vizsgálata esetén.

---

<sup>260</sup> LESSIG, R. – BENTHAUS, S.: Forensische Odontostomatologie. Rechtsmedizin, 2003/3. 161-169. o.

#### 10.1.4.4. Megbeszélés

Általánosságban elmondható, hogy igen nagy számban találtunk eseteink között fogbetegségeket: szinte nem volt olyan személy, akinél ne tapasztaltuk volna a különböző kórformák valamelyikét (pl. caries, fogkő vagy periodontosis). A fogkő, valamint a szuvas fogak magas aránya arra utal, hogy a szájápolás hiánya általános probléma, a bajok oka nemcsak a fogászati ellátás hiányosságaiában keresendő. Vizsgálataink szerint sem *GUSTAFSON*, sem *JOHANSON* módszerével nem tudtuk az igazságügyi gyakorlat számára szükséges pontossággal meghatározni a valódi életkort. Ez alapján kihangsúlyozzuk, hogy más népcsoporton vizsgált és leírt összefüggéseket csak szigorú feltételekkel és hazai mintán történt ellenőrzés után javasoljuk bevezetni. Fontosnak tartjuk kiemelni, hogy különböző életkorú személyek esetén esetleg más-más módszer javasolható, illetőleg, hogy ugyanazon életkor-specifikus változó vizsgálata ugyanabból a személyből származó több különböző fog esetén eltérő eredményt adhat.<sup>261</sup> Emiatt a magyar lakosságra leginkább alkalmazható eljárás keresendő. A makro- és mikroszkópos módszerek hatékonysága akár képzett vizsgálatok segítségével,<sup>262</sup> akár egyéb, csontokból történő életkor-meghatározás részeként<sup>263</sup> alkalmazva jelentős fokban növelhető. A szubjektivitás kiküszöbölésére pedig a laborkémiai eljárások<sup>264</sup> és a számítógép asszisztált módszerek preferálhatók. Ezt támasztja alá, hogy a laborkémiai módszerek az utóbbi időben egyre pontosabbá, specifikusabbá váltak, sőt a legújabb kutatási eredmények szerint az aszparaginsav racemizáció<sup>265</sup> nagy hőterhelésnek kitett fogakon (pl. tűzesetek) is jól alkalmazható.<sup>266</sup>

---

<sup>261</sup> FAIRGRIEVE, S. I.: SEM Analysis of Incinerated Teeth as an Aid to Positive Identification. *Journal of Forensic Sciences*, 1994/2. 557-565. o.

<sup>262</sup> KNIGHT, Bernard: *Forensic Pathology*, 2<sup>nd</sup> edition. CRC Press, Arnold, London, 1996. 517-530. o.

<sup>263</sup> LUCY, D. – POLLARD, A. M.: Further comments on the estimation of error associated with the Gustafson dental age estimation method. *Journal of Forensic Sciences*, 1995/2. 222-227. o.

<sup>264</sup> OHTANI, S. – YAMAMOTO, K.: Estimation of age from a tooth by means of racemisation of an amino acid, especially aspartic-acid comparison of enamel and dentin. *Journal of Forensic Sciences*, 1992/37. 1061-1067. o.

<sup>265</sup> Az aszparaginsav D/L izomerjeinek az aránya jól korrelál az életkorral.

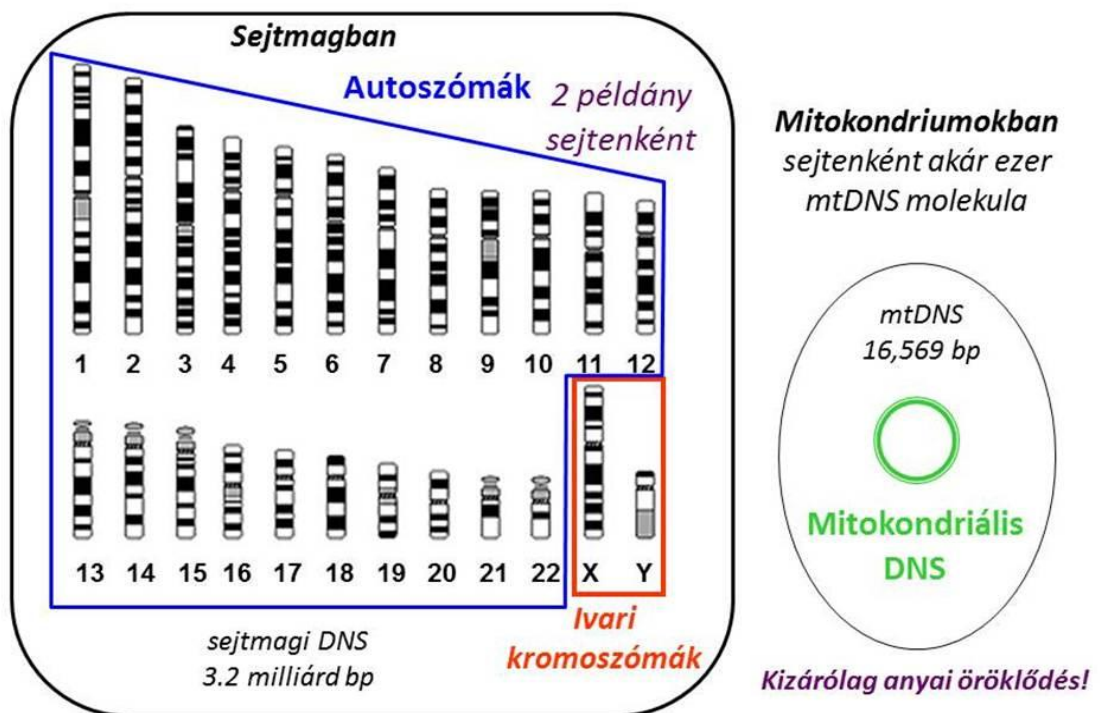
<sup>266</sup> DOBBERSTEIN, R. C. – HUPPERTZ, J. – von WURMB-SCHWARK, N. – RITZ-TIMME, S.: Degradation of biomolecules in artificially and naturally aged teeth: implications for age estimation based on aspartic acid racemization and DNA analysis. *Forensic Science International*, 2008/2-3. 181-191. o.

### 10.1.5. Genetikai profil, DNS alapú azonosítás

Az emberi DNS (12. ábra) több szempont miatt is kitűnő médiuma a személyazonosításnak:

- (1) egyedi és változatlan az egész élet folyamán,
- (2) a Mendeli öröklődés szabályait követi, így lehetőséget biztosít szülő-gyermek kapcsolat, vérségi kapcsolat igazolására,
- (3) a DNS analízis során egy profil képezhető, mely más profilokkal összehasonlítható,
- (4) szinte bármilyen szövettípusból, biológiai mintából eredményesen kinyerhető,
- (5) ellenállóbb a fehérjéknél, bizonyos szövetekben (pl. csont) csak igen lassan degradálódik, ennek megfelelően jól ellenáll a zordabb környezeti körülményeknek is.<sup>267</sup>

12. ábra: Az emberi DNS<sup>268</sup>



A holttestből biztosítandó minta választását alapvetően a holttest állapota határozza meg. A minta biztosításához sterilizált eszközök szükségesek. Friss holttest

<sup>267</sup> Missing People, DNA Analysis and Identification of Human Remains. A guide to best practice in armed conflicts and other situation of armed violence. ICRC International Committee of the Red Cross, 2nd edition, 2009. 16. o.

<sup>268</sup> BUTLER, J.M.: Forensic DNA typing, 2<sup>nd</sup> Edition. Elsevier Academic Press, 2005. Figure 2.3

esetén vér, izomszövet, oszlási jelenségeket mutató holttest esetén izomszövet (mélyebben fekvő, csont körüli, megkímélt területekről), bordacsont, erősen oszlott, vagy szkeletizálódott holttest esetén fog, vagy hosszú csöves csontból (combcsont, felkarcsont) történő mintavétel javasolt. Általános megállapításként rögzíthető, hogy kb. 100 mg izomszövet elégséges a vizsgálathoz, a csöves csontok középső harmadából pedig egy ék alakú csontrészletet kell biztosítani úgy, hogy a fűrészelés a csontvelő üregét elérje. A minták -20 °C-on tárolandók, alternatívaként 95%-os etil-alkoholban történő prezerválás javasolt. A minőségbiztosítási előírások betartása és a képzett személyi állomány alkalmazása a bizonyítási lánc (*chain of evidence*) minden egyes fázisában<sup>269</sup> az igazságügyi DNS-program alapvető eleme.<sup>270</sup>

Amennyiben a lehetőségek adottak, multiplex STR markerek használatosak a holttest genetikai profiljának elkészítéséhez. A nemzetközi szinten standardizált és igazságügyi célra validált, populációs háttérvizsgálatokkal alátámasztott STR markerek magukba foglalják ma már az autoszómákat és az ivari kromoszómákat is, összességükben pedig alkalmassá váltak nemzeti- és nemzetközi adatbázisok kialakítására.<sup>271</sup> Az autoszómás és ivari kromoszómás hossz-polimorfizmusok (STR), illetve a mitokondriális DNS feltárt szekvencia-polimorfizmusai mellett, illetve azok helyett lehetőség van a genomban előforduló több millió SNP analízisére.<sup>272</sup> Habár limitált polimorfizmusuk miatt a megfelelő kizárási valószínűség eléréséhez az STR lókuszekhez viszonyítva lényegesen több SNP egyidejű meghatározására van szükség, nagy számuknak és a rövid cél DNS-fragmentsnek köszönhetően optimális megoldást jelenthetnek degradált DNS (pl. erősen oszlott holttest) vizsgálatához. További előnyükként említhető, hogy jól adaptálhatóak a legújabb automata vizsgálati eljárásokhoz.<sup>273</sup> A helyszíni és összehasonlító DNS minták vizsgálatának menetét mutatja be a 13. ábra.

---

<sup>269</sup> Mintabiztosítás (helyszíni, boncterem), tárolás, szállítás – DNS laboratóriumi vizsgálatok – szakértő a tárgyalóteremben.

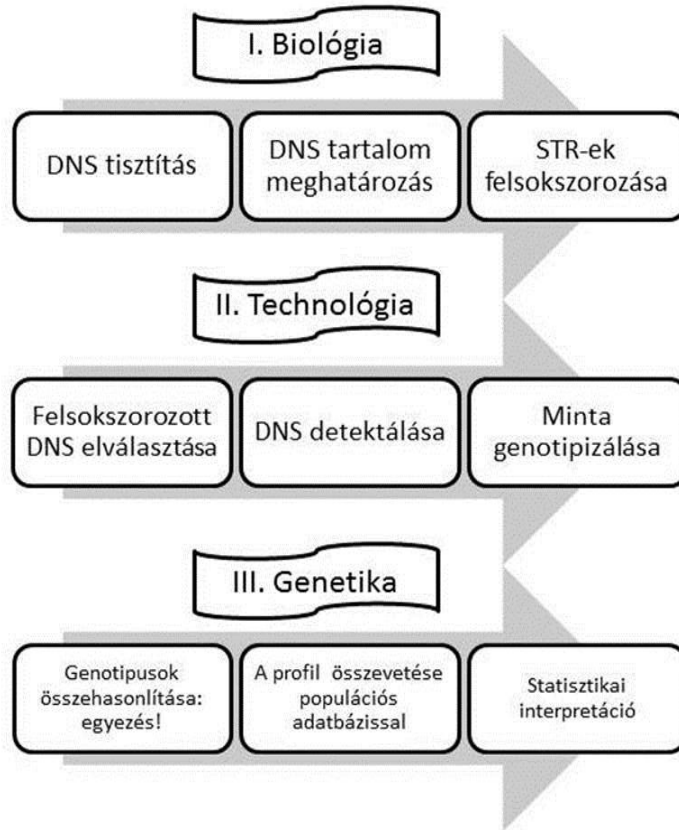
<sup>270</sup> DNA im Polizeilichen Anwendungsbereich. MEPA ZKB, Wien, 2006. 16-22. o.

<sup>271</sup> HOLT, CL. – BUONCRISTIANI, M. – WALLIN, JM. – NGUYEN, T. – LAZARUK, KD. – WALSH, PS.: TWGDAM validation of AMPFISTR™ PCR amplification kits for forensic DNA casework. *Journal of Forensic Sciences*, 2002/47. 66-96. o.

<sup>272</sup> PHILLIPS, C. – LAREU, M. – SANCHEZ, J. – BRION, M. – SOBRINO, B. – MORLING, N. – SCHNEIDER, P. – SYNDERCOMBE, C. D. – CARRACEDO, A.: Selecting single nucleotide polymorphisms for forensic application. *Progress in Forensic Genetics*, 2004/10. 18-20. o.

<sup>273</sup> SANCHEZ, JJ. – PHILLIPS, C. – BORSTING, C. – BALOGH, K. – BOGUS, M. – FONDEVILA, M. – HARRISON, CD. – MUSGRAVE-BROWN, E. – SALAS, A. – SYNDERCOMBE-COURT, D. – SCHNEIDER, PM. – CARRACEDO, A. – MORLING, N.: A multiplex assay with 52 single nucleotide polymorphisms for human identification. *Electrophoresis*, 2006/27. 1713-1724. o.

13. ábra: A helyszíni és az összehasonlító minta sejtmagi DNS vizsgálata

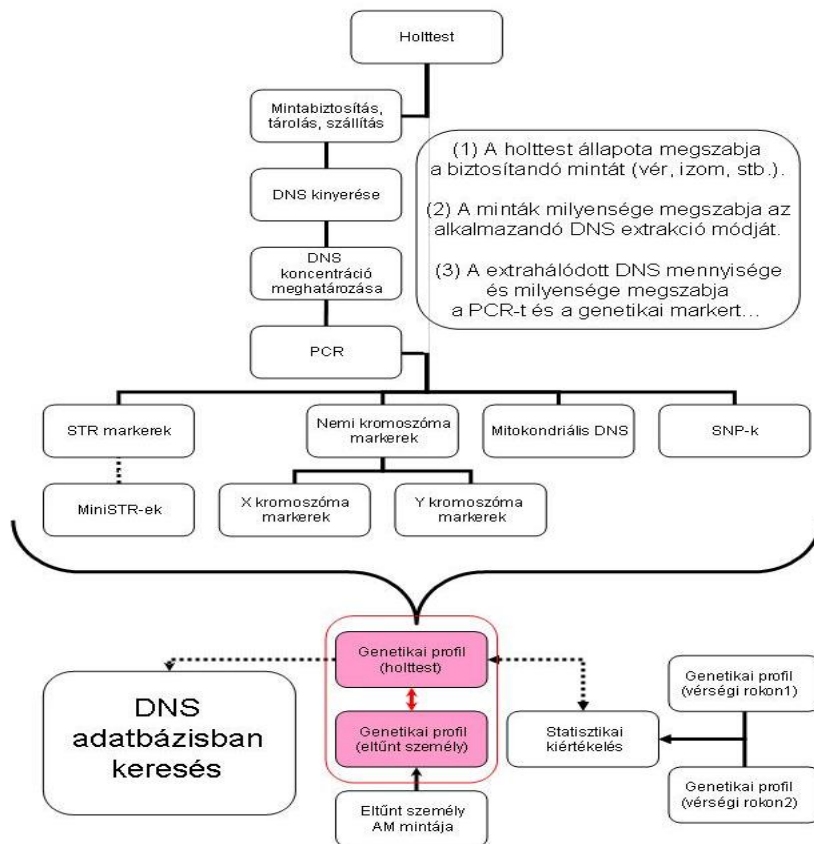


Az összehasonlító minta lehet a szóba jöhető, eltűnt személy ante-mortem DNS-e, mely származhat orvosilag biztosított biológiai anyagmaradványból (vérminta, szövetminta, fog), de személyes jellegű tárgyairól (fogkefe, fésű, borotva) is. Utóbbi esetben, ha kétség merül fel, hogy a tárgy valóban az eltűnt személy DNS-ét tartalmazza, célszerű a mintát családtagok (biológiai szülők, leszármazók) DNS-ével összehasonlítani, hogy a DNS valóban származhat-e a kérdéses személytől. A másik lehetőség – amennyiben biztosan a személytől származó referencia minta nem áll rendelkezésre – a biológiai rokonoktól történő mintavételezés. Lehetőség szerint minél közelebbi vérségi rokonoktól (STR markerek vizsgálatokor legalább kettőtől) kell a mintákat biztosítani. Az egységes nevezéktan, valamint a statisztikai kiértékelések miatt célszerű lehet a rokonsági fokot családfán ábrázolni.

Amennyiben nem rendelkezünk semmiféle adattal a holttest lehetséges személyazonosságával kapcsolatban, a meghatározott genetikai profil adatbázisokban történő keresése még segítségünkre lehet. A genetikai (DNS) alapú személyazonosításról a 14. számú ábra ad összefoglaló képet.

Magyarországon, a BSZKI-ban a DNS profilokat nyilvántartó informatikai rendszer alapját az FBI számára kifejlesztett és a világ számos országának, több mint 200 laboratóriumában bevezetett CODIS szoftver-együttes képezi. A személyi és bűnügyi adatokat a Közigazgatási Elektronikus Közszolgáltatások Központi Hivatala (KEKKH) bűnügyi nyilvántartó rendszerében, míg a DNS profil adatokat elkülönítve, a BSZKI Genetikai Osztály informatikai rendszerében kell kezelni.

#### 14. számú ábra: A genetikai alapú azonosítás menete



#### 10.1.6. Orvosi adatokon alapuló azonosítás

Ismeretlen személyazonosságú holttest agnoszkálása során a holttestről igen részletes, alapos külleírást kell adnunk. A testméretek, hajszín, szemszín, amputációk, deformitások egyéb egyedi jellegzetességek (pl. tetoválások) mellett kiemelt jelentősége van a műtéti hegeknek, melyek mindig valamiféle megelőző orvosi beavatkozásra utalnak. A jellegzetes helyen lévő, jellegzetes lefutású heg alapján (pl. vakbélműtét

hege) általában a műtét neve jól megítélhető, de természetesen ez adott esetben belszervi vizsgálattal ellenőrizendő. Az eljárás előnye, hogy gyors (gyakorlatilag azonnal érdemi adatot szolgáltat), és költséghatékony (érdemi plusz költséggel nem jár, és egy műtét megtörténte, vagy hiánya a szóba jöhető személyek számát nagymértékben szűkítheti). Az azonosítás szempontjából leginkább azok a műtéti beavatkozások informatívak, melyek valamilyen (orvosi) eszköz szervezetbe történő behelyezésével járnak. Ilyen eszközök például a traumatológiai, ortopédiai műtétek fém csavarjai, szegei, lemezei, egyéb eszközei; az ízületi protézisek; a szív-ritmus szabályzó készülékek;<sup>274</sup> a műbillentyűk, az érprotézisek. Fontos kiemelni, hogy bizonyos orvosi eszközök egyedi azonosítóval ellátottak (pl. implantátumok),<sup>275</sup> így a személy kilétére objektív, bizonyosság szintű adatot szolgáltatnak. Ugyancsak különös figyelmet kell fordítani az egyes szervek teljes, vagy részleges eltávolítását célzó műtétek utáni állapotnak (vese eltávolítás, gyomorcsomoklás, stb.), a testüreget megnyitó műtétek maradvány állapotának (pl. kerek anyaghiány a koponyacsonton, vendégnyílás a hason), illetve a szépsészeti műtéteknek (pl. mell protézis beültetés) is. A belszervi vizsgálat során olyan anatómiai elváltozást, szervi eltérést, jellegzetes megbetegedésre utaló jelet (pl. patkóvese) találhatunk, mely szintén segítségünkre lehet. A csontos vázon deformitások, korábbi törések, traumák jelei, idült gyulladásra utaló elváltozások és egyéb patológias alterációk keresendők.

Amennyiben a fent leírtaknak megfelelően olyan elváltozást találunk, mely azt feltételezi, hogy a személyről korábban (pl. a trauma elszenvedésekor, a műtét megtörténte előtt vagy után) radiológiai felvétel készült, illetve valamilyen képalkotó-diagnosztikai eljárás történt, ennek bizonyítéka (pl. orvosi adatbázisokban) kereshető. Ebben az esetben ismernünk kell persze a valószínűsíthető személy nemét, hozzávetőleges korát, a felvétel készítésének okát, valamint azt az idő intervallumot, amikor a felvétel elkészítése valószínűsíthető. Amennyiben a szóba jöhető személyről életében készült röntgen-, vagy CT felvétel áll rendelkezésre, lehetőségünk nyílik,

---

<sup>274</sup> Pacemaker-ek.

<sup>275</sup> Fontos megemlíteni, hogy az Eütv. 101/C §-a alapján, 2014. január 1-jét követően az egészségügyi szolgáltatóknak be kell jelenteniük az implantátumokkal kapcsolatos beavatkozásokat (beültetés, csere, eltávolítás) a Központi Implantátumregiszterbe. Ez a regiszter az egészségügyi szolgáltatók korábbi orvostechnikai eszközökről szóló 4/2009. (III. 17.) EüM rendeletben nevesített saját regiszter működtetésével kapcsolatos kötelezettséget váltotta fel. A rendszer anonimizálja az adatokat, így a beteg adataihoz minden esetben csak az azt a regiszterbe feltöltő egészségügyi szolgáltató fér hozzá. Ugyanakkor a rendszer – vélhetően már a közeli jövőben – alkalmas lesz arra, hogy a beteg és a beültetés adatait összekapcsolja egy esetleges cserével, eltávolítással.



hasonló beállításban összehasonlító post-mortem felvétel<sup>276</sup> készítésére. Mindezekkel a módszerekkel a személyazonosítás szinte már önállósodott területe, a radiológiai személyazonosítás foglalkozik.

#### 10.1.6.1. Radiológiai személyazonosítás

A gyakorlatban röntgenképen alapuló személyazonosítást először *CULBERT* és *LAW* végzett 1927-ben a homloküregek (sinus frontalisok) mintázatára és a csecsnyújtványok (processus mastoideusok) sejtjeinek összehasonlítására alapozva.<sup>277</sup> *LAW* 1934-ben megjelent cikkében<sup>278</sup> ezt írja: "Nincs kétségem affelől, hogy a test egyéb részeiről készített felvétel is alkalmas lehet személyazonosság bizonyítására." Jóslatának megfelelően az ismeretlen személyazonosságú holttestek, emberi maradványok azonosításában az ante-mortem és post-mortem radiológiai felvételek összehasonlító vizsgálata mind szélesebb körben terjedt el.

Az összehasonlító vizsgálat során tekintetbe kell venni az ante-mortem készített felvétel típusát, és lehetőleg a post-mortem képet is ebben az intravitális projekcióban kell elkészíteni. (Előrehaladott bomlás állapotában lévő, vagy megcsonkított holttestek esetében ez sokszor nehézkes.) A röntgenfelvétel elkészítése előtt el kell távolítani a ruházatot, a különböző szennyeződések, az esetlegesen elszenesedett részeket.<sup>279</sup> A képeken olyan elváltozásokat keresünk, melyek elég egyediek ahhoz, hogy jelenlétük esetén kimondhassuk, hogy az ante- és post-mortem készített felvételek – a bizonyossággal határos valószínűséggel – ugyanarról az egyénről készültek. Általános megközelítésben az egyedi vonásoknak két fő típusa van:

(1) anatómiai alakzatok, variációk, mint például a sinus frontalisok mintázata, vagy a hosszú csöves csontok belső gerendás (trabecularis) szerkezete,

---

<sup>276</sup> Forenzikus célú, post-mortem CT vizsgálatot először 2010-ben végeztünk Pécsen, a PTE ÁOK Radiológiai Klinikán, Dr. Weninger Csaba és Dr. Kricskovics Antal hathatós közreműködésével. Egy emberölés fiatalkorú áldozatánál olyan koponyalapi és arckoponyatöréseket tudunk - még a „forró nyomon üldözés” fázisában - diagnosztizálni, melyeket az általunk leírt részletességgel a boncolást végző PTE ÁOK igazságügyi orvosszakértői sem láttak, illetve tudtak a boncjegyzőkönyvben rögzíteni.

<sup>277</sup> *CULBERT, W. L. – LAW, F. M.: Identification in Comparison of Roentgenograms of Nasal Accessory Sinuses and Mastoid Processes. Journal of American Medical Association, 1927/88. 1634-1636. o.*

<sup>278</sup> *LAW, F. M.: Roentgenograms as a Means of Identification. American Journal of Surgery, 1934/1. 195-198. o.*

<sup>279</sup> A csontokat gyakran a holttesttől izoláltan, megfelelően előkészített állapotban vetjük radiológiai vizsgálat alá.

(2) diszkrét patológiás vagy traumás abnormalitások, mint például gyógyult törések, korábbi sebészi beavatkozások nyomai, fémanyagok, implantátumok, csontbetegségek, vagy veleszületett anomáliák.<sup>280</sup>

A módszernek több előnye is van. Elsőként említendő az hatékonysága és az egyszerűsége. Nem elhanyagolható egy év alatt különböző okból készített röntgenfelvételek nagy száma sem. Ezeket a felvételeket 10 évig meg kell őrizni. [1997. évi XLVII. törvény az egészségügyi és a hozzájuk kapcsolódó személyes adatok kezeléséről és védelméről. 30. § (2)]<sup>281</sup> Így a feltételezett személy orvosi dokumentációjában nagy valószínűséggel található olyan felvétel, mely alkalmas a holttestről post-mortem készített felvétellel történő összehasonlításra. Az emberi csontváz, összetétele miatt sokkal jobban ellenáll a különböző természeti- és erőszakos behatásoknak (pl. lángthatás, állatok rágása, rothadás), mint a személyazonosításban felhasználható egyéb jellegzetességek (tetoválás, ujjnyomat, hegek). Az emberi csontváz akár egyetlen csontja is tartalmazhat annyi – a röntgenfelvételeken is megjelenő – jellegzetességet, mely a személyazonosításhoz elegendő lehet. További előny, hogy a röntgenképek nemcsak a „pozitív” személyazonosításban segíthetnek, hanem szerepük lehet az azonosság kizárásában is. Az azonosítás folyamata optimalizálható radiológus szakemberrel történő konzultációval. A radiológiai szakképzettség segít mind a vizsgálandó testrész pozicionálásának és az expozíciónak, a lágyrészek különbözőségéből adódó pontos meghatározásában, mind a normál anatómiai vonások, azok variációinak, és a betegségek, illetve sebészi beavatkozások hatására keletkező elváltozások felismerésében is.<sup>282</sup>

#### **10.1.6.2. Anyag és módszer**

Vizsgálatunk során a PTE KK Radiológia Klinika röntgen archívumából randomszerűen kiválasztott 946 ante-mortem készült felvételt értékeltünk.<sup>283</sup> Célunk a

---

<sup>280</sup> KNIGHT, Bernard: Forensic Pathology, 2<sup>nd</sup> edition. CRC Press, Arnold, London, 1996. 125-128. o.

<sup>281</sup> Ugyanezen rendelkezés szerint a felvételtől készült lelet megőrzési ideje 30 év.

<sup>282</sup> MURPHY, W. A.: Radiologic Identification of Unknown Human Remains. Journal of Forensic Sciences, 1980/4. 727-735. o.

<sup>283</sup> ANGYAL, M. – DÉRCZY, K. – SURÁNYI, I. – SÉTÁLÓ, J.: Személyazonosítás ante-mortem és post-mortem radiológiai felvételek összehasonlító vizsgálata alapján. Magyar Radiológia, 1997/1. 7-9. o.

felvételek esetleges későbbi, összehasonlításon alapuló személyazonosításban történő felhasználhatóságának értékelése volt.

A 946 felvétel 458 beteg kilenc különböző régiójáról készült. A legfiatalabb beteg 16, a legöregebb 100 éves, az átlagéletkor 59,6 év volt. A 458 vizsgált személy közül 275 volt nő, 183 férfi. A 7. számú táblázat mutatja a vizsgált régiókat és a hozzájuk tartozó esetszámot.

### 7. számú táblázat

Régió/ betegszám	koponya	gerinc	váll	könyök	kéz és csukló	csípő- medence	térd	boka- lábszár	láb
Férfi	30	30	19	5	14	29	23	21	12
Nő	28	53	16	12	49	38	30	33	16
<b>Összesen</b>	<b>58</b>	<b>83</b>	<b>35</b>	<b>17</b>	<b>63</b>	<b>67</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>28</b>

Az egyes régiókról különböző beállítású - antero-posterior (a-p), oldal és egyéb speciális felvételek álltak rendelkezésre. Ezek megoszlását foglalja össze a 8. számú táblázat.

### 8. számú táblázat: A vizsgált felvételek megoszlása régiók és felvétel típusok szerint

A vizsgált régió	A felvétel típusa			összesen
	a-p	oldal	egyéb	
<b>Koponya</b>	31	29	csak arckoponya: 27	87
<b>Gerinc</b>	93	108	-	201
<b>Váll</b>	38	-	transthoracalis:1, ferde:5	44
<b>Könyök</b>	21	21	-	42
<b>Kéz és csukló</b>	60	90	4 irányú csukló:4	154
<b>Csípő-medence</b>	70 csípő 26 medence	-	Lauenstein csípő:14 összehasonlító csípő:1	111
<b>Térd</b>	45	56	-	101
<b>Boka-lábszár</b>	69	79	45 fokos ferde:6	154
<b>Láb</b>	28	22	ferde:2	52
<b>Összesen</b>	481	405	60	946

A röntgenfelvételek elemzése retrospektív módon, azonos kritériumok alapján, ugyanazon radiológus szakorvos segítségével történt, ezáltal az esetleges szubjektív

értékelésből származó hibákat igyekeztünk kizárni. Célunk volt olyan anatómiai-, csontszerkezeti variabilitások, patológiás-, traumás- illetve műtéti elváltozások feltérképezése, melyek alkalmasak lehetnek – post-mortem készült felvétellel összehasonlítva – a személyazonosításra, vagy legalább annak nagyfokú valószínűsítésére. A magas vizsgálati felvételszám lehetőséget adott arra is, hogy a detektált és meghatározott elváltozások radiológiai osztályokon meglévő archivált anyagokban való előfordulását megbecsülhessük, illetve az adatok elemzése és értékelése után egy adott minor vagy major variabilitás magyar populációban való incidenciájáról nyilatkozhattunk.

### **10.1.6.3. Eredmények – megállapítások**

A kilenc régió felvételének vizsgálata során megállapítható volt, hogy a legnagyobb anatómiai variabilitás, így a legjobb igazságügyi alkalmazhatóság a koponyacsonton figyelhető meg. Igaz ez esetünkben úgy is, hogy a részletes fogstátusz elemzésétől és vizsgálatától eltekintettünk.

A vizsgálatunk során történt 31 koponya a-p felvétel vizsgálata (28 betegől származó kép) alapján megerősítettük, hogy a homloküregi sinusok konfigurációja önmagában is elégséges lehet egy esetleges post-mortem felvétel rendelkezésre állása esetén az egyén személyazonosságának megállapításához. Felhasználható ebben a sinusok alakja, nagysága, szimmetriája, a cellák és sөvények száma, elhelyezkedése és morfológiája. Megállapítottuk, hogy a sinusok konfigurációján kívül a csontos szemkeret kontúrja, az orrsөvények elhelyezkedése, a koponya varratok elhelyezkedése, lefutása, illetve az érbarázdák jellemzői is – adott esetben – alkalmasak lehetnek releváns valószínűségi vélemény alkotására.

A morfológiai jellemzés standardizálására *YOSHINO* és munkatársai<sup>284</sup> egy kódrendszer bevezetését javasolták a következő tulajdonságok számszerűsítésével: a terület mérete, bilaterális asszimetria, a felső határvonal, a részleges sөvények (septumok) és a teljes sejtek jellemzése. Megállapításaik szerint a kódrendszer mintegy 1:20.000 valószínűség elérésére képes. A rendelkezésünkre álló anyag alapján, hasonló kódrendszer felállítását követően elemeztük a következő 6 tulajdonságot:

---

<sup>284</sup> YOSHINO M. – MIYASAKA S. – SATO H. – SETA S.: Classification system of frontal sinus patterns by radiograph. It's application to identification of unknown skeletal remains. Forensic Science International, 1987/4. 289-299. o.

- (1) Oldaliság: - bilaterális sinus frontalis: 0  
 - csak bal oldalon található: 1  
 - csak jobb oldalon található: 2
- (2) Szimmetria: - szimmetrikus: 1  
 - aszimmetrikus: 2
- (3) Oldaldominancia: - nincs, vagy nem jelentős: 0  
 - bal oldali dominancia: 1  
 - jobb oldali dominancia: 2
- (4) Teljes sөvények száma: X
- (5) Részleges sөvények száma a bal oldalon: Y
- (6) Részleges sөvények száma a jobb oldalon: Z

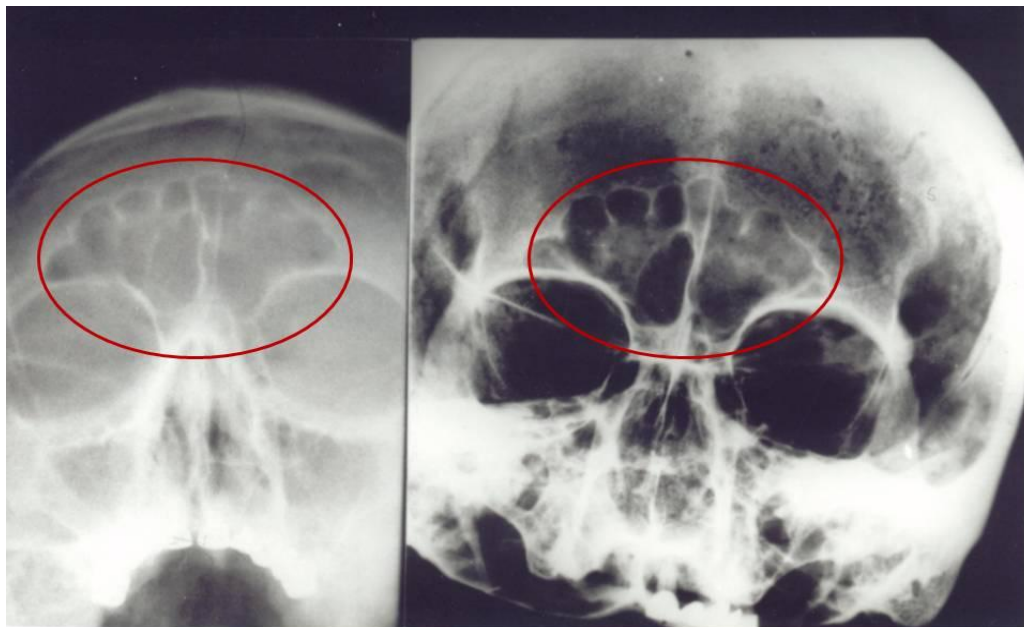
A kódolással megállapítható volt, hogy – bár a mintaszám statisztikailag alacsonynak minősíthető – két egyforma képzett számsort (kódot) nem találtunk. (Megjegyzendő, hogy az 1-2; és 3-4 sorszámok ugyanazt a beteget takarják, a képek tehát ugyanarról a betegről készültek, csak különböző időpontokban, más-más beállításban. Ennek ellenére a kód azonosnak mutatkozott, viszont felhívja a figyelmet – egy post-mortem képpel történő összehasonlítás esetén – a pontos pozicionálásra.)

### 9. számú táblázat: A sinus frontálisok tulajdonságainak vizsgálati eredményei

sorszám	kód	sorszám	kód	sorszám	kód
1	<b>022100</b>	12	<b>010141</b>	23	<b>010131</b>
2	<b>022100</b>	13	<b>021101</b>	24	<b>021012</b>
3	<b>010121</b>	14	<b>010022</b>	25	<b>020101</b>
4	<b>010121</b>	15	<b>010100</b>	26	<b>011100</b>
5	<b>020320</b>	16	<b>021031</b>	27	<b>021110</b>
6	<b>021121</b>	17	<b>010200</b>	28	<b>021010</b>
7	<b>010100</b>	18	<b>010144</b>	29	<b>021132</b>
8	<b>010011</b>	19	<b>010112</b>	30	<b>010110</b>
9	<b>010122</b>	20	<b>010232</b>	31	<b>021120</b>
10	<b>022113</b>	21	<b>021001</b>		
11	<b>021100</b>	22	<b>022021</b>		

Fontos mindemellett kiemelni, hogy a koponyáról ante-mortem készült radiológiai felvételek vizsgálata során több olyan elváltozást is találtunk, melyek csak élőben vizsgálhatóak, macerált koponyacsontból készült felvételeken már nem detektálhatóak. Így több esetben találtunk idült arcüreg-gyulladásnak megfelelő képet, egy esetben kifejezett koponyaúri (ún. intrasellaris) meszesedés volt megfigyelhető, egy esetben pedig koponyaúri kontrasztanyag jelenlétét tudtuk kimutatni. A fentiek alapján tehát levonható a következtetés, hogy amennyiben az ismeretlen személyazonosságú holttest (csontvázlet) esetében a teljes koponyacsont rendelkezésre áll, valamint a valószínűsített személyről ante-mortem készített koponyafelvétel beszerezhető, a pozitív személyazonosításra illetve az azonosság kizárására jó esélyünk lehet. A 15. számú ábrán egy konkrét esetben, a homloküregek morfológiai elemzésével történt sikeres személyazonosítás látható.<sup>285</sup>

#### 15. számú ábra: Sinus frontalisok összehasonlítása



*(Bal oldalon az ante-mortem, jobb oldalon a post-mortem koponya felvétel)*

<sup>285</sup> 1999-ban, Pécs külterületén, egy lovarda melletti erdős területen csaknem teljesen lágyrészmentes férfi csontvázat találtak. Az alapos orvosszakértői, antropológiai vizsgálatunk eredményeit összevetettük az eltűnés miatt körözött személyek adataival. Megállapítást nyert, hogy a helyszínen talált ruházat és a biológiai, anatómiai jellemzők alapján több adat hasonlóságot mutat egy két évvel korábban eltűnt férfi adataival. Sikertült beszereznünk a férfiről készült ante-mortem radiológiai felvételeket, melyek alapján pozitív személyazonosításra nyílt lehetőség.

A gerincfelvételek vizsgálatakor talált különböző súlyosságú degeneratív (arthrotikus) elváltozásokat az anatómiai variációk közé soroltuk a ferdüléses (scoliosisos) elváltozásokkal egyetemben, tekintettel arra, hogy bizonyos kor felett ezek a populáció nagy részében szinte egyöntetűen előfordulnak. A 83 beteg közül, akiről gerincfelvétel készült, 40 esetben sikerült ilyen vagy hasonló elváltozást találni. Éppen ezért ilyen elváltozások esetén a személyazonosítás során az összehasonlító vizsgálatokat nagy kritikával kell illetni. A degeneratív és scoliotikus gerincbetegségek igen gyakori előfordulása miatt fontos az egyes csigolyaközi ízületekben létrejött meszesedések, valamint az esetleges egyéb jellegzetességek pontos morфомetrikus leírása. Nem elégedhetünk meg azzal, hogy egyszerűen megemlítsük a jelenség jelenlétét vagy éppen hiányát. Ezzel ugyanis az elváltozás elvesztené egyediségét, így a személyazonosítási gyakorlat számára való felhasználhatóságát is. Ezen kívül fontos figyelembe venni az ante-mortem és a post-mortem készült felvételek között eltelt időt is, mivel hosszabb idő alatt a degeneratív folyamatok progrediálhatnak, s ez együtt jár a post-mortem készült röntgenfelvétel változásával is. Összefoglalásként levonható a következtetést, hogy bár a gerincfelvételeken felismerhető degeneratív és scoliosisos jelenségek alkalmas eszközei lehetnek a személyazonosítás folyamatának, a felvételek értékelését alaposan és nagy kritikával kell tennünk.

A vállfelvételek vizsgálata során négy esetben, a könyökfelvételek elemzésénél három esetben találtunk ficamot (luxatiot), mely betegeknél a kontrollfelvételeken teljes anatómiai gyógyulás volt megfigyelhető, vagyis a trauma előtti állapot helyreállt. Emiatt tehát a traumás esetekhez sorolható ficam nyilvánvalóan a személyazonosítási gyakorlatban nem használható. Nem jelenti ez azonban azt, hogy a luxatiot mutató felvételek ne tartalmazhatnának olyan, egyéb anatómiai vagy patológias jelenséget, melyek elegendő egyediséget biztosítanának számukra, hogy önmagukban, vagy más jellegzetességgel való kombinációban az összehasonlító vizsgálatok számára alkalmas médiumok legyenek.

A végtagízületekben talált számos degeneratív elváltozásra is a gerinc esetében leírt megkötések vonatkoznak, vagyis fontos a rutin radiológiai vizsgálatnál lényegesen részletesebb elemzés. Szükséges tehát a talált meszes felrakódás nagyságának, alakjának illetve irányultságának a pontos leírása.

A kéz- és csukló-, a térd-, valamint a csípőfelvételeknél talált nagyszámú traumás elváltozás arra utal, hogy ezen felvételek jól alkalmazhatóak az igazságügyi személyazonosítási gyakorlatban. A csonttörések területében kialakult csontheg (callus)

alkalmas lehet valószínűségi vélemény adására, adott esetben a csontteg alakja, tömegessége, irányultsága az egyediséget is elérheti.

Egy térdfelvétel vizsgálata során a lágyrészekben fémdenzitású szemcsék voltak megfigyelhetők. Mindez arra hívja fel a figyelmet, hogy az igazságügyi orvosszakértőnek ismeretlen személyazonosságú holttest boncolása esetén ilyen részletekre is figyelemmel kell lennie. Fontos ezeket a vizsgálati eredményeket pontosan dokumentálni, hiszen később a személyazonosság megállapításánál döntő fontosságúak lehetnek. A bokafelvételek vizsgálata során egy esetben a boka körüli lágyrészekben sörétszemcsék voltak megfigyelhetők, ami szintén az előbb említett, minden részletre kiterjedő, alapos boncolásra és a pontos dokumentációra hívja fel a figyelmet.

A traumás elváltozások egy részénél a radiológiai felvételeken különböző fém orvosi eszközök (csavarok, karmos lemez, Kirschner-drót, Küntscher-szeg, stb.) voltak megfigyelhetők. Tekintettel arra, hogy ezen eszközök hosszú időn keresztül a testben lehetnek, ezen időszakon belül bekövetkezett halál esetén, amennyiben a holttest személyazonossága ismeretlen, az azonosításban fontos segítséget jelenthetnek.

Összefoglalva – a módszer tulajdonságai, és a Magyarországon évente történő expozíciók, röntgenfelvételek száma alapján – elmondható, hogy ismeretlen személyazonosságú holttest esetén, ha sikerül a szóba jöhető személy kilétét kideríteni, nagy esélyünk lehet olyan radiológiai felvételt találni, mellyel sikeres személyazonosítás hajtható végre. Az eljárás emellett tökéletesen alkalmas kizárásra is; azaz a drágább, időigényesebb eljárások előtt (pl. DNS) a vélelmezhető személyek szűrésére, a szóba jöhető személyek számának csökkentésére.

#### **10.1.6.4. Virtuális boncolás (virtopsy)**

Diagnosztikus célú, post-mortem CT (és mágneses rezonanciás – MRI) vizsgálatot a 2000-es évek elejétől végeznek a forenzikus gyakorlatban.<sup>286</sup> Az eljárás a szakzsargonban a virtuális boncolás (virtopsy) nevet kapta. 2014 márciusában Pécs külterületén, egy fészerszerű épületben keletkezett tüzesetet követően, a leégett romok

---

<sup>286</sup> THALI, M. J. – YEN, K. – SCHWEITZER, W. – VOCK, P. – BOESCH, C. – OZDOBA C., et al: Virtopsy, a new imaging horizon in forensic pathology: virtual autopsy by postmortem multislice computed tomography (MSCT) and magnetic resonance imaging (MRI) – a feasibility study. *Journal of Forensic Sciences*, 2003/2. 386-403. o.



között két (vélelmezett személyazonosságú) személy elszenesedett holttestét találták. Az egyik egy középkorú nő, a másik egy szintén középkorú férfi volt.

Abban az időben vettük fel a kapcsolatot a PTE KK Radiológiai Klinikával, kiterjesztett halottszemlék során alkalmazható CT vizsgálatok céljából. A klinikán egy ún. dual CT áll rendelkezésre, mellyel a tervek szerint virtuális (patológiai) boncolásokat kívánnak végezni. A dual CT az eddigi, "klasszikus" komputer tomográfoktól eltérően nem 1, hanem 2 röntgen csővel, valamint kettős detektor rendszerrel rendelkező CT. A két cső egymásra merőlegesen helyezkedik el és a test körül együtt forogva, egymással szinkronban gyűjtik a detektorok az információt. A csövek gyorsító feszültsége különböző, 80-140 kV. Mérési mezőjük (FOV/FOM) más (a sugárnyaláb szélessége is eltérő). A gantry rotációs ideje (a 360 fokos körbefordulás időtartama) nagyon rövid (0,33 sec). A készülék két különböző üzemmódban működtethető – az egyik a „dual source”, a másik a „dual energy”. A dual source jelentése „két sugárforrás” (DSCT). Ebben az esetben mindkét röntgenső azonos kV értékkel dolgozik. Egy axialis szelet adatgyűjtéséhez 90°-os elfordulásuk szükséges. A dual energy kifejezés alatt a már említett 80 és 140 kV-os csőfeszültség működik és a két cső 180°-ot fordul egy haránt metszet elkészítéséhez. Így lecsökken ugyan a sebesség (a scannelés tovább tart), viszont egy adott időpillanatban, egy adott pontban a két detektorsoron egyszerre történik mérés és az eltérő energiájú röntgen sugarak elnyelődése más és más lesz. Ez két, eltérő információtartalmú adatsort eredményez, ami lehetővé teszi a leképezett szövet és anyag differenciálását, jellemzését, izolálását és megkülönböztetését.

Az adatgyűjtés során szerencsénk volt, hiszen mindkét szóba jöhető személyről rendelkezésre állt a klinika archívumában ante-mortem CT felvétel, illetve a nőről egy jobb lábszár röntgenfelvétel is. A felvételek néhány évvel korábban készültek, tehát viszonylag „frissek” voltak, a klinika pedig szakmai és instrumentális segítséget nyújtott az összehasonlító vizsgálatokhoz.

A két holttest fekete torzóvá égett a tűz során. A virtopsy előnye ugyanakkor, hogy

- a holttest megnyitása, boncterem, és fertőzés veszélye nélkül,
- egy 5-7 perces vizsgálattal,
- reprodukálhatóan,

- több tíz Gbyte-nyi információt nyerhetünk egy steril, hermetikusan zárt zsákban lévő holttestről,
- amely információ a szabad szemes vizsgálatnál nagyobb felbontású,
- a vizsgálat igényének megfelelően variálható,
- szoftveres adatbázisokkal kombinálható,
- lehetőséget ad távoli szakértőkkel történő konzultációra (un. teleradiológia),
- az élő személyeken végzett CT vizsgálatokkal azonos elfogadottságú és megalapozottságú vélemények előterjesztésére ad lehetőséget.

A vizsgálatok pozitív eredménnyel zárultak, mindkét személyt sikeresen be lehetett azonosítani. A nő esetében ugyanakkor az ante-mortem készített lábszár röntgenfelvételen egy korábban behelyezett fém implantátum is ábrázolódott. A torzónak viszont nem voltak meg a végtagjai. Feltételeztük, hogy a végtagok láng- és hőhatástól történő elporladásakor a fémlemez és a csavarok a helyszínen kieshetnek, és ott fellelhetők. Ennek megfelelően folytatólagos szemlére került sor, és a keresett műtéti eszközt a helyszínen felleltük. Mindez arra világított rá, hogy a módszer – amellet, hogy a közeli jövőben a boncolások kiváltását jelentheti – a halálesetek helyszíneivel kapcsolatban is további, plusz információk lehetőségét hordozza magában.

## **10. 2. Ismeretlen személyazonosságú holttest – egy tanulságos eset**

2007. augusztus 7-én bejelentés érkezett a Pécsi Rendőrkapitányságra egy 25 éves nő (T. I.) ügyében. A bejelentő – egy hozzátartozó – elmondta, hogy előző este T. I. felhívta őt azzal, hogy Budapesten, a Lánchídon áll és öngyilkossági szándékkal bele fog ugrani a Dunába. Szándékát munkahelyéről történő elbocsátásával és életének kilátástalanságával indokolta. A bejelentő elmondta, hogy ezt követően a vonal megszakadt, és azóta hiába próbálja hívni, T. I. telefonja nem jelentkezik, ki van kapcsolva. Kereste pécsi lakcímén, de ott albérleti lakótársa azt mondta, hogy csak annyit tud róla, hogy összepakolt és valahova elment.

A bejelentés másnapján a Pécsi Rendőrkapitányság elrendelte nevezett eltűnés miatti körözését. Megkeresések történtek a gyógyintézmények felé, a mentők és a társszervek felé is, de ezek eredményre nem vezettek.

Eközben, 2007. augusztus 10-én a Duna 1613. folyami kilométerénél egy oszlásnak indult női torzót találtak a vízben. Mivel a személyazonosságát nem lehetett

megállapítani, az illetékes hatóság, a Dunaújvárosi Rendőrkapitányság a halottszemle adatai alapján körözést adott ki, rendkívüli haláleset miatt közigazgatási hatósági eljárást indítottak, elrendelték a holttest hatósági boncolását.

Nem sokkal később kiderült, hogy Budapesten egy férfi bejelentette a Budapesti Rendőr-főkapitányság ügyeletére, hogy a kérdéses időpontban (2007. 08. 06.) látott egy fiatal nőt a Lánchídon, aki onnan „véltetően” a Dunába ugrott. Felismerésre bemutatás történt, a tanú T. I. fényképén szereplő személyben felismerni vélte („nagyon hasonlít”) az általa a hídon látott nőt.

Időközben megtörtént a holttest boncolása, a bonclelet alapján a körözésben szereplő adatokat pontosították. Esetleges későbbi összehasonlító személyazonosításhoz (DNS) a bal felkarcsont egy darabja biztosításra került. Szövetteni vizsgálathoz tüdőszövetet tettek félre.

Ekkorra már felmerült bennünk Pécsen a gyanú, hogy az általunk eltűntként körözött fiatal nő azonos lehet a Dunából kiemelt nővel. Összehasonlító személyazonosító vizsgálatokhoz adatgyűjtésbe kezdtünk. Kiderült, hogy T. I. albérletében biztosan tőle származó, vagy csak általa használt személyes jellegű tárgy (fésű, borotva, ruha) nem maradt, illetve a lakótárs úgy nyilatkozott, hogy a holttesten talált ruházat nem azonos azzal, amiben T. I. elment otthonról. Az Országos Egészségpénztár nyilvántartásában viszont két korábbi nőgyógyászati vizsgálatra (1-1 kenet), tüdőszűrő vizsgálatra (mellkas a-p röntgen felvétel), valamint fogászati kezelésre (foghúzás) találtunk adatokat. A keneteket, felvételeket, kezelési lapokat beszereztük. Akkor még reménykedtünk, hogy erőfeszítéseinket rövid időn belül siker koronázza. Ezzel szemben a mellkas röntgen felvételről kiderült, hogy értékelhető egyedi elváltozást nem tartalmaz, a fogászati kezelőlapon pedig a fogsémát nem tüntették fel. Így egyedül a kenetek maradtak, melyeket a BSZKI Genetikai Osztályára küldtük, kérve DNS alapú összehasonlításukat a boncolás során rögzített csontból megállapítható DNS profillal.

A felkarcsont azonban nehezen került elő, mivel időközben, 2008. január 1-ével Fejér megyében is megszűnt a bűnügyi orvosi szolgálat, a boncolást végző orvosszakértő nyugdíjba ment, a félretett anyagok pedig gazdátlanul maradtak. Kiderült az is, hogy a csontot nem hűtőben, hanem egy raktárban, nylonba csomagolva tárolták, így azon gombás felrakódások és egyéb előrement oszlási jelenségek látszottak. (A boncoláskor félretett tüdőszövetet meg sem találták.)

A szakértői véleményre több mint egy évet vártunk, közben tartottuk a hozzátartozókban a lelket. Sajnálatosan a BSZKI csont DNS vizsgálati laboratóriuma „beszerzési nehézségek” miatt ebben az időben hosszabb időre leállt, így a megérkezett vélemény csak a keneteből megállapítható sejtmagi DNS profilt tartalmazta.

Alternatív lehetőségként – 2009 februárjában – a Genexpert Kft. került kirendelésre a csont DNS vizsgálatára. (Bevallom, a hosszú hónapok alatt csaknem személyes ügyemmé vált T. I. eltűnése, és az ismeretlen nő halála. Már csak azért is, mert ugyanebben az időben egy hasonló körülmények között Budapesten eltűnt francia lányért két nemzet bűnüldözői, a legmodernebb eszközöket bevetve fogtak össze, hogy megtalálják. Úgy véltük, hogy T. I. – és hozzátartozói – is megérdemlik, hogy mi is mindent megtegyünk a személyazonosítás érdekében, legyen az akár pozitív, akár kizáró végeredményű.) A vizsgálat azonban – a csont degradálódott volta miatt – negatív eredménnyel zárult. Megállapításra került, hogy a felkarcsont nem tartalmaz elegendő, az összehasonlítást lehetővé tevő DNS-t!

Eltelt közel két év, túl voltunk több, eredménytelen genetikai szakértői vizsgálaton, közel egymilliós költségen és nem jutottunk semmivel sem közelebb a megoldáshoz. Mivel közigazgatási hatósági eljárás folyt, nem volt könnyű rábeszélnem a megyei főkapitány urat, hogy menjünk tovább, exhumáljuk a holttestet és próbáljuk meg a DNS vizsgálatot még egyszer. Talán ha nem cirkálnak éppen akkor francia keresőhajók a Dunán *Ophelie* holtteste után kutatva, nem is sikerült volna...

2009 májusában került sor az exhumálásra Székesfehérváron. Csontot és fogat is biztosítottam, és személyesen vittem fel a BSZKI Genetikai Osztályára a rögzített mintákat. Akkor azt hittem, hogy ezzel vége. De a sors nem így akarta. A vizsgálat kiderítette, hogy a napokig vízben ázott, majd hullazsákban eltemetett holttestmaradványokból már értékelhető mennyiségű *sejtmagi* DNS nem izolálható.

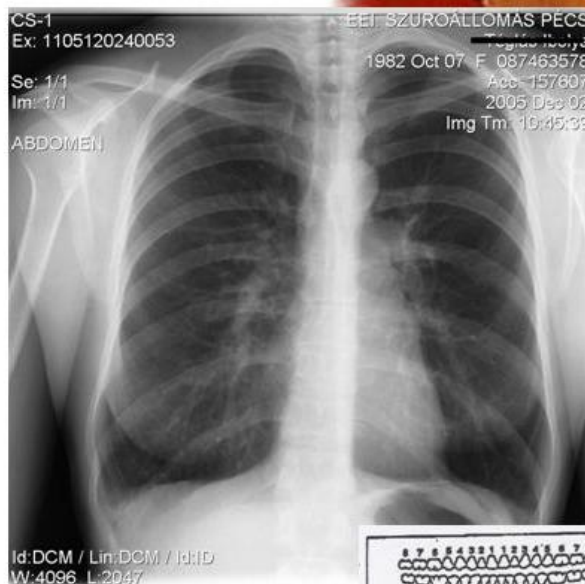
Sebaj, gondoltam, akkor legyen mitokondriális (a körülményeknek jobban ellenálló) DNS meghatározás és összehasonlítás. Ehhez az kellett, hogy a meglévő keneteből a már elvégzett sejtmagi DNS mellett mitokondriális DNS vizsgálatot is végezzenek. Igen ám, de kiderült, hogy a kenetek a sejtmagi DNS vizsgálatokkor „elfogytak”, azaz összehasonlító minta az eltűnt személyről már nem áll rendelkezésre. Nem maradt más hátra, mint az eltűnt személy testvérének mitokondriális DNS vizsgálata. A mintavételre 2010 márciusában került sor. A fiútestvér szemében ekkor már a teljes egykedvőséget és reményvesztést láttam, letargikusan „túrte” a szájnyálkahártya-törlet vételt.

A vizsgálat eredménye 2010 júniusában érkezett meg. Az exhumálás során biztosított csont, és T. I. fiútestvérének mitokondriális DNS-e közös anyai felmenőt igazolt (a statisztikai valószínűség természetesen elmaradt a sejtmagi vizsgálatoknál elérhető valószínűségtől). Az eredményt egy hosszú, személyes beszélgetés során ismertettük a hozzátartozókkal.

Hónapokig nem történt semmi, majd a székesfehérvári kollégák értesítettek, hogy T. I. holttestét exhumálták és a család Pécsre szállíttatta... (16-17. ábrán az ante-mortem és post-mortem adatok bemutatása látható.)

### 16. számú ábra: T. I.-ről beszerzett ante-mortem adatok

**Eltűnt személy: T. I.**  
**(eltűnésekor 25 éves)**  
Eltűnés ideje: 2007. 08. 06.  
Eltűnéskori ruházat: ismert.  
Eltűnés helye: tanú és mobil telefon cella információk alapján beazonosított.  
Testméretek: ismertek, különös ismertetőjegy nincs.  
Fogorvosi adatok: pontos fogstátusz nincs  
Röntgen adatok: csak mellkas a-p felvétel, egyéb nincs  
Személyes tárgyak: (fésű, fogkefe) magával vitte, csak közös használatúak maradtak.



Cytologiai kenet  
 2005-ből és 2007-ből  
 beszerzésre került.



2005. júniusi fogászati  
 kezelés adatai (47-es  
 fog eltávolítás, fogséma  
 kitöltetlen).

Rendszeresen szedett gyógyszerel:	
Dátum:	Készlet:
2005. 06. 20.	ell. d. gy. v. l. gy. v. r. 31. u. gy. v. r.
06. 11.	m. k. l. v. r. u. gy. v. r.

17. számú ábra: A halottszemle és az exhumálás képei

**Ismeretlen személyazonosságú  
női holttest**

Halottszemle: 2007. 08. 10.

Boncolás: 2007. 08. 15.

Biztosított minták:  
felkarcsont részlet,  
tüdő (elveszett)



Duna folyam,  
1613 folyami km.



2007



2009

Exhumálás: 2009. 05. 20.

Székesfehérvár,  
Béla úti temető

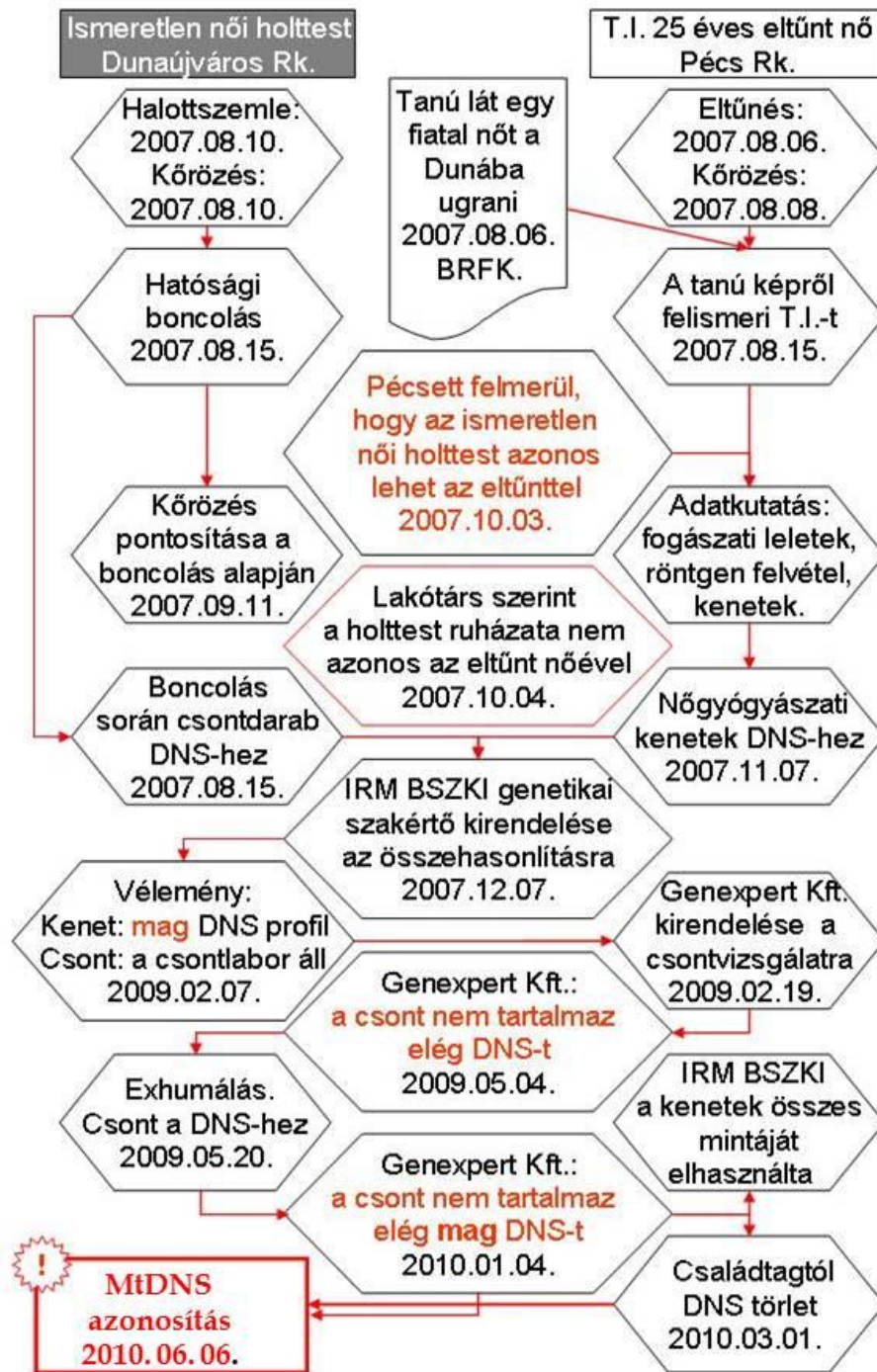


Biztosított minták:  
felkarcsont, fog

A 18. ábrán a csaknem három évig tartó azonosítási folyamat egyes lépései láthatók, összefüggéseiben érzékeltetve a lehetőségeket és a buktatókat.



18. számú ábra: Az azonosítás menetének folyamat ábrája



## XI. CSONTVÁZLELET IGAZSÁGÜGYI ORVOSSZAKÉRTŐI VIZSGÁLATA

A halált bekövetkezését követően a külső, környezeti körülmények függvényében következik be a holttest dekompozíciója. A korábban tárgyalt hullajelenségek végül oda vezetnek, hogy a holttest – néhány hónap, év alatt – elveszti lágyrészeit és szeletizálódik. Temperált, átlagos körülmények között a holttest 3 év alatt „csupaszodik” csontvázzá,<sup>287</sup> de leírtak olyan esetet is, ahol – nedves, párás közegben, nagy rovar aktivitás mellett – 3 nap alatt bekövetkezett a teljes szeletizáció.<sup>288</sup> Erősen oszlott holttest, csontvázlelet vizsgálata és véleményezése igazságügyi antropológiában jártas szakértő segítségét igényelheti.

Az igazságügyi antropológia a humán antropológia alkalmazása a hatósági eljárás során. A csontokból, erősen oszlott vagy azonosítatlan emberi maradványokból történő azonosítás fontos lehet akár törvényszéki, akár humanitárius okokból. Ezen tudományág az antropológia által kifejlesztett standard tudományos technikákat alkalmazza az emberi maradványok azonosítására és a bűnügyek felderítésére. Az igazságügyi antropológus gyakran – szükségszerűen – nem csak patológussal, igazságügyi orvosszakértővel dolgozik együtt, hanem fogorvos szakértővel, entomológussal<sup>289</sup> és genetikus szakértővel is. (Az interdiszciplinaritás tehát – ilyen esetekben is – elsőrendű fontosságú.) Emellett segíti a bűncselekmények helyének pontos feltérképezését, a gyanús maradványok felkutatását.<sup>290</sup>

Csontvázlelet esetén az első kérdés<sup>291</sup> általában, hogy *a lelet emberi eredetű-e?* Egy több mint 30 évet felölelő vizsgálat szerint az Egyesült Államokban az FBI által antropológiai vizsgálatra küldött csontok egynegyede állati eredetű csont volt.<sup>292</sup> Szakavatott vizsgáló számára – egész csontok megléte esetén – egyszerű a humán-állati

<sup>287</sup> KNIGHT, Bernard: Forensic Pathology, 2<sup>nd</sup> edition. Arnold, London, CRC Press, 1996. 51-94. o.

<sup>288</sup> CLARK, M. A. – WORREL, M. B. – PLESS, J. E.: Postmortem changes in soft tissues. In: HAGLUND, W. D. – SORG, M. H. (Eds.): Forensic Taphnology: the Postmortem Fate of Human Remains. CRC Press, Boca Raton, FL, 1997. 156-164. o.

<sup>289</sup> Entomos+logosz. (gör.): rovartan. Az igazságügyi entomológia egyik fontos alaptétele, hogy a holttesteken megjelenő és onnan biztosított rovarok vizsgálata segíthet a halál időpontjának közelebbi meghatározásában. Mindehhez az egyes rovarok életciklusának (pete, lárva, báb, kifejlett rovar) és a klimatikus, meteorológiai viszonyoknak az ismerete szükséges.

<sup>290</sup> UBELAKER, D.: Skeletons testify: anthropology in forensic science. Yearbook of Physical Anthropology, 1996/39. 229-244. o.

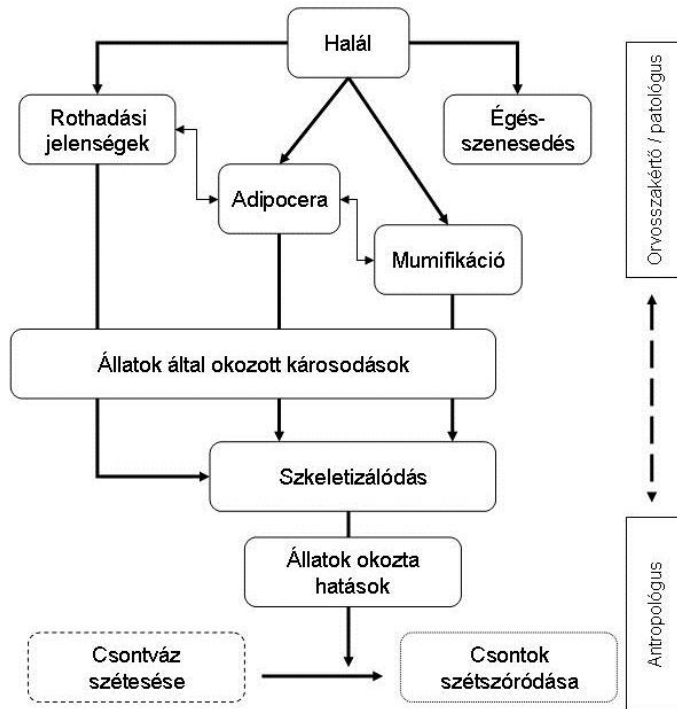
<sup>291</sup> Megjegyzem, hogy a PTE ÁOK Igazságügyi Orvostani Intézetében – Harsányi László professzor úr hagyatékában – van egy mamut csont darab. A kb. 70 cm hosszú, töredékes, 15 cm átmérőjű csontot már többször ki akarták dobni, mint „fölösleges faágat.” Ilyen esetekben a szövettani vizsgálat segíthet a lelet csont eredetének igazolásában.

<sup>292</sup> GRISHAM, G. A. – UBELAKER, D.: An Analysis of Forensic Anthropology Cases Submitted to the Smithsonian Institution by the Federal Bureau of Investigation from 1962 to 1994. Smithsonian Contributions to Anthropology, 2001, Vol. 45. Smithsonian Institution Press, Washington D.C., 2001.



csontok differenciálása, azonban égett csontlelet, töredékes csontok esetén laboratóriumi (szövetteni, immunológiai, újabban pedig DNS) vizsgálatok szükségeltethetnek.

**19. számú ábra: Késői hullajelenségek és szkeletizáció. Szakértők illetékessége.**



**20. számú ábra: A „darabolós gyerekgyilkos áldozata” – kutya jobb hátsó végtagja<sup>293</sup>**



<sup>293</sup> Szomszédos megyéből kaptam vizsgálatra a képen látható kevés mumifikálódott lágyrészt is tartalmazó végtagot és csontokat. A nyomozók - házi orvos által történt halottvizsgálat véleményére tekintettel – már három napja kutattak a „4-6 év körüli gyermeket feldaraboló gyilkos” után. Szinte azonnal megállapítható volt, hogy állati eredetű csontlelet, mely néhány jellegzetes 5-7 cm hosszú, fekete, vastag szörképletet is tartalmazott, mely alapján kutya jobb hátsó végtagját lehetett véleményezni. Állatorvossal történt konzultáció ezt megerősítette, az állatorvos németjuhász kutyát valószínűsített.

Régi, de jól alkalmazható eljárás pl. az Ouchterlony double diffusion teszt (ODD). A teszt a kérdéses preparátum (emberi csont: antigén) agargélben történő vonalas immundiffúzióján alapul. Az 5 mm vastag gélbe 7 mm átmérőjű lukakat szippantunk ki, egymástól 4-5 mm-re egy körív mentén. A képzeletbeli kör közepébe is lukat készítünk, és ide helyezük a preparátumunk. A többi lukba állatban (nyúlban, vagy birkában) termeltetett, tisztított emberi, illetve állati antitestek kerülnek. Az identikus antigén-antitestek – 4 °C-on, 12-16 óra alatt – egymás felé vándorolnak, és egy jellegzetes precipitációs vonal képződik közöttük.<sup>294</sup>

A modern DNS vizsgálatok lehetőséget adnak akár égett, vagy darabos csontok emberi eredetének igazolására is.<sup>295</sup>

### 11.1. Rasszbéli hovatartozás meghatározása

Tulajdonképpen már nem helyes a cím, hiszen a 20. század végétől az antropológiai terminológiában a „rassz” helyett az „eredet” (ancestry) használatos. Jó példa erre, hogy a Workbook for Physical Anthropology 1988-as 1. kiadásában<sup>296</sup> még *FRANCE* és *HORN* arról értekeznek, hogy a csontos koponyán 7 olyan morfológiai és metrikus karakter található, amely alapján az ismeretlen személy *negroid*-, *kaukázusi*-, vagy *mongoloid* besorolást kaphat; addig a 4. kiadásban<sup>297</sup> ugyanezekről a karakterekről *FRANCE* azt írja, hogy alkalmasak az ismeretlen személy *afrikai*-, *európai*-, vagy *kelet-ázsiai eredetének* osztályozására. Az utóbbi évtized (genetikai) kutatásai rámutattak, hogy a rasszon belüli variabilitás jóval meghaladja a rasszok közöttiét, és a genetikai és morfometrikus variabilitás csak igen kis hányadban rasszhoz kötött.<sup>298</sup>

Az utóbbi évek tapasztalatai azt mutatják, hogy adatbázisok használatával<sup>299</sup> a hibalehetőség csökkenthető, de felhívják a figyelmet arra is, hogy a végeredmény, még

---

<sup>294</sup> OUCHTERLONY, O.: Handbook of Immunodiffusion and Immunelectrophoresis. Ann Arbor Science Publishers Inc., Ann Arbor, MI. 1968.

<sup>295</sup> MATSUDA, H. – SEO, Y. – KAKIZAKI, E. – KOZAWA, S. – MURAOKA, E. – YUKAWA, N.: Identification of DNA of human origin based on amplification of human-specific mitochondrial cytochrome b region. Forensic Science of International, 2005/2. 109-114. o.

<sup>296</sup> FRANCE, D. L. – HORN, A. D.: Lab Manual and Workbook for Physical Anthropology. West, St. Paul, MN, 1988.

<sup>297</sup> FRANCE, D. L.: Lab Manual and Workbook for Physical Anthropology. 7th edition. Cengage Learning, Wadsworth, 2001.

<sup>298</sup> BROWN, R. A. – ARMELAGOS, G. J.: Apportionment of racial diversity: a review. Evolutionary Anthropology, 2001/10. 34-40. o.

<sup>299</sup> Ilyen pl. a Forensic Anthropology Databank (elektronikus adatbázis, több ezer esettel), a HAMANN-TODD csontgyűjtemény (több mint 3.000 csontvázal), vagy a TERRY kollekción (1728 katalogizált csontvázal).

ebben az esetben is, nagy fokban függhet a választott módszertől. Az egyértelműen megállapítható ugyanakkor, hogy a fizikai antropológiában nagy hagyományai vannak a koponyacsont morfológiai karakterjegyei alapján történő „rassz meghatározásnak”, a személy egy adott populációs csoporthoz történő kötésének. Az „inka csont” (os inca), vagy a japán csont (os japonicum) eredete is ide köthető. Az eredet meghatározásához általában antroposzkópos (anthroposcopic) és nem-metrikus (non-metric) jegyeket használhatunk. Mindegyikből több tucat került leírásra, jelentős részük a koponyán található. A szerzők egy része megelégszik a „fehér”, „fekete” és „ázsiai” (beleértve a az észak-amerikai indiánokat) elkülönítéssel, az Egyesült Államokban azonban a „fehér”, „fekete”, „ázsiai”, „őslakos” (native american) és spanyol (hispanic) elkülönítést használják, amennyiben erre a lelet alapján lehetőség mutatkozik.<sup>300</sup> Tekintettel arra, hogy a részletek ismertetése túlmutat az értekezésem témáján, így további taglalásuktól eltekintek.

Fontos kiemelni ugyanakkor, hogy a populációs eredet igazolására genetikai módszerek is rendelkezésre állnak. Az Egyesült Államokban „divattá vált” a „személyes genetikai történet” (pedigré) vizsgálata, azaz annak kiderítése, hogy a személy felmenői mely populációs csoportba tartoznak. Az egyik ilyen vizsgálati lehetőség az egyenesági felmenőket vizsgálja és mitokondriális DNS-ből és a nem rekombinálandó<sup>301</sup> Y kromoszómából dolgozik, a másik az ún. biogeográfikus eredetvizsgálat (biogeographical ancestry), amelyik az autoszomális kromoszómák eredet-információs markereit használja. Bár már történt ezeknek a módszereknek igazságügyi felhasználása is, egyelőre, megfelelő referencia minták és populációgenetikai felmérések hiányában, az „eredet” kérdése leginkább szociálandropológiai szempontból megfogható és releváns.<sup>302</sup>

## 11.2. A nem meghatározása

Az elmúlt évszázad empirikus tipológiai módszerei helyébe az utolsó évtizedekben ezen a területen is, mint oly sok helyen a forenzikus tudományokban, a biológiai és statisztikai (biostatisztikai) módszerek léptek. Fontos kiemelni, hogy nincs

---

<sup>300</sup> BYERS, S. N.: Introduction to Forensic Anthropology. New York, Allyn and Bacon, 2002.

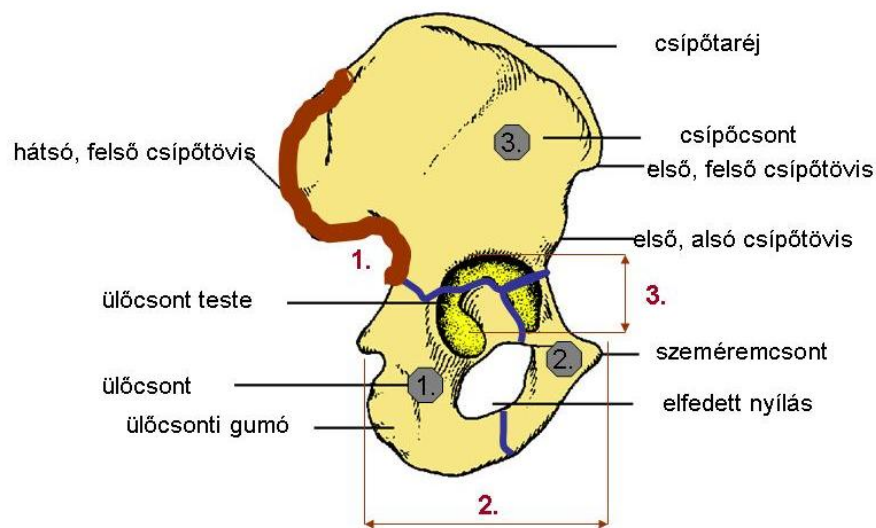
<sup>301</sup> Az Y kromoszómát csak apától kaphatja a fiúgyermek, átkeresztződés (rekombináció) tehát az apai és anyai genetikai állomány között – ellentétben az egyéb kromoszómákkal – itt nincs.

<sup>302</sup> SCHMITT, A. – CUNHA, E. – PINHERO, J. (Eds.): Forensic Anthropology and Medicine. Complementary Sciences from Recovery to Cause of Death. Humana Press, Totowa, NJ, 2006. 310. o.

a csontvázon egyetlen olyan jel, karakter sem, mely önmagában elégséges lenne a nem meghatározásához. Alapvető elvárás az alapos, mindenre kiterjedő, rutinos szakember által végzett vizsgálat, ismert nemű személyekből származó, azonos típusú csontok csonttárakból történő összehasonlító elemzés, és optimális számú jelleg együttes vizsgálata.

A nemi különbözőség leginkább a medencét alkotó csontokon érhető tetten. Ennek az oka az evolúciós adaptációban rejlik. A férfi medence a két lábon járáshoz adaptálódott, míg nőkben a medence a mozgás és a szülés kompromisszuma. A csontos medence 3 eltérő morfofunkcionális szegmensre osztható (21. számú ábra).

### 21. számú ábra: A jobb oldali medencefél külső oldalsó nézetből



*A nem meghatározása szempontjából fontos, ún. morfofunkcionális részek: (1) a keresztcsonti ízületi felszín, (2) az ülőcsont-szeméremcsonti szegmens, (3) a csípőizületi vápa.*

A medencecsontból történő nem meghatározáshoz javasolható módszerek lehetnek morfológiai jegyek vizsgálatán alapuló antropológiai módszerek,<sup>303</sup> másrészt a csont antropometriai méréseinek statisztikai analízisének alapuló metódusok.<sup>304</sup>

A medencecsont vizsgálata mellett (illetve inkább utána) csontvázleletből történő nem meghatározáshoz a koponyacsont vizsgálata javasolható. A nemi

<sup>303</sup> BRUZEL, J.: A method for visual determination of sex, using the human hip bone. American Journal of Physical Anthropology, 2002/117. 157-168. o.

<sup>304</sup> SCHULTER-ELLIS, F. P. – SCHMIDT, D. J. – HAYEK, L. C. – CRAIG, J.: Determination of sex with a discriminant analysis of new pelvic bone measurements: part I. Journal of Forensic Sciences, 1983/28. 169-180. o. és part II. Journal of Forensic Sciences, 1985/30. 178-185. o.

különbségeket itt is jól tetten érhetők, bár fontos megemlíteni, hogy ezek a különbségek populációfüggők.

A medencecsonton és a koponyán túlmenően megemlítendő a FORDISC 3.0 számítógép-program,<sup>305</sup> amelynek két alapvető funkciója van. Egyrészt az antropometriai mérések alapján képes a csont populációs eredetének és nemének valószínűsítésére,<sup>306</sup> másrészt pedig a személy testmagasságának becslésére.<sup>307</sup>

Az antropomorfológiai és antropometriai eljárások mellett kiemelendő – a nem meghatározásában is – a genetikai módszerek előretörése, valamint a csontokból történő nemi hormonok meghatározásának lehetősége.<sup>308</sup>

### 11.3. Az életkor meghatározása

Míg gyermekből, serdülőkorú fiatalból származó csontvázlelet alapján a populációs eredet és a nem meghatározásához csak igen minimális lehetőségeink vannak, az életkor becsléséhez, meghatározásához számos különböző módszer adott. Kriminálisztikailag azok az életellenes esetek emelhetők ki, amikor a sértett (gyermek) kora a tett elkövetésekor ismeretlen volt, illetve amikor az adott büntetőjogi rendszer (pl. szankciójában) különbséget tesz aszerint, hogy a sértett gyermek milyen életkor volt. A módszerek a fog- és csontfejlődés szakaszainak vizsgálatán alapulnak és a biológiai kor (csontkor) véleményezését követően a kronológiai korra engednek következtetni. Mivel a fogászati módszerekkel korábban érdemben foglalkoztam, itt csak ismételtlen megerősíteném, hogy a tejfogak megjelenésének ideje, a maradandó fogazat előtörése, mineralizációjának mértéke megfelelő adatokat szolgáltathatnak a gyermek (fiatal felnőtt) biológiai korának szakértői megállapításához. Megemlítendő ugyanakkor ebben a kontextusban is, hogy megfelelő számú, adott populációs mintán alapuló adatok szükségeltetnek a korrekt véleményezéshez.

Magzatból származó csontok esetén a csöves csontok vizsgálata, a csontosodási magok, növekedési porcok vizsgálata<sup>309</sup> használható eredményeket produkálhat azzal a

---

<sup>305</sup> A szoftver adatai az University of Tennessee Forensic Data Bank-jából származnak, a fejlesztők pedig OUSLEY, S. és JANTZ, R. <http://fac.utk.edu/fordisc.html> (2014. 03. 09.)

<sup>306</sup> multiplex diszkrimináció funkció analízissel

<sup>307</sup> legkisebb négyzetek regresszióval

<sup>308</sup> MÁRK, L. – BAJNÓCZKY, I.: Geschlechts- und Altersbestimmung durch Bioanalytische Methoden. Rechtsmedizin, 2004/4. 359-360. o.

<sup>309</sup> CASTELLANA, C. – KÓSA, F.: Estimation of fetal age from dimensions of atlas and axis ossification centers. Forensic Science International, 2001/1. 31-43. o.

kitétellel, hogy bizonyos veleszületett patológiás kórképek, az anya terhesség alatti állapota (táplálkozás, dohányzás, stressz) az eredményeket érdemben befolyásolhatja.

A klinikumban gyermekek és serdülőkorúak biológiai korának meghatározására a GREULICH-PYLE atlasz<sup>310</sup> és a TANNER-WHITEHOUSE rendszer használatos.<sup>311</sup> Az életkor a másodlagos növekedési magok megjelenése, a hosszú csöves csontok végein lévő porcok<sup>312</sup> záródása, elcsontosodása alapján jól becsülhető.<sup>313</sup> Csontvázlelet esetén, a csontok dezintegrációja miatt azonban ezek a rendszerek csak korlátozottan alkalmasak.

Felnőtt korban az életkor meghatározására a fogazat (ld. előbb) és a csontok regresszív változásait vizsgáljuk. A regresszív jegyek alapján történő korbecslés jóval bizonytalanabb, mint a fiatalabb korban, progresszív jegyek alapján történő kormeghatározás, mivel előbbiek változását több tényező is befolyásolja. Általánosan elfogadott, hogy idős korban (65 év felett) már közelebbi meghatározások nem adhatók és az életkor az adott populációs sajátosságokkal egyeztetendő. Az alábbi táblázatban néhány az igazságügyi antropológiai, orvosszakértői területen használható módszer jellemzőit és elérhetőségét<sup>314</sup> ismertetem.

#### 10. számú táblázat: Csontokból történő életkor meghatározási módszerek

Vizsgált csont	Szerzők	Vizsgált jelleg
koponya	Meind- Lovejoy	Külső varratok elcsontosodása
a szeméremcsonti ízület és a fogazat	Baccino-Zerilli (two-step-procedure, TSP)	<i>Suchey-Brooks</i> rendszer a szeméremcsonti ízületi felszínből, és <i>Lamendin</i> módszere a fogazatból történő életkor becslésre
4. borda	Iscan és mtsai	a 4. borda szegycsonti végének vizsgálata
csípőcsont	Lovejoy és mtsai	a csípőcsont-keresztcsonti ízületi felszín vizsgálata
kulcsocsont, combcsont	Walker és Lovejoy	radiológiai módszer a csontállomány csökkenésének kimutatására
csöves csontok	Kerley, Ubelaker	szöveti módszer a csont kéregállományának vizsgálatára

<sup>310</sup> GREULICH, W. W. – PYLE, S. L.: Radiographic Atlas of Skeletal Development of the Hand and Wrist. 2nd Edition. Stanford University Press, Stanford, CA, 1959.

<sup>311</sup> TANNER, J. M. – WHITEHOUSE, R. H. – MARSHALL, W. A. – HEALY, M. J. R. – GOLDSTEIN, H.: Assessment of skeletal maturity and prediction of adult height (TW2 method). Academic Press, London, 1975.

<sup>312</sup> ún. epiphysis porcok, vagy vonalak.

<sup>313</sup> HARSÁNYI László – FÖLDES Vilmos: Orvosszakértői személyazonosítás. BM Tanulmányi és Kiképzési Csoportfőnökség, Budapest, 1968. 141-143. o.

<sup>314</sup> SCHMITT, A. – CUNHA, E. – PINHERO, J. (Eds.): Forensic Anthropology and Medicine. Humana Press, Totowa, NJ, 2006. 277-280. o.



Magyar szerzők tanulmányán<sup>315</sup> alapuló vizsgálataim során néhány demonstrációs képet készítettem, melyek a 22.-27. számú ábrákon láthatók:

**22. számú ábra: Fiatal, középkorú és idős egyénből származó felkarcsontok frontális metszete**



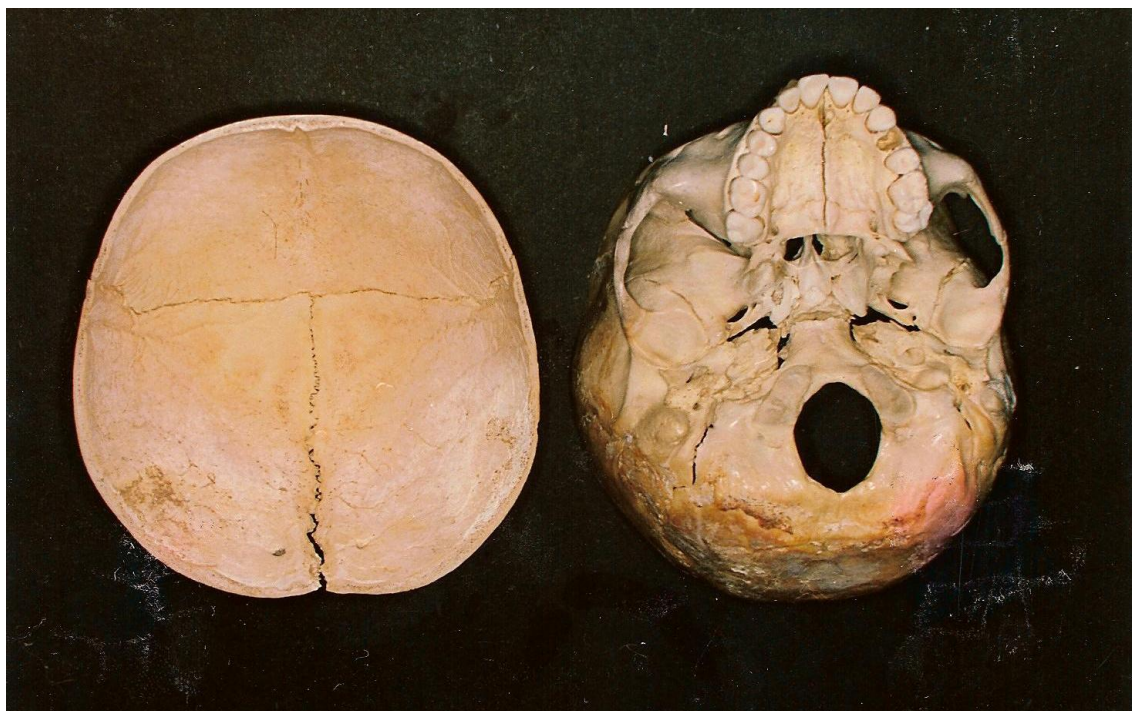
**23. számú ábra: Fiatal, középkorú és idős egyénből származó combcsontok fejének és nyakának frontális metszete**



<sup>315</sup> NEMESKÉRI, J. – HARSÁNYI, L. – ACSÁDI, Gy.: Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. Anthropologischer Anzeiger, 1960/24. 70. o.



**24. számú ábra: 15 év körüli egyén koponyavarratai**

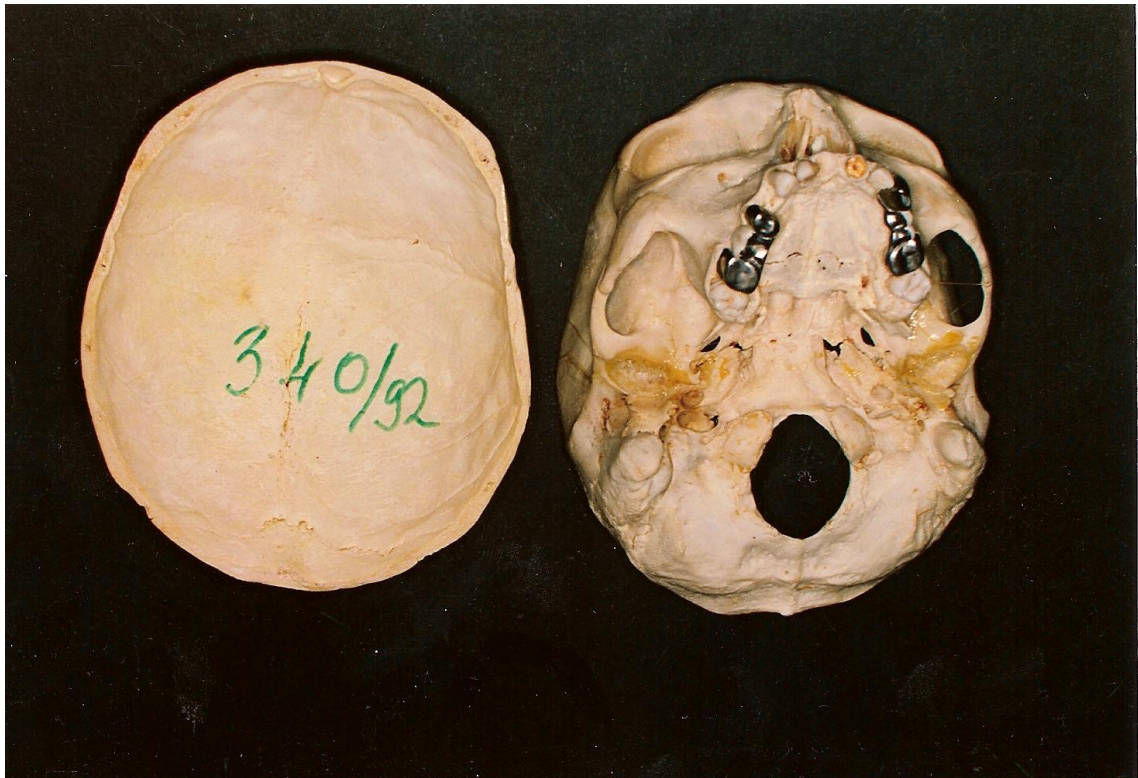


**25. számú ábra: 25-30 év körüli egyén koponyavarratai**

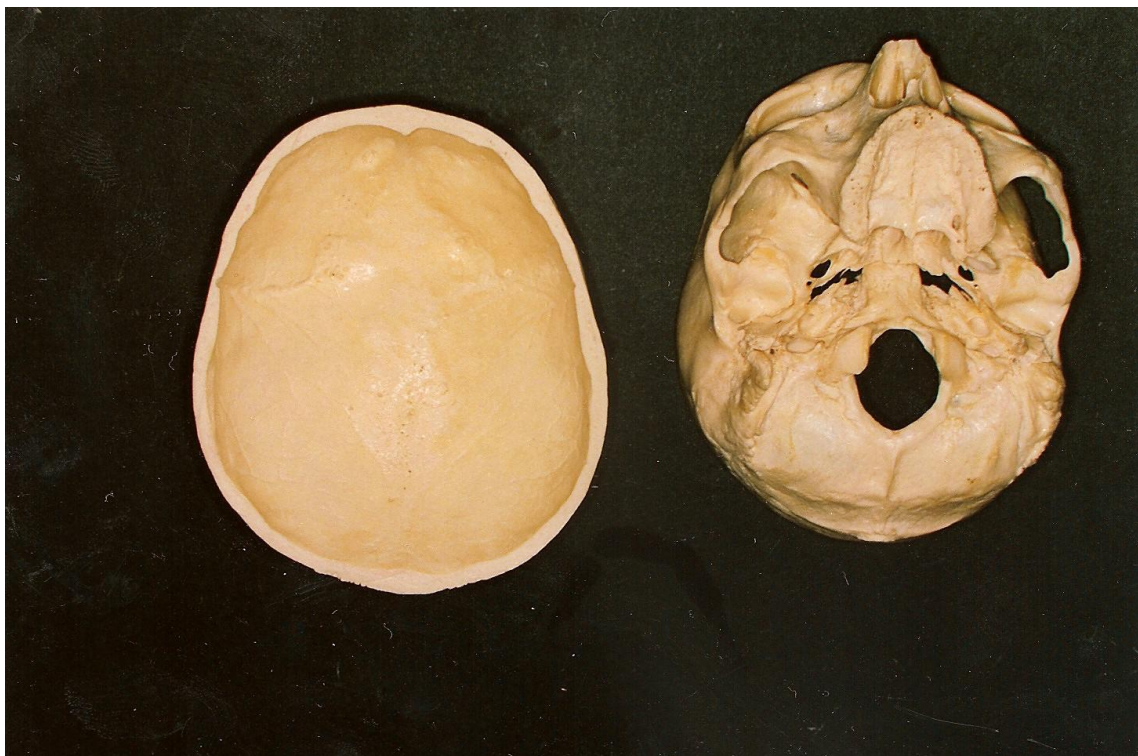




26. számú ábra: 45-50 év körüli egyén koponyavarratai



27. számú ábra: idős (>60 év) egyén koponyavarratai



#### 11.4. A testmagasság meghatározása

Átlagosan 2-2,5 cm abszolút különbség mutatkozik az élő személy testhossza és ugyanazon személy holttestének hossza között. A holttest „megrövidülése” a hullamerevség következtében kialakuló lágyrész összenyomódás következménye. Ennek megfelelően nem mindegy, hogy a testhosszról milyen értelemben, mihez viszonyítottan beszélünk.

Csontvázlelet vizsgálata során a testmagasság meghatározásához a – anatómai módszerként – az egyes csontok hosszának összeadása, valamint lágyrész korrelációs tag beiktatása adódik. Ennek a módszernek, valamint a sírokban mérhető csontváz hossz mérésének kevés forenzikus jelentősége van, ezeket leginkább a történeti antropológiában használják.

A testmagasság meghatározásához az igazságügyi orvostanban és antropológiában a hosszú csöves csontok teljes hosszának ismerete szükséges. A csontokat legprecízebben ún. csontmérő táblán<sup>316</sup> mérhetjük le. Az elmúlt száz évben a kutatók számos formulát írtak le, melyekről aztán kiderült, hogy csak adott populáció egyedeire igazak, majd, hogy a humán akceleráció miatt elévültek. Napjainkban a *TROTTER-GLASER*<sup>317</sup> és az *OUSLEY* formula<sup>318</sup> a legelfogadottabb. Mindkettő regressziós matematikai módszereket használ, amerikai fehér- és fekete populációk adatai alapján. Európai populációkra vonatkozóan *BOLDSEN*<sup>319</sup> közölt eredményeket. A hazai, mindennapi igazságügyi orvosi, antropológiai gyakorlat számára az alábbi formulák használhatók:<sup>320</sup>

##### **férfi testhossza:**

**70+(3,0x a felkarcsont max. hossza), vagy 61+(2,4x a combcsont max. hossza)**

##### **nő testhossza:**

**58+(3,4x a felkarcsont max. hossza), vagy 54+(2,5x a combcsont max. hossza)**

---

<sup>316</sup> osteometric board

<sup>317</sup> TROTTER, M.: Estimation of Stature from Intact Long Bones. In: STEWART, T. D. (Ed.): Personal Identification in Mass Disasters. Smithsonian Institution Press, Washington D.C, 1970. 71-83. o.

<sup>318</sup> OUSLEY, S. D.: Should We Estimate Biological or Forensic Stature? Journal of Forensic Sciences, 1995/5. 768-773. o.

<sup>319</sup> BOLDSEN, J.: A statistical evaluation of the basis for predicting stature from lengths of long bones in European populations American Journal of Physical Anthropology, 1984/3. 305-311. o.

<sup>320</sup> MADEA, B.: Praxis Rechtsmedizin. 2. Auflage, Springer, 2007. 74. o.

## 11.5. A származási idő meghatározása

A csontkor meghatározásakor két tényező ismerete alapvető fontosságú: (1) a csontszövet vélelmezhető eredeti állapota, (2) a csont környezetének, elfekvésének helyének jellege, a klimatikus viszonyok.

(1) Friss, zsírmentes csont 8-20% vizet, 30-38% szerves anyagot, 50-54% ásványi sót tartalmaz. Az életkor növekedésével a csont víztartalma csökken. Az organikus komponens 95%-t kollagén<sup>321</sup> alkotja, az alapállomány amorf szerkezetű, melyet ún. mukopoliszaharidok<sup>322</sup> építenek fel. Az anorganikus komponens főleg hidroxil-apatit. A csontszerkezetben létrejövő elváltozások lehetnek priméren csont eredetűek (pl. csont-izületi gümőkór, osteogén tumorok), öröklött jellegűek (pl. Marfan syndroma), az egész szervezetet érintő szisztémás megbetegedések (pl. vérgennyedés- szepszis), illetve más szervben létrejött daganatok csont áttételeződései (pl. petefészek-, vagy tüdő daganatok).<sup>323</sup>

(2) Földbe temetett, ásott, rejtett holttest esetén fontos a talaj minőségének ismerete. *RAMANN*<sup>324</sup> megkülönböztet tevékeny talajokat (melyekben az organikus szubsztanciák lebomlása gyors, ilyen pl. a homokos, vagy meszes talaj), és nem tevékeny talajokat (pl. savanyú, és agyagos talajok). Fontos a csapadék mennyisége is: humid aljzat (pH<3,5) esetén a csapadék mennyisége felülmúlja a párologtatás mértékét, arid talaj (pH>11) esetén fordítva. A lebontásban szerepet játszó élőlények számára a legoptimálisabb hőmérséklet 25-30 °C, így a rothadásnak legkedvezőbb időszak (Hazánkban) a július-szeptember. A túl nagy nedvességtartalmú talajban kevesebb a talajréteget kitöltő levegő, így a rothadás gátolt, inkább hullaviasz (adipocera) képződés megy végbe. Kémhatás szempontjából a 3,5-11 közötti pH a legmegfelelőbb a gyors dekompozíció számára. Savas, illetve lúgos talajban kevesebb élőlény találja meg létfeltételeit, így a lebomlás is lassúbb.

Az igazságügyi gyakorlatban igen extrém, adott esetben bizarr körülmények között elhalt holttestekkel, emberi maradványokkal is találkozhatunk. A halál bekövetkezésének oka, körülményei (pl. robbanás, égés), a posztmortális környezeti viszonyok (pl. a holttest betonba rejtése, fagyasztása) igen eltérő vizsgálati módszereket igényelhetnek.

---

<sup>321</sup> Csontfehérje

<sup>322</sup> A sejteket összetartó nyúlós anyag.

<sup>323</sup> BARTA Ottó (Szerk.): Az ortopédia tankönyve. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1986.

<sup>324</sup> RAMANN, E.: Bodenkunde. Springer, Berlin, 1911.

A csontvázlelet elfekvési idejének vizsgálatakor az igazságügyi gyakorlatban a „forenzikus szempontból releváns időn belüliség” kérdését tekinthetjük elsőrendűnek és megoldandónak. Ez országonként más-más idő-intervallumot jelenthet: Portugáliában a halált követő 15 év, Spanyolországban 25 év, Olaszországban akkor, ha a lelet a II. világháború utáni, Németországban pedig 50 év.<sup>325</sup> A következő típusú vizsgálati lehetőségek adóttak: (1) makromorfológiai vizsgálatok, (2) mikroszkópos vizsgálatok,<sup>326</sup> (3) fiziko-kémiai vizsgálatok. Az utóbbi időben a DNS molekula stabilitásának poszt-mortem megváltozásának vizsgálatával is találkozhatunk.<sup>327</sup>

A napi rutin számára releváns makroszkópos elváltozások, amelyek földben talált csontvázlelet esetén a származási idő 50 éven belüli voltát egyértelműen kizárják:

- a csont felületén és törési felszínein hullaviasz nyoma már nem látható,
- a külső kompakt csontállomány mély uzurációja észlelhető,
- a külső kortikális (kérgi) réteg elemelkedik,
- a külső lamellák feltöredeznek,
- a csontállomány megcsavarodik (torzió),
- intenzív barnás-fekete bevonat képződés a csonton (mikroorganizmusok),
- *brushit* (kálcium-hidrogén-foszfát-dihidrát) képződés a felszínen és a velőűrben,
- a csontok kézzel könnyen törhetőek,
- friss fűrészelési felszínen csökkent UV-fluoreszcencia.<sup>328</sup>

## 11.6. A halál okának véleményezése – traumás csontelváltozások

Az elmúlt évtizedekben számos olyan helyi fegyveres konfliktus, forradalmi megmozdulás, erőszakos hatalomváltás, háború zajlott a világ több pontján, melyek során emberek ezrei, tízezrei „tűntek el.” Az események lezajlását követően, a konszolidációs periódusban aztán ezek az „eltűntek” sokszor, sajnálatosan módon

---

<sup>325</sup> SCHMITT, A. – CUNHA, E. – PINHERO, J. (Eds.): Forensic Anthropology and Medicine. Complementary Sciences from Recovery to Cause of Death. Humana Press, Totowa, NJ, 2006. 46-47. o.

<sup>326</sup> YOSHIMO, M. – KIMIYAMA, T. – MIYASAKA, S. – SATO, H. – SETA, S.: Microscopical study on estimation of time since death in skeletal remains. Forensic Science International, 1991/2. 143-158. o.

<sup>327</sup> KAISER, C. – BACHMEIER, B. – CONRAD, C. – NERLICH, A. – BRATZKE, H. – EISENMENGER, W. – PESCHEL, O.: Molecular study of time dependent changes in DNA stability in soil buried skeletal residues. Forensic Science International, 2008/1. 32-36. o.

<sup>328</sup> VERHOFF, M. A. – KREUTZ, K.: Macroscopical findings on soil-embedded skeletal remains allowing the exclusion of a forensically relevant lay time. Forensic Pathology Reviews, 2007/3. 239-250. o.

tömegsírokból, csontvázként kerültek elő. Hasonló történések zajlottak a 70-es évektől a 90-es évekig Latin-Amerikában, a 90-es években a Balkán félszigeten, a Szovjetunió utódállamaiban, és az afrikai kontinens számos országában. Az áldozatok azonosításának igénye az igazságügyi orvostan, antropológia és csontpatológia szorosabb együttműködéséhez, közös projektek, protokollok bevezetéséhez vezetett.<sup>329</sup>

A csontokon észlelhető elváltozások elemzése és véleményezése nagy kihívás a szakértők számára, ugyanis a lágyrészek hiánya komoly információ veszteséget jelent. Fontos a csontok tisztítása során a másodlagos traumatizáció elkerülése, a minden egyes csontra kiterjedő, alapos, a csont eredeti anatómiai helyzetében, pozíciójában történő vizsgálat. Utóbbi segíthet a sérülés, illetőleg az azt létrehozó eszköz pontosabb azonosításában. Döntő jelentőségű annak biztos megítélése, hogy az adott elváltozás élőben, vagy a halál után keletkezett. Ebben a tekintetben a csontokon észlelt folytonosság-megszakítások (törések) különösen alapos vizsgálatot igényelnek. A 11. számú táblázatban néhány jellegzetes traumás behatás, és azok csontokon létrejövő következményei olvashatók.

#### **11. számú táblázat: Különböző traumák hatására kialakuló sérülések a csontokon**

<b>Trauma (módszer)</b>	<b>Sérülés jellege</b>
tompa erőbehatás, megverés	törés, repedés, csont elmozdulás
összenyomatás	törés
megfojtás (mechanikus oxigénhiány)	nyelvcsonttörés, meszesedett gégeporcok törése
kikötözés, megkötözés	elmozdulás, csontdarab kiszakadás
lőtt sérülés	törés, jellegzetes anyaghiány
éles eszköz	vágott, metszett, áthatoló sérülés a csonton
elektromos shock	csontdarab kiszakadás, elmozdulás

A csontsérülés területében lévő csontheg nagysága, jellege a sebgyógyulás milyenségére, orvosi beavatkozásra, a gyógyulás időtartamára (azaz a sérülés keletkezési idejére) utalhat.

<sup>329</sup> IACOPINO, V. – OZCALIPCI, O. – SCHLAR, C.: The Istanbul Protocol. The manual in effective investigation and documentation of torture and other cruel, inhuman or degrading treatment or punishment. United Nations, 1999. [https://s3.amazonaws.com/PHR\\_Reports/istanbul-protocol\\_opt.pdf](https://s3.amazonaws.com/PHR_Reports/istanbul-protocol_opt.pdf) (2010. 09. 28.)



## 11.7. Összehasonlító személyazonosító vizsgálatok

Csontvázlelet alapján történő személyazonosításra abban az esetben kerülhet sor, amennyiben a vizsgálati eredmények alapján felmerül a csontok adott személy(ek)től való származása. Az orvosszakértői, antropológiai munka eredményességét (nem, életkor, testmagasság, elfekvési idő meghatározása; patológiás, traumatológiai elváltozások, egyedi jellegzetességek – pl. amputációk – leírása, orvosi beavatkozások nyomainak fellelése) a személy kiléte kiderítésének irányába, ezzel párhuzamosan folyó egyéb helyszíni, kriminalisztikai tevékenység (személyes tárgyak begyűjtése, elemzése), valamint a nyomozati munka (körözés) nagymértékben befolyásolja.

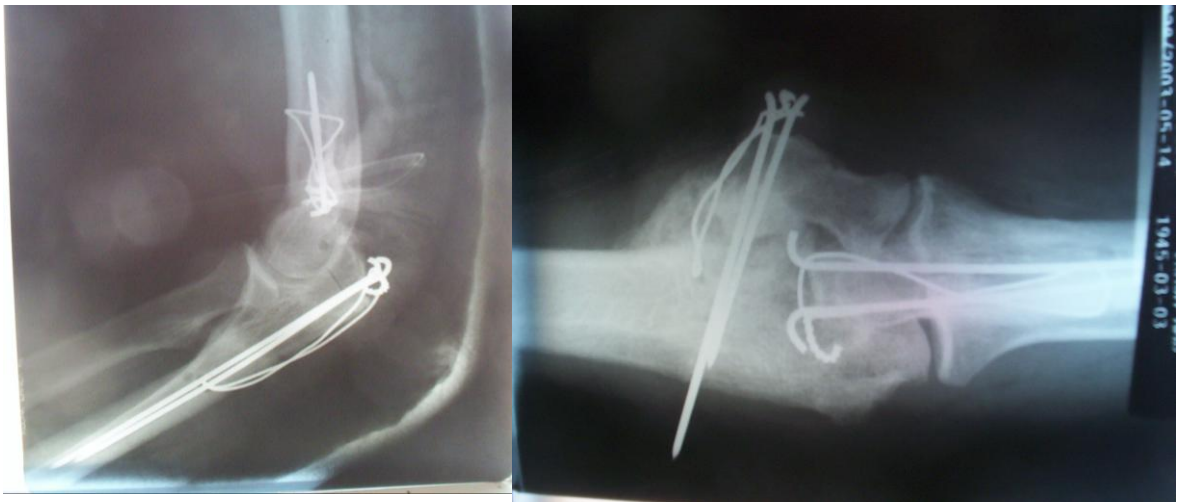
Sokszor találhatunk olyan elváltozásokat, melyek intenzív kutatómunkát, stisztematikus adatgyűjtést indokolnak. Ezáltal a szóba jöhető személyek száma csökkenthető.<sup>330</sup>

### 28. számú ábra: A jobb könyökízület a boncolás után, tisztított állapotban



<sup>330</sup> Baranya megye északi részén gazos, erdős területen egy ismeretlen személyazonosságú, 60 év körüli férfi mumifikálódott holttestét találták. A körülmények gombaszedés közben bekövetkezett természetes eredetű halálra utaltak. A boncolás során jobb oldali durva, darabos könyökízületi törés műtét utáni állapotát találtam. Bár a műteti fémanyagok még a csontokban voltak, a csonthegek alapján valószínűsíthető volt, hogy a műtét a halált megelőzően több évvel történhetett. Eltűntként – hasonló adatokkal – senkit nem kerestek. A régió traumatológiai intézményeiből, osztályairól bekértük azon 50 év feletti férfiak listáját és orvosi dokumentációját, akiket ez elmúlt 10 évben jobb oldali könyöktörés miatt műtöttek. A szóba jöhető személyek számának folyamatos szűkítése után egy férfi jött releváns okkal szóba. A műtét után készült radiológiai felvételek beszerzését követően pozitív személyazonosításra nyílt lehetőség.

**29. számú ábra: Az ante-mortem készült radiológiai felvételek a jobb könyökízületről**



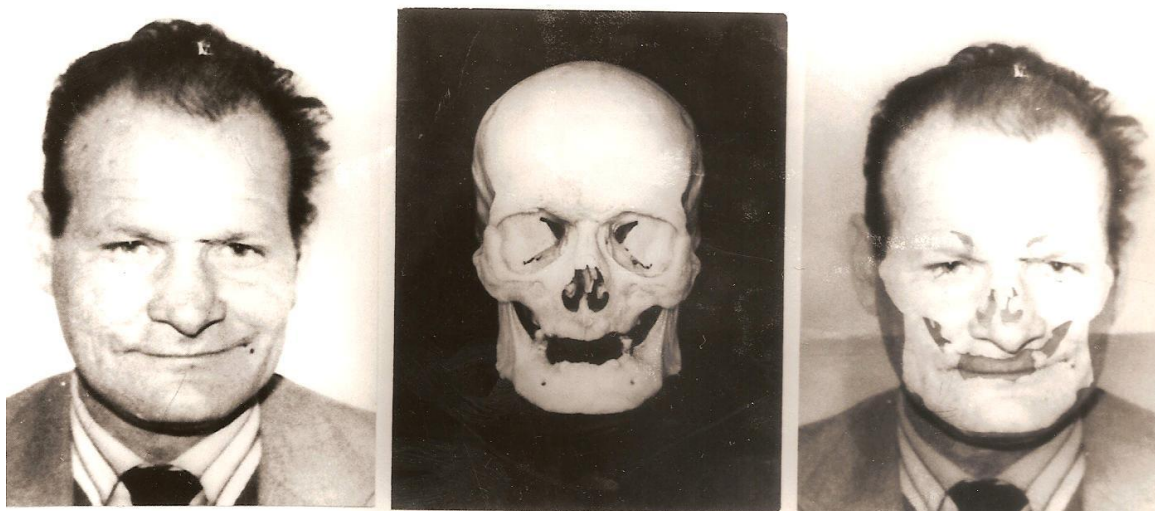
Az orvosi adatok, radiológiai felvételek, fogászati leletek, valamint genetikai profil alapján történő összehasonlítási, személyazonosítási lehetőségekről a korábbiakban részletesen megemlékeztem. Ebben a fejezetben két további, alternatív lehetőséget ismertetek, melyek már részben túlhaladottak, de történeti jelentőségük miatt említést érdemelnek.

A *fényképes szuperimpozíció* során a feltételezett személyről készült arcképet hasonlítanak össze a koponyáról készült fényképfelvétellel (27. számú ábra). A módszer alapja, hogy az arc- és agykoponya csontjai többé – kevésbé követik az arc – és a fej formáját. Az összehasonlítás előtt mind a fényképen ábrázolt személyről (annak arcáról, fejéről), mind a koponyáról részletes anatómiai, antropológiai leírást kell készíteni. Különösen fontosak a mérhető (antropometriai) jellegek. Következő lépésben a koponya releváns antropológiai pontjain, az azon pontokon jellemző, átlagosan előforduló lágyrészvastagságot célszerű jelölni. Ezután a koponyáról is fényképfelvétel készül. Alapvető fontosságú (és sokszor nehezen kivitelezhető), hogy a koponya beállítása megfeleljen a fényképen látható fejtartásnak. A méretarányos felvételek egymásra vetítésével, illetőleg számítástechnikai programok segítségével történő összeillesztésével lehetőség nyílt az azonosság valószínűsítésére, illetőleg a kizárásra.<sup>331</sup> A módszer validitásán javíthat, ha a koponyát olyan video felvételen

<sup>331</sup> CHAI, D-S. – LAN, Y-W. – TAO, C. – GUI, R-J. – MU, Y-C. – FENG, J-H. – WANG, W-D. – ZHU, J.: A study on the standard for forensic anthropologic identification of skull-image superimposition. *Journal of Forensic Sciences*, 1989/6. 1343-1356. o.

rögzítjük, amely a koponyát több síkból és irányból is felveszi, és így a fényképen szereplő fejtartás a felvételek közül pontosabban kiválasztható. A *video superprojekció* számítógépes alkalmazásokkal is kiegészíthető.

**30. számú ábra: szuperimpozíció<sup>332</sup>**



---

<sup>332</sup> A szóba jöhető férfi fényképével történő szuperimpozíciót követően a személyazonosság a későbbiekben radiológiai módszerekkel egyértelműen megerősítésre került.

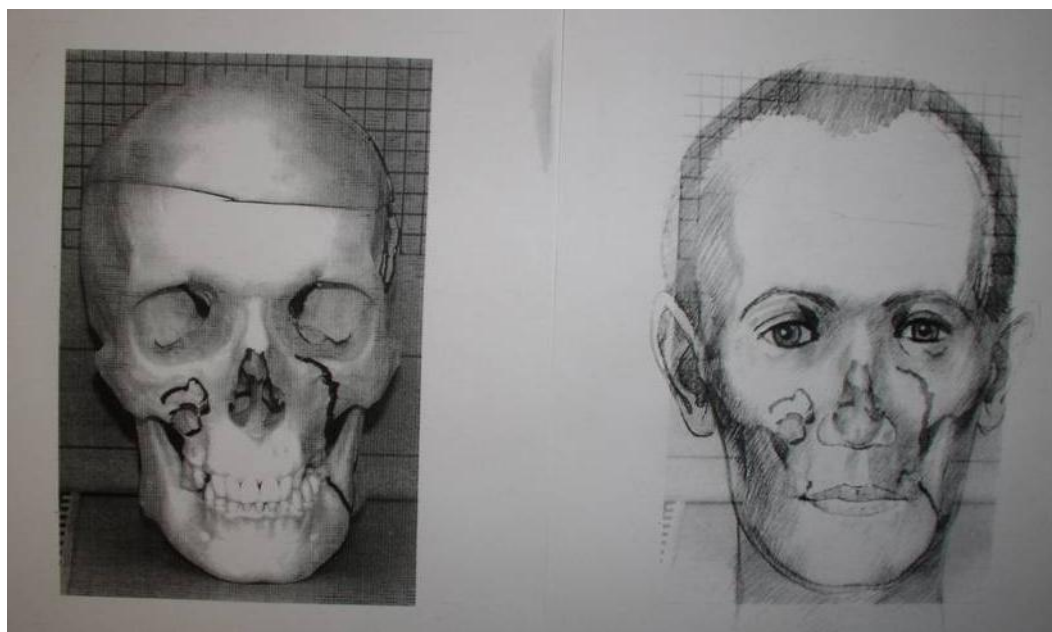


## XII. ARCREKONSTRUKCIÓ

Az arcreekonstrukció – egy ismeretlen személyazonosságú egyén koponyájának (virtuális, vagy valós) lágyrész felrakással történő arccá formálása – ott kezdődik, ahol az összehasonlító személyazonosítási módszerek véget érnek. A tudomány és a művészet határán mozgó technika *eredménye* (az elkészült, rekonstruált arc) nem hasonlítható össze a fogászati, orvosi, ujjnyomat, vagy DNS vizsgálatokon alapuló módszerek eredményével. Pozitív személyazonosításra – önmagában, ezen technikai alkalmazásával – nincs lehetőségünk. A módszert ugyanakkor előszeretettel használják a történeti antropológiában (az emberi evolúció kutatásában), történelmi személyiségek arcának rekonstrukciójában. A forenzikus gyakorlatban *ultima racióként* jöhet szóba, amikor az egyéb lehetőségek kimerültek, vagy nincs szóba jöhető személy az összehasonlító módszerek alkalmazására, és az elkészült arc újságokban, a médiában közzétethető.

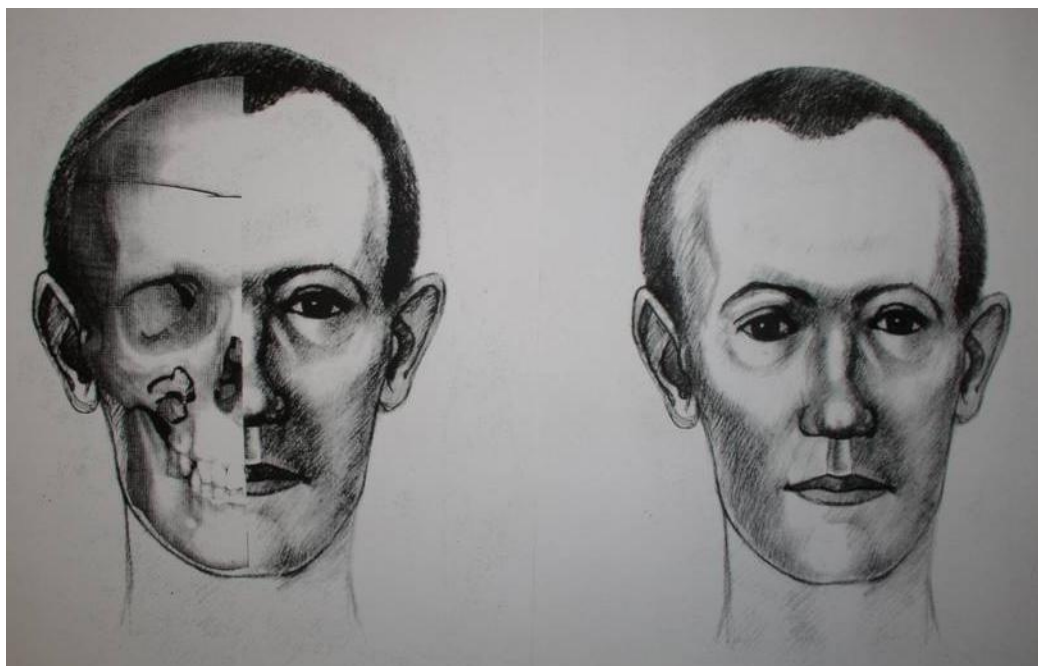
Az arcreekonstrukciónak alapvetően *manuális* és *számítógépes* alkalmazásai ismertek. A manuális módszerek *rajzos*, és *szobrászati* (plasztikus) arcreekonstrukcióra oszthatók, míg az utóbbi időben terjedő, és egyre inkább teret kapó számítógépes lehetőségek két dimenziós (2 D) és három dimenziós (3 D) technikák különíthetők el.

### 31. számú ábra: Rajzos arcreekonstrukció a koponyáról I.<sup>333</sup>



<sup>333</sup> Veszprém megyei emberölés áldozatának koponyája, melyről a rajzos arcreekonstrukciót Vollmuth Krisztiánnal készítettük.

## 32. számú ábra: Rajzos arcreekonstrukció a koponyáról II.



### 12.1. Történeti áttekintés

A. *TARDIEU*, a kiváló francia törvényszéki orvos 140 éve állapította meg azt, hogy ismeretlen egyén csontvázmaradványának személyazonosító vizsgálata a legérdekesebb igazságügyi orvostani problémák egyike. E meggyőződés kialakulásához pontosan ismernie kellett az emberi csontváz anatómiáját, fejlődését, nemi különbségeit is. A részletes csontanatómia, mint a leíró bonctan egyik fejezete, a XVII-XVIII. században jelent meg. A rendszeres kutatómunka megindulása a XIX. századra datálható. *TAYLOR*, *MANOUVRIER*, *MARTIN*, *HIS* arra törekedtek, hogy a csontvázlelet emberi eredetének, származási idejének, korának, a kérdéses személy nemének, életkorának, testmagasságának, és egyéni, a csontokon mutató sajátosságainak megfigyelésével értékelhető véleményt tudjanak adni.

A magyar kutatók érdeklődése is hamar megnyilvánult a kérdés iránt és számos megfigyelésük nemzetközi elismerést váltott ki. Közismert *TÖRÖK*, *LENHOSSÉK*, *KENYERES*, *HEGYI* és *SCHRANZ* úttörő munkája.<sup>334</sup> *BROCA* volt talán az, aki az 1860-as évektől először kezdte kutatni az arc formája és a koponya formája közötti

<sup>334</sup> HARSÁNYI László: Csontvázlelet korának, származási idejének becslése. Kézirat.

hasonlóságok eredetét. Elsőként értekezett tudományos igénnyel az arc individualitásáról.<sup>335</sup>

*HIS*, a híres lipcei anatómus vizsgálta Johann Sebastian Bach, a Tamás-templom egykori orgonistájának vélelmezett eltemetési helyét és az ott talált csontmaradványokat. Az arc lágyrészeinek vastagságát mérve keresett és talált olyan általánosan használható törvényszerűségeket, amelyek alapján megkísérelte az arcvonások rekonstruálását. A koponya gipszmásolatára felhelyezett szobrászati anyaggal, "újra alkotva a portrét" bizonyította a "koponya személyazonosságát". A lágyrészvastagság meghatározásával a kezdetektől mostanáig sok tudós foglalkozott.<sup>336</sup>

1877-ben *SCHAFFAUSEN* első ízben rekonstruálta egy rézkori ember arcát. *KOLLMANN* és *BÜCHLY* 1899-ben tanulmányt írt a történeti korok embertípusairól, azoknak külső megjelenési formájáról, a rekonstruálásról. Elméletüket számos példán bizonyították, a mai napig is őrzik az embertani archívumban az auvergne-i nőről készített rekonstrukciós szobrukat. Egy évvel később jelent meg *MERKLÉ-nek* a koponya alapján történő fejrekonstrukcióról írt munkája. A mű alapja, a századelő nagy antropológusa, *Rudolf MARTIN* által – tudományos alapossággal – készített neandervölgyi ősember mellszobra.<sup>337</sup>

Azt vizsgálendő, hogy mekkora szerepe van a művészi intuíciónak az arc rekonstruálásában *EGGELING* végzett kísérletet. A kísérlethez egy halottnál megmérte a koponya és az arc más részeinek lágyrészvastagságát, majd halotti maszkot is készített. A macerált koponya gipszöntvényét odaadta két szobrásznak és közölte velük a lágyrészvastagság mérésének adatait. Az elkészült "rekonstrukciók" nem is hasonlítottak egymáshoz, de a halotti maszkhoz sem.<sup>338</sup>

*GLAISTER* és *BRASH* vizsgálatainak eredményeit már nyomozásnál is felhasználták. A rekonstrukciót a XX. század 30-as éveiben már úgy végezték, hogy előbb kiszámították egyes mérőpontokban a lágyrészek vastagságát, majd a megformázott koponya alapján készült másolatra a pontokban kis agyag vagy plasztilin kockákat vittek fel, és végül a közöttük lévő réseket kitöltötték agyaggal. *KROGMANN*, *MCGREGOR* és *FROST* a koponyák egyéni rasszvariációival foglalkozott behatóan és igyekezett a lehetőségeken belül az egyéni jelleget megragadni. Ők alkalmazták

---

<sup>335</sup> BROCA, P.: Sur le volume et la forme du cerveau suivant les individus et suivant les races. Bull. Soc. Anthropol., Paris, 1861, 139. o.

<sup>336</sup> BAJNÓCZKY István: A személyazonosítás és "kultúrtörténete". Orvosi Hetilap, 1996/22. 1177-1178. o.

<sup>337</sup> KISZELY István: Sírok, csontok, emberek. Gondolat, Budapest, 1976.

<sup>338</sup> BAJNÓCZKY István: A személyazonosítás és "kultúrtörténete". Orvosi Hetilap, 1996/22. 1178. o.

először az embertanból jól ismert anatómiai variációk arckifejezésre gyakorolt hatását is.<sup>339</sup>

Számos irodalmi és zenei nagyság is bevonult a személyazonosítás "kultúrtörténetébe". Haydn koponyáját *TANDLER*, Mozart koponyáját *KRITSCHNER* és *SZILVÁSSY* rekonstruálták. William Shakespeare rekonstrukcióját *SCHAFFHAUZEN* 1875-ben, Schiller rekonstrukcióját pedig *WELCKER* 1883-ban alkotta meg. Az arc-rekonstrukciót végző kutatók (művészek?) közül kiemelkedik *GERASZIMOV* munkássága. Az 1907-ben Szentpéterváron született tudós archeológiát és anatómiát is tanult. Személyében illetve munkásságában csúcsosodik ki az a rekonstrukciós módszer, amely – nem, egyedi és életkor szerinti megoszlásban – meghatározott vastagságú lágyrészeket szerkesztett a koponyák öntvényeire. Az ily módon szerkesztett arcot ugyan meghatározza a koponya, szobrai azonban alig mutattak egyedi jellegzetességeket. Munkásságának területe igen széles. Az igazságügyi orvostan részére éppúgy szerkesztett arcokat, mint az orosz történelem nagyjairól, az előemberről, az ősemberről és a homo sapiens fossilisról. Felkérték a weimari Schiller koponyák ellenőrző vizsgálatára és Schiller arcának "kontroll-rekonstrukciójára" is.<sup>340</sup>

Az elmúlt évtizedben *Elizabeth DAYNES* hiper-realisztikus (történelmi és történelmi jelentőségű) arc-rekonstrukciói<sup>341</sup> elérhető közelségbe hozták ember őseink mindennapjait. A számítógépes paleoantropológia (computer-assisted-paleoantropology) önálló fogalommá vált.

Az anatómiai alapon történő rekonstrukció magyar művelői közül kiemelkedő *ÁRPÁS Károly*, *SKULTÉTY Gyula* és *KUSTÁR Ágnes* munkássága.<sup>342</sup> *KUSTÁR* élen jár a számítógépes technikák magyarországi megismertetésében és bevezetésében is.<sup>343</sup>

---

<sup>339</sup> KISZELY István: Sírok, csontok, emberek. Gondolat, Budapest, 1976.

<sup>340</sup> BAJNÓCZKY István: A személyazonosítás és "kultúrtörténete". Orvosi Hetilap, 1996/22. 1177-1178. o.

<sup>341</sup> <http://www.daynes.com> (2011. 02. 03.)

<sup>342</sup> Kustár nevéhez fűződik – többek között – Janus Pannonius arcának rekonstrukciója is.

<sup>343</sup> KUSTÁR, Á. – PAPP, I. – VÉGVÁRI, Zs. – KRISTÓF, L.A. – PÁLFI, Gy. – KARLINGER, K. – KOVÁCS, B. – SZIKOSSY, I.: Using of 3D virtual reconstruction for pathological investigation and facial reconstruction of an 18th century mummified nun from Hungary. Proceedings of the 1st Bolzano Mummy Conference, 2009, Bolzano, Italy, EURAC – Institute for Mummies and the Iceman. 31. o.

## 12.2. Lágyszövetvastagság-mérés

Az arcreekonstrukciós módszer, amelyet ma az igazságügyi antropológiában használnak, eredetileg *WELCKER*<sup>344</sup> halottakon történt lágyszövetvastagság mérésén, *HIS*, *KOLLMMANN* és *BÜCHLY* munkásságán alapul. A *KOLLMMANN* és *BÜCHLY* táblázatokat,<sup>345</sup> amelyek felnőtt személyek lágyszövetvastagságát rögzítik, többször sikeresen alkalmazták arcreekonstrukcióhoz. Később *KROGMAN* közölt arc lágyszövetvastagságról populációs mérési eredményeket.<sup>346</sup> Az egyes népcsoportok lágyszövetvastagság mérései a mai napig folynak, jelenleg még nem rendelkezünk minden populációtípusra megfelelő átlagadatokkal. *RHINE* gyűjtött adatokat – többek között – fehér amerikaiakról,<sup>347</sup> 1948-ban *SUZUKY* közölt hasonló táblázatot<sup>348</sup> japán arc lágyszövetvastagság mérések eredményeiről. Ezen felsorolt technikák mindegyike holttestek (cadaverek) mérési adataiból származik.

Élő személyek lágyszövetvastagságának mérésére a röntgen, ultrahang és számítógépes rétegvizsgálati (CT) lehetőségek adottak. *BANKOWSKY*, majd *DUMONT* röntgen módszerrel, *HELMER* és *LEBEDINSKAYA*, majd *MANHEIM* és munkatársai ultrahang technikával, *PHILIPPS* és *SMUTH* CT-vel mért eredményeket közölt.<sup>349</sup>

Saját vizsgálataim során, 2001-ben, a PTE KK Radiológia Klinikán, Diasonics Gateway ultrahang készülékkel, 10 MHz frekvenciájú, lineáris fejű transzducert használva, 40, 21-28 év közötti fiatal férfi és nő arcának lágyszövetvastagságát mértem meg 24 konvencionális cefalometrikus mérőponton. A mérőpontokat a 33. számú ábra mutatja:

---

<sup>344</sup> *WELCKER*, H.: Schillers Schädel und Totenmaske nebst Mitteilungen über Schädel und Totenmaske Kants. Fr. Viehweg und Sohn, Braunschweig, 1883.

<sup>345</sup> *KOLLMANN*, J. – *BÜCHLY*, W.: Die Persistenz der Rassen und die Rekonstruktion der Physiognomie prähistorischer Schädel. Arch. Antrop. 1898. Vol. 25. 329-359. o.

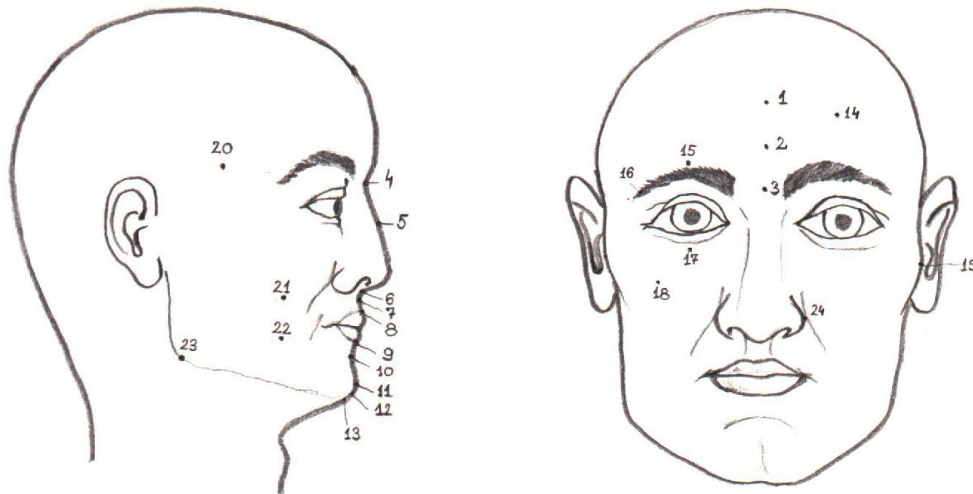
<sup>346</sup> *KROGMAN*, W. M.: The reconstruction of the living head from the skull. FBI Law Enforcement Bulletin, 1946/7, 11-18. o.

<sup>347</sup> *RHINE*, S. – *MOORE*, C. E.: Tables of facial tissue thickness of American Caucasoids in forensic anthropology. Maxwell Museum Technical Series, 1984/1. In: *TAYLOR*, K. T.: Forensic Art and Illustrations. CRC Press, New York, 2001. 326-359. o.

<sup>348</sup> *SUZUKI*, K.: On the thickness of the soft parts of the Japanese face. Journal of Anthropological society of Nippon. 1948/ 60. 7-11. o.

<sup>349</sup> *LAMPE*, A. – *ROLLE*, R. – *ORSHIEDT*, J.: Ancient faces – facial Reconstruction in Archeology: 3. In: *BUZUG*, T. M. – *SIGL*, K-M. – *PRÜFER*, K. (Eds.): Facial Reconstruction – Gesichtsrekonstruktion. BKA, Luchterhand, 2007. 607-619. o.

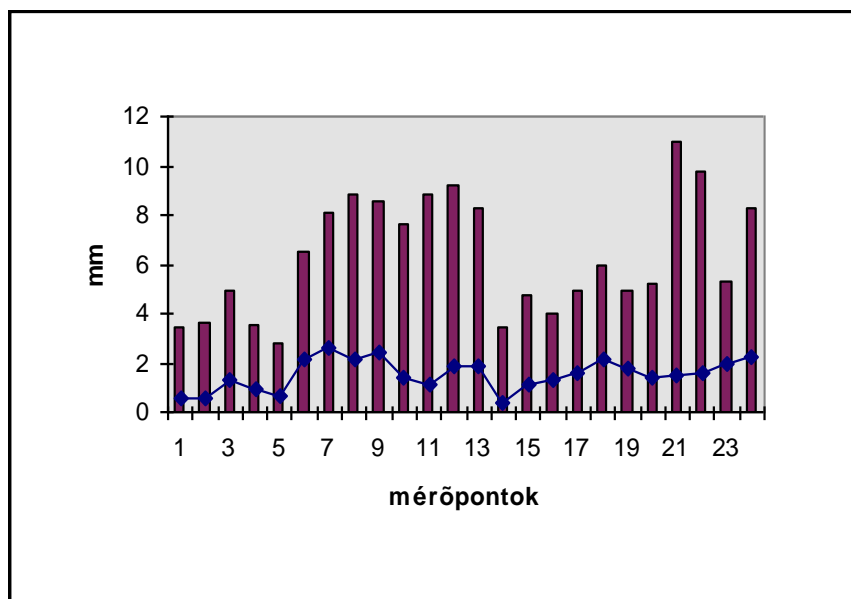
### 33. számú ábra: Az általunk használt cefalometrikus mérőpontok



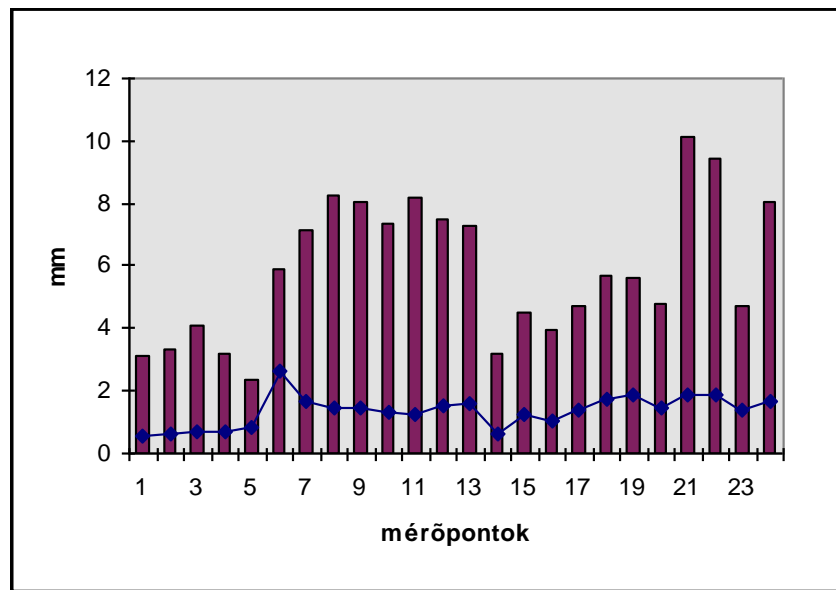
1. Trichion 2. Metopion 3. Glabella 4. Nasion 5. Nasale 6. Nasospinale 7. Philtrum közepe 8. Felső ajakpír, felül 9. Alsó ajakpír, alul 10. Supramentale 11. Pogonion 12. Gnathion 13. Menton 14. Tuber frontale 15. Szemöldökív közepe 16. Szemöldökív széle 17. Orbitale 18. Proc. front. maxillae 19. Zygion 20. Halántéktáj közepe 21. Moláris 2. fog, felül 22. Moláris 2. fog, alul 23. Gonion 24. Alare

Minden személynél rögzítettük és osztályoztuk az alkatot, testfelépítést. Megállapítható volt, hogy magasabb testtömeg-indexhez átlag feletti, alacsonyabbhoz pedig konzekvensen átlag alatti lágyszövetvastagság értékek tartoztak. Adataink jól korreláltak egyéb európai kaukázoid populációkról közölt eredményekkel. Eredményeink a 34-35. számú ábrákról leolvashatók.

### 34. számú ábra: Arc lágyszövetvastagság adatok. Átlag és szórás (férfiak, n=21)



35. számú ábra: Arc lágyrészvastagság adatok. Átlag és szórás (nők, n=19)



### 12.3. Plasztikus arcreekonstrukció

A sikeres arcreekonstrukció feltétele egy egész, vagy kiegészíthető koponya (az alsó állcsonttal), alapja pedig az adott populációra, nemre és lehetőleg életkorra specifikus lágyrészszerkezetek megléte. *TYRELL* és munkatársai hívták fel a figyelmet arra, hogy a cadaverekből származó lágyrészvastagság adatok és az élőben mért adatok között érdemi különbségek lehetnek.<sup>350</sup> Ennek megfelelően az utóbbi időben leginkább az ultrahangos és CT-vel történt mérések terjedtek el.

A rekonstrukció első fázisában a koponya részletes antropológiai vizsgálatát követően meghatározzák a nemet, életkort, eredetet (rasszbéli hovatartozást). Szerencsés esetben, az egyéb meglévő adatokból (ruházat mérete pl.) a tápláltsági állapotra is következtetni lehet. Ezután az egész, vagy kiegészített koponyáról gipszöntvény készül, majd definiált antropológiai mérőpontokon a lágyrészek vastagságát jelölő töviseket kerülnek rögzítésre. Ezek segítik a munka során a megfelelő vastagságú mimikai izmok megmintázását. Az izmokat plasztilinből rekonstruálják, a

<sup>350</sup> TYRELL, A. J. – EIVSON, M. P. – CHAMBERLAIN, A. T. – GREEN, M. A.: Forensic three-dimensional facial reconstruction: historical review and contemporary developments. *Journal of Forensic Sciences*, 1997/3. 653-661. o.

szemet megfelelő méretű üveggolyóval pótolják, az orrot pedig viaszból készítik. Az izmok közül elsőként a nyakizmokat, majd a rágóizmokat mintázzák meg. Ezt követi a mimikai izmok rekonstrukciója, amelyek pontos megmintázása azért lényeges, mert irányuk, méretük és lefutásuk határozza meg a száj, illetve az áll formáját. Az izmok felépítését a rekonstrukció ún. szobrászi fázisa követi, mely során az arc formáit harmonikussá teszik. A haj, a szemöldök, a bajusz illetve szakállviseletet utólag, gipszből kerül megmintázásra. A **nyakizmok** közül a trapézizom (musculus trapezius) fejlettsége az occipitalis felszín csontrelieffeinek érdekességétől függ. A fejbiccentő izom (m. sternocleidomastoideus) irányát és tömegét a csecsnyúlványok (processus mastoideus) iránya és nagysága határozza meg. Az **orr rekonstrukciója** a legbonyolultabb. Az orrcsúcs az orrcsont distalis harmadára fektetett érintő és az orrtövis (spina nasalis anterior) meghosszabbításának metszéspontjában található. Az orr szélességét az orrüreg (apertura piriformis) szélessége határozza meg. Az orrszárnyak magassága általában az alsó orrkagylók (crista conchales inferior) magasságával esnek egybe. Az orrhát alakját az orrcsontok, illetve a felső állcsont (maxilla) formáinak folytatásaként rekonstruálják. A **szemgolyó** nagysága a szemüreg (orbita) nagyságától és mélységétől függ. A belső szemzug valamivel a könnyödör (fossa lacrimalis) közepe fölött, a szemüreg belső peremén, a külső szemzug a szemüreg külső peremén, a szemhéj függesztő szalagocskák (ligamentum palpebrale mediale et laterale) tapadási pontjánál található. A **száj** formája és teltsége több tényező együttes hatására alakul ki. Meghatározói a fogmedri nyúlvány előreállításának mértéke (prognathia), a szájhoz vezető izmok eredési helye és vastagsága, a fogsorív alakja és a fogak mérete. A száj occlusiós síkja (záródási vonala) a felső metszőfogak (medialis incisivus) alsó harmadánál húzódik. A szájzugok az első kisórló fogak (praemolaris) hátulsó felszínénél helyezkednek el. A szájformát a harapási forma is befolyásolja. Így olló harapás (psalydontia) esetén a felső ajak előreállóbb mint az alsó, él- harapás (labidontia) esetén az alsó ajak kissé előrébb áll a felsőnél, míg bulldog harapás (mandibularis prodontia) esetén az alsó ajak jóval előrébb áll a felsőnél. A **fül** helyzete a halántékcsontról (os temporale), a csecsnyúlvány (processus mastoideus) és az állkapocs (mandibula) egymáshoz való helyzetétől függ. A fül szélességi és hosszúsági méretei általában korrelálnak az orr hasonló méreteivel. A fül hosszanti tengelye párhuzamos az állkapocs felszálló ágával. Ha a külső hallónyílás (porus acusticus externus) körül erős csontperem látszik, a fül vaskos lehetett. A fül egyéni alakjának, formai karakterjegyeinek nyoma sajnos nem olvasható le a koponyáról. Azonban a fül formája,



és mérete többnyire harmonizál a fej és az arc formáival és méreteivel. A **mimikai ráncok** megjelenése és kifejezettsége függ a nemtől, az életkortól és a tápláltsági foktól is.<sup>351</sup>

A fenti módszernek megfelelően, több konkrét, forenzikus esetben mi is készítettünk arcreekonstrukciót. Első, sikeres esetünkről az Orvosi Hetilapban számoltunk be.<sup>352</sup> Nem sokkal később egy Pécs környéki, leégett faházban egy elszenesedett férfi holttestét találták (36-37. ábra). A személy valószínűsíthető kilétéről annyi információ volt, hogy középkorú, bajszos, oldal elválasztott hajú férfi volt. A rendőrségi adatkutatással párhuzamosan arcreekonstrukciót kezdtünk: A koponyáról Szilorka-H 1 szilikon anyaggal negatív lenyomatot vettünk. Ezt követően gipsz pozitív másolatot készítettünk. A gipsz koponyába 30 antropometrikus mérőponton lukakat fűrtünk, a lukakba pálcákat helyeztünk. A pálcákat az adott pontokon az átlagos (és az adott csontfelszín lokális jellegzetességeit figyelembe vevő) lágyszövetvastagság adatoknak megfelelően rövidítettük. Az arcot agyagból mintáztuk, a szemüregekbe műszemet helyeztünk. A hajzatot és az arcszőrzetet a szemtanúk által megadottak alapján alakítottuk ki. Az elkészült fejet a szóba jöhető férfi nővérenek bemutattuk, aki ennek megtekintésekor, öccséhez hasonlítva több jelentős azonosságot talált. A személyazonosságot a későbbiekben egyéb módszerekkel kétséget kizáróan igazoltuk.

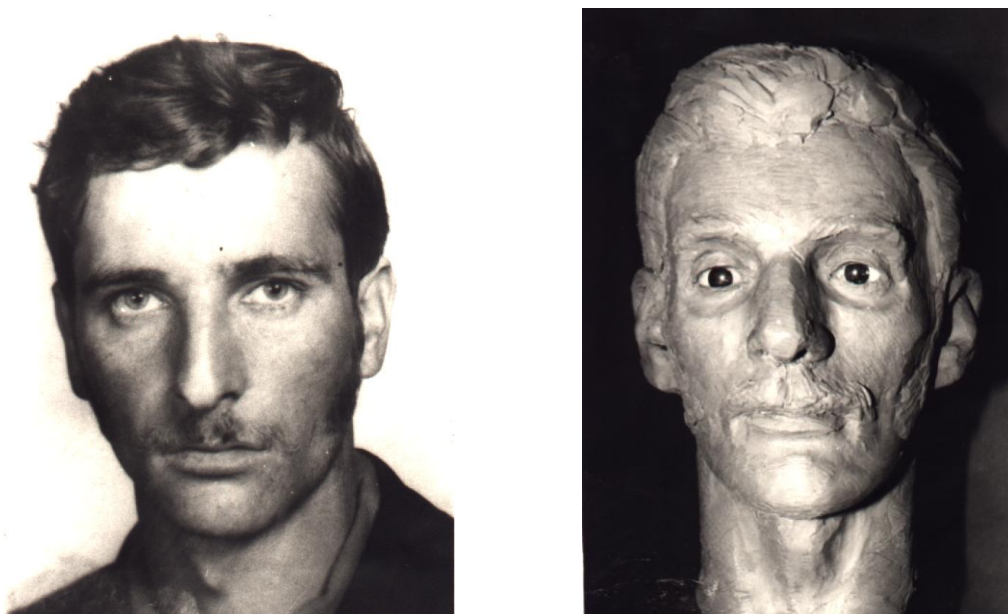
### 36. számú ábra: Az ismeretlen férfi koponyája



<sup>351</sup> KUSTÁR Ágnes.: Az arcreekonstrukció készítés módszere. <http://www.nhmus.hu/~kustar/kuag-arckesz.html> (2009. 08. 27.)

<sup>352</sup> ANGYAL, M. – RIMMER, E. – VOLLMUTH, K.: Plasztikus arcreekonstrukció az igazságügyi orvosszakértői gyakorlatban. Orvosi Hetilap, 1999/51. 2865-2868. o.

**37. ábra: A férfi személyi igazolvány képe és az elkészült arcreekonstrukció**

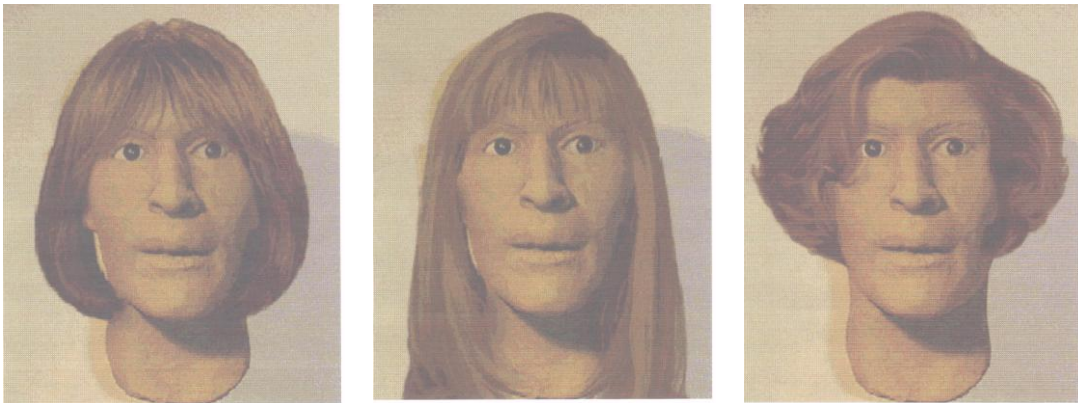


A módszer tökéletesítésével már más megyéből érkezett megkereséseket is teljesíteni tudtunk. Heves megyéből érkezett ügy (koponya) előzményi adatai szerint egy vasútvonal töltése alatti átereszben emberi csontokat találtak. Megállapítottuk, hogy a csontok egy 30-40 év közötti, 155-158 cm magasságú, közepes testalkatú nőtől származnak, aki 2-5 évvel ezelőtt halálozott el, vércsoportja “B” volt. A csontokat vizsgálva traumás elváltozást azokon nem találtunk. Ezt követően elvégeztük – a fentebbi módszernek megfelelően – az arcreekonstrukciót. A rekonstrukció egyes fázisai, illetve az elkészült arc láthatók a 38-39. számú ábrákon.

**38. számú ábra: Az arcreekonstrukció egyes fázisai**

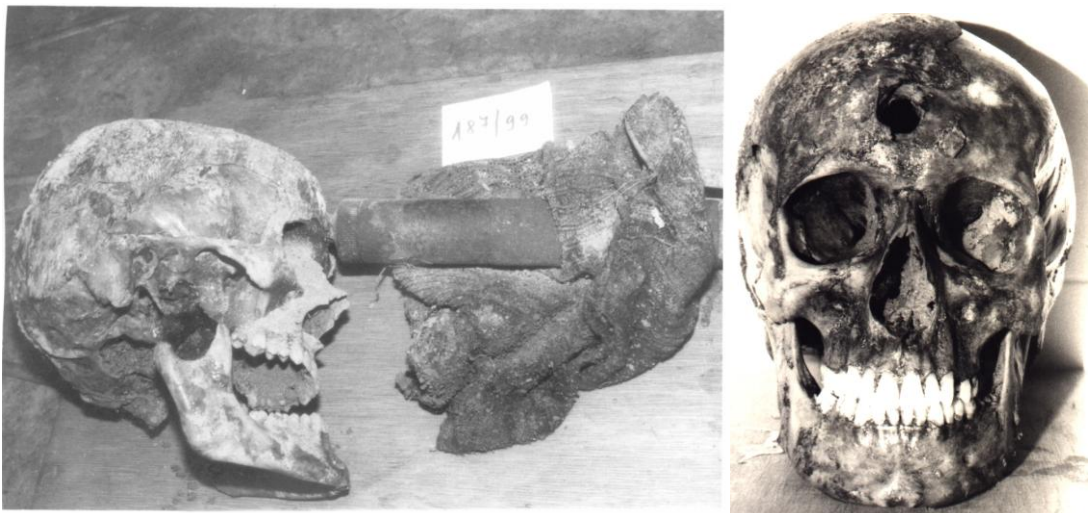


**39. számú ábra: Az elkészült arcreekonstrukció - 3 hajtípussal<sup>353</sup>**



A Baranya Megyei Rendőr-főkapitányság kirendelése alapján, emberölés bűntette miatt indult nyomozásban (40. számú ábra) is készítettünk arcreekonstrukciót. A körülmények bestiális kivégzésre utaltak. Az áldozat végtagjait összekötözték, fejére, arcára kötött sapkát húztak, majd állatkábító fegyverrel fejbe lőtték. A fegyver acéltüskéje megszorult és a koponyában maradt. Így került megtalálásra. Az elkészült arc (41. számú ábra) alapján a Zsaru Magazinban megjelent körözés olvasható és látható a 42. számú ábrán.

**40. számú ábra: A feltalált koponya, benne egy állatkábító fegyver acéltüskéje**



<sup>353</sup> A hajakat fodrászati cégeknél elérhető programmal tettük fel az anyagból mintázott fejre. Tudomásunk szerint a körözés egyelőre eredménytelen.

41. számú ábra: Az elkészült arcreekonstrukció szemből, és jobb oldalnézetben



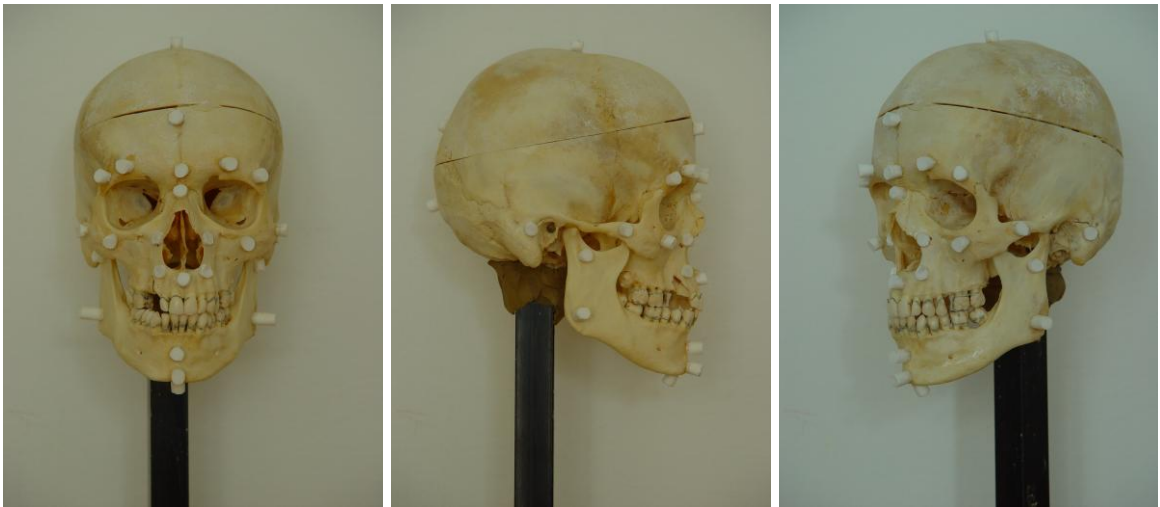
42. számú ábra: A Zsaru magazinban megjelent körözés képe



Az egyik Pest megyei Rendőrkapitányság kirendelése alapján egy – valószínűsíthetően – hajléktalan, idősebb férfi arcreekonstrukciójára került sor. A férfi mumifikálódott holttestét egy pincében találták. A koponya (szemből, oldalról és féloldalról) a felhelyezett lágyszövetvastagságot jelző mérőpálcákkal, illetve az elkészült arcreekonstrukció(k) láthatók a 43-44. számú ábrákon.



**43. számú ábra: A koponya a lágyszövetvastagságot jelző pálcákkal**



**44. számú ábra: Az elkészült fej arcszörzet nélkül és arcszörzettel**



A Mohácsi Rendőrkapitányság illetékességi területén, a Duna folyóból egy középkorú nő macerálódott holtteste került elő. Tekintettel arra, hogy szóba jöhető, eltűnt személy nem volt, így plasztikus arcreekonstrukciót végeztünk (45-46. számú ábra).<sup>354</sup>

<sup>354</sup> Időközben adat merült fel arra vonatkozóan, hogy néhai azonos lehet F. M. mohácsi lakossal. Beszereztük nevezett ante-mortem készült radiológiai felvételeit és ezek segítségével a személyazonosságot kétséget kizáróan sikerült megállapítani.

**45. számú ábra: Az elkészült arc**

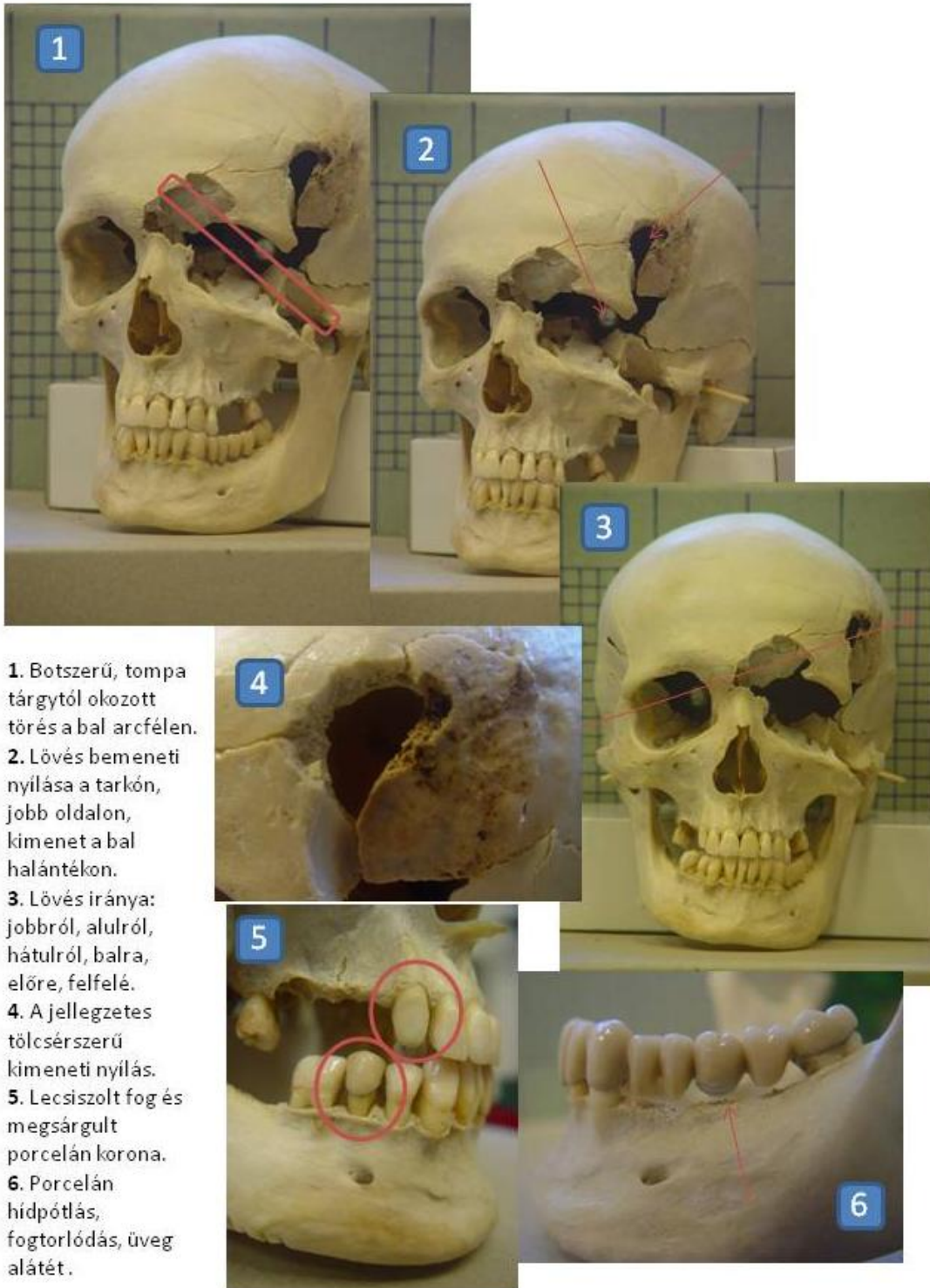


**46. számú ábra: F.M. személyi igazolvány képe**

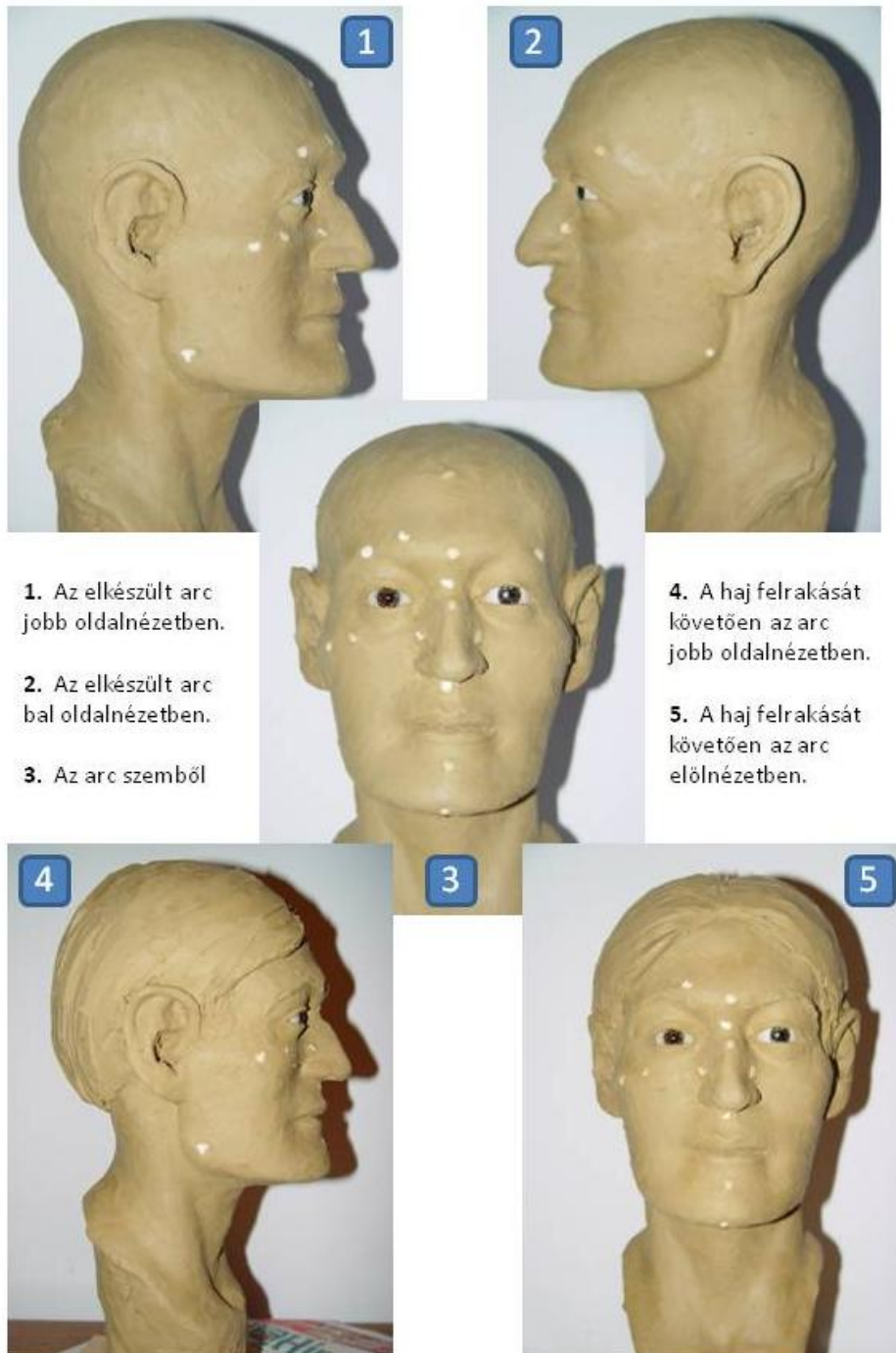


Egy Veszprém megyéből kapott koponya komoly feladat elé állított. A töredékes koponyán ugyanis többszörös, különböző etiológiájú, külső erőbehatásra létrejött sérülés ábrázolódott. A sérülések alapján a fejet hátulról, jobbról, kissé alulról ért áthatoló lövést és botszerű tárggyal történt, a bal arcfelet ért, a bal járomív, a bal oldali csontos szemkeretnek, valamint a homlokcsont bal oldali részének törését okozó, nagy erejű megütést is igazolni lehetett (47. számú ábra). A sérüléseken túlmenően, a fogak alapján eltérő időpontban történt fogászati kezelésekre és fogpótlásokra lehetett következtetni. Konzultáltam fogtechnikussal, akinek a szaktanácsadói véleménye alapján megállapíthatóvá vált, hogy férfinak bal oldalon, alul ún. üvegalátétes fogpótlása volt. A hídpótlást – vélhetően esztétikai okokból – a szükségesnél eggyel több foggal készítette el a fogtechnikus. A jobb felső lecsiszolt szemfog vizsgálata alapján felmerült, hogy a hiányzó koronát a férfi a halálával összefüggésben, a bántalmazás során veszthette el. A fogászati és antropológiai jellegű vélemények után a töredékes koponyát először ki kellett pótolni. Az elkészült fejet mutatja be a 48. számú ábra.

**47. számú ábra: A vizsgálatra kapott koponya az elváltozásokkal**



#### 48. számú ábra: Az elkészült plasztikus arcreekonstrukció



#### 12.4. Számítógépes arcreekonstrukció

A plasztikus (tradicionális, manuális) arcreekonstrukció és a számítógépes arcreekonstrukció a 80-as évek közepén különültek el egymástól. A kutatók, antropológusok (*HELMER, ISCAN, SNOW, UBELAKER, VANEZIS*, stb.) figyelme



egyre inkább a lézer szkennel, CT és a számítógépes szoftverek által lehetőségként kínálkozó alkalmazások felé fordult.<sup>355</sup> A módszer előnye a plasztikus arcreekonstrukcióval szemben, hogy kevésbé szubjektív és nagymértékben lerövidíti a kivitelezés idejét.<sup>356</sup> Az első lépés a koponya háromdimenziós digitalizálása.<sup>357</sup> Ez történhet lézer-szkennelrel, holografikus úton, CT-vel,<sup>358</sup> vagy sávfény letapogatással (Streifenlichttopometrie, SLT). Töredékes koponya esetén lehetőség van a fragmentumok puzzle-szerű egymáshoz illesztésére is.<sup>359</sup> A következő lépésben történik az arc rekonstrukciója a digitalizált koponyára. Itt is több lehetőség adódik:

(1) Az ún. *morphing* módszer, azaz a koponya adott struktúrájához történő bőrfelszín illesztés. A bőrfelszín itt olyan pontok halmaza, melyek egymással egy ív mentén hálót képeznek. A pontok térbeli lokalizációját a lágyszövetvastagság adatok szolgáltatják.

(2) A matematikai *ekvivalencia-transzformáció*. Ebben az esetben az ismeretlen személyazonosságú holttest koponyájának és egy ismert személy arcának geometriai különbözőségei kerülnek leképezésre és végül „matematikai úton” kerül megváltoztatásra az arc, így a koponyára a megfelelő forma.

(3) A legújabb módszer a *3D-os modellező* (Phantom 3D beviteli egység és FreeForm szoftver) rendszer (49. számú ábra).

#### 49. számú ábra: Phantom és FreeForm<sup>360</sup>



<sup>355</sup> EVISON, M. P.: Computerised 3D facial reconstruction. [www.assemblage.group.shef.ac.uk/1/evison.html](http://www.assemblage.group.shef.ac.uk/1/evison.html) (2012. 02. 03.)

<sup>356</sup> VANEZIS, P. – BLOWES, R. W. – LINNEY, A. D. – TAN, A. C. – RICHARDS, R. – NEAVE, R.: Application of 3D computer graphics for facial reconstruction and comparison with sculpting techniques. *Forensic Science International*, 1989/1. 69-84. o.

<sup>357</sup> A módszer további előnye, hogy ez által az eredeti koponya sérülése is elkerülhető.

<sup>358</sup> A CT működésének alapja, hogy egy objektum belső szerkezete kiszámítható, ha különböző irányból több mérést végzünk róla. Az első működőképes ilyen készüléket a 70-es években CORMACK, Allan M. és HOUNSFIELD, Godfrey N. készítették el, akik 1979-ben munkájuk elismeréseként Nobel-díjat is kaptak.

<sup>359</sup> SUBKE, J.: Digital 3D reconstruction of skulls from fragments using SLT and CAD/CAM tools. MARKS, M. – CLEMENT, J. (Eds.): *Computer-Graphic Facial Reconstruction*. Elsevier Academic Press, Burlington, London, 2005.

<sup>360</sup> <http://www.sensable.com/documents/images/SkullScreen.jpg> (2013. 08. 11.)

### XIII. ELJÁRÁS HALÁLOS TÖMEGSZERENCSETLENSÉGEK ESETÉN

A nemzetközi szakirodalmi nyelv halálos tömegszerencsétlenségről (mass fatality incident) beszél, amennyiben *a halálos áldozatok száma miatt a helyi lehetőségek elégtelenek a holttestekkel kapcsolatos igazságügyi feladatok megoldására*. Bár jogilag éles különbség tehető, a mindennapi nyelvünk szinte szinonimaként használja a katasztrófa, súlyos szerencsétlenség, tömegszerencsétlenség fogalmakat. Célszerű lehet az igazságügyi személyazonosítási gyakorlat szempontrendszerét figyelembe a hazai nomenklatúrát is a nemzetközi gyakorlatnak megfelelően megváltoztatni. A továbbiakban tehát halálos tömegszerencsétlenségről ezen definíciónak megfelelően, igazságügyi kontextusban esik szó.

A nemzetközi gyakorlat alapján halálos tömegszerencsétlenség esetén egy gyors és adekvát válaszintézkedésekre hivatott koordinatív testület alakul. A testület operatív csoportokat hoz létre, illetve meglévő, operatív csoportokat „aktivál”. Elsődleges feladata a külső (közvélemény felé történő) és belső (operatív csoportok közötti) kétirányú információ áramlás biztosítása. Az operatív csoportok több elkülönülő, minőségbiztosított<sup>361</sup> területen tevékenykednek. Ezek közül kiemelendő:

#### *(1) A holttestek felkutatása, helyszíni tevékenység*

A csoport feladata a szerencsétlenség helyszínének alapos feltérképezése, a holttestek, holttestrészek helyének pontos megállapítása, annak jelölése, dokumentálása. Célszerű a találtakról jól azonosítható térképet készíteni. A csoport elkezdheti az egy holttesthez tartozó személyes tárgyak és holttestrészek egyesítését. A csoport alapos munkája nagymértékben segítheti a halálok megállapító (boncoló) csoport tevékenységét. Végül a csoport intézkedik a holttesteknek a boncolási helyre történő szállításáról (műanyag zsákok, koporsók, szállító járművek biztosítása).

#### *(2) Személyazonosítás*

A geográfiai helyzettől függően lehet meglévő bonchelyiséget, vagy arra alkalmas helyiségeket használni, illetve ideiglenes bonchelyiségeket felállítani. Külön helyiséget kell biztosítani a helyszínről érkező holttesteknek (fogadó helyiség), a boncteremnek és egy kisebb elkülönített részt a holttest esetleges felismertetésre

---

<sup>361</sup> A minőségbiztosítás itt egyben az adatkezelés biztonságát (chain of custody) is jelenti.

bemutatásának. (Már 1985-ben Kanada partjainál lezuhant egy repülőgép, amely 248 amerikai katonát szállított. A holttestekkel kapcsolatos tevékenységekhez 10, logisztikailag megtervezett „munkaállomást” vettek igénybe.<sup>362</sup>) Célszerű további pihenő, szociális helyiségek személyzet részére történő kialakítása is. A boncterem felszereléséhez alapvető radiológiai berendezések (fogászati röntgen, teljes test röntgen) beszerzése. Itt történhet a személyazonosításhoz szükséges antropológiai-, fogászati vizsgálat, valamint ujjnyomat vétel is. A részletes boncjegyzőkönyv mellett minden holttestről színes fényképfelvételeket kell készíteni, a kriminalisztikai fényképezés szabályainak betartásával. A csoportnak az egyes holttestekből, holttestrészekből a további vizsgálatokhoz szükséges biológiai anyagbiztosításhoz megfelelő mintavevő és mintatároló eszközökkel kell rendelkezni. Meg kell szervezni ezen minták illetékes helyre történő gyors szállítását. Lehetőséget kell biztosítani a különböző vallások balzsamozási, temetkezési szokásainak kivitelezéséhez. A csoport feladata a holttestek hűtésének, további, végső helyre történő szállításának megszervezése is.

### (3) Családsegítés, repatrializáció

A halottak hozzátartozói a szerencsétlenségek másodlagos áldozatai. Biztosítani kell folyamatos információval való ellátásukat, és hasznos információk nyerhetők tőlük elhunytjuk személyes tárgyaival, antropológiai sajátosságaival (testméret, különös ismertetőjegyek), szerológiai tulajdonságaival (vércsoport) kapcsolatban is. Fontos az emberi jogok (titoktartás) megfelelő szintű betartása, a bulvársajtótól való védelmük megszervezése, a szociális és pszichológiai támogatás elkezdése. A csoport segítséget nyújt a holttestek hazaszállításában is.

A katasztrófák során bekövetkező halálesetek hatályos hazai jogi szabályozásunk alapján *nem természetes halálnak* minősülnek. Nem természetes az a halál, melynek természetes módon való bekövetkezését a körülmények kétségessé teszik. A cselekménytől (eseménytől) függően büntetőeljárás, vagy közigazgatási hatósági eljárás indul, és a halálos áldozatok hatósági, vagy igazságügyi boncolását kell elrendelni.<sup>363</sup> A szabályozást értelmezve természeti-, vagy egyéb olyan környezeti katasztrófa esetén, ahol felelősség kérdése nem merül fel, a holttestek boncolását *egy*

---

<sup>362</sup> CLARK, M. A. – CLARK, S. R. – PERKINS, D. G.: Mass fatality aircraft processing. *Aviation-, Space- and Environmental Medicine*, 1989/2. 64-73. o.

<sup>363</sup> A boncolások érdemi része ilyenkor természetesen a személyazonosság kiderítését (is) célozza.

arra jogosult orvos (igazságügyi orvostan szakorvos, patológus szakorvos) végzi, míg bűncselekmény gyanúja esetén (pl. robbantásos merénylet) az igazságügyi orvosi boncolást egy igazságügyi orvosszakértő és egy boncolásban jártas szakorvos *együttesen* hajtja végre. A boncolásokra vonatkozóan az európai uniós elvárásoknak megfelelő és szükséges vizsgálatokat az Európa Tanács Miniszterei által 1999-ben kiadott 3. számú ajánlás (Harmonisation of Medico-Legal Autopsy Rules) rögzíti.<sup>364</sup>

A következők részében két külföldi, sok tekintetben hasonló, mégis különböző megoldási lehetőséget ismertettek.

### 13. 1. DMORT<sup>365</sup>

Az Egyesült Államokban, egy évvel a 2001. szeptember 11-én bekövetkezett terrortámadásokat követően, az Elnöki Kabinet átszervezése során hozták létre a belbiztonságért felelős U.S. Department of Homeland Security<sup>366</sup>-t. A minisztérium felelős – többek között – hasonló, és egyéb jellegű katasztrófák felszámolásának irányításáért. Ezen feladatkörben kidolgoztak egy szövetségi szintű válságkezelési rendszert (National Incident Management System),<sup>367</sup> valamint egy egységes szervezeti, a feladatokat alapjaiban ismertető keretrendszert.<sup>368</sup> Szövetségi szinten, katasztrófa szituációkban a USDHS veszélyhelyzetekért felelős hivatala, a FEMA<sup>369</sup> koordinál, és együtt dolgozik számos szervezettel, így a NDMS<sup>370</sup>-el. (Az NDMS, a Nemzeti Katasztrófa Egészségügyi Rendszer egy másik minisztérium, a Department of Health & Human Services altt működik.) Az NDMS három fő területen nyújt segítséget a katasztrófák következményeinek felszámolásában:

(1) Katasztrófa Egészségügyi Ellátó Csoportokat (Disaster Medical Assistance Teams - DMATs) működtet, melyek logisztikai és adminisztratív személyzettel kiegészített egészségügyi (professzionális és paraprofesszionális) szakemberekből állnak. Ezen szövetségi felügyelet alatt álló egészségügyi csoportok feladata tömegszerencsétlenségekben a helyi egészségügyi szolgálat kiegészítése, a betegek,

<sup>364</sup> Harmonisation of Medico-Legal Autopsy Rules. International Journal of Legal Medicine 1999/113. 1-14. o.

<sup>365</sup> Disaster Mortuary Operational Response Team

<sup>366</sup> Belbiztonsági Minisztérium

<sup>367</sup> [http://www.fema.gov/pdf/emergency/nims/NIMS\\_core.pdf](http://www.fema.gov/pdf/emergency/nims/NIMS_core.pdf) (2012. 02. 03.)

<sup>368</sup> National Response Framework

<sup>369</sup> Federal Emergency management Agency.

<sup>370</sup> National Disaster Medical System

sérültek osztályozása (triage), az esetleges evakuálás orvosi biztosítása, az adott szerencsétlenség által előállt krízishelyzetnek megfelelő gyors, szakszerű egészségügyi intézkedések kialakítása. Természetesen ezen csoportok kiemelkedően szponzorált, modern feltételrendszerek között dolgoznak.<sup>371</sup> A betegek és sérültek baleseti ellátása azonban csak egy, de nem kizárólagos katasztrófa egészségügyi feladat. Azonnal meg kell szervezni a krízis szituációt átélteknél a pszichés stressz által okozott negatív következmények feltárását és a megfelelő pszichológiai és pszichiátriai támogatás biztosítását.<sup>372</sup>

(2) A katasztrófákban sérült állatok ellátására, az állatok evakuálására az NDMS másik szolgálat egységeit, a National Veterinary Response Team-eket (NVRT's) működteti. Ezek a csoportok segítenek állati eredetű járványok, állatról emberre terjedő betegségek (zoonózisok) felszámolásában is.

(3) Az NDMS javaslatára hozták létre 1992-ben a Disaster Mortuary Operational Response Team-eket, melyek 10 régióba szerveződve segítik a helyi rendőri-, igazságügyi (coroner, medical examiner) szerveket a katasztrófák halálos áldozataival végzendő munkájukban. Ezen csoportok olyan önkéntesekből állnak, akik tudományterületük elismert szaktekinvélyeinek számítanak. Katasztrófa esetén a csoport „aktiválódik”, és szövetségi felügyelet alatt segítik a lokális erőket a szükséges feladatok megoldásában. Megalakulása óta többször volt szükség az egyes csoportok „bevetésére.” 1993-ban Hardin város temetőjében csaknem 700 polgárháborús sír erodálódott egy árvíz kapcsán. A holttestmaradványok azonosításában és újratemetésében különleges feladat várt a csoport tagjaira. Ugyancsak igénybe vették a csoportokat az oklahomai robbantásos merénylet és a USAir 427-es tragédiája során.<sup>373</sup> A csoportok kiemelkedő segítséget nyújtottak a 2001. szeptemberi 11.-i tragédiát (9/11) követően és a Katrina és Rita hurrikánok halálos áldozatainak azonosításánál is.

A DMORT feladata halálos tömegszerencsétlenség esetén a holttestek időleges elhelyezésének biztosítása, az áldozatok azonosítása, az igazságügyi patológiai, fogászati, antropológiai munkák elvégzése, szükséges biológiai mintabiztosítás, a

---

<sup>371</sup> <http://www.hhs.gov/aspr/opeo/ndms/index.html> (2012. 02. 03.)

<sup>372</sup> WEAVER, J. D.: Disasters: Mental Health Interventions. Professional Resource Press, 1995.

<sup>373</sup> SLEDZIK, P. S.: Federal Resources in Mass Disaster Response. CRM, 1999/10. 10-11. o.

minták megfelelő helyre küldése, és a holttestek eltemetéséről való szakmai intézkedések meghozatala. Minden egyes regionális csoport (általában 4-5 szövetségi állam alkot egy régiót) halottkémeiből (coroners), igazságügyi orvosszakértőkből, patológusokból, antropológusokból, igazságügyi fogorvos szakértőkből, radiológusokból, temetkezési vállalkozások vezetőiből, ujjnyom szakértőkből, számítógépes szakemberekből, technikai személyzetből (boncmesterek, asszisztensek, balzsamozók, röntgen asszisztensek, leírók) áll.<sup>374</sup> Az önkéntesekből álló, jól felszerelt, kiképzett csoportok katasztrófa helyzetekben „aktiválódnak” és a katasztrófa helyszínén látják el tevékenységüket. Ezen feladatok, a személyazonosítás szempontrendszerét tekintve, alapvetően három részből állnak:

(1) Az ismeretlen személyazonosságú holttestek agnoszkálása során nyert post-mortem adatok rögzítése,

(2) az eltűnt személyek hozzátartozóitól és a személyekről ante-mortem adatok beszerzése, valamint

(3) az adatok összehasonlítása, a személyek beazonosítása. Az identikus adatok azonosításában számítógépes program (Victim Identification Profile) segíti a szakértők munkáját.

### **13. 2. Interpol DVI protokoll**

1980-ban Manilában, az Interpol<sup>375</sup> 49. ülészakán fogadták el a tagállamok, hogy létrehoznak egy halálos tömegszerencsétlenségek áldozatainak azonosításával (Disaster Victim Identification - DVI) foglalkozó csoportot. 1986-óta a csoport az Interpol állandó bizottságaként (Interpol Standing Committee on Disaster Victim Identification) működik. Ezen bizottságba ma már több tucat ország delegál tagokat, akik között nyomszakértők, igazságügyi orvos szakértők is találhatóak. Az elmúlt években hathatós együttműködés alakult ki a bizottság és egyéb nemzetközi szervezetek (United Nations Office for the Co-ordination of Humanitarian Affairs, International Aviation Organisation, International Air Transport Association, International Organisation on Missing Person Identification). A bizottság célja, hogy információkat gyűjtsön a bekövetkezett tragédiákról, a begyűjtött adatok feldolgozásával, a

---

<sup>374</sup> What is a DMORT? <http://www.hhs.gov/aspr/opeo/ndms/teams/dmort.html> (letöltve 2012. 01. 05.)

<sup>375</sup> Az Interpol a legnagyobb, 190 tagországot tömörítő nemzetközi rendőrségi szervezet. 1923-ban alapították, a határokon átnyúló rendőrségi együttműködés jegyében.

következtetésekkel segítse hasonló esetekben a gyakorlati munkát, felvilágosító előadásokat, továbbképzéseket tartson az Interpol 190 tagállama szakembereinek. Ennek szellemében született meg a „Katasztrófák áldozatainak azonosítása kézikönyv” (Manual on Disaster Victim Identification) is.<sup>376</sup> Az Interpol egyik határozata kimondja: a DVI csoportok tagjai – amennyiben hasonló tragédia éri országukat, vagy egy másik ország kéri a segítséget - hazájuk központi kapcsolati pontjának tekintendők.<sup>377</sup>

Hasonló nemzetközi összefogással felállított csoport dolgozott 1998-1999-ban Koszovóban is. Az Európai Unió Igazságügyi Szakértői Csoportja (Forensic Expert Team) több tömegsír feltárását és a holttestek igazságügyi vizsgálatát (halálok megállapítás, személyazonosítás) végezte el sikerrel.<sup>378</sup> 2005-ben, a dél-kelet ázsiai szökőárt követően több mint egy évig tartó, nemzetközi áldozatazonosító tevékenység bemutatta a szervezet erejét, és ezen magas színvonalú szakmai tevékenység révén több mint 4.000, eredetileg ismeretlen személyazonosságú holttestet lehetett azonosítani, és névvel ellátottan az adott országba hazaszállítani. 2008-ban júniusában, a Frank tájfun következtében, a Fülöp-szigeteken elsüllyedt a Princess of the Stars komphajó, több mint 800 utassal a fedélzetén. 8 nappal a tragédia után az Interpol DVI egyik csapata (Incident Response Team - IRT) már a helyszínen volt, hogy segítse az áldozatok azonosítását. 2011 márciusában, a Kongói Köztársaságban történt repülőgép szerencsétlenség áldozatainak azonosításához is az Interpol DVI IRT nyújtott segítséget.

Fontos kiemelni, hogy tömegszerencsétlenségek áldozatai különböző nemzetiségűek lehetnek. A különböző nemzetiség különböző vallási hovatartozást is jelenthet. Az egyes vallásoknak eltérő hitvilága és attitűdje lehet a halállal kapcsolatban és ezek nyilvánvalóan kihatnak az áldozatok azonosítási gyakorlatára. Mindez felhívja a figyelmet a szakemberek folyamatos továbbképzésére és a nemzetközi szakértői csoportok szükségességére is.<sup>379</sup> *Kollektív felelősségünk, hogy minden olyan tragédiából, ahol emberi életek veszttek el, tanuljunk, és biztosítsuk azt, hogy a*

---

<sup>376</sup> de WINNE, J.: The Philosophy of DVI on an International Level and the Role of Interpol. Az Interpol Disaster Victim Identification. A 1<sup>st</sup> Pacific Rim Group Meeting-en (2000, Ujang Pandang, Indonesia) elhangzott előadás anyaga. <http://members.tripod.com/~OurHuts/dvi2000/dviabstract1.html> (2011. 09. 08.)

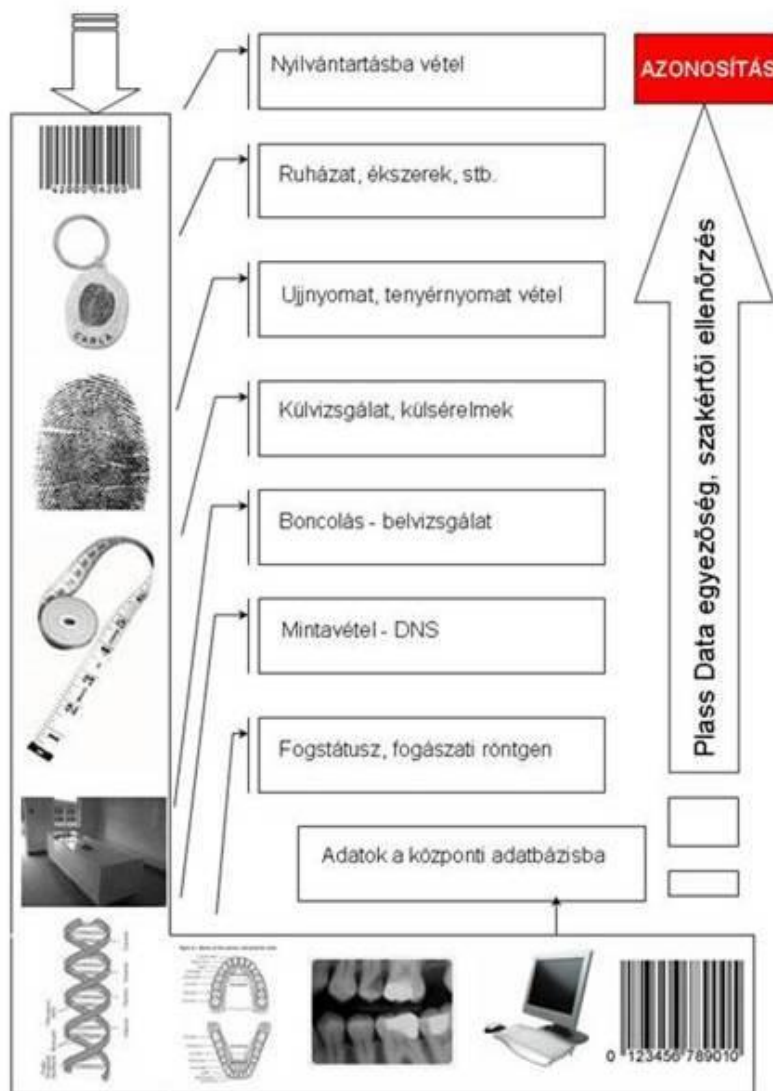
<sup>377</sup> IP Resolution No. AGN/65/RES/13

<sup>378</sup> RANTA, H.: Forensic Investigations of Human Rights Violations in Kosovo before March 1999. A 1<sup>st</sup> Pacific Rim Group Meeting-en (2000, Ujang Pandang, Indonesia) elhangzott előadás anyaga. <http://members.tripod.com/~OurHuts/dvi2000/dviabstract10.html> (2011. 09. 08.)

<sup>379</sup> HASHIMOTO, M.: The Cultural Aspect in the Identification of Disaster Victim. A 1<sup>st</sup> Pacific Rim Group Meeting-en (2000, Ujang Pandang, Indonesia) elhangzott előadás anyaga. <http://members.tripod.com/~OurHuts/dvi2000/dviabstract2.html> (2011. 09. 08.)

szakembereink a következő katasztrófahelyzetre még jobban felkészülhessenek, és olyan hatékonyak tudjuk lenni, amennyire csak lehet.<sup>380</sup>

50. ábra: Az Interpol post-mortem protokoll



### 13.3. Magyarországi áldozatazonosítási tevékenység

Hazánkban a Budapesten tartott Interpol nagygyűlés után (amelynek kiemelt témája volt a tömegszerencsétlenségek áldozatainak azonosítása), 2001-ben merült fel először kérdésként, hogy szükség lenne-e egy hasonló csapatra. Érdemben ugyanakkor sokáig semmi nem történt, majd 2003 májusában, a Siófokon történt tragikus

<sup>380</sup> Az Interpol főtitkárának záró mondatai az Interpol DVI Állandó Bizottságának 23. Ülésén, 2012. májusában, Lyonban



buszbaleset után, amikor 33 német állampolgár lelte halálát, kezdett el ismét a hazai szakmai közvélemény foglalkozni azzal, hogy az adott feltételrendszer elégséges-e hasonló tömegszerencsétlenségek esetén a nemzetközi elvárásoknak megfelelő intézkedésre és eljárásra. Ekkor már az orvosszakértői társadalom felhívta a katasztrófavédelmi és rendőri hatóságok figyelmét arra, hogy az Interpol egységes, a nemzetközi gyakorlatnak megfelelő, minőségbiztosított, természettudományos megalapozottságú csapatmunkát vár el az áldozatazonosítási tevékenységek során.<sup>381</sup>

Mindezek ellenére, másfél évvel később, a délkelet-ázsiai cunamit követően összesen egy orvosszakértő (a szerző) került kiküldésre a lehetséges magyar áldozatok felkutatására és azonosítására. Bár a két hetes munkáról – bemutatva a nemzetközi tevékenység részleteit – átfogó útijelentés és javaslattevő készült, a sajtóérdeklődés elmúltával érdemben ugyanaz történt, mint azt megelőzően: semmi.

2006-ban, a szlovák légierő AN-24-es gépének Hejce mellett, a Borsó hegyen történt katasztrófája után a magyar bűnügyi technikusok és szakemberek heroikus küzdelemben, havas, erdei körülmények között, erős mínuszokban tettek tanúbizonyságot arról, hogy nem ismernek lehetetlent. Az infrastruktúra, felszereltség elégtelensége azonban nagyon gyorsan kiütközött. Az áldozatazonosítási munkát – a határ közelsége, és az áldozatok szlovák állampolgársága miatt – a szlovák fél vállalta magára.

2008-ban a Közép-európai Rendőr Akadémia (MEPA) keretében az ausztriai Burgenlandban tartottak egy kurzust a témakörben, ahol a MEPA kifejezte abbéli javaslatát, hogy a régió országaiban (is) szükséges lenne hasonló nemzeti egységek felállítása. A kurzuson a magyar rendőrséget két orvosszakértő (az egyikük a szerző volt) képviselte. Erről a rendezvényről is részletes útijelentés készült.

2010-ben, a Semmelweis Egyetem Igazságügyi- és Biztosítás Orvostani Intézetének közreműködésével egy szakmai egyeztetés történt, ahol a szakértők, rendőrségi résztvevők (NEBEK,<sup>382</sup> Interpol Magyar Iroda, ORFK) tájékoztatást kaphattak az Interpol DVI csapatok tevékenységéről, és konkrét javaslatok hangzottak el egy hazai áldozatazonosítási szolgálat (ÁSZ) felállításáról.

---

<sup>381</sup> A siófoki helyszínen jelen voltak a német Bundeskriminalamt szakértői (Identifikations Kommando - IdKo), akikkel többször egyeztettem, ők pedig tapasztalatukkal segítették munkánkat. Az azonosításokat követően a történetről – külön kiemelve a hiányosságokat, problémákat – részletes tájékoztatást küldtem a katasztrófavédelem akkori vezetőinek.

<sup>382</sup> Nemzetközi Bűnügyi Együttműködési Központ

2010 májusában – egy elnyert, kétoldalú interregionális pályázat részeként - a Debreceni Egyetem Igazságügyi Orvostani Intézete rendezett konferenciát „Tömegszerencsétlenségek áldozatainak azonosítása jobb feltételekkel” címmel, ahol a résztvevő előadók felhívták a figyelmet arra, hogy milyen irányba kellene és lehetne javítani a magyarországi áldozatazonosítási tevékenységet.

2011 novemberében, az egyiptomi Hurghadában történt egy szomorú buszbaleset, mely során 11 magyar állampolgár lelte halálát. Az egyiptomi hatóságok a súlyosan roncsolódott áldozatok azonosításához magyar segítséget kértek. Bár a kiküldött bűnügyi technikus és az orvosszakértő (a szerző) a feladatot gyorsan és sikeresen végrehajtották, ismét jelezniük kellett, hogy szakmailag – felszerelés, és kellő létszámú, kiképzett csapat hiányában – a munka nem volt kompatibilis az Interpol DVI elvárásokkal.

2012 májusában a franciaországi Lyonban tartották az Interpol DVI Állandó Bizottság 23. ülését. Az ülésén Magyarországot egy orvosszakértő (a szerző) és egy bűnügyi technikus képviselte. A résztvevők az elmúlt év történéseit vették számba. Előadás hangzott el – többek között – a Costa Concordia tragédiájáról, a belga gyerekeket szállító busz svájci balesetéről, az Air France 447-es járatának tragédiájáról (a 3.900 méter mélyen fekvő repülőgép részek és holttestek kiemeléséről), a 2011-es oslói terrortámadásról. Az orvosszakértői-, genetikai-, és fogorvosszakértői-, valamint rendőrségi munkacsoportok megvitatták tudományterületük jelenlegi helyzetét és meghatározták a fejlesztések irányát. A forenzikus tudományok fejlődését követve kidolgozóban van egy új Interpol DVI kézikönyv, melynek megjelenése 2014 év közepén várható. Az ülés végén minden résztvevő ország néhány szóban lehetőséget kapott arra, hogy ismertesse a nemzeti DVI tevékenység helyzetét. A hazánkat képviselő résztvevők sajnálatosan csupán arról tudtak beszámolni, hogy Magyarország még mindig csak a tervezési stádiumban van.

#### **11.4. Javaslat egy hazai Áldozatazonosítási Szolgálat (ÁSZ) felállítására**

Ahogy az orvosi szakzsargonban mondják: a gyerek nem kis felnőtt. Más hozzáállást, szemléletet, gyógyítása más feladatrendszer igényel. Ugyanezen szemléletváltás szükséges akkor is, ha nem egy ismeretlen halottal, hanem adott esetben 100 ismeretlen személyazonosságú halottal van dolgunk. A mennyiségi változás

minőségi változást kell, hogy indukáljon. Utóbbi esetben a következő, újonnan megjelenő kérdésekkel szembesülhetünk:

- Hova gyűjtjük össze a halottakat? (koporsók, hűtőkapacitás)
- Kik végezzék ezt, hogyan, mivel, kinek a felügyeletével?
- Hogyan és mivel jelöljük a holttesteket?
- Mindegyik magyar, vagy van közöttük külföldi?
- Mi van akkor, ha a 100 magyar halott külföldön van? (légibaleset pl.)
- 100 halott az legalább 400 hozzátartozó. Ki tartja velük a kapcsolatot?
- Ki kezeli az eltűnt, szóba jöhető személyek adatait?
- Mik ezek az adatok, hogyan szerezzük be őket?
- Hogyan lehet ezeket az adatokat kezelni?
- Hogyan, és ki által történjen a holttestek azonosítása?
- Ki biztosítja ehhez a feltételrendszert?
- Mi lesz az azonosított áldozatokkal?

A DVI tevékenység lényege, hogy halálos tömegszerencsétlenség esetén

- nemzetközi standardok alapján, jól kidolgozott tapasztalati séma szerint,
- felkészült és kiképzett szakemberek,
- megfelelő infrastrukturális feltételrendszerrel,
- természettudományos módszerekkel,
- minőségbiztosított áldozatkezelést, és áldozatazonosítást tudnak végezni.

Mindehhez egy részletes útmutató áll rendelkezésre.<sup>383</sup> A munka három oldalon, párhuzamosan folyik:

(1) Az AM (ante-mortem) csoport gyűjti az eltűnt, szóba jöhető személyek azonosítás szempontjából releváns adatait. Szelektálja, majd – meghatározott formában<sup>384</sup> - dokumentálja azokat. A csoport – értelemszerűen – minden esetben itthon tevékenykedik. Az adatokat számítógépes úton a központi egységhez juttatják el.

---

<sup>383</sup> DVI Guide. <http://www.interpol.int/INTERPOL-expertise/Forensics/DVI-Pages/DVI-guide> (2013. 11. 02.)Az 55 oldalas, a tevékenységet részleteiben bemutató útmutató innen letölthető.)

<sup>384</sup> Ante-mortem Form Set. <http://www.interpol.int/INTERPOL-expertise/Forensics/DVI-Pages/Forms> (2013. 11. 02.)

(2) A PM (post-mortem) csoport a katasztrófa helyszínén (adott esetben tehát más országban, nem ideális – pl. sivatagi – viszonyok között) a holttestekkel kapcsolatos mindennemű feladatra alkalmas kell, hogy legyen. Ide tartozik, hogy megkeresés esetén segít a helyszíni- és halottszemlében, elvégzi a holttestekkel kapcsolatos adminisztrációt, logisztikát, közreműködik a szállításban, elhelyezésben. Végül képes kell, hogy legyen az agnoszkálásokra is. Minden egyes holttestről egy formanyomtatvány (lelet) kerül kitöltésre.<sup>385</sup> Az adatok – szintén számítógépes úton – a központba kerülnek. Külföldi katasztrófa esetén a PM csoport szakemberei gondoskodnak a holttestek hazaszállításának (szakmai) előkészületeiről is.

(3) A központi csoportba tartozik a vezetés, a logisztika, a kommunikáció, és ide tartoznak a családsegítő szakemberek, valamint az azonosítást végző szakértők is. Utóbbiak végzik a bejövő AM és PM adatok összehasonlítása alapján a személyazonosítást. Ennek segítésére már megfelelő szoftverek<sup>386</sup> állnak a szakértők rendelkezésére. A kidolgozott protokoll 3 un. primer (ujjnyom, genetikai profil, fogászati adatok) és két szekunder (orvosi adatok, személyes tárgyak/ruházat) azonosítási területet ismer el, melyek alkalmasak lehetnek az ante-mortem és post mortem adatok egyezőségének bizonyítására.

Egy nemzeti DVI csapat tehát vezetőkből (koordinatív testületből), rendőrségi szakemberekből (AM csoport), családvédelmi szakemberekből (részben pszichológusokból), külső kommunikációs szakemberekből (sajtósokból), informatikusokból (IT), genetikus szakértőből (DNS), ujjnyom szakértőből, valamint a PM csapatból: orvossalakértőből, fogorvos szakértőből, boncmesterből és bűnügyi technikusokból áll. A csapat minden tagja a hétköznapokban az eredeti munkahelyén végzi feladatait, a csapat csak katasztrófa helyzetekben „aktiválódik”. Ezért is szokták ezeket a csapatokat „csipkerózsika” csapatoknak hívni.

Úgy vélem, hogy el kellene kezdeni egy ilyen jellegű nemzeti csapat megszervezését, például *Áldozatazonosítási Szolgálat (ÁSZ) - Hungary DVI* név alatt. Mindehhez csupán – a kormányzati döntést követően - egy operatív testület felállítása szükséges: a vezető (pl. a NEBEK vezetője) és néhány, a témát ismerő szakember kijelölésével. Ekkor már – meghatározott menetrend szerint – elkezdődhetne a tagok

---

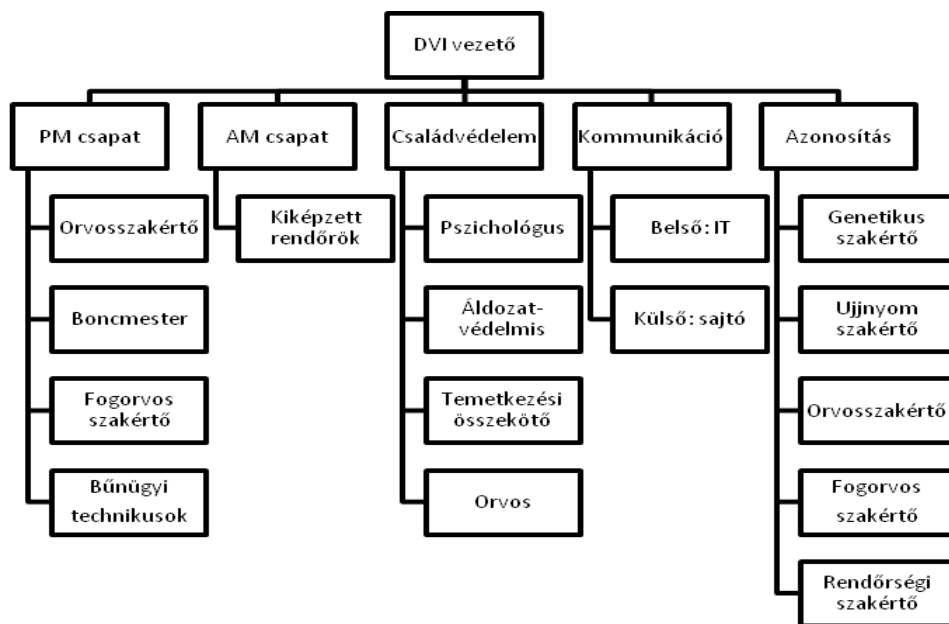
<sup>385</sup> Post-mortem Form Set. <http://www.interpol.int/INTERPOL-expertise/Forensics/DVI-Pages/Forms> (2013. 11. 02.)

<sup>386</sup> Fast ID, Plassdata™

toborzása,<sup>387</sup> kiválasztása,<sup>388</sup> elméleti oktatása, az Interpol DVI standardok, elvárások ismertetése. Ez még szintén minimális pénzügyi erőforrással megoldható.

A következő lépésben – meghívott külföldi előadókkal – egy továbbképzés keretében lehetne az ismereteket bővíteni, és felkészíteni a tagokat a gyakorlati munkára. A PM csapat felállításához az orvosegyetemekkel együttműködési megállapodást kellene kötni, és a szakértőknek, boncmestereknek a képzésben ugyanúgy részt kell venniük. A pszichológusok bevonása a rendőrség, és a katasztrófavédelem köréből megoldható, az azonosításban valamelyik orvosegyetem és az ORFK BSZKI szakértői vállalhatnának döntő szerepet. Az ÁSZ (kb. 60 fő) lehetséges szervezeti felépítését mutatja az 51. számú ábra.

**51. számú ábra: Áldozatazonosítási Szolgálat – DVI Hungary (javaslat)**



A toborzás, a jelentkezők kiválasztása, majd az elméleti – általános, és szakterületeket érintő speciális – oktatás és képzés közben már el lehet kezdeni a szükséges anyagi erőforrások felkutatását az alapvető felszerelés és eszközpark beszerzésére. A módszerek készségszintű elsajátítását követően pedig egy gyakorlati főpróba során a tagok, a már rendelkezésre álló felszereléssel bemutatathatják felkészültségüket. Nem szabad ugyanakkor megfeledkezni a csapatok mentálhigiénés

<sup>387</sup> Értelmszerűen az önkéntesség alapkövetelmény.

<sup>388</sup> Pszichés, fizikai és szakmai alkalmassági szempontok alapján. Az angol nyelv ismerete alapfeltétel kell, hogy legyen.

gondoskodásáról, és a folyamatos személyi és infrastrukturális ellenőrzésekről. Ennek megfelelően évente fenntartó tréningeket, próbariasztásokat kell szervezni. A lakosság bevonása (bemutatók, sajtó jelenléte, közösségi oktatási anyagok készítése) elősegítheti a pozitív társadalmi megítélést, és teret adhat egy szélesebb körű szerepvállalásnak.

#### XIV. A KUTATÁSI EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA

Az értekezésemben elsőként megfogalmazott célnak, az igazságügyi személyazonosítás területét átfogó, modern kriminalisztikai és szakértői eljárások együttes bemutatását tűztem ki. Ennek alapjaként részletesen bemutatásra került a kriminalisztika és az igazságügyi tudományok egymáshoz való viszonya, a forenzikus diszciplínák terminológiájának, vizsgálati módszereinek és infrastrukturális fejlesztésének, standardizálásának, a minőségbiztosítás, valamint az emberi hibatényező kiküszöbölésének szükségessége, az akkreditáció feltétlensége. A kriminalisztikai azonosítás-elméleten keresztül részletesen kitértem a Bayes-elvű hipotézis tesztelésre, valamint a biometria igazságügyi alkalmazhatóságára is.

A hazai kriminalisztikai adatbázisok vonatkozásában a Prüm-i Szerződés új helyzetet teremtett. Bemutattam a kapcsolódó, BSZKI Szakértői Főosztály Daktiloszkópiái Osztályán történt fejlesztéseket, majd kitértem a biometrikus arcfelismerő rendszerek rutinszerű, rendőrségi alkalmazásának szükségességére.

Az Egészségügyi törvényünk 2014. január 1-én történt – halottakkal kapcsolatos – változásai, valamint a halottvizsgálattal kapcsolatban ugyanekkor hatályba lépett 351/2013. (X. 4.) Korm. rendelet részletes tárgyalását követően elemeztem a halottvizsgálat orvosi-, és a halottszemlék kriminalisztikai gyakorlatával kapcsolatban meglévő aggályokat és problémákat. Jobbító szándékkal kritikai észrevételeket fogalmaztam meg a kormányrendelet (hatósági és igazságügyi) boncolásokkal kapcsolatos részéhez, kiemelve, hogy a kormányrendelet olyan szakmai szabályokat tartalmaz, melyeket leginkább módszertani levélben, vagy szakmai protokollban kellene rögzíteni.

Külön kitértem a haláleset helyszínének tudati megismerésére, amely az eljárásban résztvevők szubjektív képessége. Megítélésem szerint a világról való tudásunknak két alapvető elem létezik: az *érzékelés* és az *értelem*. A nem fogalmi természetű világ *dolgokból* áll, ezekről pedig kell tudást szereznünk. A dolgokról meglévő tudásunk pedig olyan ismerethalmaz, amely részben *empirikus tanulás*, részben pedig egyéb *intellektuális tevékenység* (logika, intuíció) következménye. Amennyiben valamely eseménysor egy helyszínen megtörtént (v.ö.: egy személy meghalt), annak vele járó anyagiasult jelei, nyomai az adott térben szükségszerűen megjelennek, illetve – többlet, vagy hiány formájában – változást indukálnak. Ezek a jelek (nyomok, anyagmaradványok) érzékszerveink számára priméren nem feltétlen

észlelhetők. A kriminalista helyszínelő tehát lupét ragad, hogy *mélyebbre* lásson; marabu ecsettel porozni kezd, hogy láthatóvá tegye azt, ami addig *láthatatlan* volt. Aztán úgy csomagolja el az ujjnyomfólit, vagy a DNS mintavevő pálcát, hogy nem tudja (csak reméli), hogy biztosított-e valamit a múlt történéseinek anyagiasult termékeiből. A fölin, a pálcán ugyanis már nem ő, hanem a laborban dolgozó szakértő (vagy annak instrumentuma) fogja *érezni* a történet jeleit, nyomait. A szakértő által - a pálcán lévő mintából - megállapított *DNS profil* aztán a nyomozónál ölt ismét valós testet, az elkövető (vagy a sértett) kilétének megállapításakor. Mindez a *megosztott megismerés* kriminalisztikai kaszkádja, amely sikerének első, és elengedhetetlen kelléke a kriminalista helyszíni vizsgáló (nyomozó, orvos, technikus) tevékenysége. A kriminalisztika (értsd itt: a halottszemle) ugyanakkor egy *hermeneutikai* diszciplína, azaz *értelmező* tevékenység. A helyszín *tudati* megismerése a helyszínelő *szubjektív* képessége. Ez a megismerés azonban (jogilag elvártan is) fontos, hogy *megosztásra* kerüljön a büntető igazságszolgáltatás későbbi szereplői számára. Ezért a kriminalista *jegyzőkönyvet* és *fényképeket* (vagy *leletet*) készít, azaz megpróbálja *leírni*, *megjeleníttetni* azt, amit a helyszínen talált, amit ő ott látott. Ehhez mankóként a tanult *sémákat* használja, a fényképeket a kriminalisztikai fotográfia *eszközeivel* és *szabályai betartásával*, a lehető legobjektívebb módon próbálja elkészíteni. Jegyzőkönyve, ennek ellenére – akarva, akaratlanul, az írott beszéd magasabb rendű idegrendszeri képességeket igénylő mivoltából fakadóan – *viszatatükrözi* megelőző ismereteit, képességeit, gondolatait a világról, szűkebb értelemben magáról a helyszínről. Hipotézise a jegyzőkönyv sorai közé ivódik. A helyszínelő fényképei – szakmailag bármennyire is rendjén valók – csupán *két dimenzióban*, meghatározott irányból és (látó)szögéből képesek bemutatni a helyszínen tapasztaltakat. A fentebb leírtakból következően a (fényképező)gép sosem azt látja, amit a fényképet készítő *ember*. A módszer neutralitásra, objektivitásra való törekvése további *korlát* lehet a megismerés későbbi fázisaiban. Felmerül tehát a kérdés, hogy az események későbbi szakaszában a jegyzőkönyvet olvasó, fényképeket elemző résztvevő *ugyanazt a helyszínt ismeri-e meg, mint amit a helyszínelő észlelt?*

Egy haláleset helyszíne egy 4 dimenziós *feladvány*: van szélessége, hossza, mélysége és időbelisége. Sui generis valója, az összegyűjtött, előhívott nyomok a cselekmény *mentális reprezentációját* segítik. Az események rekonstrukciója végén tehát nem pontos (múltbéli) valós eseménysort, hanem ennek a helyszíni nyomok, adatok és percepciók alapján összerakott képének a kriminalistában – ismeretei,



képességei és intuíciói által – képzett *tükröződését*. Úgy vélem, hogy az értekezésben leírt szakmai ismeretanyaggal történő találkozás nem csak a szakemberek, kriminalisták specifikus ismereteinek bővítésében lehet segítség, hanem az ezen területen elvárt kreatív gondolkodást is elősegítheti.

Az embert, az emberiséget számos, különbözőképpen csoportosítható veszélyek fenyegetik. Ezek egy része magában rejti az emberi élet elvesztését, filozófiai értelmezésben *egzisztenciális* veszélyt jelent. Az emberi életet, értékeket védő igazgatási tevékenységnek tehát sokrétűnek kell lennie. Más kihívásokkal találkozunk egyetlen ember halálával kapcsolatosan és másokkal, amikor emberi életek tucatjai, százai vannak veszélyben, vagy vesznek el. Értekezésemben részletesen bemutattam a halálos tömegszerencsétlenségek (katasztrófák) tipológiáját, a biztonsági és védelmi igazgatás ezirányú feladatait. Kitértem rá, hogy a halálos áldozatokkal való szakszerű tevékenység túlmutat a forenzikus tudományok szűkebben vett keretein.

Részletesen bemutattam az egyes személyazonosítási eljárásokat, a daktiloszkópiai lehetőségektől az igazságügyi antropológiai módszereken keresztül a modern genetikai vizsgálatokig. Számos példával illusztráltam ezen lehetséges módszerek egymásra épültségét, hierarchikus felépítését, a forenzikus tudományok interdiszciplinaritását.

A célok között másodikként megfogalmazottaknak megfelelően az igazságügyi orvosszakértés, fogorvos szakértés és antropológia határterületeiről saját kutatási eredményeket ismertettem. Ellenőrző fogászati életkor meghatározási vizsgálatainkkal bizonyíthatóvá vált, hogy a különböző populációkon végzett empirikus kutatások eredményei nem feltétlen alkalmazhatók egy másik, az eredetitől sokban eltérő népességcsoporton.

Csaknem ezer radiológiai felvétel vizsgálatát követően megállapíthatóvá vált, hogy a legnagyobb anatómiai variabilitás, így a legjobb igazságügyi alkalmazhatóság – a vizsgált csontok közül, a személyazonosítást illetően – a koponyacsontokon figyelhető meg. Megerősíthetővé vált azon több helyen már leírt tudományos tétel, miszerint a homloküregek konfigurációja önmagában is elégséges lehet – élőben készült összehasonlító felvétel megléte esetén – az egyén személyazonosságának biztos megállapításához.

A radiológiai személyazonosításban rejlő lehetőségeket, a vizsgálat költséghatékonyágát szakértői gyakorlatomból vett példákon keresztül mutattam be. Egy új, Magyarországon még rutinszerűen nem alkalmazott módszer, a CT-felvételek

összehasonlításán alapuló személyazonosítási lehetőségek bemutatásával céлом volt a virtuális boncolás (virtopsy) hazai alapköveinek lerakása, és ennek megfelelően a klasszikus halottvizsgálati módszerek hazai újragondolása.

Szintén önálló kutatási eredményként kerültek bemutatásra azon arcreekonstrukciós esetek, melyeket Vollmuth Krisztián szobrászhallgatóval közösen készítettünk. Lehetőségeink a plasztikus arcreekonstrukciós technikában kimerültek, de kitértem arra, hogy a jövő (és néhány helyen már a jelen) a számítógépes programokban és a 3 dimenziós lézeres letapogatókban (laser scanner), valamint a számítógépes rétegvizsgálók (CT) alkalmazásában rejlik.

Az elmúlt években – a jogi szabályozás újragondolásán túl - előremutató, nagyszabású katasztrófavédelmi intézkedések, változások történtek. Ezek közé sorolható, és a katasztrófa fogalmának megfeleltethető, hogy a katasztrófa helyzetekben történő személyi segítségnyújtásra, és az anyagi javak védelmére hivatott professzionális nemzeti egységek (Hunor, Huszár) kerültek felállításra.

A katasztrófáknak ugyanakkor sok esetben halálos áldozata, nem ritkán rengeteg halálos áldozata lehet. Magyarország csaknem 8.000 km-es vasúti hálózatán vonatok ezrei közlekednek, a közel 170.000 km-es úthálózaton buszok, veszélyes anyagot szállító kamionok járnak, az 1.366 folyami kilométeren utasszállító hajók viszik az utasokat. Nemzetközi repülőtereinkről szinte percenként szállnak le-, vagy fel a repülő, külföldi látogatók ezreit hozva országunkba, vagy repítve haza őket. Elég egy figyelmetlenség, műszaki meghibásodás, vagy rosszul kiszámított manőver és emberek tucatjai, százai élete kerülhet veszélybe. Szinte biztosak lehetünk benne, hogy ha egy ilyen súlyos baleset, esemény bekövetkezne, a helyi lehetőségek elégtelenek lennének a hathatós áldozatkezelésre. Jelenleg nem rendelkezünk még olyan nemzeti, professzionális egységgel, amely képes lenne egy ilyen esetleges katasztrófa, halálos tömegszerencsétlenség esetén a nemzetközi elvárásoknak megfelelő szintű és szervezettségű áldozatazonosítási munkára. Híján vagyunk – egyelőre – a tudásnak és tapasztalatnak, pedig a séma már adott, a metodikát mások már kitalálták, a szükséges infrastruktúra létezik. A tanulmányomban az USA és az Interpol áldozatazonosítási modellje került bemutatásra, az utóbbi részletesebb tárgyalásával és preferálásával. Az Interpol DVI, mint egy 190 nemzetet tömörítő rendőri szervezet szakértői csoportja kidolgozta azokat az ajánlásokat, kézikönyveket és formanyomtatványokat, amelyek segítségével lehetőség nyílhat egy kompatibilis nemzeti egység létrehozására. Nincs

más dolgunk, csak követni az útmutatóban foglaltakat. És hogy rendelkezünk egy ilyen egységgel, az ma már nem utópia, hanem nemzetközi elvárás.

Részletesen bemutattam az elmúlt 15 év magyar kötődésű tömegszerencsétlenségeit, katasztrófa eseményeit és áldozatazonosítási törekvéseit, melyek (éves bontásban) az alábbiakban összegezhetők:

- 2001** Az Interpol 70. közgyűlésének Budapest adott otthon. Holland, skót és német előadók beszámoltak országuk áldozatazonosító (DVI) tevékenységéről.
- 2002** Balatonszentgyörgy közelében egy lengyel zarándokokat szállító busz felborult. A balesetben húszan lelték halálukat.
- 2003** A siófoki pályaudvar közelében, egy vasúti átjáróban gyorsvonat ütközött egy német turistákat szállító busszal. A balesetnek 33 halottja és 6 súlyos sérültje volt. Minden áldozatot sikerült azonosítani. A helyszínen jelen volt a német Bundeskriminalamt Identifikations Kommando-ja (BKA IdKo, azaz a német DVI csoport).
- 2005** A délkelet-ázsiai szökőárt követően egy magyar orvosszakértő (a szerző) vett részt az áldozatok azonosításában. Mivel az azonosítás csak az Interpol DVI szerinti módszer alapján, nemzeti csoportok által történhetett, az orvosszakértő az osztrák csapat (DVI Austria) tagjaként dolgozott.
- 2006** A szlovák légierő AN-24V repülőgépe a Borsó hegynek ütközött és lezuhant. A balesetnek 42 szlovák halálos áldozata és egy túlélője volt. A januári hideg és a helyszín kiterjedtsége komoly feladat elé állította a magyar hatóságokat. Az áldozatok azonosítása ugyanakkor már Szlovákiában történt.
- 2008** A Közép-európai Rendőrákadémia (MEPA) az ausztriai Burgenlandban tréninget szervezett a tagállamok részére, melynek témája a halálos tömegszerencsétlenségek áldozatainak azonosítása volt. A helyzetfelmérést is szolgáló eseményen Magyarországot 3 orvosszakértő képviselte. A MEPA kifejezte abbéli javaslatát, hogy a régió országaiban (is) szükséges lenne a nemzeti DVI egységek felállítása.
- 2010** A Semmelweis Egyetem Igazságügyi- és Biztosítás Orvostani Intézetének szervezésében egyeztetés történt, ahol a szakértők, rendőrségi résztvevők (NEBEK, Interpol Magyar Iroda, ORFK) szakmai tájékoztatást kaptak az Interpol DVI csapatok tevékenységéről. A szerző által előadottan konkrét szervezési javaslatok hangzottak el egy hazai Áldozatazonosítási Szolgálat

(ÁSZ - DVI Hungary) felállításáról.

- 2010** A szerző által írt tanulmány jelent meg a témáról a Bűnügyi Szemlében.
- 2010** A Debreceni Egyetem Igazságügyi Orvostani Intézete – egy EU-s, román-magyar közös pályázat részeként – konferenciát szervezett „Tömegszerencsétlenségek áldozatainak azonosítása jobb feltételekkel” címmel, ahol a résztvevő magyar, svájci és román előadók felhívták a figyelmet arra, hogy milyen irányba kellene és lehetne javítani a régiós áldozatazonosítási tevékenységet. A szerző előadásában részletesen bemutatta egy jövőben magyar egység tagjai kiválasztásának, alkalmasságának és felkészítésének feltételeit és az alapvető logisztikai háttérbázist.
- 2011** Az egyiptomi Hurghadában történt buszbaleset során 11 magyar állampolgár lelte halálát, több mint két tucat sérült mellett. Az egyiptomi hatóságok a felismerhetetlenségig roncsolódott áldozatok azonosításához magyar segítséget kértek. Egy öttagú csapat tagjaiként egy bűnügyi technikus és egy orvosszakértő (a szerző) utazott a helyszínre. A feladatot sikeresen végrehajtották, azonban jelezniük kellett, hogy szakmailag – felszerelés, és a kellő létszámú, kiképzett csapat hiányában – a munka nem felelt volna meg az Interpol DVI elvárásoknak.
- 2012** A Belügyi Tudományos Tanács és a Belügyi Szemle pályázatára egy különdíjjal jutalmazott összefoglaló pályamunka született az Interpol DVI feladat rendszeréről, valamint egy magyar Áldozatazonosítási Szolgálat felállításának szükségességéről.
- 2012** Az ORFK BSZKI bekapcsolódott az Interpol és konzorciális partnerei által szervezett „FAST and efficient international disaster victim IDentification” (FASTID) programba
- 2012-** Az ORFK képviselteti magát az Interpol Standing Committee on Disaster Victim Identification éves lyoni nagygyűlésein. (Az első évben a szerző vett részt a tanácskozáson.)

Tanulmányomban tehát, a kitűzött utolsó célnak megfelelően, a személyazonosítás gyakorlati problematikájának ismertetését követően külföldi példák bemutatásával felvázoltam egy olyan nemzeti, rendőrségi/katasztrófavédelmi egység felállításának lehetséges tervezetét, amely – akár itthon, akár külföldi bevetésen – képes lehet a halálos tömegszerencsétlenségek áldozatainak azonosítására, valamint ezen tevékenységhez köthető tágabb értelmezésű áldozatkezelési feladatok megvalósítására.

## TARTALMI ÖSSZEFOGLALÁS

Az értekezésemben célul tűztem ki (1) az ismeretlen személyazonosságú holttestek azonosítási lehetőségeinek bemutatását, (2) az azonosítási folyamat kapcsán, saját – a fogazatból történő életkor meghatározás, az ante-mortem és post-mortem radiológiai felvételek összehasonlítása, valamint az arcreekonstrukció területét érintő – kutatási eredményeim ismertetését, illetve (3) egy hazai, tömegszerencsétlenségek halálos áldozatainak azonosítására hivatott speciális szolgálat felállítása tervének kidolgozását.

A fentieknek megfelelően (1) bemutattam azokat a – több tudományterületet is érintő – klasszikus és modern kriminalisztikai, valamint forenzikus eljárásokat, amelyek alkalmasak arra, hogy ismeretlen személyazonosságú holttest, holttestmaradvány, vagy akár csontvázlelet kilétére fény derüljön. Részletesen kitértem a genetikai alapú személyazonosítás módszereire, valamint az adatbázisokban rejlő lehetőségek bemutatására.

Az önálló kutatásaim (2) során két skandináv, fogazatból történő életkor-meghatározási módszer tesztelését végeztem el hazai populációs mintán. Megállapíthatóvá vált, hogy bizonyos életkor-specifikus elváltozások érdemben csak hasonló táplálkozási és száj higiénével rendelkező populációra igazak. Közel ezer röntgenfelvétel igazságügyi szemléletű vizsgálata alapján bizonyíthatóvá vált, hogy a csontos vázunk számos olyan egyedi jellegzetességgel rendelkezik, melyek – meglévő ante mortem radiológiai felvétel esetén – alkalmasak lehetnek akár egyedi azonosításra is. Csontvázlelet esetén, amikor (akár töredékes) koponya rendelkezésre áll, viszont a személy kilétére vonatkozóan semmiféle adat nincs, az igazságügyi szakértő egyik utolsó mentsvára a koponyából történő arcreekonstrukció lehet. Ennek megfelelően néhány esetben plasztikus arcreekonstrukciókat végeztünk. Kitértem rá, hogy a módszer a tudomány és a művészet határán áll, és adott esetben a siker nem egy autentikus arc elkészülte, hanem az, ha ez alapján a személyt felismerik, vagy felismerni vélik.

Végül (3) az Amerikai Egyesült Államok és az Interpol tömegszerencsétlenségek áldozatainak azonosítására hivatott szakmai protokollja bemutatását követően – utóbbi preferálásával – javaslatot tettem egy hazai áldozatazonosítási szolgálat (ÁSZ) felállítására, részletezve a csapattagok kiválasztásának és kiképzésének menetét, valamint a katasztrófhelyzetekben lehetséges interdiszciplináris és többszintű munkatevékenységet.

## INHALTLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Das Ziel meiner Dissertation war (1) die Beschreibung der verschiedenen Methoden zur Identifizierung unbekannter Leichen, (2) und die Beschreibung des Identifikationsverfahrens anhand meiner eigenen Untersuchungsergebnissen – im Bereich der aus dem Gebiss resultierender Altersbestimmung, des Vergleichs von ante- und post-mortalen radiologischen Aufnahmen, und der Gesichtsrekonstruktion, sowie (3) die Ausarbeitung eines Planes zur Aufstellung eines speziellen, nationalen Dienstes, für die Identifikation der Todesopfer von Massenkatastrophen.

Gemäß des oben erwähnten (1) stellte ich klassische und moderne kriminalistische, sowie forensische Verfahren – die sich auf mehrere Wissenschaftsgebiete beziehen – vor, welche die Identifikation eines unbekanntem Leichnams, Leichnamreste, oder auch eines Skeletts ermöglichen. Ich befasste mich ausführlich mit den auf der Genetik basierenden Methoden, sowie mit der Präsentation der Möglichkeiten einer Datenbank.

Während meiner eigenen Untersuchungen testete ich zwei skandinavische, aus dem Gebiss erfolgende Altersbestimmungsmethoden an ungarischen Populationen. Es konnte festgestellt werden, dass bestimmte altersspezifische Veränderungen nur in Populationen, die mit ähnlichen Ernährungsgewohnheiten und Mundhygiene verfügen, erkennbar sind. Durch die forensische Untersuchung von nahezu tausend Röntgenaufnahmen konnte bewiesen werden, dass unser Skelett über zahlreiche individuelle Eigenschaften verfügt, welche – im Besitz von ante-mortem radiologischen Aufnahmen – zur individuellen Identifikation geeignet sein können. Falls es keine Angaben zur Person gibt, kann sich aus dem (auch fragmentierten) Skelett, die Gesichtsrekonstruktion anhand des Schädels als die letzte Hoffnung des Gerichtsmediziners erweisen. In einigen Fällen haben wir demnach plastische Gesichtsrekonstruktionen durchgeführt. Ich verwies darauf hin, dass die Methode an der Grenze der Wissenschaft und Kunst steht, und gegebenenfalls der Erfolg nicht das Entstehen eines authentischen Gesichts ist, sondern die Tatsache, dass jemand die Person anhand dieses Gesichts erkennt, oder zu erkennen glaubt.

Zuletzt (3) habe ich, der Beschreibung des Fachprotokolls zur Identifikation der Opfer von Massenkatastrophen der USA und des Interpol folgend, – mit der Präferenzierung des letzteren – die Aufstellung eines nationalen Opferidentifikationsdienstes vorgeschlagen, zusammen mit der ausführlichen

Beschreibung der Selektion und Ausbildung der Gruppenmitglieder, sowie der interdisziplinären und mehrstufigen Arbeitstätigkeit in Katastrophensituationen.

## **SUMMARY**

The present thesis is aimed to describe the different methods used for forensic personal identification, and to compare and analyze ante-mortem and post-mortem radiographic images as they play an essential role in forensic dentistry to determine age. This research introduces new data on facial reconstruction, and urges to develop a local disaster response plan for domestic mass fatality events.

The role of classical and modern forensic science techniques were examined for the purpose of dead body and human remains identification. Methods of genetic human identification and the importance of data capture were explored.

In our own research two Scandinavian age-related forensic dentistry methods were tested. The methods were used on domestic population sample to determine age. The data showed that significant age-specific changes can only be validated on sample with similar eating habits and oral hygiene. Nearly 1000 radiological images were examined. It was concluded that since the human bone structure has specific features and dental characteristics, given the existing ante-mortem images they can lead to positive personal identification.

In case of skeletal remains, where a fractured skull is the only basis to attempt personal identification, the forensic examiner can pursue facial reconstruction. During this study several plastic facial reconstructions were created with the help of science and artistry. Success was determined not only by the creation of an authentic face but the fact that unknown persons were recognized and identified based on the reconstructive images.

Finally, the protocol for disaster victim identification in the United States and within Interpol were examined and compared. Based on the findings, this thesis will present an initiative to establish Hungarian disaster victim identification units. The selection procedure and training of the unit members are identified along with interdisciplinary disaster recovery plans.

## RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

ABFO	American Board of Forensic Odontology
AFIS	Automated Fingerprint Identification System
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome
ATM	Automated Teller Machine
Be.	1998. évi XIX. törvény a büntetőeljárásról
Bnytv.	2009. évi XLVII. törvény a bűnügyi nyilvántartási rendszerről, az Európai Unió tagállamainak bíróságai által magyar állampolgárokkal szemben hozott ítéletek nyilvántartásáról, valamint a bűnügyi és rendészeti biometrikus adatok nyilvántartásáról
BSZKI	Bűnügyi Szakértői és Kutató Intézet
Btk.	1978. évi IV. törvény a büntető törvénykönyvről
DNS	deoxi-ribonukleinsav
DMORT	Disaster Mortuary Operational Response Team
DVI	Disaster Victim Identification
EDNAP	European Profiling DNA Group
EMPOP	EDNAP Forensic mtDNA Database
EU	Európai Unió
EURODAC	European Dactyloscope
Eütv.	1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről
FBI	Federal Bureau of Investigation
IAFIS	Integrated Automated Fingerprint identification System
INTERPOL	International Criminal Police Organisation
ISZKI	Igazságügyi Szakértői és Kutató Intézet
Isztv.	2004. évi XLII. törvény
KET	2004. évi CXL. törvény a közigazgatási hatósági eljárásról
KKB	Kormányzati Koordinációs Bizottság
Korm. r.	Kormányrendelet
OKF	Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság
ORFK	Országos Rendőr-főkapitányság
PCR	Polimerase Chain Reaction
PIN	Personal Identification Number
pl.	például
RFLP	Restriction Fragment Length Polymorphism
SNP	Single Nucleotide Polymorphism (sznip)
SSR	Single Sequence Repeat
STR	Short Tandem Repeat
SZOTE	Szegedi Orvostudományi Egyetem (majd 2000. január 01.-től Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar)
UV	UltraViolet - ultraibolya
ún.	úgynevezett
VNTR	Variable Number of Tandem Repeats



## IRODALOMJEGYZÉK

ADAIR, L.: Fetal adaptations to maternal nutritional status during pregnancy. American Journal of Physical Anthropology, 2004/38, 50. o.

ANGYAL Miklós: Episztémé és intuíció a helyszíni és halottszemlén. Bűnügyi Szemle, 2010/1. 72-74. o.

ANGYAL Miklós: Gyermekkori bűnözés, elkövetők és sértettek az orvos/rendőr szemével. Magyar Rendészet, 2007/1-2. 165-169. o.

ANGYAL Miklós: Igazságügyi orvostan a büntetőjogi gyakorlatban. Tansegédlet. PTE ÁJK, Pécs, 2001.

ANGYAL Miklós: Mózeskosártól a gyermekmentő inkubátorig. In: FENYVESI Csaba – HERKE Csongor (Szerk.): Tanulmányok Erdősy Emil professzor tiszteletére. PTE ÁJK Pécs, 2002, 153-157. o.

ANGYAL Miklós: Rendkívüli halál – orvos a halottszemlén. Belügyi Szemle, 2010/9. 51-59. o.

ANGYAL Miklós: Szakértők a kábítószer elleni küzdelemben. In: GAÁL Gyula – HAUTZINGER Zoltán (Szerk.): Pécsi Határőr Tudományos Közlemények IX. Pécs, 2008. 183-186. o.

ANGYAL, M. – DÉRCZY, K. – SURÁNYI, I. – SÉTÁLÓ, J.: Személyazonosítás ante-mortem és post-mortem radiológiai felvételek összehasonlító vizsgálata alapján. Magyar Radiológia, 1997, 71/1. 7-9. o.

ANGYAL, M. – PÓTÓ, L. – SCHAIG, K.: Fogazatból történő két életkor becslési eljárás ellenőrző vizsgálata magyar felnőtt populációs mintán. Fogorvosi Szemle, 2000/7. 216-222. o.

ANGYAL, M. – RIMMER, E. – VOLLMUTH, K.: Plasztikus arcreekonstrukció az igazságügyi orvosszakértői gyakorlatban. Orvosi Hetilap, 1999/51. 2865-2868. o.

BAJNÓCZKY István: A személyazonosítás és "kultúrtörténete". Orvosi Hetilap, 1996/22. 1177-1178. o.

BALLÁNÉ Füsztér Erzsébet: Nyomtan és daktiloszkópiái alapismeretek. Jegyzet. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2004.

BALLÁNÉ Füsztér Erzsébet – BORSZÉKI Győző – LAKATOS János: Bevezetés a kriminalisztikába. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2004.

BARTA Ottó (Szerk.): Az ortopédia tankönyve. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1986.

BERTILLON, Alphonse: L'anthropométrie judiciaire. Paris, 1899.

BERREN, M. R. –BEIGEL, A. –BARKER, G.: A typology for the classification of disasters: Implications for interventions. *Community Mental Health Journal*, 1982/2. 120-134. o.

BEŐTHY Konrád: Igazságügyi orvostan. Kézirat. 1956.

BÍRÓ Gyula: Kriminálisztika. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2001.

BLAHA, R. – KRAUSE, D.: Leichenschau und Fundortbesichtigung bei nichtnatürlichen Todesfällen. VEB Verlag, Berlin, 1981.

BLANCHE, T. – SCHREIBER. B.: *Death in Paradise*. General Publishing Group, Los Angeles, 1998.

BÓCZ Endre: Kriminálisztika a tárgyalóteremben. Magyar Közlönykiadó, Budapest, 2008.

BÓCZ Endre (szerk.): Kriminálisztika. BM Kiadó, Budapest, 2004.

BOGDÁN Melinda: A rabosító fénykép. Budapest Főváros Levéltára: [http://bfl.archivportal.hu/id-691-bogdan\\_melinda\\_rabosito\\_fenykep.html](http://bfl.archivportal.hu/id-691-bogdan_melinda_rabosito_fenykep.html) (2009. 02. 04.)

BOSTROM, N.: Existential Risks. Analyzing Human Extinction Scenarios and Related Hazards. *Journal of Evolution and Technology*, 2002/1. <http://www.nickbostrom.com/existential/risks.pdf> (2004. 08. 05.)

BOLDSEN, J.: A statistical evaluation of the basis for predicting stature from lengths of long bones in European populations *American Journal of Physical Anthropology*, 1984/3. 305-311. o.

BROCA, P.: Sur le volume et la forme du cerveau suivant les individus et suivant les races. *Bull. Soc. Anthropol.*, Paris, 1861.

BROWN, R. A. – ARMELAGOS, G. J.: Apportionment of racial diversity: a review. *Evolutionary Anthropology*, 2001/10. 34-40. o.

BRUZEL, J.: A method for visual determination of sex, using the human hip bone. *American Journal of Physical Anthropology*, 2002/117. 157-168. o.

BURIS László: Az igazságügyi orvostan kézikönyve. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1991.

BUQUET, A.: *Manuel de criminalistique moderne. La science et la recherche de la preuve*. Presses Universitaires de France, Paris, 2001.

BUZUG, M.T. – SIGL, K.M. – BONGARTZ, J. – PRÜFER, K. (Eds.): *Facial Reconstruction. Forensic, Medical and Archeological Methods of the Reconstruction of Soft Facial Parts. Gesichts-rekonstruktion*. Wolters Kluwer Deutschland GmbH, München, 2007.

BYERS, S. N.: Introduction to Forensic Anthropology. New York, Allyn and Bacon, 2002.

CAMPBELL, A.: Forensic Science. Chelsea House Publishers, Philadelphia, 2000.

CASTELLANA, C. – KÓSA, F.: Estimation of fetal age from dimensions of atlas and axis ossification centers. Forensic Science International, 2001/1. 31-43. o.

CHAI, D-S. – LAN, Y-W. – TAO, C. – GUI, R-J. – MU, Y-C. – FENG, J-H. – WANG, W-D. – ZHU, J.: A study on the standard for forensic anthropologic identification of skull-image superimposition. Journal of Forensic Sciences, 1989/6. 1343-1356. o.

CLARK, M. A. – CLARK, S. R. – PERKINS, D. G.: Mass fatality aircraft processing. Aviation-, Space- and Environmental Medicine, 1989/2. 64-73. o.

CLARK, M. A. – WORREL, M. B. – PLESS, J. E.: Postmortem changes in soft tissues. In: HAGLUND, W.D. – SORG, M.H. (Eds.): Forensic Taphnology: the Postmortem Fate of Human Remains. CRC Press, Boca raton, FL, 1997. 156-164. o.

CSÁNYI Vilmos: A természettudományos gondolkodásról. Magyar Tudomány, 2007/2. 132-140. o.

CSÉKA Ervin: A büntető ténymegállapítás elméleti alapjai. Kriminálisztikai Tanulmányok VII. kötet, Budapest, 1968.

CSETE, K. – SHURENKAMP, M. – VARGA, T.: The STR system HumVWA and HumACTB2 in a Hungarian population. International Journal of Legal Medicine, 1996/108. 316-317. o.

CUMMINS, H. – MIDLO, C.: Finger prints, palms and soles, An introduction to dermatoglyphics. Dover Publications, New York, 1961.

CULBERT, W. L. – LAW, F. M.: Identification in Comparison of Roentgenograms of Nasal Accessory Sinuses and Mastoid Processes. Journal of American Medical Association, 1927/88. 1634-1636. o.

DIENES Valéria: Az intuíció kérdéséhez. Nyugat, 1934/6. <http://epa.oszk.hu/00000/00022/00574/17943.htm> (2008. 02. 10.)

DNA im Polizeilichen Anwendungsbereich. MEPA ZKB, Wien, 2006.

DOBBERSTEIN, R. C. – HUPPERTZ, J. – von WURMB-SCHWARK, N. – RITZ-TIMME, S.: Degradation of biomolecules in artificially and naturally aged teeth: implications for age estimation based on aspartic acid racemization and DNA analysis. Forensic Science International, 2008/2-3. 181-191. o.

ECKERT, W. G. (Ed.): Introduction of Forensic Sciences. CRC Press, Boca Raton, 1997.

EGYED Balázs.: Mitokondriális DNS és mikroszatellita polimorfizmusok igazságügyi genetikai aspektusú vizsgálata a magyar népességben. PhD értekezés, ELTE TTK Biológiai Doktori Iskola, 2007.

ELWERT, G.: Antropologie. [http://www.lib.pte.hu/csomag/FEEK/MA-Lev/01felev/Minorics\\_T-Kulturalis\\_Antropologia/anyag\\_szetbontva/Antropol%C3%B3gia%20fogalmak.rtf](http://www.lib.pte.hu/csomag/FEEK/MA-Lev/01felev/Minorics_T-Kulturalis_Antropologia/anyag_szetbontva/Antropol%C3%B3gia%20fogalmak.rtf) (2013. 05. 20.)

EVET, W. – WEIR, B. S.: Interpreting DNA evidence. Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts, 1998.

EVISON, M. P.: Computerised 3D facial reconstruction. [www.assemblage.group.shef.ac.uk/1/evison.html](http://www.assemblage.group.shef.ac.uk/1/evison.html) (2010. 02. 03.)

FAIRGRIEVE, S. I.: SEM Analysis of Incinerated Teeth as an Aid to Positive Identification. Journal of Forensic Sciences, 1994/2. 557-565. o.

FOUCAULT, M.: Felügyelet és büntetés. Gondolat, Budapest, 1990.

FENYVESI Csaba: A kriminalisztika mint tudományág és mint egyetemi tantárgy. Magyar Tudomány, 2003/2. 196-201. o.

FENYVESI Csaba – HERKE Csongor – TREMMEL Flórián: Kriminalisztika – tankönyv és Atlasz. Dialóg Campus, Pécs-Budapest, 2005.

FINSZTER Géza: A kriminalisztika elmélete és a praxis a büntetőeljárás törvény tükrében. Összefoglalás. Kézirat, 11. o. <http://users.atw.hu/be/letoltes/Krimjegyzet.doc> (2010. 04. 11.)

FINSZTER Géza – KÁRMÁN Gabriella: A kriminalisztika új fejlődési tendenciái és gyakorlati problémái. OKRI, 2009. <http://www.okri.hu/content/view/27/106/> (2010. 04. 12.)

FLÓR Ferenc: A 'tetszholtak' felélesztéséről szóló tanítás. Pest, Esztergami k. Beimel József betűivel, 1835.

FRANCE, D. L.: Lab Manual and Workbook for Physical Anthropology. 7th edition. Cengage Learning, Wadsworth, 2001.

FRANCE, D.L. – HORN, A.D.: Lab Manual and Workbook for Physical Anthropology. West, St. Paul, MN, 1988.

FRENCH, J. P. – HARRISON, P.: Position statement concerning use of impressionistic likelihood terms in forensic speaker comparison cases. International Journal of Speech, Language and the Law, 2007/14. 137-144. o.

GARAMVÖLGYI Vilmos (Szerk.): Kriminalisztika. Általános rész. BM Tanulmányi és Módszertani Osztály, Budapest, 1961.

GÁBOR Béla: A nyomozás segédeszközei. II. Kötet. A helyszíni nyomozás. Láb-, ujj-, vérynym. Helyszíni rajz, fénykép, hullafényképezés stb. Pátria Irodalmi Vállalat és Nyomdai Részvénytársaság, Budapest, 1916.

GÁBOR István: Igazságügyi orvostan kriminalisták számára. BM Könyvkiadó, Budapest, 1983.

GILL, P. – WERRETT, DJ.: Exclusion of a man charged with murder by DNA fingerprinting. *Forensic Science International*, 1987/ 35. 145-148. o.

GREULICH, W. W. – PYLE, S. L.: *Radiographic Atlas of Skeletal Development of the Hand and Wrist*. 2nd Edition. Stanford University Press, Stanford, CA, 1959.

GRIMM, Hans: *Grundriß der Konstitutions-biologie und Anthropometrie*. Veb Verlag Volk und Gesundheit, Berlin, 1966.

GRISHAM, G. A. – UBELAKER, D.: *An Analysis of Forensic Anthropology Cases Submitted to the Smithsonian Institution by the Federal Bureau of Investigation from 1962 to 1994*. *Smithsonian Contributions to Anthropology*, 2001, Vol. 45. Smithsonian Institution Press, Washington D.C., 2001.

GODL, J.: The Unmasking of Anna Anderson. *European Royal History Journal*, 1998/6. 6-9. o.

GOLDBACH, G.: *Die Altersbestimmungen von Personen nach dem Zustande des Gebisses*. Diss., Berlin. 1923.

GÖDÖNY József: *Igazságügyi szakértők a nyomozásban*. Kriminallisztikai tanulmányok III. kötet, Budapest, 1964. 9. o.

GREULICH, W. W. – PYLE, S. L.: *Radiographic Atlas of Skeletal Development of the Hand and Wrist*. 2nd Edition. Stanford University Press, Stanford, CA, 1959.

GUSTAFSON, G.: Age determination in teeth. *The Journal of the American Dental Association*, 1950/ 41. 45-54. o.

GYÓNI Géza: A cári család kivégzésének magyar vonatkozásai. <http://www.russtudies.hu/Aindex.php?menu=86&dir=&lang=h> (2010. 04. 11.)

HAGLUND, William D. – SORG, Marcella H. (Eds.): *Forensic Taphonomy. The Postmortem Fate of Human Remains*. CRC Press, Boca Raton, London, New York, Washington D. C., 1997.

HARSÁNYI László: *Csontvázlelet korának, származási idejének becslése*. Kézirat.

HARSÁNYI László – FÖLDES Vilmos: *Orvosszakértői személyazonosítás*. BM Tanulmányi és Kiképzési Csoportfőnökség, Budapest, 1968.

HASHIMOTO Masatsugu: The Cultural Aspect in the Identification of Disaster Victim. 1<sup>st</sup> Pacific Rim Group Meeting-en (January 24-27, 2000 Ujang Pandang, Indonesia) elhangzott előadás anyaga.

<http://members.tripod.com/~OurHuts/dvi2000/dviabstract2.html> (2007. 04. 10.)

HERKE Csongor: Kriminálisztikai laboratórium Pécssett. Belügyi Szemle, 1998/7-8. 153. o.

HEUBROCK, D. – DORN, C. –STADLER, M. A.: Die Forensische Bewegungsanalyse. Kriminalistik, 2007/6. 498-504.

HIGUCHI, R. – von BEROLDINGEN, CH. – SENSABAUGH, GF. – ERLICH, HA.: DNA typing from single hairs. Nature, 1988/ 322. 543-546. o.

HOLT, CL. – BUONCRISTIANI, M. – WALLIN, JM. – NGUYEN, T. – LAZARUK, KD. – WALSH, PS.: TWGDAM validation of AMPFISTR™ PCR amplification kits for forensic DNA casework. Journal of Forensic Sciences, 2002/47. 66-96. o.

HORVÁTH János: „Itt a vészhelyzet parancsnoka beszél...” Belügyi Szemle, 2001/3. 48-61. o.

HUNGER, H. – LEOPOLD, D.: Identifikation. Johann Ambrosius Barth, Leipzig, 1978.

IACOPINO, V. – OZCALIPCI, O. – SCHLAR, C.: The Istanbul Protocol. The manual in effective investigation and documentation of torture and other cruel, inhuman or degrading treatment or punishment. United Nations, 1999. [https://s3.amazonaws.com/PHR\\_Reports/istanbul-protocol\\_opt.pdf](https://s3.amazonaws.com/PHR_Reports/istanbul-protocol_opt.pdf) (2010. 09. 28.)

JEFFREYS, AJ. – WILSON, V. – THEIN, SL.: Hypervariable minisatellite regions in human DNA. Nature, 1985/314. 67-73. o.

JOHANSON, G.: Age determination from human teeth. Odontologisk Revy, 1971/22. 1-126. o.

KADLÓT Erzsébet.: A bűnügyi nyilvántartás alkotmányossági kritériumai. Word Wide Identity. Konferencia az Adatvédelem Napja alkalmából. Budapest, 2009. 01. 28. <http://abiweb.obh.hu/abi/> (2009. 02. 30.)

KAISER, C. – BACHMEIER, B. – CONRAD, C. – NERLICH, A. – BRATZKE, H. – EISENMENGER, W. – PESCHEL, O.: Molecular study of time dependent changes in DNA stability in soil buried skeletal residues. Forensic Science International, 2008/1. 32-36. o.

KALAHA, T. – GRANDE, A. – TANCREDI, D. M. – PENALVER, J. – HISS, J.: Fingerprinting the deceased: traditional and new techniques. Journal of Forensic Sciences, 2001/4. 908-912. o.

KATONA Géza: A bűnüldözés fél évszázada. BM Kiadó, Budapest, 1998.

KATONA Géza: A kriminalisztika és a bűnügyi tudományok. BM Kiadó, Budapest, 2000.

KATONA Géza: Szakértők igénybevétele a nyomozás során. Belügyminisztérium Tanulmányi és Kiképzési Csoportfőnökség, Budapest, 1965.

KAYSER, M. – de KNIJFF, P. – DIELTJES, P. – KRAECZAK, M. – NAGY, M. – ZERJAI, T. – PANDYA, A. – TYLER, Smith C. – ROEWER, L.: Applications of microsatellite-based Y chromosome haplotyping. *Electrophoresis*, 1997/18. 1602-1607. o.

KENYERES Balázs: A törvényszéki orvostan tankönyve. I. Universitas Könyvkiadó Társaság, Budapest, 1926.

KERTÉSZ Imre (Szerk.): A bűnügyi technikus kézikönyve. BM Tanulmányi és Kiképzési Csoportfőnökség, Budapest, 1964.

KIRK, P. L.: The Ontogeny of Criminalistics. *The Journal of Criminal Law, Criminology and Police Science*, 1963/2. 235-238. o.

KISS Ernő: Daktiloszkópia. Budapest, 1951.

KISZELY István: Sírok, csontok, emberek. Gondolat, Budapest, 1976.

KNIGHT, Bernard: *Forensic Pathology*, 2<sup>nd</sup> edition. CRC Press, Arnold, London, 1996.

KOLLMANN, J. – BÜCHLY, W.: Die Persistenz der Rassen und die Rekonstruktion der Physiognomie prähistorischer Schädel. *Arch. Antrop.* 1898. Vol. 25. 329-359. o.

KOVÁCS Gábor: Az igazságügyi szakértő jogi felelőssége. In: TREMMEL, F. – FENYVESI, Cs. – MÉSZÁROS, B. (Szerk.): *Orvosok és jogászok a büntető igazságszolgáltatásban: Dezső László emlékkönyv.* PTE ÁJK, Pécs, 2005. 81-87. o.

KOVÁTS Mihály: *Medicina Forensis vagy: Orvosi Törvénytudomány.* Léderer Anna nyomdája, Buda, 1828.

KROGMAN, W. M.: The reconstruction of the living head from the skull. *FBI Law Enforcement Bulletin*, 1946/7, 11-18. o.

KUSTÁR Ágnes: Az arcreekonstrukció készítés módszere. <http://www.nhmus.hu/~kustar/kuag-arckesz.html> (2009. 08. 27.)

KUSTÁR, Á. – PAPP, I. – VÉGVÁRI, Zs. – KRISTÓF, L. A. – PÁLFI, Gy. – KARLINGER, K. – KOVÁCS, B. – SZIKOSSY, I.: Using of 3D virtual reconstruction for pathological investigation and facial reconstruction of an 18th century mummified nun from Hungary. *Proceedings of the 1st Bolzano Mummy Conference, 2009, Bolzano, Italy, EURAC – Institute for Mummies and the Iceman.* 31. o.

LAKNER Judit: *Halál Budapesten a századfordulón. Művelődés és társadalomtörténeti tanulmányok,* MTA Természettudományi Intézete, Budapest, 1992.

LAMENDIN, H. – BACCINO, E. – HUMBERT, J. F. – TAVERNIER, J. C. – NOSSINTCHOUK, R. M. – ZERILLI, A.: A Simple Technique for Age Estimation in Adult Corpses: The two Criteria Dental Method. *Journal of Forensic Sciences, JFSCA*, 1992/5. 1373-1379. o.

LAMPE, A. – ROLLE, R. – ORSHIEDT, J.: Ancient faces – facial Reconstruction in Archeology: 3. In: BUZUG, T. M. – SIGL, K-M. – PRÜFER, K. (Eds.): *Facial Reconstruction – Gesichtsrekonstruktion*. BKA, Luchterhand, 2007. 607-619. o.

LOCARD, E.: *L'enquete criminelle et les méthodes scientifiques*. Paris, 1923.

LAW, F. M.: Roentgenograms as a Means of Identification. *American Journal of Surgery*, 1934/1. 195-198. o.

LÁZÁR, B. – DETREI, E. – PUSKÁS, J.: *Személyleírás*. BM Tanulmányi és Propaganda Csoportfőnökség, Budapest, 1971.

LESSIG, R. – BENTHAUS, S.: *Forensische Odontostomatologie*. *Rechtsmedizin*, 2003/3. 161-169. o.

LÉKÓ Eszter: Az újszülöttek sérelmére elkövetett emberölések. *Rendészeti Szemle*, 1993/5. 30-41. o.

LUCY, D. – POLLARD, A. M.: Further comments on the estimation of error associated with the Gustafson dental age estimation method. *Journal of Forensic Sciences*, 1995/2. 222-227. o.

MADEA, B.: *Praxis Rechtsmedizin*. 2. Springer, Auflage, 2007.

MAGYAR, J. – VARGA, I.: *Közép-Európai Rendőrákadémia. Oktatófüzet. A DNS-vizsgálatok rendőrségi felhasználása*. Közép-Európai Rendőrákadémia, Magyar Nemzeti Iroda, Budapest, 2008.

MANN, Robert W. – UBELAKER Douglas H.: *The Forensic Anthropologist*. *FBI Law Enforcement Bulletin*, 1990/59(7). 20-23. o.

MARSHALL, W. A. – TANNER, J. M.: Variations in pattern of pubertal changes in girls. *Archives of Disease in Childhood*, 1969/44. 291-303. o.

MARSHALL, W. A. – TANNER, J. M.: Variations in pattern of pubertal changes in boys. *Archives of Disease in Childhood*, 1970/45. 13-23. o.

MATSUDA, H. – SEO, Y. – KAKIZAKI, E. – KOZAWA, S. – MURAOKA, E. – YUKAWA, N.: Identification of DNA of human origin based on amplification of human-specific mitochondrial cytochrome b region. *For Science International*, 2005/2. 109-114. o.

MÁRK, L. – BAJNÓCZKY, I.: *Geschlechts- und Altersbestimmung durch Bioanalytische Methoden*. *Rechtsmedizin*, 2004/4. 359-360. o.



MOLNÁR Gyula (Szerk.): Az igazságügyi szakértői vizsgálatok kézikönyve. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1976.

MURPHY, W. A.: Radiologic Identification of Unknown Human Remains. *Journal of Forensic Sciences*, 1980/4. 727-735. o.

NAGY, K. – HALÁSZ, L.: Katasztrófavédelem. Egyetemi jegyzet, ZMNE, 2002.

NEMESKÉRI, J. – HARSÁNYI, L. – ACSÁDI, Gy.: Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. *Anthropologischer Anzeiger*, 1960/24. 70-95. o.

NORDBY, John J.: *Dead reckoning. The Art of Forensic Detection*. CRC Press, Boca Raton, London, New York, Washington D. C., 2000.

OHTANI, S. – YAMAMOTO, K.: Estimation of age from a tooth by means of racemisation of an amino acid, especially aspartic-acid comparison of enamel and dentin. *Journal of Forensic Sciences*, 1992/37. 1061-1067. o.

OLZE, A. – MAHLOW, A. – SCHMIDT, S. – GESERICK, G. – SCHMELING, A.: Der parodontale Knochenabbau als Kriterium der forensichen Altersdiagnostik bei jungen Erwachsenen. *Rechtsmedizin*, 2004/14. 448-453. o.

ORWELL, G.: 1984. Európa Könyvkiadó, Budapest, 1989.

OUCHTERLONY, O.: *Handbook of Immunodiffusion and Immunoelectrophoresis*. Ann Arbor Science Publishers Inc., Ann Arbor, MI. 1968.

OUSLEY, S. D.: Should We Estimate Biological or Forensic Stature? *Journal of Forensic Sciences*, 1995/5. 768-773. o.

PÁDÁR Zsolt: Kutya eredetű anyagmaradványok igazságügyi genetikai vizsgálata. PhD értekezés, Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Doktori Iskola, 2006.

PÁDÁR Zsolt – ANGYAL Miklós: Kriminálisztikai (DNS) vizsgálati lehetőségek újszülött megőlésekben. *Belügyi Szemle*, 2001/1. 69-73. o.

PÁDÁR, Zs. – WOLLER, J.: The first experiences of the application of DNA polymorphism in criminal cases in Hungary. *Proceedings of 1st International Symposium on Forensic Sciences*, Liptovsky Jan. Slovak Republic. 1993.

PARSON, W. – DÜR, A.: EMPOP – A forensic mtDNA database. *Forensic Science Genetics* 2007/1, 88-92. o.

PHILLIPS, C. – LAREU, M. – SANCHEZ, J. – BRION, M. – SOBRINO, B. – MORLING, N. – SCHNEIDER, P. – SYNDERCOMBE, C. D. – CARRACEDO, A.: Selecting single nucleotide polymorphisms for forensic application. *Progress in Forensic Genetics*, 2004/10. 18-20. o.

PLÉH Csaba.: A megismerés pszichológiája és tudománya, avagy a kognitív pszichológiától a kognitív tudományig. <http://www.cogsci.bme.hu/csaba/docs/magyar/kognitiv%20tudomany/KOGTUD.DOC> (2008. 10. 02.)

POE, Edgar Allan válogatott művei. Európa Könyvkiadó, Budapest, 1981.

PUSZTAI László: Szemle a büntetőeljáráásban. KJK, Budapest, 1977.

RAMANN, E.: Bodenkunde. Springer, Berlin, 1911.

RANTA, Helena: Forensic Investigations of Human Rights Violations in Kosovo before March 1999. 1<sup>st</sup> Pacific Rim Group Meeting-en (January 24-27, 2000 Ujang Pandang, Indonesia) elhangzott előadás anyaga. <http://members.tripod.com/~OurHuts/dvi2000/dviabstract10.html> (2007. 04. 10.)

RHINE, S. – MOORE, C. E.: Tables of facial tissue thickness of American Caucasoids in forensic anthropology. Maxwell Museum Technical Series, 1984/1. In: TAYLOR, K. T.: Forensic Art and Illustrations. CRC Press, New York, 2001.

ROEWER, L. – KRAWCZAK, M. et al.: Online reference database of European Y-chromosomal short tandem repeat (STR) haplotypes. Forensic Science International, 2001/118. 106-113. o.

ROMANEK József – SOLYMOSI Józsefné – TAUSZIK Nagyezsda: Daktiloszkópia 1904-2004; BM Duna Palota és Kiadó, Budapest, 2004.

SAINIO, P. – SYRJANEN, S. M. – KOMAKOW, S.: Positive Identification of Victims by Comparison of Ante-mortem and Post-mortem Dental Radiographs. Journal of Forensic Odontostomatol, 1990/1. 11-16. o.

SAFERSTEIN, R.: Criminalistics. An introduction to forensic science. 4th.ed. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1990.

SAKS, M. J. – KOEHLER, J. J.: The coming paradigm shift in forensic identification science. Science, 2005/309. 892-895. o.

SANCHEZ, JJ. – PHILLIPS, C. – BORSTING, C. – BALOGH, K. – BOGUS, M. – FONDEVILA, M. – HARRISON, CD. – MUSGRAVE-BROWN, E. – SALAS, A. – SYNDERCOMBE, Court D. – SCHNEIDER, PM. – CARRACEDO, A. – MORLING, N.: A multiplex assay with 52 single nucleotide polymorphisms for human identification. Electrophoresis, 2006/27. 1713-1724. o.

SCHMITT, A. – CUNHA, E. – PINHERO, J. (Eds.): Forensic Anthropology and Medicine. Complementary Sciences from Recovery to Cause of Death. Humana Press, Totowa, NJ, 2006.

SCHNEIDER, P. – SYNDERCOMBE, Court D. – CARRACEDO, A.: Selecting single nucleotide polymorphisms for forensic application. Progress in Forensic Genetics, 2004/10. 18-20. o. International Congress Series 1261.

- SCHRANZ Dénes: Törvényszéki stomatologia. A szerző kiadása. Budapest, 1944.
- SCHULTER-ELLIS, F. P. – SCHMIDT, D. J. – HAYEK, L. C. – CRAIG, J.: Determination of sex with a discriminant analysis of new pelvic bone measurements: part I. *Journal of Forensic Sciences*, 1983/28. 169-180. o. és part II. *Journal of Forensic Sciences*, 1985/30. 178-185. o.
- SLEDZIK, P. S.: Federal Resources in Mass Disaster Response. CRM, 1999/10. 10-11. o.
- SOLHEIM, T.: A new method for dental age estimation in adults. *Forensic Science International*, 1993/59. 137-144. o.
- SOLHEIM, T.: Dental cementum apposition as an indicator of age. *Scandinavian Journal of Dental Research*, 1990/6. 510-519. o.
- SOLYMOSI Józsefné – TAUSZEK Nagyezsda: Az ujjnyom individualitásáról. *Rendészeti Szemle*, 2007/6. 21. o.
- SÓTONYI Péter (Szerk.): A törvényszéki-igazságügyi orvostan története. Medicina Kiadó, Budapest, 2008.
- SÓTONYI Péter – KELLER Éva (Szerk.): Lecture notes of forensic medicine. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2008.
- SUBKE, J.: Digital 3D reconstruction of skulls from fragments using SLT and CAD/CAM tools. MARKS, M. – CLEMENT, J. (Eds.): *Computer-Graphic Facial Reconstruction*. Elsevier Academic Press, Burlington, London, 2005.
- SUTTON, R. – TRUEMAN, K. (Eds.): *Crime Scene Management. Scene Specific Methods*. Wiley-Blackwell, Chicester, West Sussex, 2009.
- SUZUKI, K.: On the thickness of the soft parts of the Japanese face. *Journal of Antropological society of Nippon*, 1948/ 60. 7-11. o.
- SZABÓ Antal: Az újszülöttek sérelmére elkövetett emberölések felderítéséről. *Belügyi Szemle*, 1978/4. 94-100. o.
- TANNER, J. M. – WHITEHOUSE, R. H. – MARSHALL, W. A. – HEALY, M. J. R. – GOLDSTEIN, H.: *Assesment of skeletal maturity and prediction of adult height (TW2 method)*. Academic Press, London, 1975.
- TAYLOR, K.: *Forensic Art and Illustration*. CRC Press, Boca Raton, London, New york, Washington D. C., 2001.
- THALI, M. J. – YEN, K. – SCHWEITZER, W. - VOCK, P. – BOESCH, C. – OZDOBA C., et al: *Virtopsy, a new imaging horizon in forensic pathology: virtual autopsy by postmortem multislice computed tomography (MSCT) and magnetic*

resonance imaging (MRI) – a feasibility study. *Journal of Forensic Sciences*, 2003/2. 386-403. o.

THIEMANN, HH. – NITZ, I.: *Röntgenatlas der normalen Hand im Kindesalter*. Thieme, Leipzig, 1991.

TILLEY, N. – FORD, A.: *Forensic Science and Crime Investigations*. Home Office Police Research Group, London, 1996.

TREMMELE Flórián – FENYVESI Csaba – HERKE Csongor: *Kriminalisztika (Forensic Science)*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2009.

TROTTER, M.: Estimation of Stature from Intact Long Bones. In: STEWART, T.D. (Ed.): *Personal Identification in Mass Disasters*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C, 1970. 71-83. o.

TYRELL, A. J. – EVISON, M. P. – CHAMBERLAIN, A. T. – GREEN, M. A.: Forensic three-dimensional facial reconstruction: historical review and contemporary developments. *Journal of Forensic Sciences*, 1997/3. 653-661. o.

UBELAKER, D.: „Positive Identification from the Radiographic Comparison of Frontal Sinus Patterns”. In: RATHBUN, T.A. – BUIKSTRA, J. E. (Eds.): *Human Identification*. Charles C. Thomas, Springfield, IL, 1984. 399-411. o.

UBELAKER, D.: Skeletons testify: anthropology in forensic science. *Yearbook of Physical Anthropology*, 1996/39. 229-244. o.

VALERA, M. – VELASTIN, S. A.: Intelligent distributed surveillance systems: a review. [http://www.thepdfportal.com/valera05\\_20407.pdf](http://www.thepdfportal.com/valera05_20407.pdf) 1. o. (2013. 06. 28.)

VANEZIS, P. – BLOWES, R. W. – LINNEY, A. D. – TAN, A. C. – RICHARDS, R. – NEAVE, R.: Application of 3D computer graphics for facial reconstruction and comparison with sculpting techniques. *Forensic Science International*, 1989/1. 69-84. o.

VARGHA László (szerk.): *Kriminalisztika (az állam- és jogtudományi karok egységes jegyzete)*. Budapest, 1965.

VÁMOS Tibor: Az episztémé lehetősége. Internet: <http://www.tankonyvtar.hu/altalanos-tudomany/tudomany-tortenet-vamos-080906> (2008. 02. 10.)

VERHOFF, M. A. – KREUTZ, K.: Macroscopical findings on soil-embedded skeletal remains allowing the exclusion of a forensically relevant lay time. *Forensic Pathology Reviews*, 2007/3. 239-250. o.

WEAVER, J. D.: *Disasters: Mental Health Interventions*. Professional Resource Press, MI., 1995.

WELCKER, H.: *Schillers Schädel und Totenmaske nebst Mitteilungen über Schädel und Totenmaske Kants*. Fr. Viehweg und Sohn, Braunschweig, 1883.

WHEWELL, William: The Philosophy of the Inductive Sciences. In: WILSON, Edward O. (Ed.): Consilience. The Unity of Knowledge. New York, Alfred A. Knopf, 1998.

WIGGLESWORTH, JS.: Perinatal Pathology. Second Edition. W.B. Saunders Company, 1996.

WILDER, H. H. – WENTWORTH, B.: Personal Identification. Methods for the identification of individuals, living or dead. The Gorham Press, Boston, 1918.

WINNE, Joanne de: The Philosophy of DVI on an International level and the role of Interpol. Az Interpol Disaster Victim Identification 1<sup>st</sup> Pacific Rim Group Meeting-en (January 24-27, 2000 Ujang Pandang, Indonesia) elhangzott előadás anyaga. <http://members.tripod.com/~OurHuts/dvi2000/dviabstract1.html> (2007. 04. 09.)

WOLLER, J. – FÜREDI, S. – PÁDÁR, ZS.: AMPFLP analysis of the VNTR loci D1S80 and ApoB in Hungary. International Journal of Legal Medicine, 1995/5. 273-274. o.

YOSHIMO, M. – KIMIYAMA, T. – MIYASAKA, S. – SATO, H. – SETA, S.: Microscopical study on estimation of time since death in skeletal remains. Forensic Science International, 1991/2. 143-158. o.

YOSHINO, M. – MIYASAKA, S. – SATO, H. – SETA, S.: Classification system of frontal sinus patterns by radiograph. It's application to identification of unknown skeletal remains. Forensic Science International, 1987/4. 289-299. o.

## Az értekezés témakörében készült tudományos közlemények jegyzéke

ANGYAL, M. – DÉRCZY, K. – SURÁNYI, I. – SÉTÁLÓ, J.: Személyazonosítás ante-mortem és post-mortem radiológiai felvételek összehasonlító vizsgálata alapján. Magyar Radiológia, 1997/1. 7-9. o.

FÜREDI, S. – ANGYAL, M. – KOZMA, Z. – SÉTÁLÓ, J. – WOLLER, J. – PÁDÁR, Z.: Semi-automatic DNA profiling in a Hungarian Romany population using the STR loci HumVWA31, HumTH01, HumTPOX, and HumCSF1PO. International Journal of Legal Medicine, 1997/1. 184-187. o.

ANGYAL, M. – DÉRCZY, K.: Personal Identification on the Basis of Antemortem and Postmortem Radiographs. Journal of Forensic Sciences, 1998/5. 1089-1093. o.

FÜREDI, S. – KOZMA, Z. – WOLLER, J. – PÁDÁR, Z. – ANGYAL, M. – BAJNÓCZKY, I. – NISHI, K.: Population genetic data on four STR loci in a Hungarian Romany population. International Journal of Legal Medicine, 1999/1. 72-74. o.

ANGYAL, M. – DÉRCZY, K.: Die Bedingungen der radiologischen Vergleichsuntersuchung in der rechtsmedizinischen Personenidentifikation. Rechtsmedizin, 1999/4. 141-144. o.

ANGYAL, M. – RIMMER, E. – VOLLMUTH, K.: Plasztikus arc-rekonstrukció az igazságügyi orvosszakértői gyakorlatban. Orvosi Hetilap, 1999/51. 2865-2868. o.

ANGYAL, M. – DÉRCZY, K. – JASKÓ, R.: Personenidentifikation durch Röntgenaufnahmen. Antropológiai Közlemények, 1999/40. 121-126. o.

FÜREDI, S. – WOLLER, J. – PÁDÁR, Z. – ANGYAL, M.: Y-STR haplotyping in two Hungarian populations. International Journal of Legal Medicine, 1999/1. 38-42. o.

ANGYAL, M. – PÓTÓ, L. – SCHAIG, K.: Fogazatból történő két életkor becslési eljárás ellenőrző vizsgálata magyar felnőtt populációs mintán. Fogorvosi Szemle, 2000/7. 216-222. o.

EGYED, B. – FÜREDI, S. – ANGYAL, M. – BOUTRAND, L. – VANDENBERGHE, A. – WOLLER, J. – PÁDÁR, Z.: Analysis of eight STR loci in two Hungarian populations. International Journal of Legal Medicine, 2000/5. 272-275. o.

PÁDÁR Zsolt – ANGYAL Miklós: Kriminálisztikai (DNS-) vizsgálati lehetőségek újszülött megölésekben. Belügyi Szemle, 2001/1. 69-73. o.

ANGYAL Miklós: Igazságügyi orvostan a büntetőjogi gyakorlatban. Tansegédlet. PTE ÁJK, Pécs, 2001.

ANGYAL Miklós: Mózeskosártól a gyermekmentő inkubátorig. In: FENYVESI Csaba – HERKE Csongor (Szerk.): Tanulmányok Erdős Emil professzor tiszteletére. Studia iuridica auctoritate Universitatis Pécs publicatis, Pécs, 2002. 153-157. o.

ANGYAL Miklós: Orvosszakértői bizonyítás a büntetőeljárásban. In: FENYVESI Csaba – HERKE Csongor (Szerk.): Emlékkönyv Vargha László egyetemi tanár születésének 90. évfordulójára. Studia iuridica auctoritate Universitatis Pécs publicatis, Pécs, 2003. 5-16. o.

EGYED, B. – FÜREDI, S. – ANGYAL, M. – BALOGH, I. – KALMAR, L. – PÁDÁR, Z.: Analysis of the population heterogeneity in Hungary using fifteen forensically informative STR markers. Forensic Science International, 2006/2-3. 244-249. o.

ANGYAL Miklós: Az igazságügyi szakértői rendszerek fejlesztéséről. Rendészeti Szemle, 2006/9. 21-30. o.

ANGYAL, M. – DOMBAY, P.: Az igazságügyi orvos szakértői vélemény befolyása az áldozatok helyzetértékelésére. In: Az áldozatsegítés jelene és jövője. OBB projekt kiadvány. Pécsi Rendőrkapitányság, 2007. 21-27. o.

ANGYAL Miklós: Orvosszakértői feladatok katasztrófák és halálos tömegszerencsétlenségek áldozatainak azonosításában. Bűnügyi Szemle, 2008/1. 78-84. o.

ANGYAL Miklós: Igazságügyi orvostan és elmekórtan. Kriminálisztikai, igazságügyi orvostani, elmekórtani, igazságügyi könyvszakértői és műszaki szakértői alapismeretek. Egyetemi jegyzet a Kriminálisztikai Szakirányú Továbbképzési Szak hallgatói számára. II. fejezet. PTE-ÁJK, Pécs, 2009.

ANGYAL Miklós: Episztémé és intuíció a helyszíni és halottszemlén. Bűnügyi Szemle, Különkiadás, 2010/1. 72-74. o.

ANGYAL Miklós: Rendkívüli halál – orvos a halottszemlén. Bűnügyi Szemle, 2010/9. 51-59. o.

ANGYAL Miklós: Biztonsági és térfigyelő kamerafelvételek az igazságügyi személyazonosításban. In: GAÁL Gyula – HAUTZINGER Zoltán (Szerk.): Pécsi Határőr Tudományos Közlemények XIV. Pécs, 2013. 375-378. o.

ANGYAL Miklós: Felemás korlát. Reflexiók Gárdonyi Gergely: A gondolati rekonstrukció korlátai című tanulmányára. Bűnügyi Szemle, 2014/3. 108-112. o.

ANGYAL, M. – KRICKOVICS, A.: Élő és halott személy vizsgálata. In: GÁRDONYI Gergely (Szerk.): Módszertani útmutató I. bűnügyi technikusok részére. Megjelenés alatt. NKE RTK