

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

Angyal Miklós:

Ismeretlen személyazonosságú holttestek azonosítása

Doktori értekezés

Témavezető:

Herke Csongor
habilitált egyetemi tanár

MTA doktora

Pécs, 2014

TARTALOMJEGYZÉK

I. BEVEZETÉS	1
1.1. Az értekezés célja, kitűzött kutatási feladatok	4
1.2. A kutatás témakörei és módszerei	6
II. A KRIMINALISZTIKA ÉS AZ IGAZSÁGÜGYI TUDOMÁNYOK VISZONYA	9
2.1. Kriminálisztikai azonosítás-elmélet	14
III. KRIMINALISZTIKAI ADATBÁZISOK	23
3.1. Fényképnnyilvántartás – arcképmás rögzítés	28
3.2. Daktiloszkópiái nyilvántartás – daktiloszkópia	30
3.3. Igazságügyi genetikai vizsgálatok – DNS adatbázis	33
IV. IGAZSÁGÜGYI ORVOSSZAKÉRTŐI TEVÉKENYSÉG	38
V. HALÁL – HALOTTVIZSGÁLAT – NEM TERMÉSZETES HALÁL – HALOTTSZEMLE	44
5.1. Korai hullajelenségek	48
5.2. Késői hullajelenségek és módosulataik	52
5.3. Nem természetes halál	53
5.4. Haláleset helyszínének tudati megismerése	64
VI. HALÁLOS TÖMEGSZERENCSETLENSÉGEK	67
6.1. Hazai jogi szabályozás	69
6.2. Biztonság és védelmi igazgatás	72
6.3. Halálos tömegszerencsétlenségek típusai	74
VII. ISMERETLEN SZEMÉLYAZONOSSÁGÚ HOLTTESTEK AZONOSÍTÁSÁNAK MÓDSZEREI	78
7.1. Holttestek azonosítása	81
7.1.1. Vizuális felismertetés	84
7.1.2. Ujj- és tenyérnyomat azonosítás	85
7.1.3. Fogászati adatok, fogstátusz alapján történő azonosítás	85
7.1.4. Fogazatból történő életkor becslési eljárások	88
7.1.4.1. Anyag és módszer	93
7.1.4.2. Eredmények	94
7.1.4.3. A vizsgálatok eredményét befolyásoló tényezők	96
7.1.4.4. Megbeszélés	97
7.1.5. Genetikai profil, DNS alapú azonosítás	98
7.1.6. Orvosi adatokon alapuló azonosítás	101
7.1.6.1. Radiológiai személyazonosítás	103
7.1.6.2. Anyag és módszer	105
7.1.6.3. Eredmények – megállapítások	106
7.1.6.4. Virtuális boncolás (virtopsy)	111
7.2. Ismeretlen személyazonosságú holttest – egy tanulságos eset	113
VIII. CSONTVÁZLELET IGAZSÁGÜGYI ORVOSSZAKÉRTŐI VIZSGÁLATA	118

8.1. Eredet (rasszbéli hovatartozás) meghatározása	121
8.2. A nem meghatározása	122
8.3. Az életkor meghatározása	124
8.4. A testmagasság meghatározása	129
8.5. A halál óta eltelt (származási) idő meghatározása	130
8.6. A halál okának véleményezése – traumás csontelváltozások	132
8.7. Összehasonlító személyazonosító vizsgálatok	133
IX. ARCREKONSTRUKCIÓ	136
9.1. Az arcstrukció története	137
9.2. Lágyszövetvastagság-mérés	139
9.3. Plasztikus arcstrukció	142
9.4. Számítógépes arcstrukció	152
X. ELJÁRÁS HALÁLOS TÖMEGSZERENCSETLENSÉGEK ESETÉN	153
10.1. DMORT	155
10.2. Interpol DVI protokoll	157
10.3. A Malaysia Airlines MH17-es járatának tragédiája	160
XI. MAGYARORSZÁGI ÁLDOZATAZONOSÍTÁSI TEVÉKENYSÉG	163
11.1. Javaslat egy hazai Áldozatazonosítási Szolgálat (ÁSZ) felállítására	165
XII. A KUTATÁSI EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA	170
TARTALMI ÖSSZEFOGLALÁS	177
INHALTLICHE ZUSAMMENFASSUNG	178
SUMMARY	180
RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE	181
IRODALOMJEGYZÉK	183
AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉBEN KÉSZÜLT TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK JEGYZÉKE	197

„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)

I. BEVEZETÉS

Összehasonlítunk, azonosítunk. Azonosulunk és azonosíttatunk. Már reggel a fürdőszobában, a tükörbe nézve – és elgondolkodva – az előző napi cselekedeteink alapján összehasonlítjuk tegnapi Énünk 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 (kenjűk 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 forgalmit, a személyin lévő arcot, majd fürkészőn ránk tekint. Egy gyors azonosítás, bólint és mehetünk. Munkahelyünkre érkezve 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 arcunkat 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 Tomi 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) rémálmaink (egy jeltelen sírba

történi 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.¹ Közép-kongói nomád törzseknél a törzshöz, nemzetséghez való hovatartozást, valamint a személyazonosságot egyedi hegek kialakításával jelölték.² Az autentikus személyi azonosítók hiánya miatt számos érdekes, tanulságos eset ismert a történelemben. Az egyik ilyen történet szerint a Hohenstauf dinasztia kihalásával³ 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.⁴

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.⁵ 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

¹ 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.)

² WILDER, H. H. – WENTWORTH, B.: *Personal Identification. Methods for the identification of individuals, living or dead.* The Gorham Press, Boston, 1918. 24. o.

³ 1250-ban II. Frigyes császár az olaszországi Ferentinóban váratlanul elhunyt.

⁴ WILDER, H. H. – WENTWORTH, B.: *Personal Identification. Methods for the identification of individuals, living or dead.* The Gorham Press, Boston, 1918. 19. o.

⁵ A kivégző osztag tagjai között – nagy valószínűséggel – voltak I. világháborús, „politikailag átképzett” magyar hadifoglyok is. Lásd GYÓNI Géza: A cári család kivégzésének magyar vonatkozásai. <http://www.russtudies.hu/Aindex.php?menu=86&dir=&lang=h> (2010. 04. 11.)

közülük Anna Anderson,⁶ aki II. Miklós cár negyedik lányának, Anasztázia nagyhercegnőnek adta ki magát.⁷

Az objektív, tudományos igényű személyazonosításban az áttörést a 19. század vége hozta meg a kutatók számára,⁸ majd csaknem további egy évszázadot kellett várni arra, hogy a lehetőségek egy újabb dimenziója, a kriminalisztikai DNS vizsgálat segíthesse a szakembereket és jogalkalmazókat a mindennapi munkájukban. A keresett személyek alaktani tulajdonságainak, különös ismeretjegyeinek vizsgálatától az arcukról készített dagerrotípiákon – az első képrögzítési eljárásokon – és az ujjnyomatukon át eljutottunk tehát addig, hogy akár egyetlen emberi sejt elégséges lehet az egyedi azonosításhoz. A mai krimiáltechnikai és forenzikus eljárások további előnye, hogy amellet, hogy a jelen sértetteinek és elkövetőinek azonosítását segítik, lehetővé teszik a régmúlt kiderítetlen bűncselekményeinek megoldását, valamint lehetőséget biztosítanak a korábban egyéb bizonyítékok alapján bűnösnek ítélt személyek ártatlanságának igazolására is. A modern igazságügyi genetikai módszerek alapján vált elérhetővé, hogy a történelem egyik legtöbbet emlegetett, 19. századi sorozatgyilkosa – Hasfelmetsző Jack – személyazonosságához is közelebb kerüljünk.⁹ Az Amerikai Egyesült Államokban pedig az 1992-ben elindított The Innocent Project (ártatlansági projekt) több mint 300, évekkel, akár évtizedekkel megelőzően hosszú szabadságvesztésre ítélt személy esetében tudott – a már rendelkezésre álló DNS technológia révén – olyan új bizonyítékokat felmutatni, amelyek alapján a felülvizsgálati eljárásokban felmentő ítélet születhetett.¹⁰

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.

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

⁷ Anasztázia nagyhercegnő legendája több film alapjául is szolgált.

⁸ A daktiloszkópia (ujjnyomattan) születése.

⁹ A legújabb, független intézetek által még meg nem erősített kutatási eredmények szerint Hasfelmetsző Jack egyik áldozatának egy 2007-es aukción előkerült kendőjén spermafoltot találtak, amelyből egy korabeli, mint lehetséges elkövető szóba jött férfinak (Aaron Kosminski) DNS profilját igazolták. Lásd EDWARDS, R.: *Naming Jack the Ripper*. Pan Macmillan UK, 2014

¹⁰ The Innocent Project. *Annual Report*, 2013. Benjamin N. Cardoso School of Law, Yeshiva University. http://www.innocenceproject.org/docs/IP_AR_2013_final.pdf (2014. 09. 11.)

1.1. Az értekezés célja, kitűzött kutatási feladatok

Az értekezés az azonosítás, személyazonosítás, ismeretlen személyazonosságú holttestek azonosítása, halálos tömegszerencsétlenségek áldozatainak azonosítása didaktikai vonalon végighaladva bemutatja mindezek történeti hátterét, az egyes (rész)folyamatok jogi környezetét, szerveződését. Tekintettel a kriminalisztika (mint jogi keretrendszerben lévő interdiszciplináris ténytudomány)¹¹ – katasztrófavédelem (mint alkalmazott rendészettudományi terület) – orvostudomány együttes érintettségére szükségessé vált a legfontosabb fogalmak, jogszabályok ismertetése, amellyel 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 majd egy félévszázad telt el a szakmában klasszikusnak számító HARSÁNYI – FÖLDES féle könyv megjelenésétől.¹²

A társadalom általános problémái a jogtudomány területén válnak megoldásra, döntésre váró „ügyekké”. A természettudomány eredményeinek mindennapjainkban történő megjelenéséhez is 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, amelyek 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, amelyek hazai szakemberek érdeklődését, adott esetben nemzetközi érdeklődést is kiváltottak. Célként fogalmazható meg tehát ezeknek a speciális személyazonosítási

¹¹ Fenyvesi a kriminalisztika, mint kifinomult, aprólékos és szerteágazó ténytudomány fő kérdéseit, módszertanát, közvetítő eszközrendszerét és végső célját egy piramis modellel írta le, amely mára már a kriminalisztika piramis modellje néven széles szakmai körben elfogadottá vált. FENYVESI Csaba: A kriminalisztika alapkérdései. In.: GAÁL Gyula – HAUTZINGER Zoltán (Szerk.): Pécsi Határőr Tudományos Közlemények XIV. Pécs, 2013. 341-349. o.

¹² HARSÁNYI László – FÖLDES Vilmos: Orvosszakértői személyazonosítás. BM Tanulmányi és Kiképzési Csoportfőnökség, Budapest, 1968.

területeknek, saját eredményeimen keresztüli bemutatása. Az eredmények és közölt esetek a holttestek személyazonosításában résztvevő 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. Mindezek mellett nem elég a szakmaszeretet és elhivatottság, a mai kor komoly instrumentális hátteret, logisztikai bázist, 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.”*¹³ Az értekezés harmadik célja egyfajta megoldáskeresés. Az emberi életet, 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 a nemzetközi előírásoknak megfelelő jogi háttérrel, tervekkel és infrastruktúrával rendelkezünk. A protektív intézkedések kialakítása, a „kárhely”¹⁴ felszámolásának feladatait katasztrófavédelmi rendelkezések sokasága szabályozza, az európai uniós elvárásoknak megfelelően. Amiben viszont biztosan jelentős elmaradásaink vannak, az ilyen esetekben követendő, halottakkal kapcsolatos igazságügyi tevékenység. Olyan országok közé tartozunk, ahol nincs a tömegszerencsétlenségek halálos áldozatainak azonosítására létrehozott speciális egység, nincs meg egy ilyen egység kialakításának jogi háttere és szükséges

¹³ HORVÁTH János: „Itt a vészhelyzet parancsnoka beszél...” Belügyi Szemle, 2001/3. 48-61. o.

¹⁴ Kárterületnek nevezzük azt a területet, ahol a káresemény bekövetkezett, és hatása leginkább érvényesül, ezért a károsító hatás (ok) csökkentése érdekében a beavatkozás, avagy a korlátozó intézkedések (pl.: területzárás, kimenekítés, kitelepítés stb.) bevezetése szükséges. A kárterület kárhelyekre, azon belül mentési munkahelyekre, felvonulási területre, valamint a mentéshez szükséges háttér-területekre osztható. Lásd HORNYACSEK Júlia: A polgári védelmi szervezetek alkalmazási lehetőségei a tömegközlekedési katasztrófák felszámolása során. <http://www.drhornyacsek.hu/sajat%20publikaciok/Pv%20szervezetek%20New%20Challenges%202010.%202009.01.pdf> (2014. 08. 10.)

infrastruktúrája sem. Az értekezés harmadik célja tehát a nemzetközi rendőrszervezet¹⁵ Disaster Victim Identification Guide – tömegszerencsétlenségek halálos áldozatainak azonosítása – 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 javaslattevés.

1.2 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, fogazatát jelenti, hanem számítógépek által determinált biometrikus¹⁶ azonosítóit és genetikai profilját¹⁷ is egyben. A tudományos technológiai eredmények, az informatikában, képalkotó eljárásokban, genetikában bekövetkezett „forradalmi” változások, minőségi, megközelítésbeli változást kívánnak az adatok interpretálásában is. A jogtudománytól elvárjuk, hogy a keletkező adatokat megfelelő hatékonysággal kezelje,¹⁸ ugyanakkor az épülő, növekvő adatbázisok (tárolt adataink) biztonságát garantálja. Kriminalistáktól és kriminalisztikai szakértőktől 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.

¹⁵ Interpol.

¹⁶ 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.

¹⁷ A személyazonosítás céljából vizsgálatba vont, polimorf eltéréseket mutató DNS-szakaszok egyénre jellemző kombinációjából képzett azonosító, alfanumerikus adatsor.

¹⁸ Például a bűncselekmények elkövetőinek azonosítása során, az elektronikus közigazgatásban.

Csaknem száz éve tudományosan bizonyított, hogy az emberi csontváz számos részlete olyan jellegzetességekkel bír, amelyek alkalmasak lehetnek az egyedi személyazonosításra. A szakértői gyakorlatomból vett esetek ismertetésével, az „egyes esetből az általánosra” történő utalással kívánok rámutatni azokra a lehetőségekre, amelyek 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-mortem¹⁹ 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.

Külön kitérek a 21. század igazságügyi orvostant érintő egyik legnagyobb áttörésére, a számítógépes rétegvizsgálatok és a máneses rezonancia vizsgálatok forenzikus gyakorlatban történő megjelenésére. Ezek a vizsgálatok ma már nem csak önállóan, hanem – a klinikai diagnosztikához hasonlóan – kontrasztanyagok érfeltöltéssel történő kiegészítéssel, kézzel (manuálisan), vagy robot által vezért mintavételekkel is segítik az igazságügyi patológus munkáját.

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, mint a

- (1) csontvázleletekből történő életkor meghatározás,
- (2) a radiológiai személyazonosítás,
- (3) és az arcreekonstrukció

önálló kutatási eredményeket mutatok be.

¹⁹ (Lat.): A halált megelőzően.

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 tapasztalatain alapulnak. 2001 óta követem az Interpol DVI központjának folyamatosan fejlődő, katasztrófa helyzetekhez adaptálódó erőfeszítéseit. 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.

II. A KRIMINALISZTIKA ÉS AZ IGAZSÁGÜGYI TUDOMÁNYOK VISZONYA

A kriminalisztika definícióját illetően a hazai szakirodalom egységes abban, hogy kiindulási pontként *VISKI László* meghatározását fogadja el.²⁰ 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 szolgáltatában álló természettudományos, műszaki, technikai eszközök és eljárások egyes fajtáit, a nyomozási módszereket, a nyomozási cselekmények véghezvitele során célszerű eljárasmódot 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.*”²¹ 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.²²

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.*”²³

²⁰ GARAMVÖLGYI Vilmos (Szerk.): Kriminalisztika. Általános rész. BM Tanulmányi és Módszertani Osztály, Budapest, 1961. 13. o.

²¹ 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.)

²² 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.

²³ KATONA Géza: A kriminalisztika és a bűnügyi tudományok. BM Kiadó, Budapest, 2000. 47. o.

A kriminalisztika (újraélesztésének)²⁴ „doyen”-jeként ismert (és elismert) Paul L. KIRK e tudományterület fejlődéséről írt cikkében²⁵ a kriminalisztika elméleti 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 fundamentális, „elméleti” és „permanens”. Ma már elmondható, hogy a kriminalisztika – érdemben a klasszikus felosztást²⁶ figyelembe véve – olyan „határterületi” tudomány, amely 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.²⁷ 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.*”²⁸

Az Amerikai Egyesült Államokban „forensic science” elnevezéssel,²⁹ 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.*”³⁰ Az Egyesült Királyságban a kriminalisztika mint tudományos fogalom nem terjedt el, a bűnügyi tudományok (forensic science) fogalmát részben a kontinentális krimináltechnikával azonosították.³¹ Mindezzel kapcsolatban

²⁴ Hiszen a kriminalisztika atyjának – általánosan elfogadottan – Hans Gross tekinthető.

²⁵ KIRK, P. L.: The Ontogeny of Criminalistics. The Journal of Criminal Law, Criminology and Police Science, 1963/2. 235-238. o.

²⁶ Krimináltechnika – krimináltaktika – kriminálmetodika.

²⁷ ANGYAL Miklós: Episztémé és intuíció a helyszíni és halottszemlén. Bűnügyi Szemle, 2010/1. 72-74. o.

²⁸ KERTÉSZ Imre (Szerk.): A bűnügyi technikus kézikönyve. BM Tanulmányi és Kiképzési Csoportfőnökség, Budapest, 1964. 3. o.

²⁹ A forensic science fogalom magyar megnevezését illetően a szakirodalom nem egységes. Néhány helyen bűnügyi tudománynak, másutt igazságügyi tudománynak fordítják, de találkozhatunk törvényszéki tudomány elnevezéssel is.

³⁰ KATONA Géza: A kriminalisztika és a bűnügyi tudományok. BM Kiadó, Budapest, 2002. 41. o.

³¹ KATONA Géza: A kriminalisztika és a bűnügyi tudományok. BM Kiadó, Budapest, 2002. 39. o.

jegyzi meg FENYVESI Csaba, hogy: „*úgy tűnik, a kontinentális és angolszász jogrendszerek különbsége a kriminalisztika esetében is fennáll.*”³²

Nem segíti a definíciók pontos tisztázását, elkülönítését, hogy a legújabb magyar egyetemi tankönyvek némelyike analógiában használja a „kriminalisztika” és a „forensic science” fogalmakat.³³ Ha a gyakorlati, méginkább személyi oldalról szemléljük, nézetem szerint az igazságügyi³⁴ tudományok (forensic science) több is, de valahol kevesebb is, mint maga a kriminalisztika. Több annyiban, hogy a forenzikus³⁵ jelleg leginkább az igazságszolgáltatás végső szakaszában, a tárgyalóteremben domborodik ki. A „forensic scientist”, az igazságügyi szakértő megállapításait (amelyet a tudomány aktuális állásának megfelelő módszerek, eljárások alkalmazása táplál)³⁶ vélemény formájában terjeszti elő. Hasznosulását, formáját tekintve tehát a forensic science „vélemény-tudomány”, amely érdemi sikerét elfogadása során nyeri el.³⁷ 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, amelyek retorikájukban is alkalmasak a közöltek alátámasztására.

Az az 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 toto³⁸ képes a véleményalkotásra.³⁹

³² FENYVESI Csaba: A kriminalisztika mint tudományág és mint egyetemi tantárgy. Magyar Tudomány, 2003/2. 196-201. o.

³³ TREMMEL, F. – FENYVESI, Cs. – HERKE, Cs.: Kriminalisztika (Forensic Science). Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2009.

³⁴ V.ö. „bűnügyi tudományok”

³⁵ Eredete: Forum Romanum (a kereskedelmi és politikai világ érintkező helye az antik Rómában).

³⁶ V.ö.: maga a kriminalisztika tudománya

³⁷ Ebben a vonatkozásban tehát nem tekinthetünk el a szubjektív elemektől, a retorikától, a logikai meggyőzési módoktól!

³⁸ (Lat.): teljességben.

³⁹ 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.)

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 Egyesült Államokból ered. A *Frye v. United States*⁴⁰ 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.⁴¹

A következő lépcsőfok 1972., amikor az Egyesült Államok Kongresszusa elfogadta a „Bizonyítékok Szövetségi Szabályait.”⁴² Megfogalmazták a szakértő „fogalma”, alkalmazása és kizárólagossága minden olyan ügyben, ahol tudományos, technikai vagy más speciális ismeret szükséges.⁴³ Ezt követően, 1993-ban ismét egy amerikai bírósági döntés kavarta fel a szakmai köröket. A *Daubert vs. Merrell Dow* ügyben⁴⁴ újrafogalmazódtak 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?⁴⁵

Végül megemlíteném, a 15 különböző szakterület mintegy 7.000 tagját számláló IAI (International Association for Identification)⁴⁶ 2009-es ajánlása a forenzikus diszciplinák jövőjét érintően.

⁴⁰ *Frye v. United States* 293 F. 1013 (D.C.. Cir 1923)

⁴¹ http://www.daubertontheweb.com/frye_opinion.htm (2010. 05. 08.)

⁴² Federal Rules of Evidence

⁴³ Federal Rules of Evidence, 104(a), 702

⁴⁴ *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.

⁴⁵ Megjegyzendő, hogy éppen a klasszikus kriminalisztikai területeket érte a legtöbb kritika „szubjektív” mivoltukat illetően.

⁴⁶ Nemzetközi Azonosító Egyesület.

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, végezessen – továbbra is – forenzikus feladatokat,
- (5) az emberi hibatényező⁴⁷ 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 utánpótlás 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.⁴⁸

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.

⁴⁷ Human error.

⁴⁸ http://www.theiai.org/current_affairs/nas_response_leahy_20090318.pdf (2010. 06. 09.)

2.1. Kriminálisztikai azonosítás-elmélet

Az azonosság fogalma és annak megállapítása kriminálisztikai szempontból kettős jelentőséggel bír, ami egyrészt két dolog – minta – azonos eredetének megállapítását, másrészt a minta természetének, lényegének, sajátosságainak meghatározását jelenti.⁴⁹ Ez az értelmezés néha igen zavaros, ami az „azonos” kifejezés mint egyediséget jellemző, meghatározó jelentésű használata – 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 tesz kísérletet.⁵⁰

A kriminálisztikai 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. *„A tárgyi jellegű bizonyítási eszközök szinte kivétel nélkül közvetett bizonyítékokul szolgálhatnak, találóan nevezik ezek jelentős részét a köznyelvben „bűnjeleknek”. 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.”*⁵¹ A (klasszikus) kriminálisztikai szakértői vizsgálatok végső célja általában az azonosítás, azaz tárgyak (részek, részecskék stb.) vagy személyek azonosságának megállapítása.⁵²

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

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

⁵⁰ PÁDÁR Zsolt: Kutya eredetű anyagmaradványok igazságügyi genetikai vizsgálata. PhD értekezés, Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Doktori Iskola, 2006. 15. o.

⁵¹ TREMMEL, F. – FENYVESI, Cs. – HERKE, Cs.: Kriminálisztika (Forensic Science). Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2009. 284. o.

⁵² Természetesen egyéb cél is lehet: pl. keletkezési mechanizmus tisztázása, oksági kapcsolat igazolása. Az azonosítás ebben a kontextusban természetesen önazonosságot jelent.

értékeli, összefüggésükben ítéli meg, hogy az azonosságot bizonyítottanak tartja-e vagy sem.⁵³

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 kiemelandó, 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.⁵⁴ A klasszikus kriminalisztikai azonosításnak három fő szakasza ismert, úgymint:

- (1) az azonosítási tárgyak⁵⁵ vizsgálata elkülönítetten,
- (2) az azonosítási tárgyak összehasonlító vizsgálata (lelemezés vagy szakmai ténymegállapítás),
- (3) az egyezések és eltérések értékelése (véleményezés).⁵⁶

A klasszikus azonosítás-elméletet is elérte ugyanakkor a forenzikus tudományokban, érdemben a '90-es évektől⁵⁷ tetten érhető paradigmaváltás.⁵⁸ SAKS és KOEHLER 2005-ben megjelent cikke⁵⁹ 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.⁶⁰ Az egyre növekvő tudományos

⁵³ FENYVESI, Cs. – HERKE, Cs. – TREMMEL, F.: Kriminalisztika – tankönyv és Atlasz. Dialóg Campus, Pécs-Budapest, 2005. 228-289. o.

⁵⁴ Eredeti minta lehet egy harapásnyom a sértetten, míg a terhelt levett foglenyomata próbanyom.

⁵⁵ Azonosítandó (ellenőrizendő) és azonosító tárgy, például véryom a helyszínről és a szóba jöhető személy vérmintája (illetve annak genetikai profilja).

⁵⁶ TREMMEL, F. – FENYVESI, Cs. – HERKE, Cs.: Kriminalisztika (Forensic Science). Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2009. 286. o.

⁵⁷ DNS alkalmazása az igazságszolgáltatásban, Daubert kritériumok!

⁵⁸ Az angolszász szakirodalom általában a paradigm shift metaforát használja.

⁵⁹ SAKS, M. J. – KOEHLER, J. J.: The coming paradigm shift in forensic identification science. Science, 2005/309. 892-895. o.

⁶⁰ 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.

igényű elvárások a klasszikus kriminalisztikai ágakat illetően a DNS vizsgálatok interpretálásával érzékeltethető.⁶¹ A DNS-bizonyíték statisztikai kiértékelésének a gyakorlatban legáltalánosabban elfogadott módszere az ún. Bayes-elvű hipotézistesztelés.⁶² 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. poszterior valószínűség további két valószínűségi értékre bontható. A két valószínűségi érték közül az ún. likelihood (valószínűség) 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?⁶³

A hipotézis és ellenhipotézis teljesülésének feltételezésével számított valószínűségek hányadosát, a valószínűségi hányadost (LR) adják meg a szakértők az igazságügyi DNS-vizsgálatok statisztikai kiértékelése során.⁶⁴ 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 gyanúsítottól kívül még egyszer megfigyeljük.

⁶¹ 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 számszerűsíteni kell) a hipotézis valószínűségét a vizsgált és egy véletlenszerűen kiválasztott másik egyedre (mintára) is.

⁶² EVET, I. W. – WEIR, B. S.: Interpreting DNA evidence. Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts, 1998.

⁶³ 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.

⁶⁴ A vérrokonság (pl. apaság) genetikai tesztelése esetében a valószínűségi hányadost rokonsági (apasági) indexnek is hívják.

Hasonló szintű és mélységű valószínűségszámításnak a klasszikus kriminalisztikai szakértésbe történő adoptálásához kiterjedt ismeretelméleti vizsgálódások, adatbázisok, és – az adott területekre specifikus – kutatások szükségesek. Mindennek nyomai az ENFSI (European Network of Forensic Science Institutes)⁶⁵ 2011-2014 közötti stratégiai tervében fellelhetők.⁶⁶

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 (konkrét személyhez kötődő kód) ismerete 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) A biometrikus azonosítás, amikor a személy valamilyen fizikai vagy biológiai jellemzőjét felhasználva történik az ellenőrzés.

Az első ilyen biometrikus azonosítási eljárásnak tekinthető törvényszéki módszert még a 19. század derekán Alphonse BERTILLON⁶⁷ vezette be, a Párizsi rendőrségen. Ő különböző testrészek megméréseivel vezetett adatbázist (kartonokat) a bűnözőkről és az antropomorfiái jellemzők mérését és leírását pedig Portrait parlé-nak (szóbeli portré) nevezte el. Noha a biometrikus módszerek között lényegi eltérések mutatkoznak a felhasznált biometrikus sajátosságoktól függően, néhány közös vonás azonban mindenképp megfigyelhető: minden rendszerben elkülöníthető az adatgyűjtés, a jellegzetességek kivonatolása, azok összehasonlítása valamilyen referencia értékkel és végül a döntéshozatal.⁶⁸ A biometrikus azonosító rendszereket, ezen belül is az integrált azonosító rendszereket egyre elterjedtebben használják beléptető biztonsági rendszereknél. Míg a hagyományos azonosítók általában birtoklás (pl. igazolvány,

⁶⁵ Kriminalisztikai Intézetek Európai Hálózata.

⁶⁶ ENFSI Strategic Plan 2011-2014.

http://www.enfsi.eu/sites/default/files/documents/reports_and_plans/enfsi_strategic_plan_2011-2014.pdf (2014. 04. 20.)

⁶⁷ BERTILLON, Alphonse (1853-1914). *L'anthropométrie judiciaire*. Paris, 1899.

⁶⁸ 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/Irodalomkutatatas.pdf> (2010. 06. 08.)

pecsét stb.) vagy viselkedés (pl. kézírás, beszédhang stb.) alapúak, addig a biometrikus azonosítók biológiai jellemzőkre épülnek (pl. arckép, hőkép, írisz, ujjnyomat, DNS stb.). Ezen az elven működik tehát a daktiloszkópiai szakértésben használt Automated Fingerprint Identification System (AFIS)⁶⁹ is. Az azonosítók utolsó nagy csoportja tudásalapú. Ide tartoznak a jelszavak, a PIN-kódok és aszimmetrikus kulcsok.⁷⁰ A jól megválasztott, független azonosítók jelentősen erősíthetik egymást.⁷¹

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 áthallásoktól⁷² sem mentes, már-már elbulvárosodott mondattal, mások Foucault Panopticon modelljét⁷³ 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, amelyekhez 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.⁷⁴

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? Értelmszerűen más megítélést igényel a

⁶⁹ Először 1996-ban vezeti be alkalmazását az FBI, majd 1999-ben jelenik meg integrált változata az IAFIS. Lásd http://www.fbi.gov/about-us/cjis/fingerprints_biometrics/iafis/iafis (2010. 10. 09.)

⁷⁰ Általában több száz számjegyből álló jelszavak, amelyeket eszközön kell tárolni, közönséges képességű ember nem tudja megjegyezni őket.

⁷¹ FOLLÁTH, J. – HUSZTI, A. – PETHŐ, A.: Informatikai biztonság és kriptográfia. http://www.inf.unideb.hu/~pethoe/Jegyzet_PA_20110508.pdf (2014. 08. 15.)

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

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

⁷⁴ VALERA, M. – VELASTIN, S. A.: Intelligent distributed surveillance systems: a review. http://www.thepdfportal.com/valera05_20407.pdf 1. o. (2013. 06. 28.)

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 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.⁷⁵

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 belvárosában⁷⁶ 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 km²-es területen lehetővé teszi az összes oda bemenő vagy onnan kijövő személy és jármű azonosítását, nota bene az „ottfelejtett” tárgyak felismerését. Kérdés, hogy ez egy ottani lakosnak túl drága-e, illetve, hogy mennyire változott a véleménye a bostoni maratonon történt merényletet követően.⁷⁷

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 állapítsák meg, hogy az eredeti felvételeken látható személy antropológiai jegyek, testi adottságok

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

⁷⁶ Ün. Ring of Steel.

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

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 antropológust vagy antropológiában jártas orvosszakértőt rendel ki a hatóság. Az 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) kulturanropológiát kell megemlíteni.⁷⁸ 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 végezhesünk, (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 az ún. 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 rendőrhatalóság 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 részeiről,
- (2) a vizsgált személy (a képen) ruházatban látható, amely – az adott testrészeket illetően – a vizsgálatot megnehezíti, illetve akár el is lehetetleníti,

⁷⁸ ELWERT, G.: Antropologie. http://www.lib.pte.hu/csomag/FEEK/MA-Lev/01felev/Minorics_T-Kulturalis_Antropologia/anyag_szetbontva/Antropol%C3%B3gia%20fogalmak.rtf (2013. 05. 20.)

- (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 ún. frankfurti vízszintesben),⁷⁹
- (5) az emberről meglévő fénykép sokszor rossz (alacsony) felbontású, nagyítása minőségromlás nélkül nem kivitelezhető,
- (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 mértékét 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.

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

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),⁸⁰ 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 kellenek, amelyek lehetőséget biztosítanak a felvételeken látható személyek szakértői szintű vizsgálatára. Olyan szoftveres alkalmazások átvétele, kifejlesztése szükséges, amelyek lehetővé teszik a személy biometria felismerését, esetleg azonosítását. Biometria (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.

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

III. A KRIMINALISZTIKAI ADATBÁZISOK

A kriminalisztikai adatbázisok sajátosságait – a közigazgatási adatbázisokkal szembeállítva – FINSZTER⁸¹ 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 elteltie,⁸² amíg a manuális (helyi gyűjtésű, ennek megfelelően limitált lehetőségekkel bíró, és sokszor párhuzamosan épülő) adattáráktól a központi, számítógépes (és ma már akár más nemzet jogosult hatóságai számára is elérhető), standardizált, minőségbiztosított adatbázisokig eljutottunk. A rendőrségi

⁸¹ 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.)

⁸² 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, amely 1909. január 1-jén lépett hatályba.

adatkezelés legfontosabb jogforrásai a rendőrségről (továbbiakban: Rtv.),⁸³ valamint a bűnügyi nyilvántartásról⁸⁴ szóló törvény (továbbiakban: Bnyt.). Utóbbi törvény rendelkezései értelmében bűnügyi nyilvántartás:

- (1) *a 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)]

Az ún. nevezett NAVtv.⁸⁵ 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.* [Bnyt. 35. §]

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 tenyérnyomatvétel és a szájnyalukahártya-törlet

⁸³ 1994. évi XXXIV. törvény a rendőrségről.

⁸⁴ 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.

⁸⁵ 2012. évi CXXII. törvény a Nemzeti Adó- és Vámhivatalról.

levételének részletes technikai szabályait a 21/2009. (VI. 19.) IRM rendelet tartalmazza. Az arcképmás rögzítés szabályai a 20/2009. (VI. 19.) IRM rendeletben lelhetőek fel.⁸⁶

A bűnügyi nyilvántartásba vétel (és a kapcsolódó joganyag) újraszabályozását a Prümi Szerződés⁸⁷ 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 résztvevő 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 daktiloszkópiai 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.⁸⁸ A szerződést hazánkban 2007-ben⁸⁹ hirdették ki, 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 legitimációját illetően – a büntetőjog szélén „billeg”. Az egyéni szabadságjogok felértékelődésével veszni látszik az a korábbi evidencia, hogy „a terhelt

⁸⁶ A bűnügyi nyilvántartási rendszer egyes nyilvántartásai részére történő adatközlés szabályairól.

⁸⁷ 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-, ujjnyomat-, jármű-nyilvántartási, valamint személyes és nem személyes adatoknak a szerződő felek közötti cseréjét.

⁸⁸ 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.

⁸⁹ 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.

rászolgált arra, hogy élete végéig utolérhető legyen.” A másik oldalon viszont a hatékony bűnüldözés megköveteli a bűncselekményre vonatkozó adatok teljes körű nyilvántartását, az adatbázisok összekapcsolását, az összekapcsolás alapján pedig újabb szempontok szerinti adatbázisok kialakítását.⁹⁰

Néhány sorban meg kell emlékezni az EURODAC (European Dactyloscopy System)⁹¹ adatbázisról is. A közös menedékjogi politika alapjait a Dublini Egyezmény fektette le 1990-ben, majd 1991-ben a szakminiszterek döntöttek az EURODAC rendszer felállításáról. Az EURODAC 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 EURODAC 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 EURODAC 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.⁹² A hatályos hazai – menekültjogot érintő – generális jogi szabályozást a Menedékjogi törvény (Met.) tartalmazza,⁹³ míg a 2007. évi II. törvény (Harmtv.) az ún. idegenrendészeti nyilvántartásról rendelkezik.⁹⁴

Az értekezés témája szempontjából kiemelt fontosságú a 24/2014. (VII. 11.) ORFK utasítás a rendkívüli halál esetén követendő rendőri eljárásról vonatkozó szabályozása. A norma a különleges eljárások között részletezi az ismeretlen személyazonosságú holttest megtalálása esetén szükséges rendőrhatalósági feladatokat.⁹⁵ Az utasítás alapján a beszerzett adatokat (holttest külleírása, személyes tárgyai,

⁹⁰ 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.)

⁹¹ Európai Ujjnyomatazonosító Rendszer.

⁹² http://ec.europa.eu/justice_home/key_issues/eurodac/eurodac_20_09_04_hu.pdf (2009. 04. 22.)

⁹³ 2007. évi LXXX. törvény a menedékjogról. 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.

⁹⁴ 2007. évi II. törvény a harmadik országbeli állampolgárok beutazásáról és tartózkodásáról, 53. § (1) bek.

⁹⁵ 24/2014. (VII. 11.) ORFK utasítás a rendkívüli halál esetén követendő rendőri eljárásról. 55.-69. pont

ruházata) ellenőrizni kell az eltűnt személyek nyilvántartásában. Az azonosítás során DNS mintát (is) rögzíteni kell,⁹⁶ majd a: „*rögzített DNS-minta alapján az ismeretlen személyazonosságú holttest DNS profiljának meghatározására szakértőt kell kirendelni. Az elkészült szakértői vélemény alapján ellenőrzést kell végrehajtani a rendelkezésre álló nyilvántartásokban.*”⁹⁷ Az elsődlegesen megállapított adatok alapján a holttest azonosítását célzó körözést kell elrendelni.⁹⁸ Ha a személyazonosság legkésőbb egy hónapon belül nem került megállapításra, akkor egy speciális adatlapot,⁹⁹ a szemle és a boncjegyzőkönyv másolatait, a kozmetikázott holttest arcáról készített fényképet, a személyes tárgyainak fényképét, a halotti anyakönyvi kivonatot és egyéb, az azonosításhoz felhasználható adatokat tartalmazó iratot (és dolgot) az ORFK Bűnügyi Főigazgatóság Nemzetközi Bűnügyi Együttműködési Központ Körözési Nyilvántartó és Szakirányító Osztály adatkezelésre felhatalmazott szervének kell megküldeni.¹⁰⁰

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,¹⁰¹
- (2) bűnügyi operatív adattár,
- (3) bűnügyi hálózati nyilvántartás,
- (4) a bűncselekményekkel és azok feltételezett elkövetőivel kapcsolatos körözési nyilvántartás.¹⁰²

⁹⁶ 24/2014. (VII. 11.) ORFK utasítás a rendkívüli halál esetén követendő rendőri eljárásról, 61. pont

⁹⁷ 24/2014. (VII. 11.) ORFK utasítás a rendkívüli halál esetén követendő rendőri eljárásról, 62. pont

⁹⁸ 24/2014. (VII. 11.) ORFK utasítás a rendkívüli halál esetén követendő rendőri eljárásról, 64. pont

⁹⁹ Jelentés ismeretlen személyazonosságú holttestről című adatlap.

¹⁰⁰ 24/2014. (VII. 11.) ORFK utasítás a rendkívüli halál esetén követendő rendőri eljárásról, 66. pont

¹⁰¹ 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 Kriminalisztikai 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.

¹⁰² 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.

3.1. 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 talbotívia 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 körözüvények, 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.¹⁰³

1896-ban a belügyminiszter körrendeletet adott ki a fényképanyilvántartásról,¹⁰⁴ 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.¹⁰⁵ 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 hosszabb 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.” 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.

¹⁰³ BOGDÁN Melinda: A rabosító fénykép. Budapest Főváros Levéltára: http://bfl.archivportal.hu/id-691-bogdan_melinda_rabosito_fenykep.html (2009. 02. 04.)

¹⁰⁴ A Belügyminiszter 1621. sz. körrendelete, 1896. 02. 05. Fénykép készítendő „súlyosabb ügyekben” és vagyon elleni ügyekben, visszaesőkről.

¹⁰⁵ 24/ 300 I. M. 1908. rendelet III. fej. 16. § bekezdés.

„Az arcképmás rögzítésekor a terheltnek állnia kell.” Felesleges, problémát okozó kíváncsiság. 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.

„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.” A rendszeresített táblákon ennek a számnak az elhelyezésére nincs lehetőség.

„Az arcképmás rögzítéshez a háttér csak világosszürke, sík, homogén, nem tükröződő felület lehet.” A feltétel szakmailag érthető, azonban a gyakorlatban nehezen kivitelezhető.

„A terhelt megvilágítását megfelelő villanó berendezés (ún. körvaku) biztosítja úgy, hogy a fényesség ne legyen túltelített.” Az arcképmás rögzítés digitális fényképezőgépekkel történik. Tapasztalataim szerint a meglévő, olcsó, nem kriminalisztikai alkalmazásra készült, „kompakt” fényképezőgépek körvakuval nem rendelkeznek.

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

3.2. Daktiloszkópiai nyilvántartás – daktiloszkópia¹⁰⁶

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 embernél¹⁰⁷ 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 MALPIGHI¹⁰⁸-rétegnek is. Számos jeles nyugat-európai tudós¹⁰⁹ sejtéseit, valamint az ujjnyomok távol-keleti gyakorlati felhasználásának¹¹⁰ tanulmányozását követően a daktiloszkópia tudományát GALTON,¹¹¹ DARWIN unokaöccse alapította meg, a daktiloszkópiára vonatkozó két axióma lefektetésével:

- (1) az ujjnyomok egyediek,¹¹² és
- (2) változatlanok.¹¹³

¹⁰⁶ Daktilosz+szkopein (gör.): ujjakat nézni. Napjainkban a daktiloszkópiát a *dermatoglífa* részterületének szokás tekinteni. A *dermatoglífa* feladatai közé tartozik az emberi rasszok bőrlécrendszerben megmutatkozó különbségeinek vizsgálata, egyes betegségek és genetikai rendellenességek bőrfodorszálsztruktúrából történő kimutatása, a bőrreljzolatok öröklésmentete, valamint az ikerkutatások.

¹⁰⁷ A magzat tizenhét hetes korában már kiemelkednek a tenyéri- és talpi párnákból a dermális papillák által meghatározott bőrfodorszálak.

¹⁰⁸ Marcello MALPIGHI (1628-1694).

¹⁰⁹ Kiemelendő J. E. PURKINJE és H. FOULDS munkássága.

¹¹⁰ William J. HERSCHELL (1833-1917) az 1860-as években először használt ujjnyomokat arra, hogy azonosítsa a nyugdíjért folyamodó indiaiakat.

¹¹¹ Sir Francis GALTON (1822-1911).

¹¹² Az ujjnyomok, illetve a tenyér és talpnyomok egyedisége a bőrlécrendszer sajátossági 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 kifejtett 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.

¹¹³ Az ujjnyom változatlanságának fontos összetevője a bőr regeneráló képessége. Felhámot érintő vágások, horzsolások, égések vagy savmarások napokon, heteken belül regenerálódnak – és ilyenkor az eredeti bőrreljzolat áll vissza. Mélyebbre hatoló roncsolódások esetén maradandóan károsodnak a bőrreljzolatok – azonban ezek a maradandó hegek is egyediek.

Juan VUCHETICH argentin rendőrtiszt már 1891-ben sikerrel alkalmazta GALTON rendszerét. Sir Edward Richard HENRY¹¹⁴ rendőrtisztviselő Angliában és Walesben, 1901-ben először vezette be az ujjnyom-azonosításon alapuló bűnügyi azonosítási rendszert. Az angolok után Európában másodikként hazánkban is bevezették a daktiloszkópiái nyilvántartást.¹¹⁵ A magyar daktiloszkópia kiemelkedő alakja, KISS Ernő¹¹⁶ a II. világháború előtt kezdte meg, és a háború után fejezte be az ún. monodaktiloszkópia, az egyujjas osztályozáson alapuló gyűjtemény felállítását.¹¹⁷

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). ”¹¹⁸*

Jelenleg két daktiloszkópiái azonosítási módszer létezik a világon. Az egyik az ún. minimális sajátossági pontokon vagy minúcia¹¹⁹ számon alapul. Különböző országokban a minimum standard intervalluma 8-16 minúcia között ingadozik.¹²⁰ A másik lehetőség az utóbbi évtizedekben kezdett elterjedni, ez a holisztikus módszer. E technika alkalmazása során a szakértő megállapítja a nyomban található összes lehetséges információt, annak mennyiségét (a minúciák számát) és a minőségét, az

¹¹⁴ 1859-1931.

¹¹⁵ RUDNAY Béla budapesti főkapitány és Dr. PEKÁRY Ferenc nevéhez fűződik.

¹¹⁶ KISS Ernő (1890-1971)

¹¹⁷ ROMANEK, J. – SOLYMOSI, J. – TAUSZIK, N.: Daktiloszkópia 1904-2004; BM Duna Palota és Kiadó, Budapest, 2004. 26. o.

¹¹⁸ SOLYMOSI Józsefné – TAUSZEK Nagyzezsda: Az ujjnyom individualitásáról. Rendészeti Szemle, 2007/6. 21. o.

¹¹⁹ Ilyenek lehetnek pl. a fodorszálak által alkotott szigetek, szemek, villák, elágazások, horgok.

¹²⁰ 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.

egymásra ható és egymást kompenzáló tényezőket. Az ilyen elemzés formálisan szubjektív, de valójában objektív tényezőkön alapul.¹²¹

Kiemelendő, hogy a statisztikai adatok alapján a különböző bűncselekmények nyomozása során rögzített daktiloszkópiái nyomok mintegy 25%-a nem az ujjbegyeiktől, hanem a kéz egyéb részeitől (tenyér, kézél) származik. A tenyérynnyomatok daktiloszkópiái osztályozására korábban számtalan próbálkozás történt, azonban a felállított rendszerek olyan bonyolultak voltak, hogy a gyakorlatban történt alkalmazásuk – a rendkívüli nehézség miatt – rendre csődöt mondott.¹²²

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 és Szakértői és Kutatóintézet (továbbiakban: ORFK BSZKI) által működtetett SAGEM Morfo AFIS¹²³ rendszer fejlesztésekre szorult, majd 2014-től az intézet (egyelőre még párhuzamosan a régivel) a COGENT AFIS-t használja. A hazai hatályos jogi szabályozás alapján¹²⁴ daktiloszkópiái szakkérdésben az ujjnyom-tenyérynnyom vizsgálatára kizárólagosan az ORFK BSZKI jogosult.

¹²¹ SOLYMOSI Józsefné – TAUSZEK Nagyezsda: Az ujjnyom individualitásáról. Rendészeti Szemle, 2007/6. 29. o.

¹²² BALLÁNE Füstter Erzsébet: Nyomtan és daktiloszkópiái alapismeretek. Jegyzet. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2004. 105. o.

¹²³ Az AFIS a monodaktiloszkópiái nyilvántartási és azonosítási rendszerek összefoglaló elnevezése. Hazánkban jelenleg négy AFIS adatbázissal üzemel:

- (1) bűnügyi ujj-, tenyérynnyomat adatbázis,
- (2) helyszíni ujj-, tenyérynnyomat adatbázis,
- (3) menedékjogot kérők ujjnyomat adatbázisa
- (4) idegenrendészeti ujjnyomat adatbázis

¹²⁴ 282/2007. (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

3.3. Igazságügyi genetikai vizsgálatok – DNS adatbázis

A történeti hűség kedvéért érdemes megemlékezni a DNS vizsgálatokat megelőzően alkalmazott igazságügyi orvostani vércsoportszerológiai eljárásokról. LANDSTEINER 1900-ban írta le az A, B, 0 és AB vércsoportokat, majd 10 évvel később ismertté vált ezek első öröklési elmélete. 1924-ben BERNSTEIN német matematikus az addig összegyűlt családvizsgálati anyagok matematikai kiértékelése után közölte le az „AB0” rendszerbeli vércsoportok máig is elfogadott öröklési szabályait. 1943-ban LANDSTEINER és WIENER megállapították, hogy a vércsoportok nem csak öröklődnek, hanem az élet folyamán állandóak, külső behatásra (vérátömlesztés, betegség, gyógyszerek) sem változnak. Az Rh faktor felfedezése szintén LANDSTEINER és WIENER nevéhez fűződik. 1940-ben Rhesus Macacus majom vérében, immunizálás során olyan ellenanyagot kaptak, amely a vele összehozott emberi vörösvértest minták 85%-át agglutinálta (kicsapta).¹²⁵ A későbbiekben az Rh vércsoportok öröklődését is tisztázták, majd számos új vércsoportrendszert, valamint örökletes szérumtulajdonságokat is felfedeztek, amelyeket az igazságügyi orvostan részben a származásmegállapítási (apasági) részben a kriminalisztikai célú összehasonlító, vércsoportszerológiai vizsgálatokban alkalmazott. Az igazságügyi szerológia területe a DNS vizsgálatok megjelenésével (igazságügyi genetika) jelentősen szűkült és jelenleg szinte kizárólagosan csak a testváladékok (vér, ondóváladék, nyál, vizelet, széklet) jelenlétének igazolását, bizonyítását jelenti.¹²⁶

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, amelyek önmagukban ugyanakkor nem jelentik az igazságügyi genetika célját. Törvényszéki aspektusból nézve a genetika csak eszköz, amelynek segítségével a jogi hipotézisek megerősíthetők vagy elvethetők.

¹²⁵ Az immunagglutináció lényege, hogy sejtes elemek ellenanyag hatására összecapzódnak, illetőleg kicsapódnak.

¹²⁶ SOMOGYI Endre (Szerk.): Igazságügyi orvostan. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1964. 361-370. o.

A polimeráz láncreakció (PCR – Polymerase Chain Reaction)¹²⁷ 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.¹²⁸ Az RFLP-t (Restriction Fragment Length Polymorphism)¹²⁹ mutató miniszatelliták (más néven VNTR-ek – Variable Number of Tandem Repeats)¹³⁰ alkalmazása a '80-as évek végére terjedt el a külföldi igazságügyi vizsgálatokban.¹³¹

A PCR-sokszorozás igazságügyi alkalmazásáról először HIGUCHI és munkatársai¹³² számoltak be, amikor egyetlen hajszálból kiindulva a HLA-DQ α -lokusz¹³³ 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)¹³⁴ igazságügyben való alkalmazhatóságát a PCR-technika gyors elterjedése tette lehetővé. 1991-ben leírták az STR markerek fluoreszcens analízisét.

¹²⁷ A PCR technológiával tetszőleges DNS-szakaszról (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 közben elkészíti a templát DNS kiegészítő szálát. Ha a denaturációs annealing és elongációs lépést ismétljük, a polimeráz az újonnan elkészített szálakat is templátként használja, és így a keletkezett DNS mennyisége exponenciálisan növekszik.

¹²⁸ JEFFREYS, AJ. – WILSON, V. – THEIN, SL.: Hypervariable minisatellite regions in human DNA. *Nature*, 1985/314. 67-73. o.

¹²⁹ A genetikai polimorfizmusról kvantitatív adatok nyerhetők a restrikciós fragmentumok hosszának elemzésével. A restrikciós enzimek a DNS-ben meghatározott szekvenciájú 4-8 nukleotid egység nagyságú szakaszt ismernek fel és a DNS szálát itt hasítják. Amennyiben két DNS szál szekvenciája (bázissorrendje) tökéletesen megegyezik, akkor a restrikciós enzimmel történt hasítás után minden DNS darab hossza is azonos lesz. A DNS szakaszokat tehát méretük alapján lehet elkülöníteni.

¹³⁰ Variable Number of Tandem Repeats. Változó számú tandem ismétlődések vagy miniszatelliták.

¹³¹ GILL, P. – WERRETT, DJ.: Exclusion of a man charged with murder by DNA fingerprinting. *Forensic Science International*, 1987/ 35. 145-148. o.

¹³² HIGUCHI, R. – von BEROLDINGEN, CH. – SENSABAUGH, GF. – ERLICH, HA.: DNA typing from single hairs. *Nature*, 1988/ 322. 543-546. o.

¹³³ Humán Leukocita Antigén. A HLA-DQ egy felszíni receptor jellegű fehérje, amely antigén prezentáló sejteken található. Két alfa lánc és 2 béta lánc variánsa lehet, így összesen 4 DQ izoform fordulhat elő.

¹³⁴ A mikroszatellita lokuszok (hétköznapiabbnévükön STR-ek) olyan nem átíródó 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 lokuszok eltérő alléljai egymástól hosszúságukban különböznek, ezért ezeket a típusú polimorfizmusokat a hossz-polimorfizmusok közé sorolják.

A Bűnügyi Szakértői és Kutatóintézetben 1992-ben elindult az igazságügyi DNS-vizsgálat Magyarországon.¹³⁵

1993-ban a kereskedelmi forgalomban elérhetővé vált az első STR kit, kifejlesztették a genetikai nem meghatározását az Amelogenin¹³⁶ lókuszt 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. 1995-1996-ban jelentek meg az első olyan tudományos közlemények (a BSZKI-ból,¹³⁷ illetve Szegedről),¹³⁸ amelyek magyar igazságügyi DNS-vizsgálati eredményekről, köztük STR analízisekről számoltak be. 1997-ben az USA Szövetségi Nyomozó Hivatala (FBI) definiálta a 13 STR törzs-locuszt. Ebben az évben mutatták be az igazságügyi gyakorlatban vizsgálható Y-kromoszómás STR-ek első marker-készletét.¹³⁹

1998-ban az USA – szövetségi szinten – felállította bűnügyi DNS-profil nyilvántartó rendszerét (CODIS – Combined DNA Index System). 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.¹⁴⁰

Az ezredfordulóra elkészült a nemzetközi online Y-STR haplotípus referencia adatbázis.¹⁴¹ Az autoszómás (testi kromoszóma) és ivari kromoszómás hossz-polimorfizmusok, a mitokondriális DNS feltárt szekvencia-polimorfizmusai után a figyelem középpontjába a genomban előforduló több millió SNP (egy nukleotid polimorfizmus) analízise került.¹⁴² 2006-ban elindult az EDNAP (European DNA

¹³⁵ 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.

¹³⁶ Az amelogenin marker nem meghatározására alkalmas.

¹³⁷ 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.

¹³⁸ 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.

¹³⁹ 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.

¹⁴⁰ 1999. évi LXXXV. törvény a bűnügyi nyilvántartásról és a hatósági erkölcsi bizonyítvánnyról.

¹⁴¹ 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.

¹⁴² PHILLIPS, C. – LAREU, M. – SANCHEZ, J. – BRION, M. – SOBRINO, B. – MORLING, N. – SCHNEIDER, P. – SYNDERCOMBE, Court D. – CARRACEDO, A.: Selecting single nucleotide

Profiling Group)¹⁴³ által életre hívott EMPOP (European DNA Profiling Group Mitochondrial DNA Population Database)¹⁴⁴ adatbázis,¹⁴⁵ amelynek célja mitokondriális DNS kontroll régió referencia haplotípusok gyűjtése a világ minden részéről, az adatok minőség ellenőrzése és online hozzáférés biztosítása az alkalmazók számára. Az EMPOP adatbázisban 2004-től kezdődően mintegy 900 teljes mitokondriális DNS kontroll régió haplotípust dolgoztak fel Magyarországról is.¹⁴⁶

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,

polymorphisms for forensic application. Progress in Forensic Genetics, 2004/10. 18-20. o. International Congress Series 1261.

¹⁴³ Európai DNS-nyilvántartó Csoport.

¹⁴⁴ Európai Mitokondriális DNS adatbázis.

¹⁴⁵ PARSON, W. – DÜR, A.: EMPOP – A forensic mtDNA database. Forensic Science Genetics 2007/1. 88-92. o.

¹⁴⁶ EGYED Balázs: Mitokondriális DNS és mikroszatellita polimorfizmusok igazságügyi genetikai aspektusú vizsgálata a magyar népességben. PhD értekezés, ELTE TTK Biológiai Doktori Iskola, 2007, 14. o.

(4) tömegszerencsétlenségek áldozatai és ismeretlen holttestek (maradványok) azonossága felderítésében.”¹⁴⁷

A hatályos jogi szabályozás szerint (igazságügyi) DNS vizsgálat végzésére az egyetemi igazságügyi orvostani intézetek, az Igazságügyi Szakértői és Kutatóintézetek (továbbiakban: ISZKI) Budapesti Orvosszakértői Intézete és az ORFK BSZKI kizárólagos jogosultsággal bírnak.¹⁴⁸

Az igazságügyi genetikai vizsgálatok fejlődési irányai leginkább az LCN (alacsony kópia számú) minták¹⁴⁹ elemzése, a molekuláris patológia,¹⁵⁰ a farmakogenetika,¹⁵¹ a nem emberi eredetű biológiai anyagmaradványok és a fenotípusos jellegek vizsgálatának¹⁵² területén érhetők tetten.

¹⁴⁷ <http://www.bszki.hu/page.php?355> (2014. 01. 06.)

¹⁴⁸ 282/2007. (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.

¹⁴⁹ Biológiai mikronyomok, látens anyagmaradványok

¹⁵⁰ Döntően a hirtelen halál (sudden death) genetikai okainak vizsgálata értendő alatta

¹⁵¹ Az egyes farmakonok (gyógyszerek) hatásának (hatástalanságának) genetikai vizsgálatával foglalkozó tudományterület

¹⁵² Alkat, és (haj-, szem-, bőr-, stb) pigmentáció vizsgálata

IV. IGAZSÁGÜGYI ORVOSSZAKÉRTŐI TEVÉKENYSÉG

Ismereteink szerint az első összefoglaló törvényszéki orvostani munka 1248 táján jelent meg Kínában, jóllehet már Mózes törvénykönyvei foglalkoztak 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 sérülés (*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.¹⁵³

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 e 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 rendelkezhetek a sérülések megítéléséhez szükséges ismeretekkel, és legfőképp gyakorlattal. A törvényszéki orvostan kialakulása szempontjából rendkívül fontos az 1656-os év, hiszen ekkor jelent meg III. Ferdinánd büntető törvénye, a *Praxis Criminalis*, amely kötelezően előírta, hogy: „*az orvosi kérdések felderítése és elhatárolása megeskettett orvosokra, sebészekre, fürdészekre és bábákra törvényesen bízatik.*” Ennek megfelelően „*esküdt*

¹⁵³ KENYERES Balázs: A törvényszéki orvostan tankönyve. I. Universitas Könyvkiadó Társaság, Budapest, 1926. 12-16. o.

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?*”¹⁵⁴

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.*”¹⁵⁵

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.¹⁵⁶

Először az 1883. I. t. cz. rendelkezései között találkozunk azzal, hogy: „*a törvényszéki orvosi tevékenység állami szakvizsgálathoz kötött.*” A követelményrendszerében rögzítésre került, hogy: „*vizsgálhat 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).

¹⁵⁴ KENYERES Balázs: A törvényszéki orvostan tankönyve. I. Universitas Könyvkiadó Társaság, Budapest, 1926. 17. o.

¹⁵⁵ KENYERES Balázs: A törvényszéki orvostan tankönyve. I. Universitas Könyvkiadó Társaság, Budapest, 1926. 18. o.

¹⁵⁶ SÓTONYI PÉTER: Patológiai vizsgálatok szerepe az igazságügyi orvostanban. Magyar Tudomány. 2007/8. 1007.-1015. o.

Hazánkban az igazságügyi szakértés jogi szabályozása sokáig csak kormányrendeleti szinten¹⁵⁷ 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.).¹⁵⁸ 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 önigazgatás útján teljesíti. Az Isztv. 30/A § (1) bekezdés 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 névjegyzéke¹⁵⁹ 120 igazságügyi orvosszakértőt, valamint 23 orvosszakértéssel foglalkozó gazdasági társaságot tartott nyilván. Emellett négy egyetem (Semmelweis Egyetem, Debreceni Egyetem, Szegedi Tudományegyetem, Pécsi Tudományegyetem) orvoskarainak igazságügyi orvostani intézetében, a Bűnügyi Szakértői és Kutatóintézetben, valamint az Igazságügyi Szakértői és Kutató Intézetekben végeznek igazságügyi orvosszakértői tevékenységet.

¹⁵⁷ 53/1993. Korm. rendelet az igazságügyi szakértőkről.

¹⁵⁸ 2005. évi XLVII. törvény az igazságügyi szakértői tevékenységről.

¹⁵⁹ <https://szakertok.kim.gov.hu/szakertok> (2014. 02. 08.)

Szakértőt a hatóság „különleges szakértelmére” figyelemmel rendel ki.¹⁶⁰ A különleges szakértelem vonatkozásában a büntetőeljárásról szóló 1998. évi XIX. törvény (továbbiakban: Be.) 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 része¹⁶¹ 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.*”¹⁶² 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

¹⁶⁰ V.ö: Be. 99. § (1) bekezdés és a polgári perrendtartásról szóló 1952. évi III. törvény (továbbiakban: Pp.) 177. § (1) bekezdés.

¹⁶¹ KATONA Géza: Szakértők igénybevétele a nyomozás során. Belügyminisztérium Tanulmányi és Kiképzési Csoportfőnökség, Budapest, 1965.

¹⁶² GÖDÖNY József: Igazságügyi szakértők a nyomozásban. Kriminalisztikai tanulmányok III. kötet, Budapest, 1964. 9. o.

ismereteinek figyelembevételét a különleges szakértelem határainak megvonásánál. Ezt tekinti vizsgálódási alapnak a szerzők másik csoportja¹⁶³ is, akik úgy vélik, hogy a szakértő ismeretei a tág értelemben vett kriminalisták (nyomozók, ügyészek, bírák) általános szakismereti színvonalához képest különlegesebbek. Ebből adódóan szakember bevonását csak az indokolhatja, hogy az ő ismereteik túl általánosnak bizonyulnak a felmerült kérdés megválaszolásához. Ezutóbbi 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,¹⁶⁴ 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”,¹⁶⁵ 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.”¹⁶⁶

Az elmúlt évtizedek talán a legtermékenyebb időszakot jelentették az igazságügyi orvostan történetében, hiszen a szinte robbanásszerű tudományos fejlődés következtében a határai kiszélesedtek. Különösen igaz ez az azokon a területeken elért kutatási eredményekre, mint a genetika, morfológia, toxikológia, alkoholológia vagy az elmeorvostan. A tudományos-technikai fejlődés azt eredményezte, hogy olyan, új eljárások kerültek kifejlesztésre, amelyek 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:

¹⁶³ CSÉKA Ervin: A büntető ténymegállapítás elméleti alapjai. Kriminalisztikai Tanulmányok VII. kötet, Budapest, 1968.

¹⁶⁴ Hiszen a Pp. azon esetekre szűkíti a szakértő kirendelésének kötelezettségét, amikor a kérdés eldöntéséhez szükséges szakértelemmel a bíróság maga nem rendelkezik.

¹⁶⁵ GÖDÖNY József: Igazságügyi szakértők a nyomozásban. Kriminalisztikai tanulmányok III. kötet, Budapest, 1964. 14. o.

¹⁶⁶ MOLNÁR Gyula (Szerk.): Az igazságügyi szakértői vizsgálatok kézikönyve. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1976. 21. o.

gyorsabb, hatékonyabb büntetőeljárás, amely a költségmegtakarítás mellett (hiszen 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.

V. 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 megszáporodtak a polgári jogi (kártérítés) és államigazgatási ügyekben (társadalombiztosítási határozat felülvizsgálata) történt kirendelések, ezeknek a vizsgálatoknak a tárgya pedig a fél egészségkárosodása, munkaképesség-csökkenése volt, amely 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,¹⁶⁷ ennél korábbi eseményt, amely a méhen belüli magzat létezésének megszűnéséhez vezet, vetélésnek¹⁶⁸ nevezzük.

Az élet vége a halál időpontja. A halál fogalmát az Eütv.¹⁶⁹ 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

¹⁶⁷ 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...

¹⁶⁸ Abortus (lat.). Számos fajtája ismert: pl. fenyegető-, kezdődő-, befejezetlen-, komplett- (befejezett), művi-, kriminális abortusz.

¹⁶⁹ 1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről.

jelét nem adja; vagy ha a magzat kora nem állapítható meg, és a magzat testtömege az 500 grammot vagy a testhossza a 30 cm-t nem éri el, ide nem értve azon ikerszüülés esetét, ahol legalább az egyik magzat élve született;”[Eütv. 216. § a) - e) pont.]

Hazánkban a halál bürokratizálódásának kezdete az abszolutizmus 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.¹⁷⁰ 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.¹⁷¹ A haldoklót legtöbbször nem látta orvos, „atyafiai” sokszor pedig az első ájulásra koporsóba szögezték. Nem csoda, hogy előfordult, hogy elevenen temettek el holtnak vélt betegeket, vízbefűltakat, balesetet szenvedetteket. Fantázia keveredett a valósággal, rémtörténetek keringtek koporsóban forgolódó tetszhalottokról, gyermeküket kriptában megszüülő anyákról.¹⁷² 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 Ferencről származik.¹⁷³ Széchenyi István 1841-ben ugyancsak halottasház felállítására tesz javaslatot.¹⁷⁴ A halottszemléket 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 utasítás¹⁷⁵ szabályozta először

¹⁷⁰ 1775-ben kiadott „Generale normativum in re sanitatis” kezdetű nyílt parancsa pedig elrendeli a halált követően 48 óra kivárását, mielőtt a halott eltemethető.

¹⁷¹ Ha nem remeg a pehelytoll, ha nem homályosul el a tükör – kilehelte a lelkét.

¹⁷² POE, E. A.: Az elsietett temetés. Edgar Allan Poe válogatott művei. Európa Könyvkiadó, Budapest, 1981. FÓTHY János fordítása

¹⁷³ FLÓR Ferenc: A ’tetszholtak’ felélesztéséről szóló tanítás. Pest, Esztergami k. Beimel József betűivel, 1835.

¹⁷⁴ Ezek a halottasházak egyesítik a későbbi mentőállomás és a ravatalozó funkcióit, azzal a korabeli vélelemmel összhangban, hogy tulajdonképpen halottakról van szó, akikkel halottként kell bánni, (azonban) esetleges feltámadásukra számítva.

¹⁷⁵ Utasítás a Magyar Országai Szabad Királyi Városokba elrendelt Halottkémek számokra.

a halottkémlést. Eszerint a halottkémlés elsőrendű célja, hogy a: „*város 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 törvényig¹⁷⁶ váratott magára. Alapelv lett, hogy a halottvizsgálatokat csak hivatalos személyek végezhesék. Halottkém csak az ország területén jogosultsággal bíró „*orvostudor vagy sebész*” lehetett, valamint a szolgálat egyenletes hozzáférhetőségét biztosítandó, halottkém vizsgával rendelkező kioktatott személy is. A nem orvos halottkémei oktatására – honorárium ellenében – a községi orvosokat kötelezték, hiányukban az oktatást a járási vagy ha az sem állt rendelkezésre, a törvényhatósági orvos végezte. Ennek befejezése után vizsgakötelezettséget írtak elő. A jelentkezőkkel szemben követelmény volt a feddhetetlen erkölcs, és feltételül szabták az írni-olvasni tudást is. Megjegyzendő, hogy még 1929-ben is csak a halottkémei harmadának volt orvosi végzettsége.¹⁷⁷ Az orvostudori és sebészmeisteri képesítéssel rendelkezők és a nem orvos halottkémei részére egyaránt pontos utasítás¹⁷⁸ állt rendelkezésre. Az utasítás tételesen összefoglalta a halálesetek kapcsán szükséges teendőket. A vizsgálatot a bejelentést követően haladéktalanul meg kellett kezdeni. Tetszhalál gyanúja esetén az orvos vagy a sebészmeister köteles volt megkezdeni a felélesztés irányába szükséges tevékenységeket, míg a nem orvos halottkémnek orvost kellett hívnia, majd csak ezt követően próbálkozhatott a halott felélesztésével. A következő lépésben a halál rendkívüliségének kérdésében kellett döntést hozni. A rendkívüli okokat részben a már idézett, halottkémlést szabályozó utasítás, részben egyéb rendelkezések tartalmazták.¹⁷⁹ Rendkívüli halálesetnek minősült, ha:

- „(1) *ha a hulla megvizsgálásakor erőszakos halál gyanúja, vagy jelei állapíthatók meg (öngyilkosság, gyilkosság),*
(2) *ha az egyén rögtöni halállal múlt ki,*
(3) *a talált hullák,*

¹⁷⁶ „Minden halott az erre hatóságilag kirendelt személy által megvizsgálandó aziránt, vajon a halál valóban bekövetkezett-e, vajon az illető nem erőszakos halállal vagy nem valamely ragályos járvány folytán múlt-e ki.” (1876. évi XIV. tc. 110. §)

¹⁷⁷ LAKNER Judit: Halál Budapesten a századfordulón. Művelődés és társadalomtörténeti tanulmányok, MTA Természettudományi Intézete, Budapest, 1992.

¹⁷⁸ A m. kir. belügyminister 1876. július hó 4-én 31,025 sz. a. kelt rendeletének halottkémlésre vonatkozó utasításokat tartalmazó része I.-II.

¹⁷⁹ Többek között az 1876. évi XIV. tc. is tartalmazott ide vonatkozó részeket.

(4) ha a halál olyan betegség következtében állott be, amely ragályos járvánnyá szokott kifejlődni,

(5) a halva született magzatok, tekintet nélkül korukra és kifejlődésükre,

(6) valamint a gyógykezelés nélkül elhalt 7 éven aluli gyermekek halálesetei.”

Ha erőszakos halál gyanúja merült fel, azt azonnal jelenteni kellett, mivel az rendőrhatalósági intézkedést vont maga után. Amennyiben a rendőrhatalósági eljárás során az idegenkezűség bizonyosságot nyert, a halottkém feladatai befejeződtek, illetékessége megszűnt, hiszen a bűnvádi perrendtartás¹⁸⁰ szerint ekkor szakértőket (két orvost) kellett kirendelni a halottszemle és a boncolás lefolytatására.

A hazai halálloki statisztika pontosabb megismerését célozta, hogy 1899-ben kötelezővé tették a halottakról orvosi értesítő kiállítását.¹⁸¹

Amennyiben egészségügyi, kultúrtörténeti vizsgálódás tárgyává tesszük a halál, halottvizsgálat körüli társadalmi problémákat, nyilvánvalóvá válik, hogy ennek szálai, függetlenül a történelmi háttértől, szabályozástól, korszaktól és a tudomány aktuális fejlettségétől, másfél évszázad távlatából egészen napjainkig nyomon követhetők.¹⁸²

A modern medicinában a halál valószínűségi jelei a spontán légzés hiánya és a keringés leállása. Biztos jele, ha a halottvizsgálatot végző (orvos) hullajelenségeket észlel, amelyeket korai és késői hullajelenségekre oszthatunk. A szakértői gyakorlatban vizsgálatuknak döntő jelentősége van a halál bekövetkezési idejének véleményezésében. A halál bekövetkezése idejének azonban nem csak forenzikus, hanem statisztikai, dokumentációs és ritkán öröklésjogi relevanciája is van. Emellett nem elhanyagolható kegyeleti szerepe sem, mivel a halál oka mellett annak idejének ismerete is egyfajta megnyugvást jelenthet az elhunyt hozzátartozóinak.

Kultúrtörténeti érdekességgént kell megjegyezni, hogy eddigi ismereteink szerint 1247-ben, Kínában jelent meg az első igazságügyi orvostan tárgyú kézikönyv,¹⁸³ amely már a halottkémi teendők ismertetése mellett részletes leírást adott a 13. századi Kína emberöléssel kapcsolatos közigazgatási és büntetőjogi rendelkezéseinek is.

¹⁸⁰ 1896. évi XXXIII. tc. a bűnvádi perrendtartásról 241. § szakasz.

¹⁸¹ A m. kir. belügyminister 1899. évi december hó 18-án 133,261 sz. a. kelt körrendelete a halállokok pontosabb kiderítése okáért.

¹⁸² KÁDÁR László – BALÁZS Péter: Temetés és haláleset kapcsán követendő eljárások dilemmái a modern közegészségügyi igazgatásban. Egészségtudomány, 2009, 53/3. 19. o.

¹⁸³ SONG Ci: A bűnök elsőprérének összegyűjtött jegyzetei. In.: SONG Ci: Egy kínai halottkém feljegyzései. Tokaji Zsolt fordítása. Quattrocento Kiadó, Budapest, 2013.

5. 1. Korai hullajelenségek

A halottvizsgálat során az orvos a halál óta eltelt időt az észlelhető hullajelenségek és a holttest környezetének vizsgálata, valamint az előzményi adatok együttes értékelésével állapíthatja meg. A hullajelenségeket megjelenési idejük szerint korai és késői hullajelenségekre oszthatjuk. Előbbiek köze tartozik:

- (1) a hullafoltok megjelenése (és ellenoldalon a hullai sápadtság),
- (2) a hullamerevség,
- (3) valamint a holttest hőmérséklet változása (kihülés).

(1) A hullafoltok úgy alakulnak ki, hogy a halál bekövetkezését követően a gravitáció hatására az érpályában lévő vér a mélyen fekvő területekre süllyed (süllyedésszerű 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 a személy 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.¹⁸⁴ A kezdetben össze nem függő, folt- illetve felhőszerűen elrendeződő hullafoltok ujjal könnyen, teljesen elnyomhatók, a holttest helyzetének változtatására vándorolnak. Ezt követően kiterjedésük fokozatosan nő, összefüggővé válnak, a nyomásnak ki nem tett, mélyen fekvő területen mutatkoznak, majd a hullai véralvadék illetve beivódás megjelenésével elnyomhatóságuk illetve vándorlásuk mértéke csökken. A holttest megtalálási helyzetével össze nem egyeztethető elhelyezkedésű hullafoltok a holttest halál utáni mozgatására utalnak, ez a jelenség az idegenkezűség, bűncselekmény gyanúját vetheti fel. A hullafoltok színe függ a vörösvértestek oxigenizáltságától, így általában (szobahőmérsékleten) sötét-szederjeseek, míg hideg környezetben inkább világos-szederjeseek.

¹⁸⁴ MALLACH, H. J.: Zur Frage der Todeszeitbestimmung. Berlin Medizin, 1964/18. 577-588. o.

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 lágyrészekben a hullafoltok a beivódás miatt már nem elnyomhatók. A hullafoltok színe – 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 hullafoltok megjelenésének, kiterjedésének, vándorlásának és beivódásának sebességét leginkább meghatározó tényezők a külső hőmérséklet, az érpályában található vér mennyisége és alvadékonysága. Így a holttestek hűtése mellett akár néhány héten keresztül is megtartott lehet a hullafoltok elnyomhatósága, illetve gátolt azok beivódása (a környező szövetek lebomló vérfesték okozta elszíneződése). A hullafoltok diszkrét megjelenése felveti a súlyos fokú vérszegénység, külső vagy belső elvérzés gyanúját.

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). Hasonlóan fekvő holttest esetén tehát a háti felszín is sápadt.

(2) A hullamerevség kialakulása az élettani (fiziológiai) izomkontrakcióhoz hasonló biofizikai jelenség.¹⁸⁵ 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 izomcsoportokban.¹⁸⁶ A hullamerevség megjelenéséhez és teljes kifejlődéséhez szükséges időtartamot jelentős mértékben befolyásolja több külső és belső tényező, amelyeket figyelembe kell venni a halál óta eltelt idő véleményezéséhez.

A belső tényezők közé tartozik az izomzat halált közvetlen megelőző energiatartalékainak mértéke, így a kifejezett fizikai megterhelés vagy a kóros

¹⁸⁵ Az izomzat oxigénhiányos környezetben folyamatosan csökkenő adenizon-trifoszfát (energiatároló molekula) koncentrációja miatt az izomfehérjét alkotó aktin-miozin komplexum összehúzódott állapotban rögzül, ezáltal az izomrostok rövidülnek, merevvé válnak, elaszticitásuk csökken.

¹⁸⁶ Első leírója után Nysten szabálynak hívjuk.

lesoványodás. Ilyen esetekben és különböző görcsállapotokat követően, ha eleve alacsony az izomsejtek energiatároló molekula (adenizin-trifoszfát, ATP) koncentrációja, a hullamerevség jellemzően rövidebb idő után és kisebb intenzitással fejlődik ki. A merevség mértékét meghatározza az izomzat tömege is. A külső tényezők közül a legjelentősebb befolyással a környezeti hőmérséklet bír; alacsony hőmérsékleten, később fejlődik ki, de hosszabb időn (akár heteken) keresztül is fennállhat, míg nagy melegben akár néhány órán belül is oldódhat.¹⁸⁷

A halált követően mintegy 24 órával már az egész testen észlelhető és ugyanilyen időtartamban fenn is marad. A harmadik napon a kialakulás sorrendjében oldódik, amely 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 izületeknek megfelelően kimozgatható, tehát vizsgálatukat a holttest mozgatása előtt célszerű megejteni. Hasonlóan a hullafoltokhoz, kizárólag a hullamerevség vizsgálatán alapuló, halál idejére levont következtetések önmagukban jelentős hibalehetőséget rejtenek, azok csak a többi hullajelenséggel együtt értékelendők.

(3) A halál bekövetkezését követően a fiziológiás 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. (Amennyiben a külső hőmérséklet a testhőmérsékletnél magasabb, a fentiekből következően, a holttest hőmérséklete emelkedik.) Megfigyelések és számos tudományos kísérlet alapján megállapítást nyert, hogy a holttest maghőmérsékletének halál utáni változása (csökkenése) és a halál óta eltelt idő között – több változó figyelembevételével – közel lineáris (fordított exponenciális) összefüggés mutatkozik. A tudományos kísérletek számos matematikai modell és képlet kidolgozását eredményezték, amelyek közül a legelterjedtebben használt és a legelfogadottabb, Claus HENSSGE, német igazságügyi orvosszakértő nevéhez fűződő, dupla exponenciális modell alapú módszer.¹⁸⁸

¹⁸⁷ MADEA, B. – DETTMAYER, R.: Ärztliche Leichenschau und Todesbescheinigung. Deutsches Ärzteblatt, 2003/48. 3161-3179. o.

¹⁸⁸ HENSSGE, C.: Death time estimation in case work I. The rectal temperature time of death nomogram. Forensic Science International, 1988, 38/3-4. 209-236. o.

A holttest és környezete közötti hőmérséklet kiegyenlítődés – a holttest kihűlése – nem közvetlenül a klinikai halál beálltát követően indul meg, azt egy ún. hőmérsékleti plató fázis kialakulása előzi meg, amikor a maghőmérséklet akár 1-3 órán keresztül is megőrizheti eredeti, kiindulási értékét (végbélben mérve átlagosan 37,2 °C), esetlegesen akár minimális emelkedése is megfigyelhető. A folyamat kialakulásához kisebb részben a máj és izomzat glikogénlebontási¹⁸⁹ tevékenysége, valamint az elszaporodó bélbaktériumok hőtermelése járul hozzá, nagyobb részben azonban a plató fázist a bőr alatti zsírszövet és ruházat szigetelő funkciója okozta hőmérséklet gradiens kifejlődésének elhúzódása okozza. Ebből következően korpulens testalkatú vagy több rétegű, vastag téli ruházatot viselő holttestek esetében a maghőmérséklet hosszabb időn keresztül (akár 3-4 óra) is állandó maradhat, míg ellenkező esetben a platófázis akár teljesen el is maradhat.

A holttest maghőmérséklete és a környezeti (levegő-, és/vagy érintkező felület, közeg) hőmérséklet között túlnyomórészt hőáramlás (konvekció) útján kialakuló hőcserélődés mértéke számos külső és belső befolyásoló tényező függvénye. Ezek közül a legjelentősebbek a testtömeg, a ruházat vastagsága, rétegeinek száma, a környezeti hőmérséklet, az érintkező felület hővezető tulajdonsága, a környezet- és ruházat nedvessége valamint a légmozgás. A vastag zsírréteg és ruházat szigetelő funkciója révén lassítja a hőcserélődést, míg a nedves, szellős közeg azt inkább felgyorsítja.

A holttest halált követő lehűlésének sebessége jelentős részben a környezeti hőmérséklet függvénye. Minél magasabb a különbség a mag- és környezeti hőmérséklet között, annál gyorsabb ütemű a kihűlés. A gyakorlatban a helyszíni átlag hőmérséklet meghatározása a legcélravezetőbb, amely azonban sokszor pontosan nem lehetséges. Gondolni kell a külső hőmérséklet halált követő, mesterséges változásaira is (pl. hozzátartozók, mentősök, rendőrök általi szellőztetés), amelyek tényét mindenképp rögzíteni kell, majd a mérést a közel eredeti körülmények helyreállítását követően kell elvégezni.

Vízben, nedves közegben található holttesteknél a kihűlés mértéke akár többszöröse is lehet a levegőn tapasztaltaknál, így ha a holttest, akár részlegesen is

¹⁸⁹ A glikogén (állati keményítő) a glükóz (szőlőcukor) poliszacharid (nagy molekulájú szénhidrát) származéka. Funkciója a sejten belüli rövid távú energiaraktározás.

vízben található, akkor nem a levegő, hanem a víz hőmérsékletének meghatározása szükséges.¹⁹⁰

A hullajelenségek vizsgálatát követő, a halál idejére vonatkozó véleményalkotásnál tehát a szakértőnek az ismert egyedi befolyásoló tényezőket (pl. lázas állapot, kifejezetten vékony testalkat), valamint a külső körülményeket (pl. a holttest ruházata, külső hőmérséklet) is figyelembe kell venni. A talált jelenségeket célszerű összefüggéseikben vizsgálni.¹⁹¹

5.2. 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. A rothadás a holttest szöветеinek baktériumok illetve kisebb mértékben gombák általi lebontásának folyamatát takarja. A folyamat a keringés és az immunrendszer működésének megszűnésével a bélbaktériumok által csaknem azonnal elindul, azonban a hőmérséklettől függően akár 24-36 óra is eltelhet az első külsőleg is észlelhető elváltozás, a hasfal zöldes-szürke elszíneződésének megjelenéséig. Ezt követően jelennek meg a beivódásos hullafoltok, amelyek a felszínes visszeres hálózatnak megfelelően sötét-vörhenyes, faágszerű mintázatot, helyenként márványozott rajzolatot adnak a bőrnek. A baktériumok gázképzése (kén-hidrogén, metán) a szövetek zöldes elszíneződésén túl a lazább szöveti szerkezettel bíró testrészek, így a has, az arc, illetve herezacskó jelentős felpuffadását eredményezi. A rothadás következtében a szöveti kapcsolatok felbomlanak, a szövetek elfolyósodnak, a holttest jellegzetes szagot áraszt. A rothadás e kezdeti, anaerob körülmények között zajló folyamatait „nedves” szakasznak nevezik.

A tavasztól őszi időszakban a holttest szöветеinek legnagyobb mértékű lebomlását – amennyiben ahhoz hozzáférnek – a különböző rovarok végzik. A különböző légyfajok szinte a halált követően már lerakják petéiket a holttest nedvesebb részeire, jellemzően a különböző testnyílások környezetébe, azok üregeibe, a szemek vagy sérülések területére. A fajtól és az éghajlati körülményektől függő időt követően e petékből álcák fejlődnek ki, amelyek megkezdik a környező szövetek bontását. Ez a

¹⁹⁰ HENSSGE, C.: Todeszeitbestimmung an Leichen. Rechtsmedizin, 2002, 12/2. 112-128. o.

¹⁹¹ ANGYAL Miklós: Igazságügyi orvostan a büntetőjogi gyakorlatban. Tansegédlet. PTE ÁJK, Pécs, 2001. 7-9. o.

folyamat a nyári, meleg időszakban gyors és nagy mértékű lágyrészvesztéshez vezethet. A holttesten így létrejövő nyílások eredményezik a rothadás második, ún. „száraz” szakaszát, amikor is az eredetileg anaerob baktériumokat leváltják az aerobok,¹⁹² a szövetek idővel inkább kiszáradnak, megszikkadnak, jellegzetes záptojáshoz hasonló szúrós szagot árasztanak.

A különböző légyálcák mellett más rovarok (darazsak, bogarak, hangyák), rágsálók (pl. patkányok) valamint nagyobb testű emlősök (kutyák, macskák) is hozzájárulnak a lebomlási folyamathoz. A nagyobb testű emlősök a holttest egyes részeit akár nagyobb távolságokra is széthordhatják, megnehezítve így a halottvizsgálat feladatát.

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. tözegcserzés jön létre).

Évek, évtizedek múltán (függően a környezeti feltételektől) a holttest szkeletizálódik,¹⁹³ 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.¹⁹⁴

5. 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

¹⁹² Az anaerob baktériumoknak nincs szükségük oxigénre szaporodásukhoz, míg az aeroboknak van.

¹⁹³ (Lat.): A csontok elvesztik lágy részeiket. Csontvázzá válik.

¹⁹⁴ MANN, Robert W. – UBELAKER, Douglas H.: The Forensic Anthropologist. FBI Law Enforcement Bulletin, 1990/59(7). 20-23. o.

a forenzikus medicina oktatási anyagává tett pécsi,¹⁹⁵ valamint tatárszentgyörgyi¹⁹⁶ 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 elégedetlenséghez.

Előzményként fontos megemlíteni, hogy a Be. – szakértők kizárására vonatkozó – 2007. január 1-én életbe lépett változása [Be. 103. § (1.) b)], valamint az ún. kizárólagossági kormányrendelet¹⁹⁷ alapvetően új helyzetet teremtett a rendőrség állományában dolgozó kriminalisztikai és orvosszakértőket illetően. Tekintettel arra, hogy utóbbiak látták el az ún. klasszikus bűnügyi orvosi feladatokat is, így e 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

¹⁹⁵ „A közelmúltban a regionális tiszti 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 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 boncasztalra került asszony feltehetőleg gyilkosság áldozata lett, ugyanis tizenöt késszúrást talált a hátán.”

http://m.hvg.hu/app/itthon/20090225_halottszemle (2009. 02. 26.)

¹⁹⁶ „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 lösszerhüvelyeket 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://m.hvg.hu/app/itthon/20090225_halottszemle (2009. 02. 26.)

¹⁹⁷ 282/2007. (X. 26.) Kormány rendelet a szakterületek ágazati követelményeiért felelős szervek kijelöléséről, valamint a meghatározott szakkérdésekben kizárólagosan eljáró és egyes szakterületeken szakvéleményt adó szervekről.

kriminalisztikai szakértés is – megszűnt létezni Magyarországon.¹⁹⁸ A diplomás, nyelveket beszélő, rutinos (orvos)szakértői gárda elvándorlása, nyugdíjba vonulása¹⁹⁹ mellett elveszett egy szemlélet is. Megítélésem szerint e 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,²⁰⁰ a családvédelem²⁰¹ vagy akár a fiatalok bűnözésének vizsgálata²⁰² 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 veszi igénybe.²⁰³

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,²⁰⁴ 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*

¹⁹⁸ A szakértőket az akkori ORM BSZKI próbálta meg „összegyűjteni”. Sokan azonban nem vállalták a „berendelést”, inkább megváltak szakértői státuszuktól és bűnügyi technikusként, illetve bűnügyi orvosként dolgoztak tovább.

¹⁹⁹ 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.

²⁰⁰ ANGYAL Miklós: Szakértők a kábítószer elleni küzdelemben. In: GAÁL Gyula – HAUZINGER Zoltán (Szerk.): Pécsi Határőr Tudományos Közlemények IX. Pécs, 2008. 183-186. o.

²⁰¹ ANGYAL Miklós: Mózeskosártól a gyermekmentő inkubátorig. In: FENYVESI Csaba – HERKE Csongor (Szerk.): Tanulmányok Erdősy Emil professzor tiszteletére. PTE ÁJK Pécs, 2002, 153-157. o.

²⁰² ANGYAL Miklós: Gyermekkori bűnözés, elkövetők és sértettek az orvos/rendőr szemével. Magyar Rendészet, 2007/1-2. 165-169. o.

²⁰³ 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.

²⁰⁴ A boncolást nem az orvos kéri, azt a hatóság rendeli el. Ráadásul hatósági- vagy igazságügyi orvosi boncolást különböztetünk meg, e kettő között pedig – legalábbis jogi értelemben – érdemi különbség van.

*rendelet szerint az, hogy ki végzi a halottvizsgálatot, mindig²⁰⁵ a haláleset helyszínétől függ.*²⁰⁶

Amikor 2010-ben a Bűnügyi Szakértői és Kutatóintézet (ismét)²⁰⁷ az Országos Rendőr-főkapitányság irányítása alá került,²⁰⁸ 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)²⁰⁹ 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 kétségesse teszik, így:

²⁰⁵ Egyrészről nem mindig, másrészről a nyilatkozó éppen a halottszemlééről (és nem a halottvizsgálatról) beszél.

²⁰⁶ Az orvos teendői a halottszemle során. <http://www.mok.hu/hirek.aspx?&nid=8213&cid=208> (2010. 03. 03.)

²⁰⁷ 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.

²⁰⁸ 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.

²⁰⁹ 351/2013. (X. 4.) Korm. rendelet a halottvizsgálatról és a halottakkal kapcsolatos eljárásról.

„a) a halál tekintetében bűncselekményre utaló adat merül fel, vagy
b) rendkívüli halálnak minősül, azaz
ba) a halált baleset²¹⁰ okozta, vagy a körülmények arra utalnak,
bb) a halált öngyilkosság okozta vagy a körülmények arra utalnak,
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.²¹¹ 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 fel”. (Ezzel kapcsolatban az feltételezhető, hogy a jogalkotó szándéka szerint e halálesetek azok közé tartoznak, amikor is a halál tekintetében bűncselekményre utaló adatok merülnek fel. 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. január 1-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,

²¹⁰ 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”.

²¹¹ Erre már javaslatot tettem én is, 2010-ben. Lásd ANGYAL Miklós: Rendkívüli halál – orvos a halottszemlén. Belügyi Szemle, 2010/9. 51-59. o.

*megszerzéséhez, összegyűjtéséhez, vagy rögzítéséhez különleges szakismeret*²¹² *szükséges, vagy a hatóság valamilyen – szakértőt nem igénylő – szakkérdésben felvilágosítást kér.*” A fogalom-meghatározás alapján érdekes szabályozási szempontot követ az Eütv. szakértői kompetenciába nem tartozó, ugyanakkor mégis speciális szakismeret birtokában lévő személy kerül alkalmazásra a fenti bekezdés 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, amely lehet, hogy a későbbiekben eltér a hatósági vagy igazságügyi boncolás során közreműködő igazságügyi orvosszakértő véleményétől, két eljárásjogilag nem „egyenrangú fél” kerül szembe egymással.²¹³ Az egyik oldalon a szaktanácsadó, a másik oldalon a szakértő áll. A hatályos Be. a bizonyítási eljárások között rendelkezik a szakértők párhuzamos meghallgatásáról ellentétes szakértői vélemények esetén [125. §]. A szaktanácsadók vagy szaktanácsadó-szakértő közötti ellentétes vélemények²¹⁴ feloldásakor azonban nem kerül kimondásra e megoldási lehetőség. Ugyanakkor meglátásom szerint a bizonyítékok szabad mérlegeléséből következően van lehetőség a büntető eljárás nyomozati és bírói szakában is az ilyen irányú ellentétek feloldására. A szaktanácsadó véleménye mint okirati bizonyíték 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 speciális esetben célszerű a két már meglévő 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

²¹² 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.

²¹³ 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. Mindezt figyelembe véve ugyanakkor a halottvizsgálati szaktanácsadó kétséget kizáróan más következtetéseket, tapasztalatokat von le a helyszín ismeretének birtokában mint az a szakértő, aki „csak” a holttesttel találkozik a boncolás során. Ezért is lenne fontos az ellentétes szakértői és szaktanácsadói vélemény feloldása, a felek párhuzamos meghallgatása.

²¹⁴ Pontosabban a halottvizsgálati szaktanácsadó nem véleményt, hanem feljegyzést és ténymegállapításairól szóló leletet terjeszt elő.

kapcsolatos fent részletezett feladatokban a halottszemle során. Az értelmező rendelkezések között definiálásra kerül a halottszemle fogalma is, amely a halál bekövetkezésének 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 kormányrendelet 12. § (1) bekezdésével, amely kimondja, hogy a halottvizsgálati szaktanácsadó igénybevétele szükséges, amennyiben a halál körülményeinek megállapításához orvosi-kriminálisztikai szemlélet elvárt. Ezzel egyidőben a korábban említett Eütv. 217. § (6) bekezdése kizárólag rendkívüli halál esetében rendelkezik a halottvizsgálati szaktanácsadóról, amely a 218. § (1) bekezdése értelmében kizárja a bűncselekményre utaló esetek köréből a szaktanácsadó igénybevételét. A szaktanácsadó fogalmi meghatározásából azonban kitűnik a jogalkotó azon szándéka, hogy külön hangsúlyt fektet a bizonyítási eszközökkel kapcsolatos intézkedések során a speciális szakértelem meglétére. Külön említendő az a szabályozási hiányosság is, amely tanulva a korábban említett pécsi esetből, kivonja a halottvizsgálati szaktanácsadó alkalmazását az „egyszerű” természetes halálesetek köréből.²¹⁵ Az értelmező rendelkezések körében szintén definiálásra kerül a halottvizsgálat fogalma, amely a halál tényének és idejének megállapítását, a halottszemlét, 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 teljes összhangban egymással. A halottvizsgálati szaktanácsadó mindösszesen a halottvizsgálat elemei közül a halál tényének és idejének megállapításában a halottszemle során működik közre.

A kormányrendelet 12. § szakaszában külön megemlítsékre kerül azon igénybevételi lehetőség is, amikor 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) bekezdés pontosan meghatározza, hogy ezekben az esetekben a speciális feladatok ellátásához:

²¹⁵ A korábbiakban hivatkozott pécsi eset kapcsán ugyanis bármely haláleset helyszíni szemléje, halottvizsgálata során is fontos a kriminálisztikai gondolkodás, szemlélet. Így elkerülhetők (lehetnek) az ehhez hasonló esetek a jövőben.

- „(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.”²¹⁶*

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,
- (6) ezek kiválasztása és biztosítása,
- (7) a halál, valamint a sérülések lehetséges előidézésében 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)-l)].

A fentebb tárgyalt ellentétes szakértői vélemény és szaktanácsadói vélemény kérdésköréhez visszanyúlva kiemelendő ugyanezen szakasz (2) bekezdése, amely

²¹⁶ Megjegyzendő, hogy a halottvizsgálati szaktanácsadók képzése az értekezés készítésének befejezésekor (2014 szeptember) még nem kezdődött el, valamint még halottvizsgálati szaktanácsadói névjegyzék sem létezett.

feljegyzés és egészségügyi ténymegállapításokról szóló lelet készítését szabja meg a halottvizsgálati szaktanácsadó részére. Még ezesetben is, okirati bizonyítékként „ütköztethető” a szaktanácsadó feljegyzése, lelete az ellentétes orvosszakértői vélemény megállapításaival.

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

- (1) a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. 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,
- (2) az eljáró hatóság a Kormány által kijelölt általános rendőrségi feladatok ellátására létrehozott szerv lehet, amely általános esetben a halál helye szerinti illetékes szerv,
- (3) az eljárást hivatalból kell lefolytatni, amelynek célja a halál okának és körülményeinek, a halál rendkívüliségének vizsgálata, és egyben a bűncselekményre utaló esetek kizárása,
- (4) 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 ismert személy esetén, és
- (4) a hatóság értesítésétől számított 24 órán belül²¹⁷ az eljárást le kell zárni.

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

²¹⁷ A gyakorlatban a 24 óra kevés lehet az eljárás teljeskörű lefolytatásához. Az egyes rendőrkapitányságokon – hétvégén 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.

- (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 tekintsen el. *„Ha a hatóság ennek figyelembevételével mégis a boncolás elvégzésére utasítja a szakértőt, azt 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 belül²¹⁸ meg kell kezdeni [18. § (4)].

Megjegyzendő, hogy a boncolások technikai lebonyolításával kapcsolatban a rendelet olyan szakmai szabályokat és előírásokat tartalmaz, amelyek jogszabályban való nevesítése – finoman fogalmazva is – szokatlan.²¹⁹

Az értekezés témájának szempontjából kiemelés érdemel még a kórboncolás²²⁰ félbeszakításának rendeleti szabályozása. Eszerint: *„ha a kórbonctani vizsgálat során nem természetes halálra utaló jel merül fel, a kórbonctani vizsgálatot végző patológus köteles az általános rendőrségi feladatok ellátására létrehozott szervet haladéktalanul*

²¹⁸ A gyakorlatban ez is problémás lehet. Néhány boncolást végző intézménynél ugyanis csak egy-két orvosszakértő áll rendelkezésre, és pl. hétvégén nem feltétlen elérhetők.

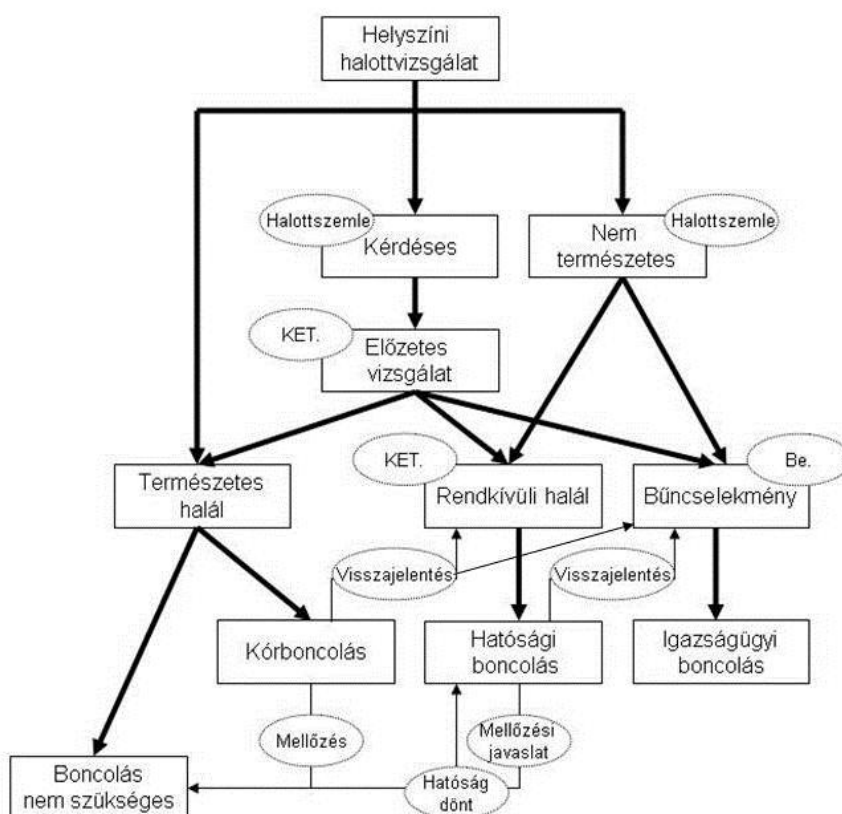
²¹⁹ Kötelező például – ha a hatóság a boncolástól eltekint – csarnokvízmintát biztosítani a holttestből [17. § (3)]. Szintén előírás szövettani vizsgálatokhoz mintát venni az agyból, szívből, tüdőből, májból és veséből, valamint a halálokot jelentő eltérésből (?), és a sérülésekből (?) is. Ezen túlmenően – minden esetben – el kell végezni a hematoxilin-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!) felesleges kiadásokat és adminisztrációs terhet jelent a szakértők számára.

²²⁰ A kórboncolást az Eütv. 219-221. §-ai szabályozzák.

értésíteni. 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 halálokat véleményez, a kötelező kórboncolásnak a törvényi feltételei nem állnak fel [Eütv. 219. § (1) a) – e), h)] és az orvos az egyéb okból történő kórboncolás elvégzettetésétől eltekint. Úgy vélem, hogy a jövőben e lehetőség hatósági ellenőrzés alá vonása (pl. halottvizsgálati szaktanácsadó általi iratellenőrzés révén) megfontolandó lehet.

1. számú ábra: Halottvizsgálatok és eredményük lehetséges eljárási következményei



5.4. Haláleset helyszínének tudati megismerése

Mindenképpen érdemes 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.”*²²¹

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.²²² 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.²²³ 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.²²⁴ Felmerül tehát a kérdés, hogy az események későbbi szakaszában a jegyzőkönyvet olvasó, fényképeket elemző

²²¹ WHEWELL, William: *The Philosophy of the Inductive Sciences*. Lásd WILSON, Edward O.: *Consilience. The Unity of Knowledge*. New York, Alfred A. Knopf, 1998.

²²² Látni persze nem a szemünkkel, még csak nem is az agyunkkal, hanem az eszünkkel látunk: tudni illik a tarkón lévő „luk” melletti „piros” tócsát az ész az, amit a sértett sérüléséből szükségszerűen kifolyó vérről azonosítja.

²²³ A kritikai realizmus (filozófiai) képviselői szerint a hipotézisalkotás nem tudományos, hanem pszichológiai kérdés. A hipotézis addigi ismereteinkből, tudásunkból, ideáinkból egyszer csak „képként összeáll.” A tudomány csak ezt követően kap szerepet: igazolni, avagy elvetni segíti a hipotézist.

²²⁴ Gondoljunk csak arra, hogy milyen asszociációknak adhat teret egy hosszasan megtervezett, speciális fototechnikai eljárással készült, művészi fotó egy hirtelen elcsettintett hobbiképhez képest.

résztevéő ugyanazt a helyszínt ismeri-e meg, mint amit a helyszíni szemlét végző észlelt?

A helyszín egy 4 dimenziós feladvány: van szélessége, hossza, mélysége és időbelisége. Sui generis valója,²²⁵ 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.²²⁶

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 gondolati síkon pótolni.

A szemle ún. statikus részében rögzítjük a modell output elemeit. 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 lőfegyver 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

²²⁵ Mitől lett egy lakásból helyszín? – fontos tehát magának a helyszínné válásnak a feltételeit, okozati, funkcionális magyarázatait is megtalálni.

²²⁶ ANGYAL Miklós: Felemás korlát. Reflexiók Gárdonyi Gergely: A gondolati rekonstrukció korlátai című tanulmányára. Belügyi Szemle, 2013/10. 108. o.

konstruálni arról, hogy mi is jár a másik fejében, sokkal könnyebben tudták saját szándékaikat érvényesíteni velük szemben.²²⁷

Az output tehát összetett. Maga a térben és időben előtte lévő modell-rendszerünk pedig még rendezetlennek 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 észlelést elhelyezzük 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, amelyet az anyaglátó értelemről nem zavart állapotban a teljesség, a világosság, a mélység jellemez. Teljes, mert közvetlen és formák segítőmunkája nélkül való, világos, mert egyszerű szemlélet és nincs szökekedő tagozódása, mély, mert a valóságból korlátlanul merít és nincs szüksége közvetítő munkaeszközökre.²²⁸ 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 eddig rejtve maradt viszonyok tárulhatnak fel. A rendkívüli halál de facto extralogikum. Ugyanakkor egy intuitív élettalaj, amelyből – megfejtésekor – a logikailag megalapozhatatlan indukció fakadhat. A tudomány metamodellje nem gyakorolhat erőszakot,²²⁹ VÁMOS Tibor gondolata ez az episztematológia, megismeréstudomány mai státuszáról.²³⁰

²²⁷ 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.)

²²⁸ DIENES Valéria: Az intuíció kérdéséhez. Nyugat, 1934/6. <http://epa.oszk.hu/00000/00022/00574/17943.htm> (2008. 02. 10.)

²²⁹ Helyet kell hagynunk benne sherlock-i dedukciónak (abdukciónak) is.

²³⁰ ANGYAL Miklós: Episztémé és intuíció a helyszíni- és halottszemlén. Bűnügyi Szemle, 2010/1. 72-74. o.

VI. HALÁLOS TÖMEGSZERENCSETLENSÉGEK

A nemzetközi tudományos élet többféle katasztrófa klasszifikációt ismer. A kiváltó okokat tekintve megkülönböztethetünk (közvetlenül vagy 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. 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.²³¹ A paletta tovább színesíthető a járványok, terrorcselekmények, háborúk, genocídiumok külön kiemelésével.

Az emberiséget fenyegető „egzisztenciális” veszély egy különleges, filozófiai megközelítést elemzi BOSTROM.²³² 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, az ózon réteg elvékonyodása pedig 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)²³³ nemzetközi terminológiai és csoportosítási standardizáción alapuló definíciója szerint a katasztrófa (disaster) egy olyan előre nem látott, váratlan esemény, amely jelentős

²³¹ 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.

²³² 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.)

²³³ Betegségek elterjedésének statisztikai vizsgálatával foglalkozó kutatóközpont.

anyagi károkat és/vagy emberi szenvedést okoz, a helyi lehetőségek pedig elégtelenek a károk felszámolásához, a káresemény kezeléséhez.²³⁴ A CRED által vezetett EM-DAT (Emergency Events Database)²³⁵ 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.²³⁶

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, amelyek 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,²³⁷ a 2003-ban, Siófokon, a vasútállomás közelében történt baleset, ahol német turistákat szállító autóbusz ütközött vonatszerelvénnel²³⁸ vagy 2006-ban a szlovák légierő AN-24-es gépének balesete Hejcénél.²³⁹ Külföldi viszonylatban pedig

²³⁴ www.cred.be/projects (2014. 01. 09.)

²³⁵ Veszélyhelyzet nyilvántartó rendszer.

²³⁶ <http://www.emdat.be/country-profile> (2014. 07. 11.)

²³⁷ A busz Balatonkeresztúr közelében felborult, 19-en meghaltak, 32-en megsérültek.

²³⁸ A balesetben 33-an a helyszínen meghaltak. Az áldozatok jelentős része csonkolásos sérülést szenvedett.

²³⁹ A fedélzeten 43-an tartózkodtak, egy személy a csodával határos módon túlélte a balesetet.

megemléltendő a 11 magyar halálos áldozatot követelő, 2011. november 6-án történt hurghadai (Egyiptom) buszbaleset.

6.1. Hazai jogi szabályozás

A terjedelemre és a parciális köthetőségre figyelemmel csak a legfontosabb vonatkozó jogszabályokat ismertetem. Hatályos jogi szabályozásunk²⁴⁰ 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 e szerv általános feladatait, amelyről 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.²⁴¹

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.

²⁴⁰ 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról.

²⁴¹ 1150/2012. (V. 15.) Korm. határozat a Katasztrófavédelmi Koordinációs Tárcaközi Bizottság létrehozásáról, valamint szervezeti és működési rendjének meghatározásáról.

Az Rtv. 1. § (2) bekezdés 9. pontja alapján a rendőrség – többek között – *„ellátja a rendkívüli állapot, a szükségállapot, a megelőző védelmi helyzet, a veszélyhelyzet 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 kiszorításában, valamint elfogásában és lefegyverzésében.”*

A katasztrófák elleni védekezés szabályairól szóló rendelet²⁴² szerint az általános rendőri feladatok ellátására létrehozott szerv katasztrófavédelmi feladatai közé sorolható, hogy kijelölt erőivel részt vesz:

- (1) az árvíz és belvíz elleni védelemben,
- (2) a szükségessé váló (járványügyi, környezetvédelmi) rendszabályok bevezetésének érvényesítésében,
- (3) a hazai és nemzetközi katasztrófavédelmi gyakorlatokon, valamint az erre a feladatra szakosodott szervezetek tevékenységének biztosításában,
- (4) meghatározott objektumok őrzésében és védelmében, ellenőrző-átengedő pontok telepítésében,
- (5) a védelmi célú építmények előkészítésének biztosításában,
- (6) katasztrófát követően az áldozatok felkutatásában,
- (6) az érintett, kitelepített (és/vagy befogadott) lakosság regisztrációjában,
- (7) a természeti csapások, ipari balesetek következményeinek felszámolásában részt vevő szervezetek feladatai ellátásának biztosításában,
- (8) a BM OKF koordinálásával a kritikus infrastruktúra védelem kritériumrendszerének kialakításában.[4. § (1)]

Az általános rendőrségi feladatok ellátására létrehozott szerv további feladatai:

- (1) ellenőrizni a lakosság tartózkodásának korlátozására bevezetett intézkedések betartását,
- (2) elvégezni a kárterületek lezárását, a forgalomirányítást, a kimenekítést, a kitelepítést és a befogadás rendőri biztosítását,

²⁴² 62/2011. (XII. 29.) BM rendelet a katasztrófák elleni védekezés egyes szabályairól.

- (3) biztosítani a hazai és nemzetközi segélyszállítmányok és segélycsapatok mozgási útvonalait,
- (4) fenntartani a rendet a katasztrófák és a veszélyhelyzet kihirdetése esetén történő kitelepítés során, valamint a kitelepített lakosság befogadási helyein,
- (5) őrizni a kárhelyszínen visszahagyott tulajdont,
- (6) ellenőrizni a kitelepítéssel érintett területre történő be- és kijárást,
- (7) meghatározni a bejárési útvonalakat,
- (8) tájékoztatást adni a rendőri feladatokkal kapcsolatban, biztosítani az áldozatok és hozzátartozók tájékoztatását,
- (9) halaszthatatlan esetben elrendelni az azonnali kitelepítést és a kimenekítést,
- (10) lezárni és biztosítani a helyszínt,
- (11) elősegíteni, hogy a katasztrófaveszély vagy veszélyhelyzet felszámolásában részt vevő erők közúti felvonulása és az államhatáron való átléptetése mihamarabb lehetővé váljon,
- (12) biztosítva legyen a nemzetközi katasztrófavédelemben részt vevő erők, eszközök schengeni külső határon lévő határterületen történő mozgása, illetve határátléptetése. [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.²⁴³

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 egészségügyi államigazgatási szerv, az egészségügyi szolgáltatók, valamint más állami

²⁴³ 267/2011. (XII. 13.) Korm. rendelet a bajba jutott légi járművek megsegítését, 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.

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. pont e) - f) bekezdése 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.

6. 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.²⁴⁴ Az államtól elvárható hogy garantálja a veszély és katasztrófa elhárításának magas szintjét, a segítségnyújtás szinte azonnali érkezését, a

²⁴⁴ BÍRÓ Gyula: A közbiztonság és közlekedésbiztonság egyes kérdései, különös tekintettel a baleset-megelőzésre. In: GAÁL Gyula – HAUTZINGER Zoltán (Szerk.): Pécsi Határőr Tudományos Közlemények XII. Pécs, 89-103. o.

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 (Organisation Internationale de Protection Civile)²⁴⁵ VI. Világkonferenciáján a katasztrófák közös jellemzőiként a következők kerültek meghatározásra:

- (1) A következmények megelőzése, illetve felszámolása rendszerint meghaladhatja az érintett község, város, sőt megye erejét.
- (2) A katasztrófáknak súlyos egészségügyi és szociális következményei lehetnek.
- (3) A sérültek számához képest a rendelkezésre álló egészségügyi erők és eszközök elégtelenek.
- (4) Illetéktelen és felkészületlen emberek ragadhatják magukhoz a vezetést.²⁴⁶

Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiája²⁴⁷ 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]

²⁴⁵ Polgári Védelem Nemzetközi Szervezete.

²⁴⁶ NAGY Károly – HALÁSZ László: Katasztrófavédelem. Egyetemi jegyzet, ZMNE, 2002. 8-14 o.

²⁴⁷ 1035/2012. (II. 21.) Korm. határozat Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájáról.

6. 3. Halálos tömegszerencsétlenségek típusai

A katasztrófák és tömegszerencsétlenségek – sajnálatos módon – sok esetben a sérültek, orvosi ellátásra szorulókkal mellett (vagy azok nélkül!) halálos áldozatokkal is járnak. A híradásokban szinte nap mint nap találkozhatunk olyan katasztrófákkal, tömegszerencsétlenségekkel, amelyek a katasztrófavédelem és számos tudományterület felkészült szakembereinek összehangolt munkáját, szoros együttműködését igénylik.

Földünk egy aktívan élő bolygó; olyan létező, amelyet a természet megnyilvánulásai, erői és az ember tevékenysége, valamint annak következményei közösen határoznak meg. A természeti katasztrófák közös jellemzője, hogy általában emberi beavatkozás nélkül, emberi tevékenységtől függetlenül, a természet erőinek hatására alakulnak ki. A természeti katasztrófákkal (elemi csapásokkal) szemben kiszolgáltatottak vagyunk, kialakulásukat, bekövetkezésüket nem vagy csak ritkán tudjuk megakadályozni. Az elmúlt évszázadban több mint négymillió ember vesztette életét a Földön természetes katasztrófák során, közülük valamivel több, mint a fele földrengések következtében halt meg.²⁴⁸ Az alábbi táblázatban a történelem 10 legsúlyosabb természeti katasztrófája található, a halottak becsült számának feltüntetésével.

2. számú táblázat: Minden idők legsúlyosabb 10 természeti katasztrófája²⁴⁹

Év	Esemény	Halottak száma
1201	Mediterrán térségi földrengés	~1 millió
1556	Shaanxi (Kína) földrengés	~830.000
1642	Kaifeng (Kína) árvíz	~300.000
1881	Haiphong (Vietnam) ciklon	~300.000
1887	Kínai árvíz	900.000-2.000.000
1931	Kínai árvíz	850.000-4.000.000
1938	Kínai árvíz	500.000-900.000
1970	Bhola ciklon (Pakisztán)	900.000-2.000.000
1976	Tangshan (Kína) földrengés	~242.000
2004	Földrengés és szökőár az Indiai óceánon	295.600

A természeti katasztrófák és civilizációs létünk között vannak átfedések, határesetek, amelyek a természeti erők hatására és emberi beavatkozás

²⁴⁸ TÓTH László: Globális szeizmológiai megfigyelések. Magyar Tudomány, 2007/05. 583. o.

²⁴⁹ <http://www.armageddononline.org/the-worst-disasters.html> (2014. 04. 05.)

következményeként jönnek létre. Ilyen – többek között – az árvíz és belvíz, amelyet geológiai vagy meteorológiai okok egyaránt előidézhetnek.

A civilizációs katasztrófák alapvető jellemzője, hogy emberi tevékenységgel függenek össze, amelyek helytelen emberi beavatkozás, mulasztás, szándékosság vagy technikai hibák hatására következnek be. Ebbe a kategóriába tartozik a társadalmi katasztrófák legnagyobbika, a háború is.²⁵⁰ Eredet szerint az alábbi típusokat különböztethetjük meg.²⁵¹

- (1) Technikai: energia- és közműrendszerek meghibásodása (csőtörés, vezetékszakadás stb), technológiai folyamatok hibái (üzemzavar, baleset), de ide sorolható a különböző létesítmények károsodása is (deformáció, omlás stb.).
- (2) Ipari: veszélyes anyagokat előállító, felhasználó üzemek, mezőgazdasági illetve ipari raktárak, hűtőházak balesetei, meghibásodásai, mérgező anyagok környezetbe kerülése.
- (3) Nukleáris: atomerőművek, kutató reaktorok, izotóptárolók meghibásodásai, balesetei.
- (4) Szállítási, közlekedési: veszélyes anyagok szállításával járó kockázatok (kiömlés, szivárgás), tömeges (közúti, vízi, légi) közlekedési szerencsétlenségek.
- (5) Környezeti: víz-, levegő- és talajszennyezés, természetpusztulás, tájrombolás.
- (6) Biológiai: fertőzések, járványok (nukleáris és biológiai fegyverek bevetése).
- (7) Társadalmi: bűnözés, terrorcselekmények, háborúk, fegyveres összeütközések, szabotázs, sztrájkok, zavargások, migráció.

A hírek címlapján leginkább tömegközlekedési balesetekkel²⁵² találkozhatunk. Ezek az események korántsem csak az adott közlekedési társaságokat és a mentőszerveket érintik, hanem minden állampolgárt, az egész társadalmat. A közlekedési rendszerekben előfordulhatnak a hivatásos védelmi erőkkel, illetve ezek normál rendben történő alkalmazásával megoldható, és hatékonyan végrehajtható

²⁵⁰ ZSÁKAI Róbert: A cunami kialakulásának okai. Hadmérnök, 2012/1. 129-135. o. http://hadmernok.hu/2012_1_zsakai.pdf (2014. 08. 04.)

²⁵¹ NAGY Károly – HALÁSZ László: Katasztrófavédelem. Egyetemi jegyzet, 2002, ZMNE, Budapest. 8-14. o.

²⁵² A tömegközlekedés (vagy közösségi közlekedés, közforgalmú közlekedés, kollektív közlekedés) magában foglal minden közlekedési rendszert, amelyben az utasok nem saját járműveikkel közlekednek. A használatos közlekedési eszközt tekintve ide tartozik a helyi (városi és elővárosi) forgalomban a városi autóbusz, a trolibusz, a villamos, a metró (földalatti vasút), a vasút (helyiérdekű vasút), és a helyközi (más szóval: településközi; belföldi és nemzetközi) forgalomban az autóbusz, a vasúti közlekedés, a légi közlekedés és a vízi közlekedés.

események: üzemzavarok, balesetek (normál védelmi fokozatú események), előfordulhatnak tömeges balesetek (kiemelt védelmi fokozatú), továbbá a katasztrófa-szintet elérő, különleges védelmi fokozatú események. Az alábbiakban – a teljesség igénye nélkül – olyan katasztrófa szintet elérő tömegközlekedési eseményeket sorolok fel az elmúlt évtizedekből, amelyek nagy nemzetközi visszhangot (is) kiváltva széleskörű szakmai összefogást, szükségessé. Az idézettek mellett hatalmas bányabalesetekről, ipari katasztrófákról, nagy tüzesetekről, járványokról (epidemiákról) is hallhatunk, olvashatunk.

3. számú táblázat: A 10 legsúlyosabb repülőgép katasztrófa²⁵³

Időpont	Esemény	Halottak száma*
1974. 03. 03.	A Turkish Airlines Franciországbán lezuhant robbantás következtében létrejött dekompreszió miatt	346
1977. 03. 27.	A Pan Am és a KLM Boeing 747-esei ütköztek Tenerifén	583
1979. 05. 25.	Az American Airlines gépének hajtóműve leszakadt	271
1980. 08. 19.	Szaudi Jet gyulladt ki, a kényszerleszállás után az utasok bennégtek	301
1985. 06. 23.	Az indiai Boeing 747-est az Atlanti-óceán felett felrobbantották	329
1985. 08. 12.	A japán légitársaság Boeing 747-ese szerelési hiba miatt lezuhant	520
1988. 07. 03.	U.S Navy cirkálóról – tévesen – lelőtték az Iran Air A300 Airbus-át	290
1996. 11. 12.	Egy szaúd-arábiai Boeing 747-es ütközött egy kazah teherszállítóval	349
2003. 02. 19.	Iránban a Forradalmi Gárda repülőgépe lezuhant	275
2014. 08. 17.	A Malaysian Airlines MH 17-es járatát lelőtték Ukrajna felett	298

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

²⁵³ Az Aviation Safety Network adatai alapján. <http://aviation-safety.net/statistics/worst/worst.php?list=worstcoll> (2014. 09. 01.)

4. számú táblázat: A 10 legsúlyosabb vasúti szerencsétlenség az elmúlt száz évben²⁵⁴

Év	Esemény	Halottak száma
1915	Guadalajara (Mexico) vonatszerencsétlenség	600
1917	Modane (Franciaország) vonatszerencsétlenség	700
1917	Ciure (Románia) vonatszerencsétlenség	600
1944	Balvano (Olaszország) vonatszerencsétlenség	520
1944	Leon (Spanyolország) vonatszerencsétlenség	500
1981	Bihar (India) vonatszerencsétlenség	800
1985	Awash (Etiópia) vonatszerencsétlenség	400
1989	UFA (Szovjetunió) vonatszerencsétlenség	575
2002	Al Ayatt (Egyiptom) vonatszerencsétlenség	383
2004	Sri Lankán a <i>Queen of The Sea</i> a cunami áldozata lett	~1.700

5. számú táblázat: A történelem 10 legsúlyosabb vízi szerencsétlensége²⁵⁵

Év	Esemény	Halottak száma*
1707	Angol királyi flotta (Szicília)	~2000
1822	Tek Sing (Indonézia)	~1600
1865	SS Sultana balesete	~1600
1912	RMS Titanic egy jéghegynak ütközött és elsüllyedt	1523
1914	RMS Empress of Ireland (Szt. Ferenc folyó) balesete	1012
1917	SS Mont-Blanc (Új-Skócia)	~2000
1948	SS Kiangya (Sanghai, Kína) balesete	~4000
1954	Toya Maru (Tsugaru-szoros) balesete	~1500
1987	MV Dona Paz (Fülöp-szigetek) balesete	4341
2002	MV Joola (Szenegál) balesete	~4000

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

²⁵⁴ <http://www.railway-technology.com/features/featurethe-worlds-deadliest-train-accidents-4150911/> (2014. 04. 05.)
²⁵⁵ <http://list25.com/25-greatest-maritime-disasters-in-history/2/> (2014. 04. 05.)

VII. 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: felgyújtják, savval öntik le vagy darabolják, és a holttestrészeket különböző helyeken rejtik el.

A helyszíni- és halottszemle első szakaszában,²⁵⁶ 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- 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.

²⁵⁶ A helyszín bejárása („walk through”) még a statikus szakasz előtt egy fontos impresszió gyűjtési fázis a nyomozók részére.

(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.

(4) Alapvető a holttest testmagasságának, alkatának, becsült testtömegének, metrikusan megadott lábnagyságának 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 műteti (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 szájnyalakártya 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, tenyérynymat 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.²⁵⁷

A személyazonosság megállapítására tett kriminalisztikai és orvosszakértői tevékenységet²⁵⁸ célszerű:

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

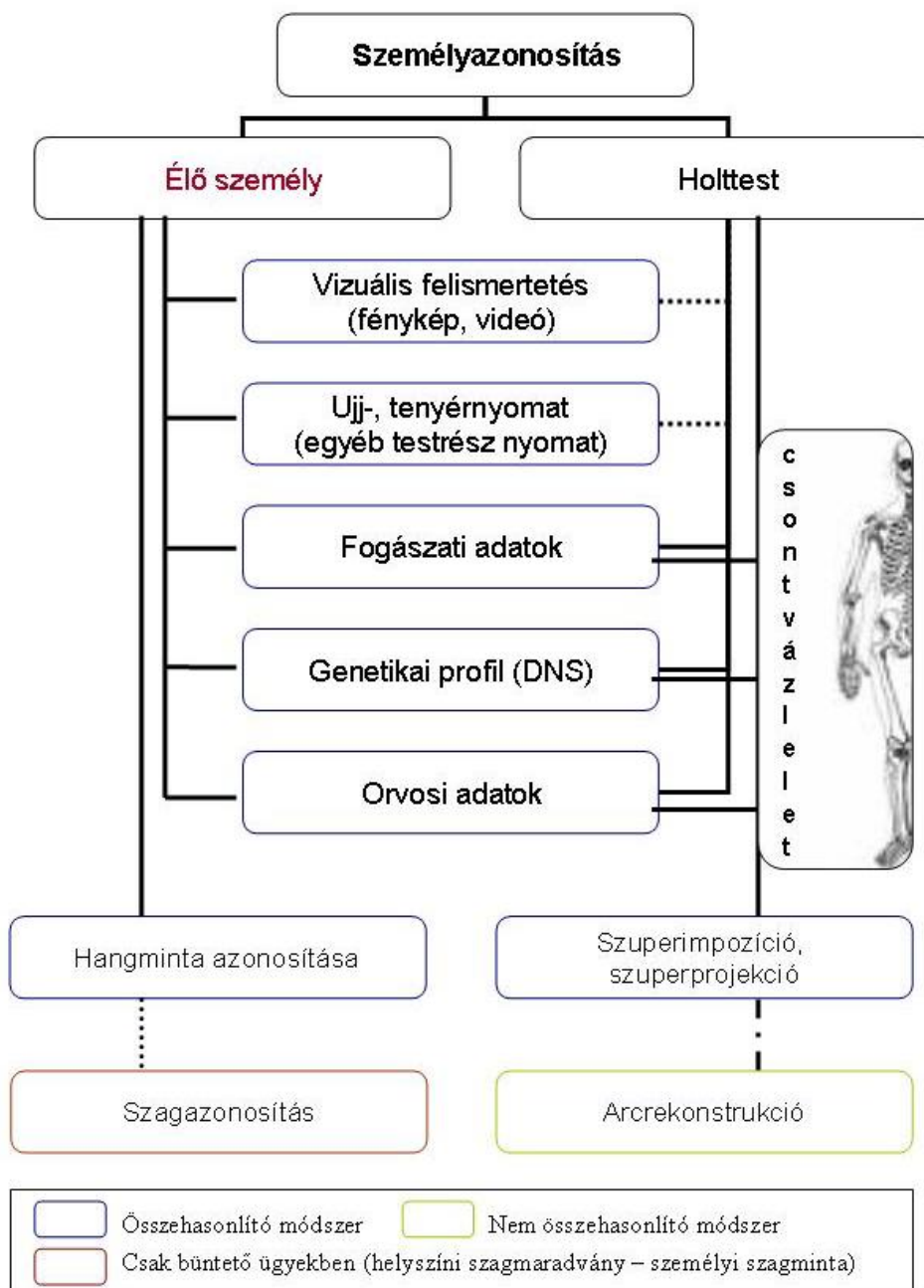
²⁵⁷ ANGYAL Miklós – KRICKOVICS Antal: Élő és halott személy vizsgálata. In: GÁRDONYI Gergely (Szerk.): Módszertani útmutató 1. bűnügyi technikusok részére. Nemzeti Közszerológati Egyetem, Budapest, 2014. 107-119. o.

²⁵⁸ (Lat.): ráismerni, felismerni. Orvosi környezetben személyazonosítást jelent.

(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):

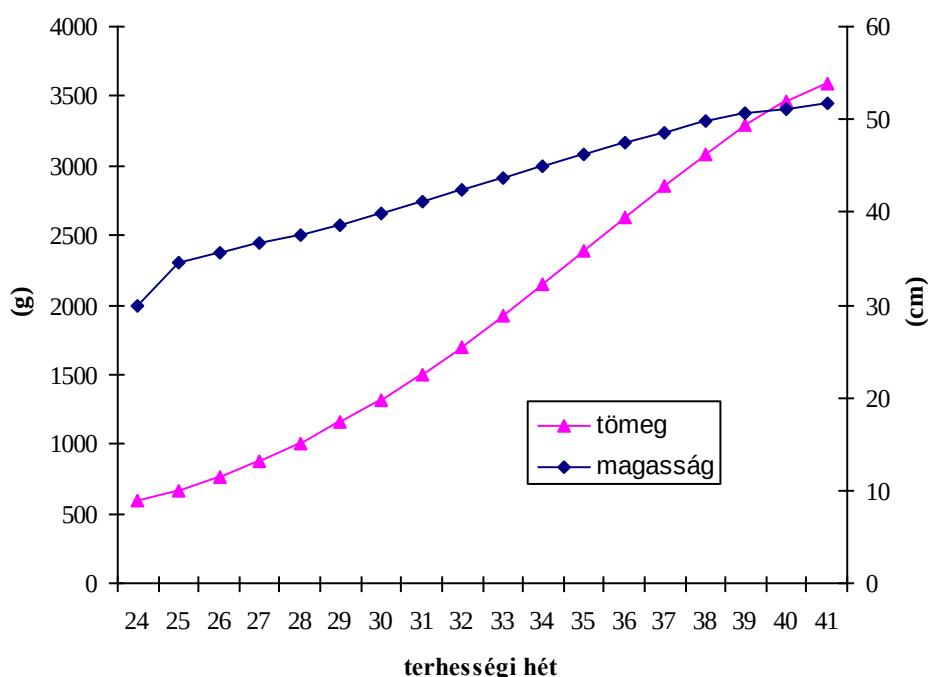
2. számú ábra: Kriminalisztikai és orvosszakértői lehetőségek a személyazonosításban



7.1. Holttestek azonosítása

Halott magzat esetében a „személyazonosítás” problematikájával általában csak különleges esetekben, kriminális abortuszok (magzatelhajtások) során találkozunk. Az orvosszakértői vizsgálatnak (természetesen az egyéb kriminalisztikai szempontból fontos vizsgálatokon²⁵⁹ 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.²⁶⁰

3. számú ábra: A magzat testtömege és hossza a terhességi hét függvényében²⁶¹



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.²⁶² Az eredményes munka nyomozók, vizsgálók és szakértők szoros kooperációját igényli. A bűnügyi krónikák szerint az ilyen

²⁵⁹ Az anya vizsgálata, a vetélés – koraszülés – szülés elkülönítése, lefolyásuk jellegének megállapítása.

²⁶⁰ 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.

²⁶¹ WIGGLESWORTH, JS.: Perinatal Pathology. Second Edition. W.B. Saunders Company, 1996. 24. o.

²⁶² SZABÓ Antal: Az újszülöttek sérelmére elkövetett emberölések felderítéséről. Belügyi Szemle, 1978/4. 94-100. o.

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).²⁶³ 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 családorvosok, 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.²⁶⁴ A mater-újszülött kapcsolat általában genetikai vizsgálattal bizonyítható.²⁶⁵

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 jelek alapján történő életkor

²⁶³ ANGYAL Miklós.: Igazságügyi orvostan a büntetőjogi gyakorlatban. Tansegédlet, PTE ÁJK, Pécs, 2001.

²⁶⁴ LÉKÓ Eszter: Az újszülöttek sérelmére elkövetett emberölések. Rendészeti Szemle, 1993/5. 30-41. o.

²⁶⁵ PÁDÁR Zsolt – ANGYAL Miklós: Kriminalisztikai (DNS) vizsgálati lehetőségek újszülött megölésekben. Belügyi Szemle, 2001/1. 69-73. o.

becslés, a Tanner-féle klasszifikáció²⁶⁶ segíthet. Emellett a gyakorlatban ún. percentilis²⁶⁷ táblázatokat használunk. A testmagasság és a testtömeg ismerete, a fogakkal együtt²⁶⁸ általában elégséges a hozzávetőleges életkor meghatározásához.²⁶⁹ 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,²⁷⁰ valamint a THIEMANN és NITZ²⁷¹ 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 gyermekeken²⁷²

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

²⁶⁶ 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.

²⁶⁷ Az jelzi, hogy az adott korú népességben belül, az adott testméretre vonatkozóan, mennyien rendelkeznek magasabb, illetve alacsonyabb értékkel.

²⁶⁸ 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.

²⁶⁹ BLAHA, R. – KRAUSE, D.: Leichenschau und Fundortbesichtigung bei nichtnatürlichen Todesfällen. VEB Verlag, Berlin, 1981. 88-89. o.

²⁷⁰ GREULICH, WW. – PYLE, SI.: Radiographic atlas of skeletal development of the hand and wrist. Stanford University Press, Stanford, 1959.

²⁷¹ THIEMANN, HH. – NITZ, I.: Röntgenatlas der normalen Hand im Kindesalter. Thieme, Leipzig, 1991.

²⁷² 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.

7.1.1. Vizuális felismertetés

A 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.²⁷³

Ismeretlen személyazonosságú holttestről felöltözött és lemeztelenített állapotban is fényképfelvételeket kell készíteni, ruházatát – mosott állapotban – lehetőség szerint meg kell őrizni, illetve le kell foglalni.²⁷⁴ 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.²⁷⁵ 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 kitétellel, 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.

Előrement hullajelenségeket még nem mutató holttest hozzátartozók, tanúk általi felismertetése biztos módja lehet a személyazonosításnak, de a körülmények

²⁷³ TREMMEL, F. – FENYVESI, Cs. – HERKE, Cs.: Kriminálisztika (Forensic Science). Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2009. 332. o.

²⁷⁴ 3/2012. (VII. 30.) ORFK utasítás a büntetőeljárások keretében lefolytatandó szemlék végrehajtásáról és a bűnügyi technikai tevékenység egységes szabályozásáról. 43. pont.

²⁷⁵ 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.

mindenképpen indokolt. Hibára adhat lehetőséget a körülmények rendkívülisége, a felismerő személy aktuális lelkiállapota. A nehézséget fokozhatja a tanú „érdekelt” volta, és nem szabad megfélekezni a szándékos megtévesztésről sem. Ezért még a „biztos” felismeréseket is kritikusan kell tekinteni.²⁷⁶

7.1.2. 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.²⁷⁷ Az ujjnyomatvétel 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.²⁷⁸ Vízben talált holttest, felázott, ráncos bőr („mosóné bőr”) előfordulásakor lehetőség van arra, hogy az ujjakról, kezekről az alapjától elemelkedett bőrt eltávolítjuk, majd mintegy kesztyűszerűen saját ujjunkra, kezünkre húzzuk azt. Ezután az ujjnyomatvételt úgy végezzük, mintha saját magunk ujjnyomatolnánk.²⁷⁹ Eltűnt, szóba jöhető személy esetén, amennyiben ujjnyomata rendelkezésre áll, szakértő általi manuális összehasonlítás végezhető. Egyéb esetben az egyes kriminalisztikai ujjnyomat adatbázisokban történő keresés lehetséges.

7.1.3. Fogászati adatok, fogstátusz alapján történő azonosítás

Már a múlt század 40-es éveiben leírták, hogy a „személyazonosság meghatározásában a fogazatnak a kriminalisztikai jelentősége megközelíti az

²⁷⁶ HARSÁNYI László – FÖLDES Vilmos: Orvosszakértői személyazonosítás. BM Tanulmányi és Kiképzési Csoportfőnökség, Budapest, 1968.

²⁷⁷ 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 ujjnyomatvételre.

²⁷⁸ KISS Ernő: Daktiloszkópia. Budapest, 1951.

²⁷⁹ Ezzel a módszerrel végeztük az ujjnyomatvételeket 2005 januárjában Phuket szigeten (Thaiföld), a dél-kelet ázsiai szökőárt követően.

ujjbegyrajzolatát.”²⁸⁰ A fogazatból képzett fogstátusz (fogséma),²⁸¹ 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 nemhogy rontanak, de inkább javítanak. A módszer jelentőségét kiemeli az a tény, hogy a fogak és azokon végzett helyreállító beavatkozások ellenállóak a különböző környezeti destruáló folyamatokkal szemben, így még a magas hővel (ld. tűzesetek) szemben is.²⁸² 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, amelyek röviddel az egyén halálát megelőzően készültek.²⁸³ Szerencsés esetben, amennyiben ante-mortem radiológiai felvétel²⁸⁴ készült a személy fogairól, post-mortem készített felvétellel történő összehasonlítás esetén a személy kétséget kizáró azonosítása lehetővé válhat.

Az ABFO (American Board of Forensic Odontology)²⁸⁵ 1990-ben kiadott vezérfonala²⁸⁶ 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 (Fédération Dentaire Internationale)²⁸⁷ 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:

²⁸⁰ SCHRANZ Dénes: Törvényszéki stomatologia. A szerző kiadása. Budapest, 1944. 253. o.

²⁸¹ Odontogram.

²⁸² 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.

²⁸³ 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.

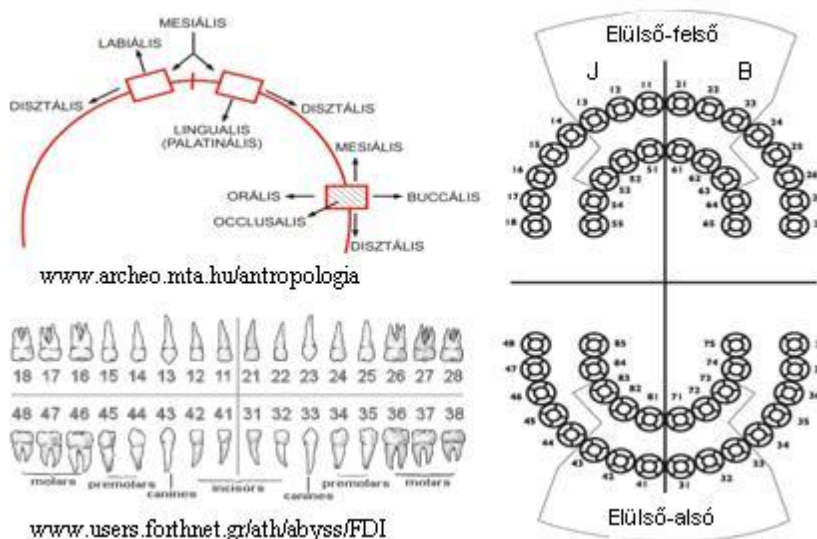
²⁸⁴ Legalkalmasabb a teljes alsó és felső fogsort ábrázoló ún. panoráma röntgenfelvétel.

²⁸⁵ Amerikai Igazságügyi Fogorvosi Testület.

²⁸⁶ Tha ABFO Identification Guidelines.

²⁸⁷ Nemzetközi Fogorvos Szövetség.

4. számú ábra: Fogsémák, felszín jelölésekkel



Külön meg kell emlékezni a 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, amely 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, amely 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.²⁸⁸

²⁸⁸ 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.

7.1.4. 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-féle²⁸⁹ eljárást alkalmazták. GUSTAFSON²⁹⁰ 1950-ben közölte nemzetközi szakfolyóiratban fogászati életkorbecslési módszerét, amelyet azóta számos kritikai bírálat ért, de elvitathatatlanul még ma is igaz, alapvető jelentőségű törvényszerűségeket tartalmaz. Mivel a fogakban lejátszódó élettani változások egyrészt genetikailag, másrészt a táplálkozási szokások és szociális tényezők (pl. fogápolás, szájhigiéne) által determináltak, az egyes populációk között eltérések lehetnek ezekben az „életkor-specifikus” változóknál. 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 módszert, valamint a JOHANSON által leírt,²⁹¹ 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:

- (1) Abrasio (A): zománckopás a fogak (occlusiós és incisíós)²⁹² zárófelszínén. Makroszkóposan és mikroszkóppal is észlelhető.
- (2) Periodontosis (P): a fogak meglazulása vagy folyamatos erupciója, ami a fog rögzülésének megváltozásával jellemezhető. Patológias állapot ugyan, de gyakorisága az életkorral emelkedik. Makroszkóposan és mikroszkóppal is észlelhető.

²⁸⁹ GOLDBACH, G.: Die Altersbestimmungen von Personen nach dem Zustande des Gebisses. Diss., Berlin. 1923.

²⁹⁰ GUSTAFSON, G.: Age determination in teeth. The Journal of the American Dental Association, 1950/41. 45-54. o.

²⁹¹ JOHANSON, G.: Age determination from human teeth. Odontologisk Revy, 1971/22. 1-126. o.

²⁹² Metsző fogaknál a rágófelszín elnevezése incisíós felszín, őrőlfogaknál occlusiós felszín.

(3) Szekunder dentin (S) alakulhat ki a pulpaüregeken belül egyrészt az életkor direkt jeleként, másrészt kóros állapotokra reagálva, mint pl. caries²⁹³ és paradentosis. Mikroszkópos készítményen vizsgálható.

(4) Cement felrakódás (C) jöhet létre a gyökéren és körülötte, különösen paradentosisal kapcsolatban. Mikroszkópos készítményen vizsgálható. SOLHEIM²⁹⁴ szerint a vestibuláris és linguális felszínen²⁹⁵ lerakódott cement összege a foggyökér alsó harmadán korrelál legjobban a korrall. Több cement található a férfiak fogain, mint a nőké; valamint a fogász által kihúzott fogon, mint a halottból eltávolítottan. Extenzív fogkopás mindig fokozott cementképződéssel jár együtt.

(5) A gyökér felszívódása²⁹⁶ (R) érinti mind a cementállományt, mind pedig a dentint. Mikroszkóppal vizsgálható.

(6) 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 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

²⁹³ Szuvasodás.

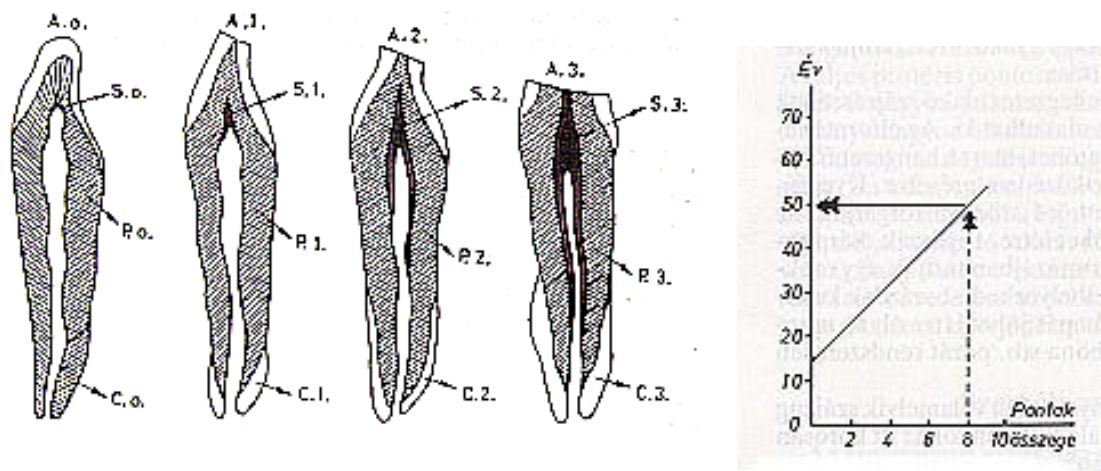
²⁹⁴ SOLHEIM, T.: Dental cementum apposition as an indicator of age. Scandinavian Journal of Dental Research, 1990/6. 510-519. o.

²⁹⁵ Szájüregi (vestibuláris) illetve nyelv felőli (lingualis).

²⁹⁶ R=reszorpció.

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 kritikusai 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. Mindezekon 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:	$\text{kor} = 23,25 + 14,96A$	Sd.: = 10,75
szekunder dentinre:	$\text{kor} = 25,32 + 13,13S$	Sd.: = 10,26
periodontosisra:	$\text{kor} = 36,22 + 9,52P$	Sd.: = 11,92
cement appozícióra:	$\text{kor} = 27,14 + 14,66C$	Sd.: = 11,47

reszorpcióra: $\text{kor} = 48,28 + 14,04R$ $\text{Sd} = 13,32$
 transzparenciára: $\text{kor} = 25,32 + 14,91T$ $\text{Sd} = 7,1$
 az összes változóra: $\text{kor} = 8,83 + 5,37 (A+S+P+C+R+T)$ $\text{Sd} = 5,22$

Eredményei multiplex regressziós analízissel a következőkben adhatók meg:

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

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

$\text{Kor} = 18,86 + 6,71A + 11,93T$; $k = 0,88$; $\text{sd.} = 6,14$

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

$\text{Kor} = 15,22 + 3,78P + 6,10A + 11,41T$; $k = 0,90$; $\text{sd.} = 5,67$

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

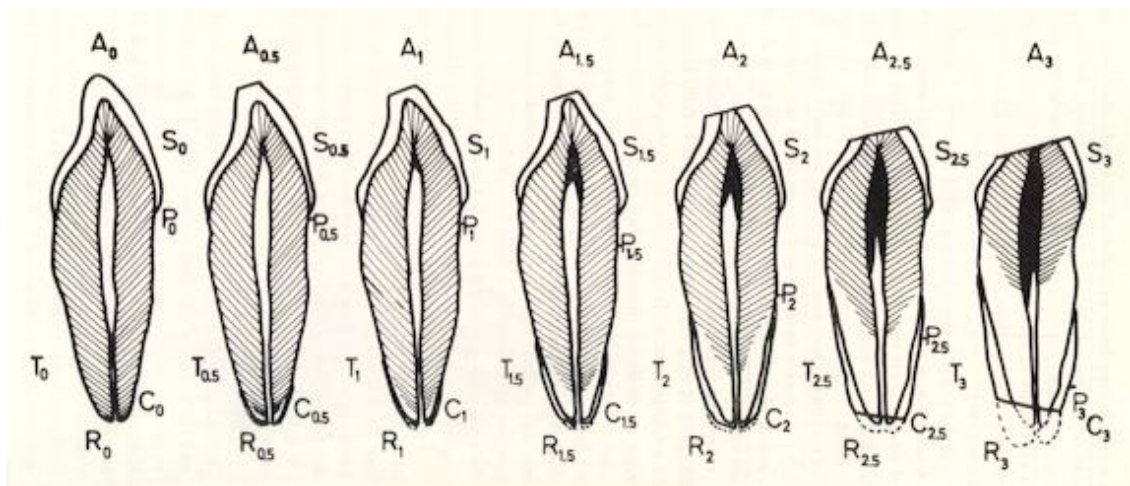
$\text{Kor} = 14,21 + 4,60R + 3,94P + 6,17A + 11,29T$; $k = 0,91$; $\text{sd.} = 5,43$

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

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

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

6. számú ábra: Johanson pontozási sémája az egyes elváltozásokra



LAMENDIN és munkatársai²⁹⁷ 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.

SOLHEIM²⁹⁸ 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 vizsgálatait során nem tapasztalt szignifikáns eltérést a két oldal között. Az egyes fogtípusoknál minden korral járó elváltozást azzal a módszerrel mért, amely legjobban korrelált az életkorral. Így pl. a szekunder dentint a maxillaris 1-es fognál korona pulpa (fogbél) területéből számította, maxillaris 2-es fog esetében pulpa átmérő-gyökér átmérő hányadosából kapta, míg maxillaris szemfog esetén JOHANSON szerint

²⁹⁷ 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.

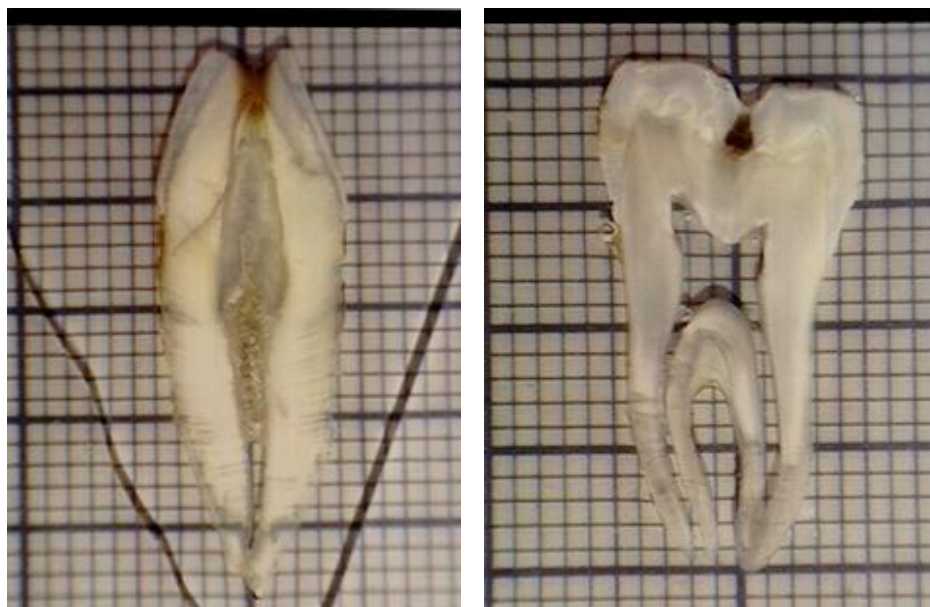
²⁹⁸ SOLHEIM, T.: A new method for dental age estimation in adults. *Forensic Science International*, 1993/59. 137-144. o.

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.

7.1.4.1. Anyag és módszer

A fent említett, skandináv mintán kidolgozott módszer magyarországi tesztelése és alkalmazhatósága céljából 42 fogat vizsgáltunk.²⁹⁹ A fogakat boncolási anyagból nyertük; 42 cadaverből 1-1 fogat távolítottunk el. A tényleges életkorok 18-79 év között változtak. Száraz csiszolóvászron 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 pontosztuk. A statisztikai számítások SPSS programcsomaggal³⁰⁰ készültek.

7. számú ábra: Fogcsiszolatok high scope-os képe



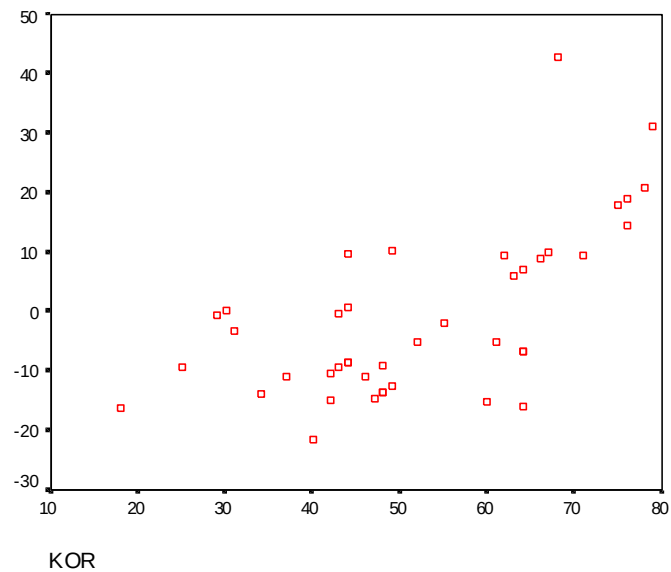
²⁹⁹ ANGYAL, M. – PÓTÓ, L. – SCHAIG, K.: Fogazatból történő két életkor becslési eljárás ellenőrző vizsgálata magyar felnőtt populációs mintán. Fogorvosi Szemle, 2000/7. 216-222. o.

³⁰⁰ Az SPSS statisztikai szoftvert 1960-ban fejlesztették ki a Stanford Egyetemen. Az SPSS termékeknek több millió felhasználója van az üzleti világban, a felsőoktatásban és az államigazgatásban.

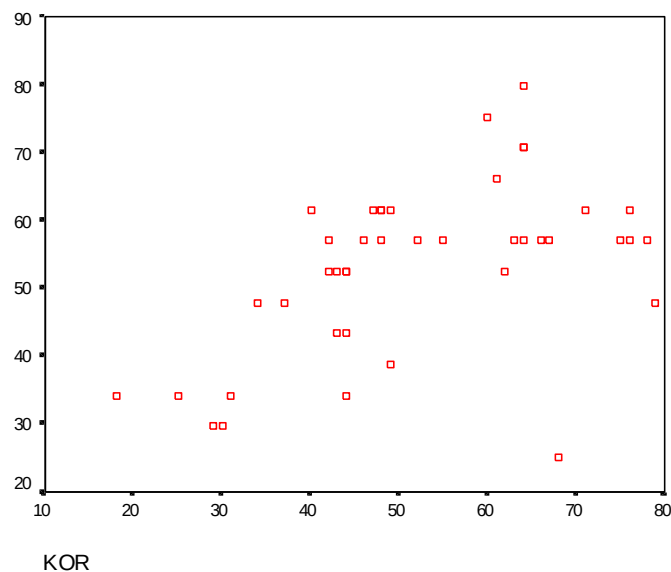
7.1.4.2. Eredmények

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

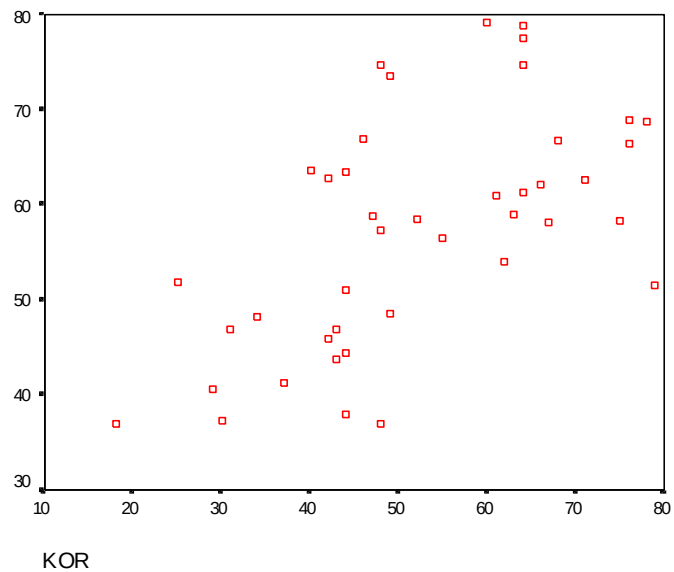


9. számú ábra: Becslési hibák a tényleges életkorok függvényében

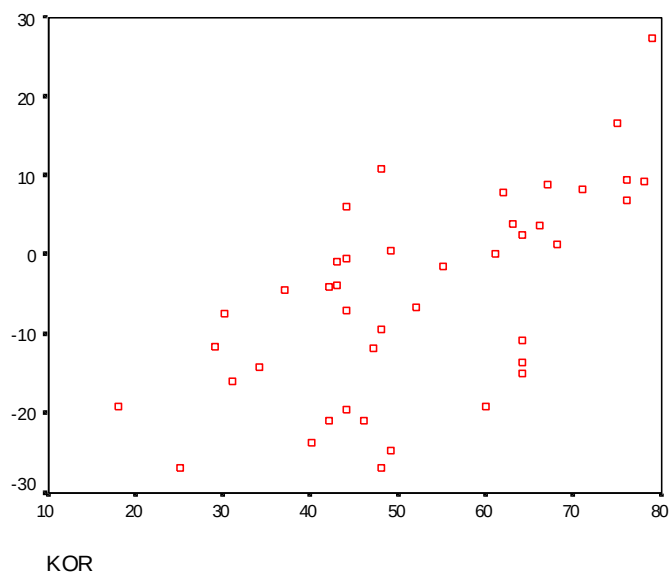


JOHANSON eredeti egyenleteivel sem kaptunk lényegesen jobb eredményt: az átlagos eltérés csaknem 13 év volt (mind a hat változó figyelembe vétele esetén: 12,77) és itt is feltűnt, hogy a becslés hibája nem véletlenszerű, hanem korfüggő volt (10. és 11. számú ábra).

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 – e változók használatával – egy jobban illeszkedő, a mi populációs anyagunknak jobban megfelelő összefüggés szerkesztése, ami későbbi kutatások tárgyát képezheti.

7.1.4.3. A vizsgálatok eredményét befolyásoló tényezők

Vizsgálataink kimenetelét több tényező befolyásolta, amelyek két csoportba sorolhatók. Egy részük a vizsgáló személyétől (1), más részük a vizsgálati anyagtól függ (2). Részletezve az alábbi megállapítások tehetők:

(1) Több szerző³⁰¹ 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 (az ellenoldali fogsoríven lévő foghiány miatt) alig tapasztalunk kopást. A „véletlen” hibák zavaró hatása természetesen csökkenthető nagyobb minta vizsgálata esetén.

³⁰¹ LESSIG, R. – BENTHAUS, S.: Forensische Odontostomatologie. Rechtsmedizin, 2003/3. 161-169. o.

7.1.4.4. 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. szuvasodás, fogkő vagy fogínybetegség). A fogkő, valamint a szuvas fogak magas aránya arra utal, hogy a szájápolás hiánya általános probléma, a bajok oka nemcsak a fogászati ellátás hiányosságaiban 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.³⁰² Emiatt a magyar lakosságra leginkább alkalmazható eljárás keresendő. A makro- és mikroszkópos módszerek hatékonysága akár képzőképző vizsgálatok segítségével,³⁰³ akár egyéb, csontokból történő életkor-meghatározás részeként³⁰⁴ alkalmazva jelentős fokban növelhető. A szubjektív kiküszöbölésére pedig a laborkémiai eljárások³⁰⁵ 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 racemizáció³⁰⁶ nagy hőterhelésnek kitett fogakon (pl. tűzesetek) is jól alkalmazható.³⁰⁷

³⁰² FAIRGRIEVE, S. I.: SEM Analysis of Incinerated Teeth as an Aid to Positive Identification. *Journal of Forensic Sciences*, 1994/2. 557-565. o.

³⁰³ KNIGHT, B.: *Forensic Pathology*, 2nd edition. CRC Press, Arnold, London, 1996. 517-530. o.

³⁰⁴ 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.

³⁰⁵ 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.

³⁰⁶ Az aszparaginsav D/L izomerjeinek az aránya jól korrelál az életkorral.

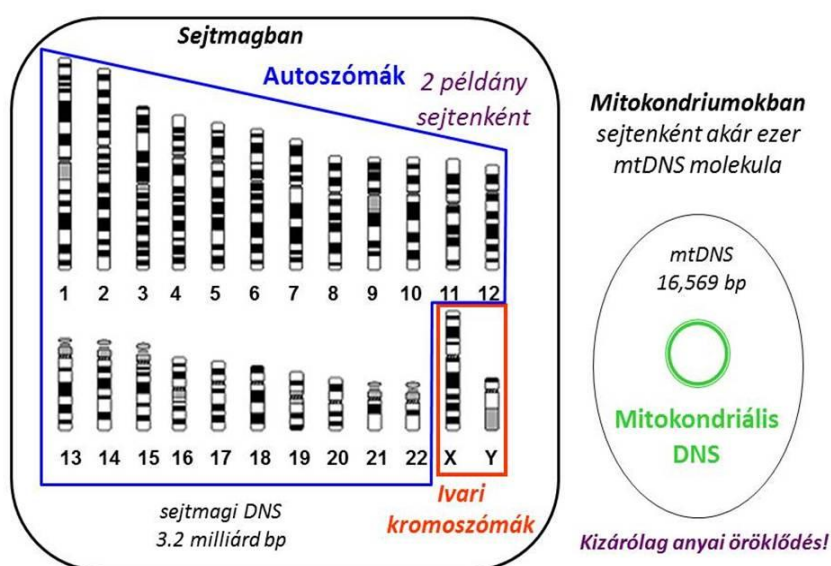
³⁰⁷ DOBBERSTEIN, R. C. – HUPPERTZ, J. – von WURMB-SCHWARK, N. – RITZ-TIMME, S.: Degradation of biomolecules in artificially and naturally aged teeth: implications for age estimation based on aspartic acid racemization and DNA analysis. *Forensic Science International*, 2008/2-3. 181-191. o.

7.1.5. 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, amely 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.³⁰⁸

12. számú ábra: Az emberi DNS³⁰⁹



A holttestből biztosítandó minta választását alapvetően a holttest állapota határozza meg. A minta biztosításához sterilizált eszközök szükségesek. Friss holttest 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 csőves csontból (combcsont,

³⁰⁸ 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.

³⁰⁹ BUTLER, J.M.: Forensic DNA typing, 2nd Edition. Elsevier Academic Press, 2005. Figure 2.3

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 fázisában³¹⁰ az igazságügyi DNS-program alapvető eleme.³¹¹

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.³¹² 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.³¹³ Habár limitált polimorfizmusuk miatt a megfelelő kizárási valószínűség eléréséhez az STR lókuszokhoz viszonyítva lényegesen több SNP egyidejű meghatározására van szükség, nagy számuknak és a rövid cél DNS-fragmensnek köszönhetően optimális megoldást jelenthetnek degradált DNS (pl. erősen oszlott holttest) vizsgálatához. További előnyükként említhető, hogy jól adaptálhatóak a legújabb automata vizsgálati eljárásokhoz.³¹⁴ A helyszíni és összehasonlító DNS minták vizsgálatának menetét mutatja be a 13. számú ábra.

³¹⁰ Mintabiztosítás (helyszín, boncterem), tárolás, szállítás – DNS laboratóriumi vizsgálatok – szakértő a tárgyalóteremben.

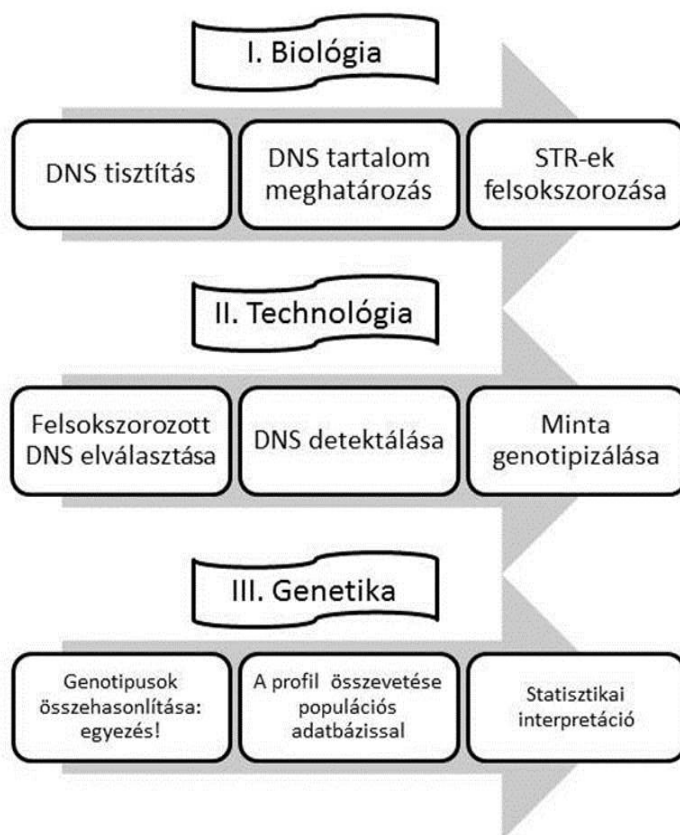
³¹¹ DNA im Polizeilichen Anwendungsbereich. MEPA ZKB, Wien, 2006. 16-22. o.

³¹² 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.

³¹³ 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.

³¹⁴ 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. számú ábra: A helyszíni és az összehasonlító minta sejtmagi DNS vizsgálata



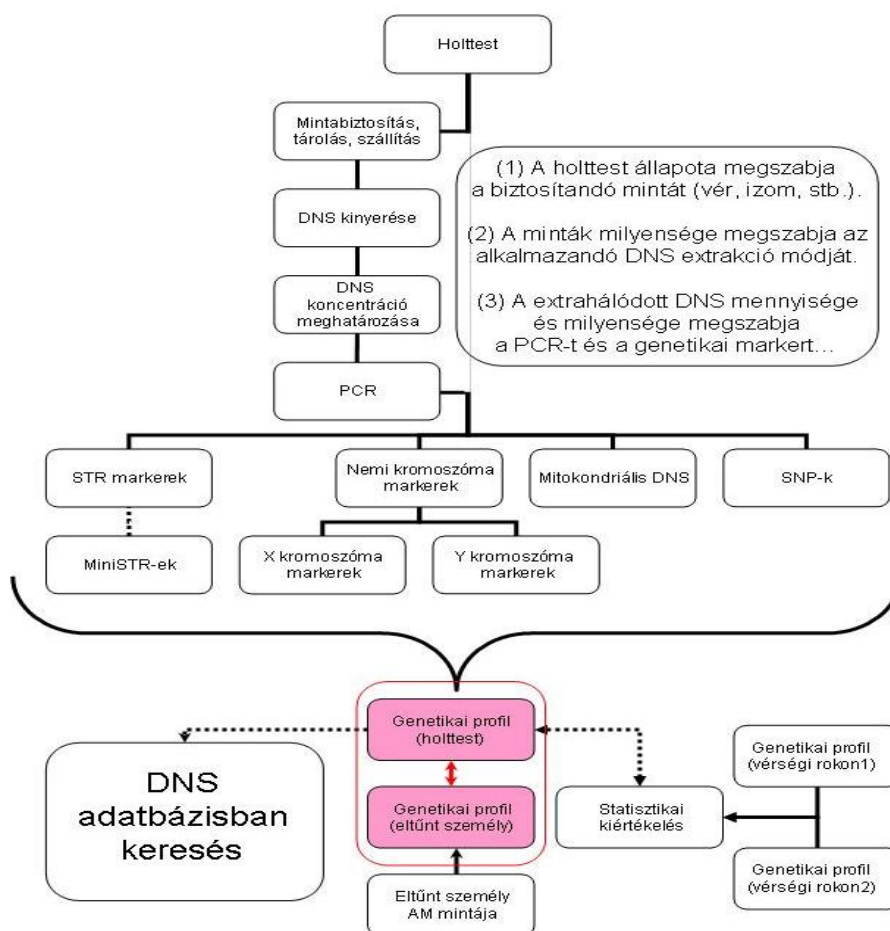
Az összehasonlító minta lehet a szóba jöhető, eltűnt személy ante-mortem DNS-e, amely származhat orvosilag biztosított biológiai anyagmaradványból (vérminta, szövetminta, fog), de személyes jellegű tárgyairól (fogkefe, fésű, borotva) is. Utóbbi esetben, ha kétség merül fel, hogy a tárgy valóban az eltűnt 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 vizsgálatakor 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 KEKKH (Közigazgatási Elektronikus Közszolgáltatások Központi Hivatala) 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



7.1.6. 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, amelyek 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). Azonosítás szempontjából leginkább azok a műtéti beavatkozások informatívak, amelyek 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;³¹⁵ a műbillentyűk, az érprotézisek. Fontos kiemelni, hogy bizonyos orvosi eszközök egyedi azonosítóval ellátottak (pl. implantátumok),³¹⁶ 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, gyomorcsonkolás 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 anatómai elváltozást, szervi eltérést, jellegzetes megbetegedésre utaló jelet (pl. patkóvese) találhatunk, amely szintén segítségünkre lehet. A csontos vázon deformitások, korábbi törések, traumák jelei, idült gyulladásra utaló elváltozások és egyéb patológiás alterációk keresendők.

Amennyiben a fent leírtaknak megfelelően olyan elváltozást találunk, amely 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

³¹⁵ Pacemaker-ek.

³¹⁶ Fontos megemlíteni, hogy az Eütv. 101/C § szakasza 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.

életében készült röntgen- vagy CT felvétel áll rendelkezésre, lehetőség nyílik, hasonló beállításban összehasonlító post-mortem felvétel³¹⁷ készítésére. Mindezekkel a módszerekkel a személyazonosítás szinte már önállósodott területe, a radiológiai személyazonosítás foglalkozik.

7.1.6.1. 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.³¹⁸ LAW 1934-ben megjelent cikkében³¹⁹ ezt írja: „*Nincs kétségem affelől, hogy a test egyéb részeiről készített felvétel is alkalmas lehet személyazonosság bizonyítására.*” Jólátának 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 szennyeződéseket, az esetlegesen elszenesedett részeket.³²⁰ A képeken olyan elváltozásokat keresünk, amelyek 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:

³¹⁷ 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 tudtunk – még a „forró nyomon üldözés” fázisában – diagnosztizálni, amelyeket az általunk leírt részletességgel a boncolást végző PTE ÁOK igazságügyi orvosszakértői sem láttak, illetve tudtak a boncjegyzőkönyvben rögzíteni.

³¹⁸ 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.

³¹⁹ LAW, F. M.: Roentgenograms as a Means of Identification. American Journal of Surgery, 1934/1. 195-198. o.

³²⁰ A csontokat gyakran a holttesttől izoláltan, megfelelően előkészített állapotban vetjük radiológiai vizsgálat alá.

- (1) anatómiai alakzatok, variációk, mint például a sinus frontálisok mintázata vagy a hosszú csöves csontok belső gerendás (trabecularis) szerkezete,
- (2) diszkrét patológiás vagy traumás abnormalitások, mint például gyógyult törések, korábbi sebészi beavatkozások nyomai, fémanyagok, implantátumok, csontbetegségek vagy veleszületett anomáliák.³²¹

A módszernek több előnye is van. Elsőként említendő az effektivitása 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)]³²² Így a feltételezett személy orvosi dokumentációjában nagy valószínűséggel található olyan felvétel, amely alkalmas a holttestről post-mortem készített felvétellel történő összehasonlításra. Az emberi csontváz összetétele miatt sokkal jobban ellenáll a különböző természeti- és erőszakos behatásoknak (pl. lánghatás, 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, amely 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.³²³

³²¹ KNIGHT, B.: Forensic Pathology, 2nd edition. CRC Press, Arnold, London, 1996. 125-128. o.

³²² Ugyanezen rendelkezés szerint a felvételtől készült lelet megőrzési ideje 30 év.

³²³ MURPHY, W. A.: Radiologic Identification of Unknown Human Remains. Journal of Forensic Sciences, 1980/4. 727-735. o.

7.1.6.2. Anyag és módszer

Vizsgálatunk során a PTE KK Radiológia Klinika röntgen archívumából randomszerűen kiválasztott 946 ante-mortem készült felvételt értékeltünk.³²⁴ Célunk a felvételek esetleges későbbi, összehasonlításra 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
Összesen	58	83	35	17	63	67	53	54	28

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

³²⁴ 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.

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, amelyek 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.

7.1.6.3. 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 betegről 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 sővények száma, elhelyezkedése és morfológiája. Megállapítottuk, hogy a sinusok konfigurációján kívül a csontos szemkeret kontúrja, az orrsővények 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 munkatársai³²⁵ egy kódrendszer bevezetését javasolták a következő tulajdonságok számszerűsítésével: a terület mérete, bilaterális asszimetria, a felső határvonal, a részleges sővények (septumok) és a teljes sejtek jellemzése. Megállapításaik szerint a kódrendszer mintegy

³²⁵ 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.

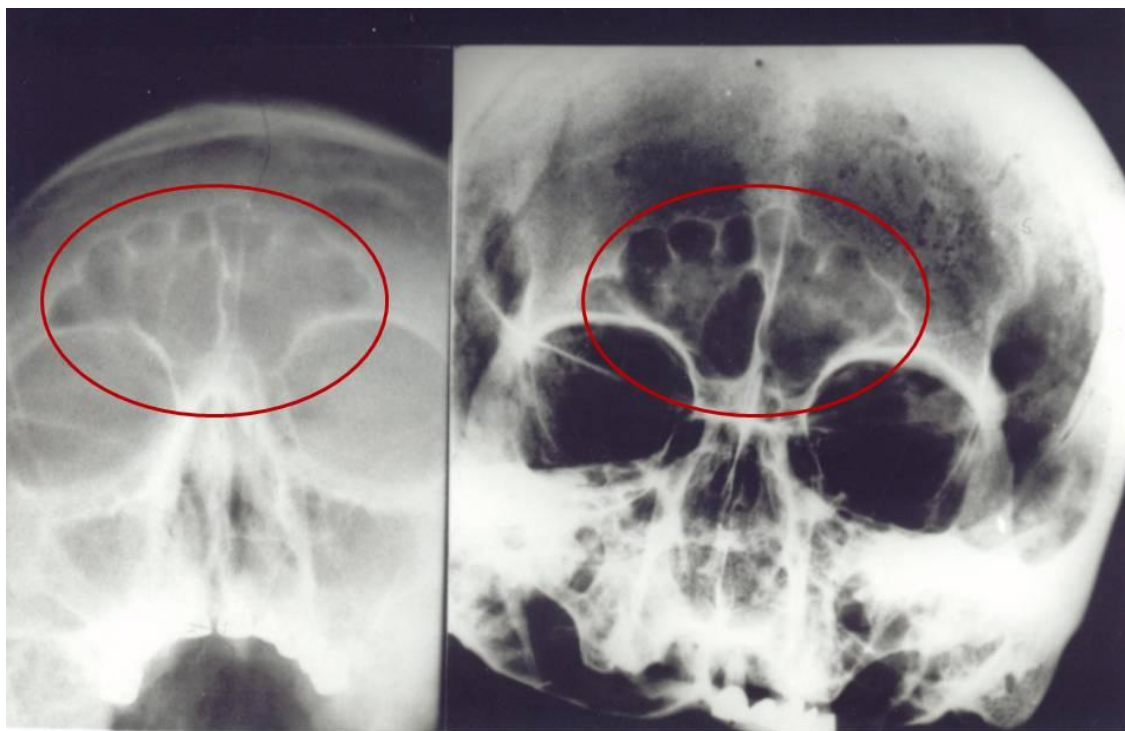
(1) Oldaliság:	- bilaterális sinus frontalis:	0
	- csak bal oldalon található:	1
	- csak jobb oldalon található:	2
(2) Szimmetria:	- szimmetrikus:	1
	- aszimmetrikus:	2
(3) Oldaldominancia:	- nincs vagy nem jelentős:	0
	- bal oldali dominancia:	1
	- jobb oldali dominancia:	2
(4) Teljes sövények száma: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

9. számú táblázat: A sinus frontalisok tulajdonságainak vizsgálati eredményei

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

Fontos mindemellett kiemelni, hogy a koponyáról ante-mortem készült radiológiai felvételek vizsgálata során több olyan elváltozást is találtunk, amelyek csak élőben vizsgálhatóak, macerált koponyacsontból készült felvételeken már nem detektálhatóak. Így több esetben találtunk idült arcüreg-gyulladásnak megfelelő képet, egy esetben kifejezett koponyaűri (ún. intrasellaris) meszesedés volt megfigyelhető, egy esetben pedig koponyaűri kontrasztanyag jelenlétét tudtuk kimutatni. A fentiek alapján tehát levonható a következtetés, hogy amennyiben az ismeretlen személyazonosságú holttest (csontvázlelet) 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.³²⁶

15. számú ábra: Sinus frontalisok összehasonlítása



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

³²⁶ 1999-ban, Pécs külterületén, egy lovarda melletti erdős területen csaknem teljesen lágyrészmertes 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 beszerezni a férfiról készült ante-mortem radiológiai felvételeket, amelyek alapján pozitív személyazonosításra nyílt lehetőség.

A gerincfelvételek vizsgálatakor talált különböző súlyosságú degeneratív (arthrotikus, ízületi elfajulásos) elváltozásokat az anatómiai variációk közé soroltuk a ferdüléssel (scoliosis) 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 morfológiai (alaktani mérés) 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. Levonható a következtetés, 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 4 esetben, a könyökfélételek elemzésénél 3 esetben találtunk ficamot (luxatiót), amely 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 luxatiót mutató felvételek ne tartalmazhatnának olyan, egyéb anatómiai vagy patológiai jelenséget, amelyek elegendő egyediséget biztosítanak 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 a felvételek jól alkalmazhatóak az igazságügyi személyazonosítási gyakorlatban. A csonttörések területében kialakult csonttheg (callus)

alkalmas lehet valószínűségi vélemény adására, adott esetben a csontheg 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 az ilyen 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, amellyel 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.

7.1.6.4. Virtuális boncolás (virtopsy)

Diagnosztikus célú, post-mortem CT (és mágneses rezonanciás – MRI) vizsgálatot a 2000-es évek elejétől végeznek a forenzikus gyakorlatban.³²⁷ Az eljárás a szakzsargonban a virtuális boncolás (virtopsy) nevet kapta. 2014 márciusában Pécs külterületén, egy fészerszerű épületben keletkezett tüzesetet követően, a leégett romok

³²⁷ 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, amellyel 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 röntgencső 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 fokot 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 torzóvá égett a tűz során. A virtopsy előnye³²⁸ ugyanakkor, hogy:

- (1) a holttest megnyitása, boncterem, és fertőzés veszélye nélkül,
- (2) egy 5-7 perces vizsgálattal,
- (3) reprodukálhatóan,

³²⁸ ROBERTS, I. S., BENAMORE, R. E. et al.: Post-mortem imaging as an alternative to autopsy in the diagnosis of adult death: a validation study. *Lancet*, 379/2012, 136-142.

- (4) több tíz Gbyte-nyi információt nyerhetünk egy hermetikusan zárt zsákban lévő holttestről,
- (5) amely információ a szabad szemes vizsgálatnál nagyobb felbontású,
- (6) a vizsgálat igényének megfelelően variálható,
- (7) szoftveres adatbázisokkal kombinálható,
- (8) lehetőséget ad távoli szakértőkkel történő konzultációra (ún. teleradiológia),
- (8) 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 kieshettek, 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, kriminalisztikailag releváns információk lehetőségét hordozza magában.

7. 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 összekapolt és valahova elment.

A bejelentés másnapján a Pécsi Rendőrkapitányság elrendelte nevezett személy 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 Dunaujvárosi 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 darabját is biztosították. Szövetteni vizsgálathoz tüdőszövetet tettek félre.

Ekkorra már felmerült a gyanú, hogy az eltűntként körözött fiatal nő azonos lehet a Dunából kiemelt nővel. Összehasonlító személyazonosító vizsgálatokhoz adatkutatóba 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 röntgenfelvétel), valamint fogászati kezelésre (foghúzás) találtunk adatokat. A keneteket, felvételeket, kezelési lapokat beszereztük. Akkor még reménykedtünk, hogy erőfeszítéseinket rövid időn belül siker koronázzhatja. Ezzel szemben a mellkas röntgenfelvételről kiderült, hogy értékelhető egyedi elváltozást nem tartalmaz, a fogászati kezelőlapon pedig a fogsémát nem tüntették fel. Így egyedül a kenetek maradtak, amelyeket 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-jével 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 látszóttak. (A boncoláskor félretett tüdőszövetet meg sem találták.)

A szakértői véleményre több mint egy évet kellett várni. Sajnálatosan a BSZKI csont DNS vizsgálati laboratóriuma „beszerzési nehézségek” miatt ebben az időben hosszabb időre leállt, így a megérkezett vélemény csak a kenetekből megállapítható sejtmagi DNS profilt tartalmazta.

Alternatív lehetőségként – 2009 februárjában – a Genexpert Kft. került kirendelésre a csont DNS vizsgálatára.³²⁹ 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 rábeszélni a megyei főkapitány urat, hogy 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. Azonban a vizsgálat kiderítette, hogy a napokig vízben ázott, majd hullazsákban eltemetett holttestmaradványokból már értékelhető mennyiségű sejtmagi DNS nem izolálható.

Úgy tűnt, nincs más választásunk mint a mitokondriális (a körülményeknek jobban ellenálló) DNS meghatározás és összehasonlítás. Ehhez az kellett, hogy a meglévő kenetekből a már elvégzett sejtmagi DNS mellett mitokondriális DNS vizsgálatot is végezzenek. Ekkor azonban az derült ki, hogy a kenetek a sejtmagi DNS vizsgálatokkor „elfogytak”, azaz összehasonlító (ante-mortem) minta az eltűnt személyről már nem áll rendelkezésre. Nem maradt más tehát hátra, mint az eltűnt személy testvéreinek mitokondriális DNS vizsgálata. A mintavételre 2010 márciusában került sor.

A vizsgálat eredménye 2010 júniusában érkezett meg. Az exhumálás során biztosított csont, és T. I. fiútestvéreinek mitokondriális DNS-e közös anyai felmenőt igazolt (a statisztikai valószínűség természetesen elmaradt a sejtmagi vizsgálatoknál

³²⁹ 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.

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 (esetleges) összehasonlításhoz beszerzett ante-mortem és post-mortem adatokat mutatom be.

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.

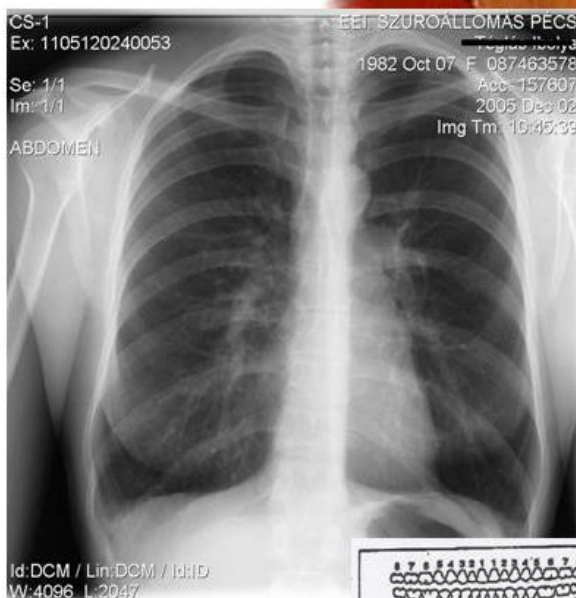
Eltűnés helye: tanú és mobil telefon cella információk alapján beazonosított.

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 adatlapja (47-es
fog eltávolítás, fogséma
kitöltetlen).

Rendszeresen szedett gyógyszerei:	
Dátum:	Készít:
2005.06.20	elt. dg. v. / fog. oszt. 31. sz. sz. v. v.
06.11	műt. sz. v. v. / fog. oszt. v. v.

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.

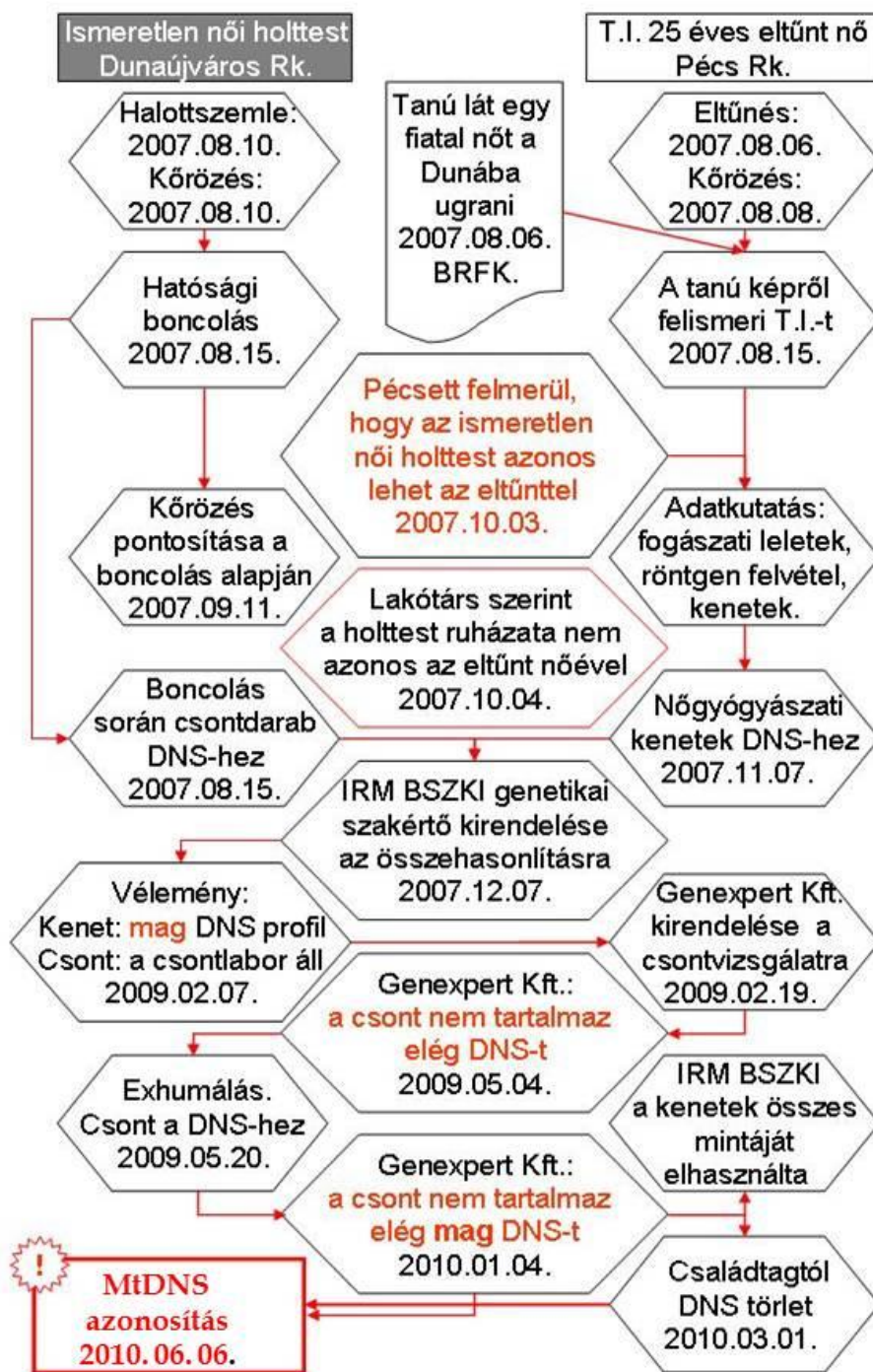
Székesfehérvár,
Béla úti temető



Biztosított minták:
felkarcsont, fog

A 18. számú 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



VIII. 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 szkeletizálódik. Temperált, átlagos körülmények között a holttest 3 év alatt „csupaszodik” csontvázzá,³³⁰ de leírtak olyan esetet is, ahol – nedves, párás közegben, nagy rovar aktivitás mellett – 3 nap alatt bekövetkezett a teljes szkeletizáció.³³¹ 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. Ez az eljárás az antropológia által kifejlesztett standard tudományos technikákat alkalmazza az emberi maradványok azonosítására és a bűnügyek felderítésére. Az igazságügyi antropológus gyakran – szükségszerűen – nemcsak patológussal, igazságügyi orvosszakértővel dolgozik együtt, hanem fogorvos szakértővel, entomológussal³³² és genetikus szakértővel is. (Az interdiszciplinaritás tehát – ilyen esetekben is – elsőrendű fontosságú.) Emellett segíti a bűncselekmények helyének pontos feltérképezését, a gyanús maradványok felkutatását.³³³

Csontvázlelet esetén az első kérdés³³⁴ általában, hogy a lelet emberi eredetű-e? Egy több mint három évtizedet felölelő vizsgálat szerint az Egyesült Államokban az FBI által antropológiai vizsgálatra küldött csontok egynegyede állati eredetű csont

³³⁰ KNIGHT, B.: Forensic Pathology, 2nd edition. Arnold, London, CRC Press, 1996. 51-94. o.

³³¹ 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.

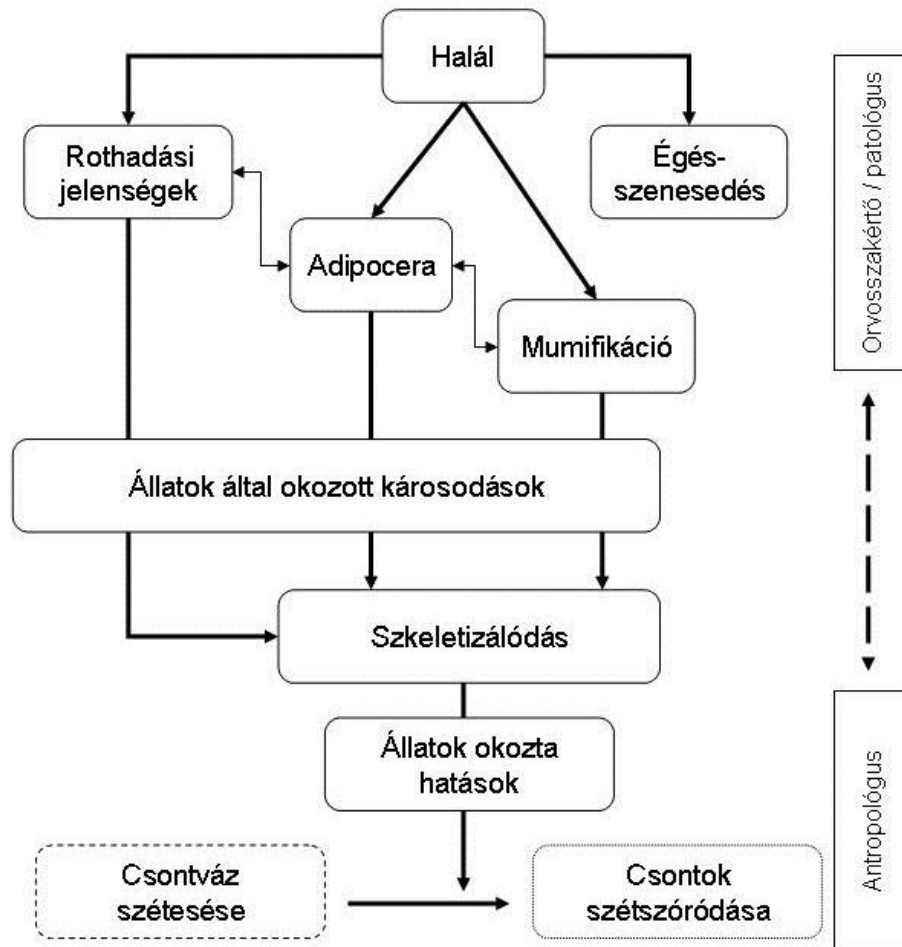
³³² Entomos+logosz. (gör.): rovartan. Az igazságügyi entomológia egyik fontos alaptétele, hogy a holttesteken megjelenő és onnan biztosított rovarok vizsgálata segíthet a halál időpontjának közelebbi meghatározásában. Mindehhez az egyes rovarok életciklusának (pete, lárv, báb, kifejlett rovar) és a klimatikus, meteorológiai viszonyoknak az ismerete szükséges.

³³³ UBELAKER, D.: Skeletons testify: anthropology in forensic science. Yearbook of Physical Anthropology, 1996/39. 229-244. o.

³³⁴ Megjegyzem, hogy a PTE ÁOK Igazságügyi Orvostani Intézetében – Harsányi László professzor úr hagyatékában – van egy mammut 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.

volt.³³⁵ Szakavatott vizsgáló számára – egész csontok megléte esetén – egyszerű a humán-állati csontok differenciálása, azonban égett csontlelet, töredékes csontok esetén laboratóriumi (szöveti, immunológiai, újabban pedig DNS) vizsgálatok szükségeltethetnek.

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



³³⁵ 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.

20. számú ábra: A „darabolós gyerekgyilkos áldozata” – kutya jobb hátsó végtagja³³⁶



Régi, de jól alkalmazható eljárás az ODD (Ouchterlony double diffusion) teszt. A teszt a kérdéses preparátum (emberi csont: antigén) agargélben történő vonalas immundiffúzióján alapul. Az 5 mm vastag gélbe 7 mm átmérőjű lukakat készítünk, egymástól 4-5 mm-re egy körív mentén. A képzeletbeli kör közepébe helyezzük 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.³³⁷

A modern DNS vizsgálatok lehetőséget adnak akár égett vagy darabos csontok emberi eredetének igazolására is.³³⁸

³³⁶ Szomszédos megyéből kaptam vizsgálatra a képen látható kevés mumifikálódott lágyrészt is tartalmazó végtagot és csontokat. A nyomozók - háziorvos 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, amely néhány jellegzetes 5-7 cm hosszú, fekete, vastag szörképletet is tartalmazott, amely alapján kutya jobb hátsó végtagját lehetett véleményezni. Állatorvossal történt konzultáció ezt megerősítette, az állatorvos németjuhász kutyát valószínűsített.

³³⁷ OUCHTERLONY, O.: Handbook of Immunodiffusion and Immunelectrophoresis. Ann Arbor Science Publishers Inc., Ann Arbor, MI. 1968.

³³⁸ 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.

8.1. Eredet (rasszbéli hovatartozás) meghatározása

Tulajdonképpen már nem helyes a címben szereplő (ezért zárójelbe is tett) kifejezés, 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. kiadásában³³⁹ 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. kiadásban³⁴⁰ 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.³⁴¹

Az utóbbi évek tapasztalatai azt mutatják, hogy adatbázisok használatával³⁴² a hibalehetőség csökkenthető, de felhívják a figyelmet arra is, hogy a végeredmény, még 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”, „öslakos” (native american) és spanyol (hispanic) elkülönítést használják, amennyiben erre a lelet alapján lehetőség mutatkozik.³⁴³

³³⁹ FRANCE, D. L. – HORN, A. D.: Lab Manual and Workbook for Physical Anthropology. West, St. Paul, MN, 1988.

³⁴⁰ FRANCE, D. L.: Lab Manual and Workbook for Physical Anthropology. 7th edition. Cengage Learning, Wadsworth, 2001.

³⁴¹ BROWN, R. A. – ARMELAGOS, G. J.: Apportionment of racial diversity: a review. Evolutionary Anthropology, 2001/10. 34-40. o.

³⁴² Ilyen pl. a Forensic Anthropology Databank (elektronikus adatbázis, több ezer esettel), a HAMANN-TODD csontgyűjtemény (több mint 3.000 csontvázszal) vagy a TERRY kollekció (1728 katalogizált csontvázszal).

³⁴³ BYERS, S. N.: Introduction to Forensic Anthropology. New York, Allyn and Bacon, 2002.

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 rekombinálandó³⁴⁴ 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 szociálintropológiai szempontból megfogható és releváns.³⁴⁵

8.2. A nem meghatározása

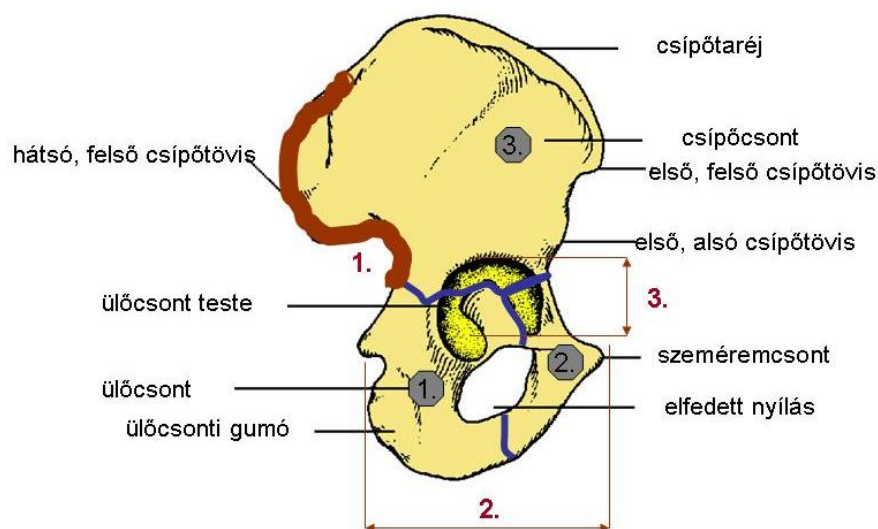
Az elmúlt évszázad empirikus tipológiai módszerei helyébe az utolsó évtizedekben e területen is, mint oly sok helyen a forenzikus tudományokban, a biológiai és statisztikai (biostatistikai) módszerek léptek. Fontos kiemelni, hogy nincs a csontvázon egyetlen olyan jel, karakter sem, amely önmagában elégséges lenne a nem meghatározásához. Alapvető elvárás az alapos, mindenre kiterjedő, rutinos szakember által végzett vizsgálat, az 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).

³⁴⁴ Az Y kromoszómát csak apától kaphatja a fiúgyermek, átkereszteződés (rekombináció) tehát az apai és anyai genetikai állomány között – ellentétben az egyéb kromoszómákkal – itt nincs.

³⁴⁵ 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.

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 csípőízületi vápa.

A medencecsontból történő nem meghatározáshoz javasolható módszerek lehetnek morfológiai jegyek vizsgálatán alapuló antropológiai módszerek,³⁴⁶ másrészt a csont antropometriai méréseinek statisztikai analízisének alapuló metódusok.³⁴⁷

A medencecsont vizsgálata mellett (illetve inkább utána) csontvázleletből történő nem meghatározáshoz a koponyacsont vizsgálata javasolható. A nemi 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,³⁴⁸ amelynek két alapvető funkciója van. Egyrészt antropometriai mérések alapján képes a csont populációs eredetének és nemének valószínűsítésére,³⁴⁹ másrészt pedig a személy testmagasságának becslésére.³⁵⁰ Az

³⁴⁶ BRUZEL, J.: A method for visual determination of sex, using the human hip bone. American Journal of Physical Anthropology, 2002/117. 157-168. o.

³⁴⁷ 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.

³⁴⁸ 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.)

³⁴⁹ Multiplex diszkrimináció funkció analízissel.

antropomorfológiai és antropometriai eljárások mellett még kiemelendő – a nem meghatározásában is – a genetikai módszerek előretörése, valamint a csontokból történő nemi hormonok meghatározásának a lehetősége.³⁵¹

8.3. 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. Büntetőjogi szempontból azok az életellenes esetek emelhetők ki, amelyek esetében a sértett (gyermek) kora a tett elkövetésekor ismeretlen volt, illetve amikor az adott büntetőjogi rendszer különbséget tesz aszerint, hogy a sértett gyermek milyen életkorú volt, azaz pl. minősített esetként kezeli a gyermek, fiatalkorú sérelmére elkövetett bűncselekményeket. 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 ismételten megerősíteném, hogy a tejfogak megjelenésének ideje, a maradandó fogazat előtörése, mineralizációjának mértéke megfelelő adatokat szolgáltathatnak a gyermek (fiatal felnőtt) biológiai korának szakértői megállapításához. Megemlítenéd 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 vizsgálata³⁵² használható eredményeket produkálhat azzal a kitételrel, 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 atlasz³⁵³ és a TANNER-WHITEHOUSE rendszer használatos.³⁵⁴

³⁵⁰ Legkisebb négyzetek regresszióval.

³⁵¹ MÁRK, L. – BAJNÓCZKY, I.: Geschlechts- und Altersbestimmung durch Bioanalytische Methoden. Rechtsmedizin, 2004/4. 359-360. o.

³⁵² CASTELLANA, C. – KÓSA, F.: Estimation of fetal age from dimensions of atlas and axis ossification centers. Forensic Science International, 2001/1. 31-43. o.

³⁵³ GREULICH, W. W. – PYLE, S. L.: Radiographic Atlas of Skeletal Development of the Hand and Wrist. 2nd Edition. Stanford University Press, Stanford, CA, 1959.

³⁵⁴ 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.

Az életkor a másodlagos növekedési magok megjelenése, a hosszú csöves csontok végein lévő porcok³⁵⁵ záródása, elcsontosodása alapján jól becsülhető.³⁵⁶ 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 kor meghatározás, 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 elérhetőségét³⁵⁷ foglalom össze.

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)	Suchey-Brooks rendszer a szeméremcsonti ízületi felszínből, és Lamendin 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
kulcscsont, combcsont	Walker és Lovejoy	radiológiai módszer a csontállomány csökkenésének kimutatására
csöves csontok	Kerley, Ubelaker	szöveti módszer a csont kéregállományának vizsgálatára

Magyar szerzők tanulmányán³⁵⁸ alapuló vizsgálataim során néhány demonstrációs képet készítettem, amelyek a 22.-27. számú ábrákon láthatók:

³⁵⁵ Ún. epiphysis porcok vagy vonalak.

³⁵⁶ HARSÁNYI László – FÖLDES Vilmos: Orvosszakértői személyazonosítás. BM Tanulmányi és Kiképzési Csoportfőnökség, Budapest, 1968. 141-143. o.

³⁵⁷ SCHMITT, A. – CUNHA, E. – PINHERO, J. (Eds.): Forensic Anthropology and Medicine. Humana Press, Totowa, NJ, 2006. 277-280. o.

³⁵⁸ NEMESKÉRI, J. – HARSÁNYI, L. – ACSÁDI, Gy.: Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. Anthropologischer Anzeiger, 1960/24. 70. o.

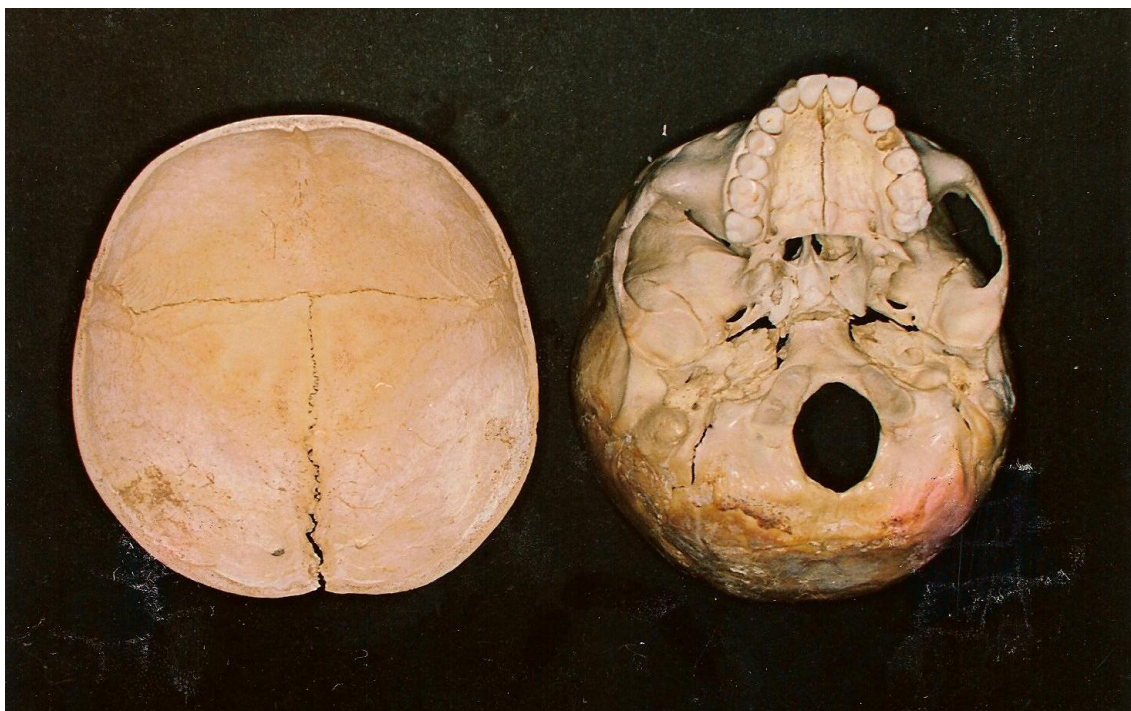
22. számú ábra: Fiatal, középkorú és idős egyénből származó felkarcsontok frontális metszete



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



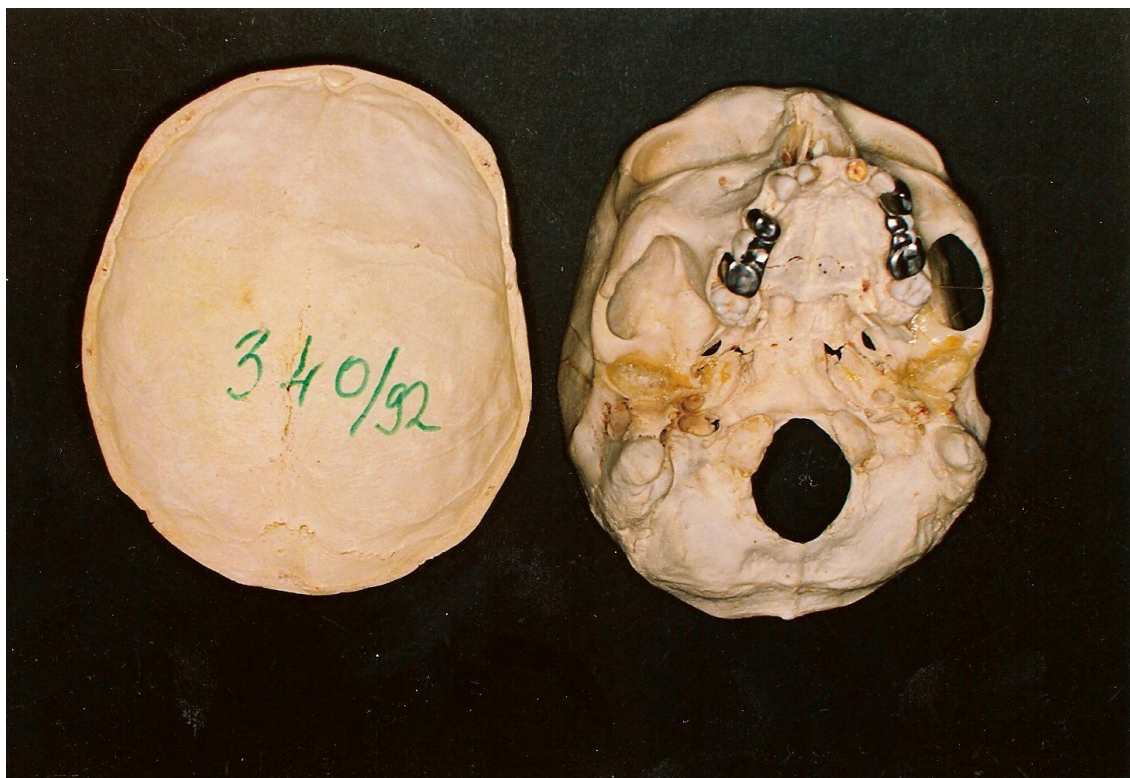
24. számú ábra: 15 év körüli egyén koponyavarratai



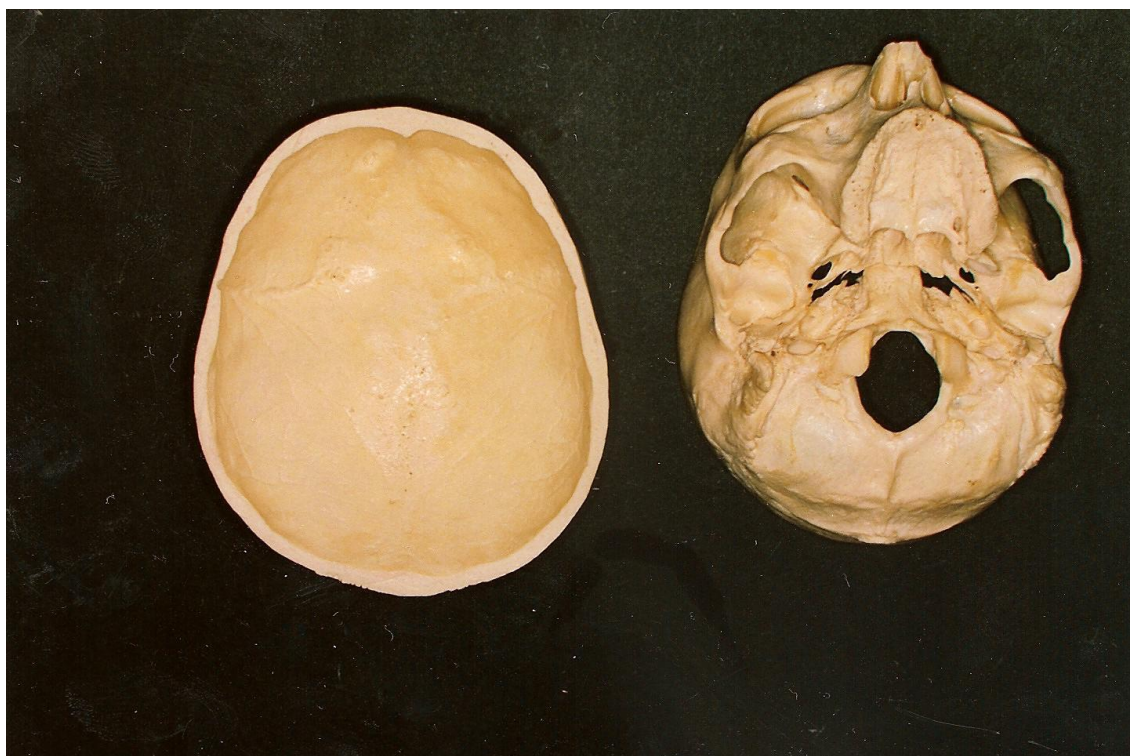
25. számú ábra: 25-30 év körüli egyén koponyavarratai



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



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



8.4. 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 – 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 (az emberi evolúció kutatásában) használják.

A testmagasság meghatározásához az igazságügyi orvostanban és antropológiában a hosszú csöves csontok teljes hosszának ismerete szükséges. A csontokat legprecízebben ún. csontmérő táblán³⁵⁹ mérhetjük le. Az elmúlt száz évben a kutatók számos formulát írtak le, amelyekről aztán kiderült, hogy csak adott populáció egyedeire igazak, majd, hogy a humán akceleráció miatt elévültek. Napjainkban a TROTTER-GLASER³⁶⁰ és az OUSLEY formula³⁶¹ a legelfogadottabb. Mindkettő regressziós matematikai módszereket használ, amerikai fehér- és fekete populációk adatai alapján. Európai populációkra vonatkozóan BOLDSSEN³⁶² közölt eredményeket. A hazai, mindennapi igazságügyi orvosi, antropológiai gyakorlat számára az alábbi formulák használhatók.³⁶³

férfi testhossza:

$70 + (3,0 \times \text{a felkarcsont max. hossza})$ vagy $61 + (2,4 \times \text{a combcsont max. hossza})$

nő testhossza:

$58 + (3,4 \times \text{a felkarcsont max. hossza})$ vagy $54 + (2,5 \times \text{a combcsont max. hossza})$

³⁵⁹ Osteometric board.

³⁶⁰ 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.

³⁶¹ OUSLEY, S. D.: Should We Estimate Biological or Forensic Stature? Journal of Forensic Sciences, 1995/5. 768-773. o.

³⁶² BOLDSSEN, 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.

³⁶³ MADEA, B.: Praxis Rechtsmedizin. 2. Auflage, Springer, 2007. 74. o.

8.5. A halál óta eltelt (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. Részletesen:

(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 kollagén³⁶⁴ alkotja, az alapállomány amorf szerkezetű, amelyet ún. mukopoliszaharidok³⁶⁵ 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 áttételeződése (pl. petefészek- vagy tüdő daganatok).³⁶⁶

(2) Földbe temetett, ásott, rejtett holttest esetén fontos a talaj minőségének ismerete. RAMANN³⁶⁷ megkülönböztet tevékeny talajokat (amelyekben 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 (házánkban) 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

³⁶⁴ Csontfehérje.

³⁶⁵ A sejteket összetartó nyúlós anyag.

³⁶⁶ BARTA Ottó (Szerk.): Az ortopédia tankönyve. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1986.

³⁶⁷ RAMANN, E.: Bodenkunde. Springer, Berlin, 1911.

viszonyok (pl. a holttest betonba rejtése, fagyasztása) igen eltérő vizsgálati módszereket igényelhetnek.

A csontvázlelet elfekvési idejének vizsgálatakor az igazságügyi gyakorlatban a „forenzikus szempontból releváns időn belüliség” kérdését tekinthetjük elsőrendűnek és megoldandónak. Ez országonként 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.³⁶⁸ A következő típusú vizsgálati lehetőségek adóttak:

- (1) makromorfológiai vizsgálatok,
- (2) mikroszkópos vizsgálatok,³⁶⁹
- (3) fiziko-kémiai vizsgálatok.

Az utóbbi időben a DNS molekula stabilitásának poszt-mortem megváltozásának vizsgálatával is találkozhatunk.³⁷⁰

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

- (1) a csont felületén és törési felszínein hullaviasz nyoma már nem látható,
- (2) a külső kompakt csontállomány mély uzurációja (kimaródása) észlelhető,
- (3) a külső kortikális (kérgi) réteg elemelkedik,
- (4) a külső lamellák (csontlemezek) feltöredeznek,
- (5) a csontállomány megcsavarodik (torzió),
- (6) intenzív barnás-fekete bevonat képződés a csonton (mikroorganizmusok),
- (7) brushit (kálcium-hidrogén-foszfát-dihidrát) képződés a felszínen és a velőűrben,
- (8) a csontok kézzel könnyen törhetőek,
- (9) friss fűrészelési felszínen csökkent UV-fluoreszcencia.³⁷¹

³⁶⁸ SCHMITT, A. – CUNHA, E. – PINHERO, J. (Eds.): *Forensic Antropology and Medicine. Complementary Sciences from Recovery to Cause of Death*. Humana Press, Totowa, NJ, 2006. 46-47. o.

³⁶⁹ 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.

³⁷⁰ 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.

³⁷¹ VERHOFF, M. A. – KREUTZ, K.: *Macroscopical findings on soil-embedded skeletal remains allowing the exclusion of a forensically relevant lay time*. *Forensic Patology Reviews*, 2007/3. 239-250. o.

8.6. A halál okának véleményezése – traumás csontelváltozások

Az elmúlt évtizedekben számos olyan helyi fegyveres konfliktus, forradalmi megmozdulás, erőszakos hatalomváltás, háború zajlott a világ több pontján, amelyek során emberek ezrei, tízezrei „tűntek el.” Az események lezajlását követően, a konszolidációs periódusban aztán ezek az „eltűntek” sokszor, sajnálatosan módon 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.³⁷²

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

Trauma (módszer)	Sérülés jellege
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

³⁷² 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 (2010. 09. 28.)

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

8.7. 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.

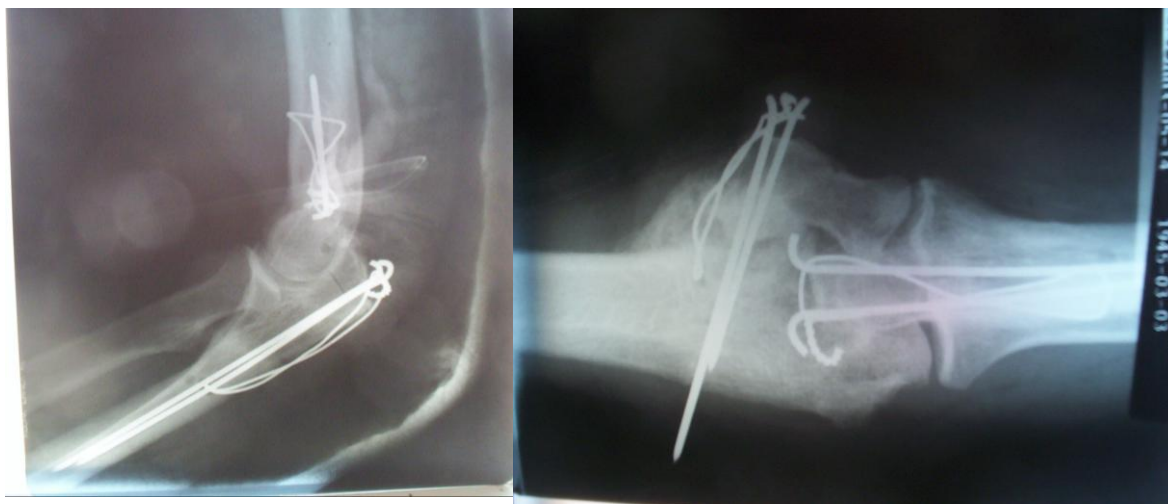
Sokszor találhatunk olyan elváltozásokat, amelyek intenzív kutatómunkát, szisztematikus adatgyűjtést indokolnak. Ezáltal a szóba jöhető személyek száma csökkenthető.³⁷³

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



³⁷³ 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



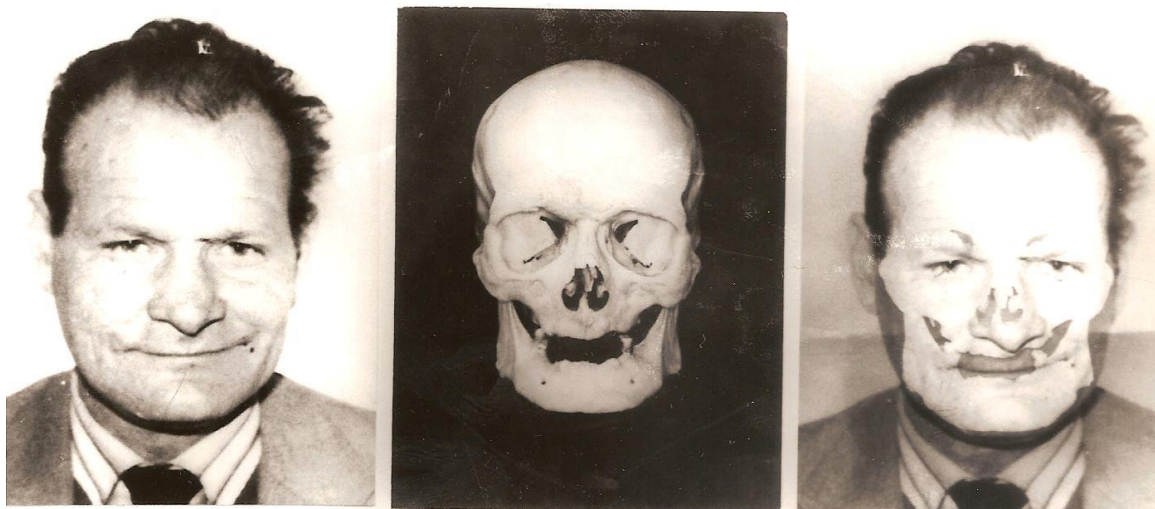
Az orvosi adatok, radiológiai felvételek, fogászati leletek, valamint genetikai profil alapján történő összehasonlítási, személyazonosítási lehetőségekről a korábbiakban részletesen megemlékeztem. Ebben a fejezetben két további, alternatív lehetőséget ismertetek, amelyek már részben túlhaladtak, de történeti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

A fényképes szuperimpozíció során a feltételezett személyről készült arcképet hasonlítanak össze a koponyáról készült fényképfelvétellel (30. 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 ott 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 nyílik az azonosság valószínűsítésére, illetőleg a kizárásra.³⁷⁴

³⁷⁴ 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.

A módszer validitásán javíthat, ha a koponyát olyan video felvételen rögzítjük, amely a koponyát több síkból és irányból is felveszi, és így a fényképen szereplő fejtartás a felvételek közül pontosabban kiválasztható. A video szuperprojekció számítógépes alkalmazásokkal is kiegészíthető.

30. számú ábra: Szuperimpozíció³⁷⁵



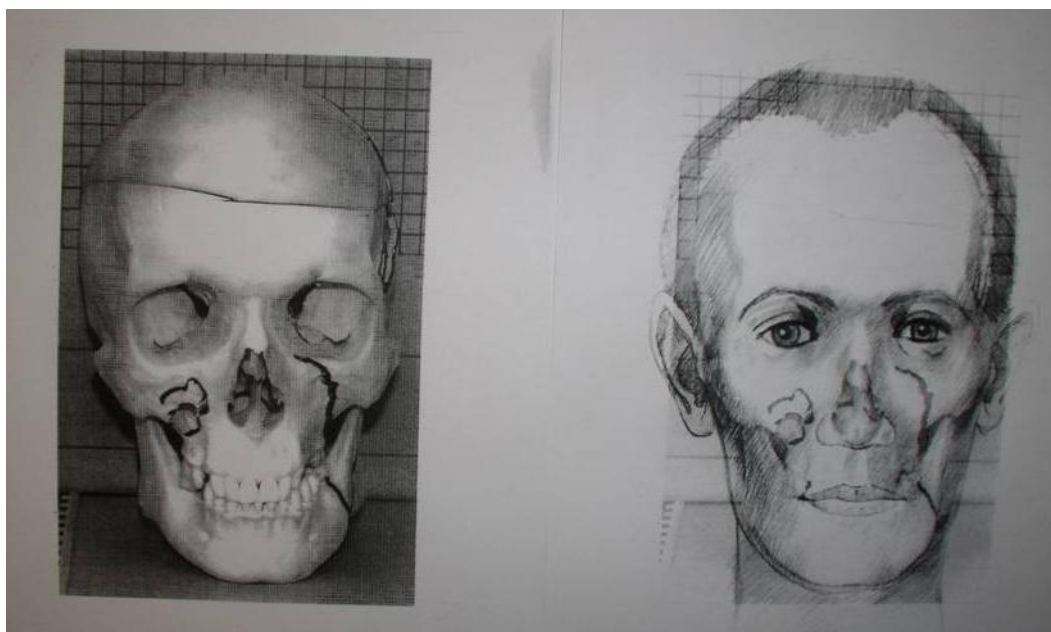
³⁷⁵ A szóba jöhető férfi fényképével történő szuperimpozíciót követően a személyazonosság a későbbiekben radiológiai módszerekkel egyértelműen megerősítésre került.

IX. ARCREKONSTRUKCIÓ

Az arcrekonstrukció – 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, e technika alkalmazásával – nincs lehetőség. A módszert ugyanakkor előszeretettel használják a történeti antropológiában, 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 köröztethető.

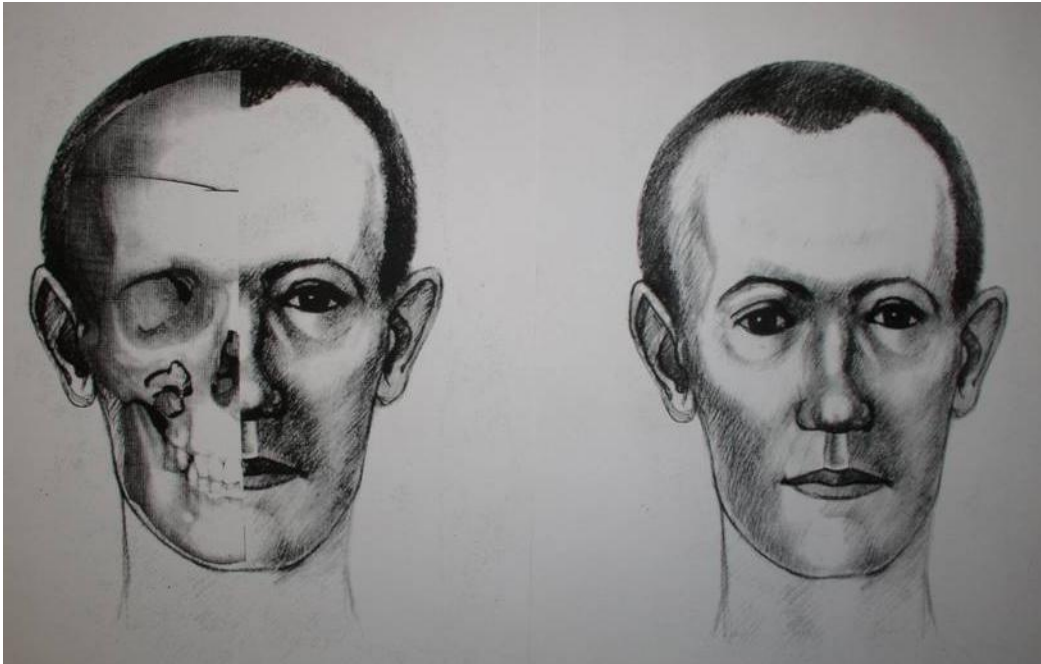
Az arcrekonstrukciónak alapvetően manuális és számítógépes alkalmazásai ismertek. A manuális módszerek rajzos és szobrászati (plasztikus) arcrekonstrukcióra oszthatók, míg az utóbbi időben terjedő, és egyre inkább teret kapó számítógépes lehetőségek két dimenziós (2 D) és három dimenziós (3 D) technikákra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

31. számú ábra: Rajzos arcrekonstrukció a koponyáról I.³⁷⁶



³⁷⁶ Veszprém megyei emberölés áldozatának koponyája, amelyről a rajzos arcrekonstrukciót 2000-ben Vollmuth Krisztiánnal készítettük. A koponyáról készített arc köröztetésre került, de a nyomozás végül eredménytelen maradt.

32. számú ábra: Rajzos arcrekonstrukció a koponyáról II.



9.1. Az arcrekonstrukció története

A. TARDIEU, a kiváló francia törvényszéki orvos már közel másfélszáz éve megállapította, 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 17-18. században jelent meg. A rendszeres kutatómunka megindulása a 19. századra datálható. TAYLOR, MANOUVRIER, MARTIN, HIS arra törekedtek, hogy a csontvázlelet emberi eredetének, származási idejének, korának, a kérdéses személy nemének, életkorának és testmagasságának, valamint egyéni, a csontokon mutatkozó 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.³⁷⁷

BROCA volt talán az, aki az 1860-as évektől először kezdte kutatni az arc formája és a koponya formája közötti hasonlóságok eredetét. Elsőként értekezett

³⁷⁷ HARSÁNYI László: Csontvázlelet korának, származási idejének becslése. Kézirat.

tudományos igénnyel az arc individualitásáról.³⁷⁸ HIS, a híres lipcsei 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.³⁷⁹

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.³⁸⁰

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.³⁸¹

GLAISTER és BRASH vizsgálatainak eredményeit már nyomozásnál is felhasználták. A rekonstrukciót a 20. 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 jellegeket

³⁷⁸ BROCA, P.: Sur le volume et la forme du cerveau suivant les individus et suivant les races. Bull. Soc. Anthropol., Paris, 1861, 139. o.

³⁷⁹ BAJNÓCZKY István: A személyazonosítás és „kultúrtörténete”. Orvosi Hetilap, 1996/22. 1177-1178. o.

³⁸⁰ KISZELY István: Sírok, csontok, emberek. Gondolat, Budapest, 1976.

³⁸¹ BAJNÓCZKY István: A személyazonosítás és „kultúrtörténete”. Orvosi Hetilap, 1996/22. 1178. o.

megragadni. Ők alkalmazták először az embertanból jól ismert anatómiai variációk arckifejezésre gyakorolt hatását is.³⁸²

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.³⁸³

Az elmúlt évtizedben Elizabeth DAYNES hiper-realisztikus (történeti és történelmi jelentőségű) arc-rekonstrukciói³⁸⁴ elérhető közelségbe hozták ember őseink mindennapjait. A számítógépes paleoantropológia (computer-assisted-paleoantropology) önálló fogalomná vált.

Az anatómiai alapon történő rekonstrukció magyar művelői közül kiemelkedő ÁRPÁS Károly, SKULTÉTY Gyula és KUSTÁR Ágnes munkássága.³⁸⁵ KUSTÁR élen jár a számítógépes technikák magyarországi megismertetésében és bevezetésében is.³⁸⁶

9.2. Lágyrészvastagság-mérés

Az arc-rekonstrukciós módszer, amelyet ma az igazságügyi antropológiában használnak, eredetileg WELCKER³⁸⁷ halottakon történt lágyrészvastagság mérésén,

³⁸² KISZELY István: Sírok, csontok, emberek. Gondolat, Budapest, 1976.

³⁸³ BAJNÓCZKY István: A személyazonosítás és „kultúrtörténete”. Orvosi Hetilap, 1996/22. 1177-1178. o.

³⁸⁴ <http://www.daynes.com> (2011. 02. 03.)

³⁸⁵ Kustár nevéhez fűződik – többek között – Janus Pannonius arcának rekonstrukciója is.

³⁸⁶ 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.

HIS, KOLLMANN és BÜCHLY munkásságán alapul. A KOLLMANN és BÜCHLY táblázatokat,³⁸⁸ amelyek felnőtt személyek lágyrészvastagságát rögzítik, többször sikeresen alkalmazták arcreekonstrukcióhoz. Később KROGMAN közölt arc lágyrészvastagságról populációs mérési eredményeket.³⁸⁹ Az egyes népcsoportok lágyrészvastagság mérései a mai napig folynak, jelenleg még nem rendelkezünk minden populációtípusra megfelelő átlagadatokkal. RHINE gyűjtött adatokat – többek között – fehér amerikaiakról,³⁹⁰ 1948-ban SUZUKY közölt hasonló táblázatot³⁹¹ japán arc lágyrészvastagság mérések eredményeiről. E felsorolt technikák mindegyike holttestek (cadaverek) mérési adataiból származik.

Élő személyek lágyrészvastagságának mérésére a röntgen, ultrahang és számítógépes rétegvizsgálati (CT) lehetőségek adottak. BANKOWSKY és DUMONT röntgen módszerrel, HELMER és LEBEDINSKAYA, majd MANHEIM és munkatársai ultrahang technikával, PHILIPPS és SMUTH CT-vel mért eredményeket közölt.³⁹²

Az egyik legújabb módszer az FBI és a General Electric Global Research által kifejlesztett ReFace (Reality Enhancement Facial Approximation by Computational Estimation) egy számítógép által vezérelt arcreekonstrukciós alkalmazás, amely során kb. 400, etnikai hovatartozás alapján rendszerezett amerikai személy fejről készült CT felvételtől az ismeretlen koponyára a hozzá statisztikai alapon (pl. lágyrészvastagság) legközelebb állókat választják ki.³⁹³

Saját vizsgálataim során, 2001-ben, a PTE KK Radiológia Klinikán, Diasonics Gateway ultrahang készülékkel, 10 MHz frekvenciájú, lineáris fejű transzdúcet használva, 40, 21-28 év közötti fiatal férfi és nő arcának lágyrészvastagságát mértem meg 24 konvencionális cefalometrikus mérőponton. A mérőpontokat a 33. számú ábra mutatja:

³⁸⁷ WELCKER, H.: Schillers Schädel und Totenmaske nebst Mitteilungen über Schädel und Totenmaske Kants. Fr. Viehweg und Sohn, Braunschweig, 1883.

³⁸⁸ KOLLMANN, J. – BÜCHLY, W.: Die Persistenz der Rassen und die Rekonstruktion der Physiognomie prähistorischer Schädel. Arch. Antrop. 1898. Vol. 25. 329-359. o.

³⁸⁹ KROGMAN, W. M.: The reconstruction of the living head from the skull. FBI Law Enforcement Bulletin, 1946/7, 11-18. o.

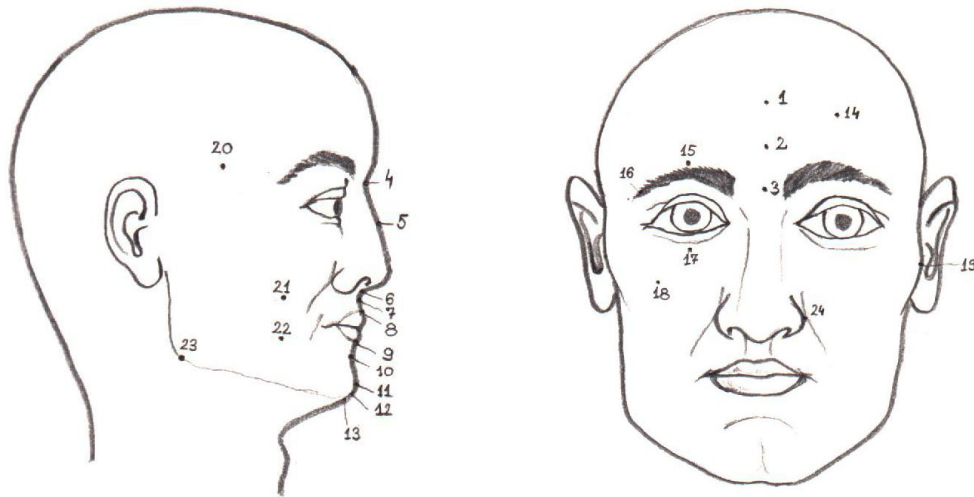
³⁹⁰ RHINE, S. – MOORE, C. E.: Tables of facial tissue thickness of American Caucasoids in forensic anthropology. Maxwell Museum Technical Series, 1984/1. In: TAYLOR, K. T.: Forensic Art and Illustrations. CRC Press, New York, 2001. 326-359. o.

³⁹¹ SUZUKI, K.: On the thickness of the soft parts of the Japanese face. Journal of Anthropological society of Nippon. 1948/ 60. 7-11. o.

³⁹² 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.

³⁹³ TURNER, W. D. – BROWN R. E. B. et al.: A novel method of automated skull registration for forensic facial approximation. Forensic Science International, 2005/154, 149-158. o.

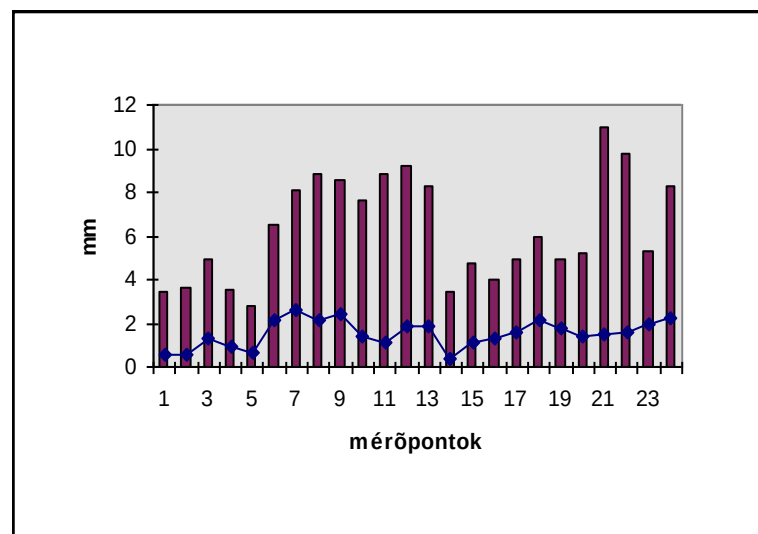
33. számú ábra: Az általunk használt cefalometrikus mérőpontok



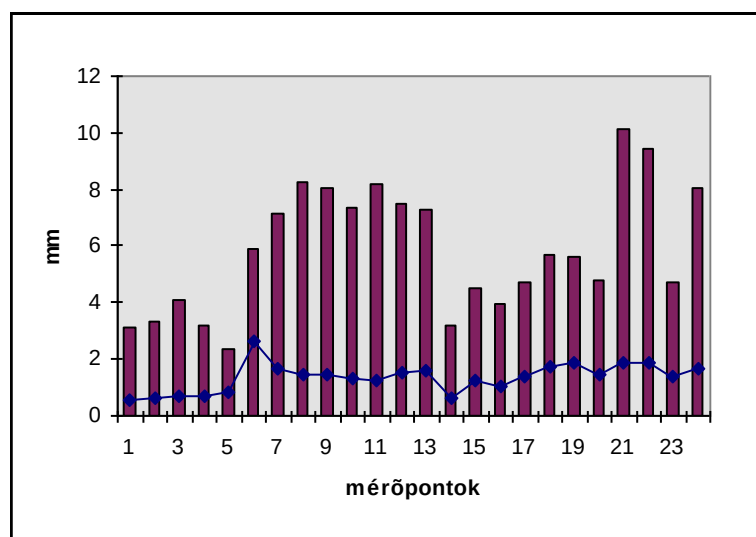
1. Trichion 2. Metopion 3. Glabella 4. Nasion 5. Nasale 6. Nasospinale 7. Philtrum közepe 8. Felső ajakpír, felül 9. Alsó ajakpír, alul 10. Supramentale 11. Pogonion 12. Gnathion 13. Menton 14. Tuber frontale 15. Szemöldökív közepe 16. Szemöldökív széle 17. Orbitale 18. Proc. front. maxillae 19. Zygion 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 lágyrészvastagság értékek tartoztak. Adataink jól korreláltak egyéb európai kaukázoid populációkról közölt eredményekkel. Eredményeink a 34-35. számú ábrákról leolvashatók.

34. számú ábra: Arc lágyrészvastagság adatok. Átlag és szórás (férfiak, n=21)



35. számú ábra: Arc lágyrészvastagság adatok. Átlag és szórás (nők, n=19)



9.3. Plasztikus arcrekonstrukció

A sikeres arcrekonstrukció 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.³⁹⁴ 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 (pl. ruházat mérete) a tápláltsági állapotra is következtetni lehet. Ezután az egész vagy kiegészített koponyáról gipszöntvény készül, majd definiált antropológiai mérőpontokon a lágyrészek vastagságát jelölő töviseket rögzítenek. Ezek segítik a munka során a megfelelő vastagságú mimikai izmok megmintázását. Az izmokat plasztilinből rekonstruálják, a szemet megfelelő méretű üveggolyóval pótolják, az orrot pedig viaszból készítik.

³⁹⁴ 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.

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, amely 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 (nyakszirti) felszín csontreliefjeinek érdességétől 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 orrtővis (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 könnygödör (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 halántékcsonthoz (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. A fül formája és mérete azonban 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.³⁹⁵

A fenti módszernek megfelelően, több konkrét, forenzikus esetben mi is készítettünk arcreekonstrukciót. Első, sikeres esetünkről az Orvosi Hetilapban számoltunk be.³⁹⁶ Nem sokkal később egy Pécs környéki, leégett faházban egy elszenesedett férfi holttestét találták (36-37. számú ábra). A személy valószínűsíthető kilétéről annyi információ volt, hogy középkorú, bajszos, oldal elválasztott hajú férfi volt. A rendőrségi adatkutatóval 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) lágyrésztvastagság 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 nővéreinek bemutattuk, aki ennek megtekintésekor, öccséhez hasonlítva több jelentős azonosságot talált. A személyazonosságot a későbbiekben egyéb módszerekkel kétséget kizáróan igazoltuk.

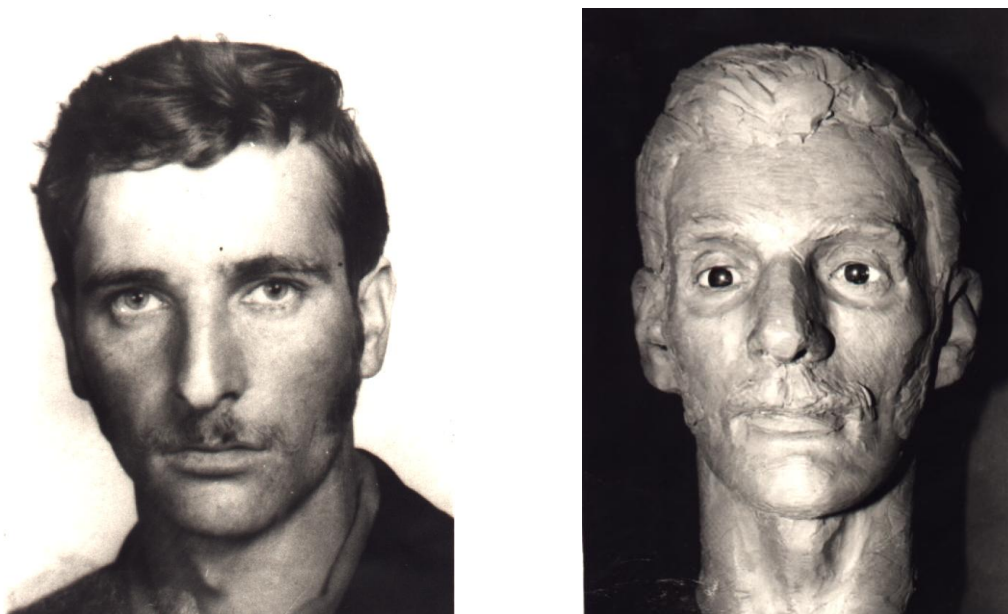
36. számú ábra: Az ismeretlen férfi koponyája



³⁹⁵ KUSTÁR Ágnes.: Az arcreekonstrukció készítés módszere. <http://www.nhmus.hu/~kustar/kuag-arckesz.html> (2009. 08. 27.)

³⁹⁶ 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

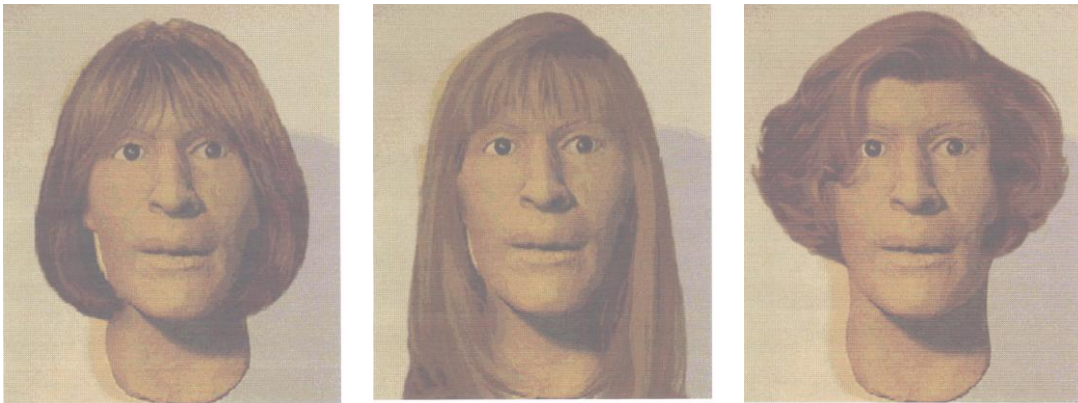


A módszer tökéletesítésével már más megyéből érkezett megkereséseket is teljesíteni tudtunk. Heves megyéből érkezett ügy (koponya) előzményi adatai szerint egy vasútvonal töltése alatti átereszben emberi csontokat találtak. Megállapítottuk, hogy a csontok egy 30-40 év közötti, 155-158 cm magasságú, közepes 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

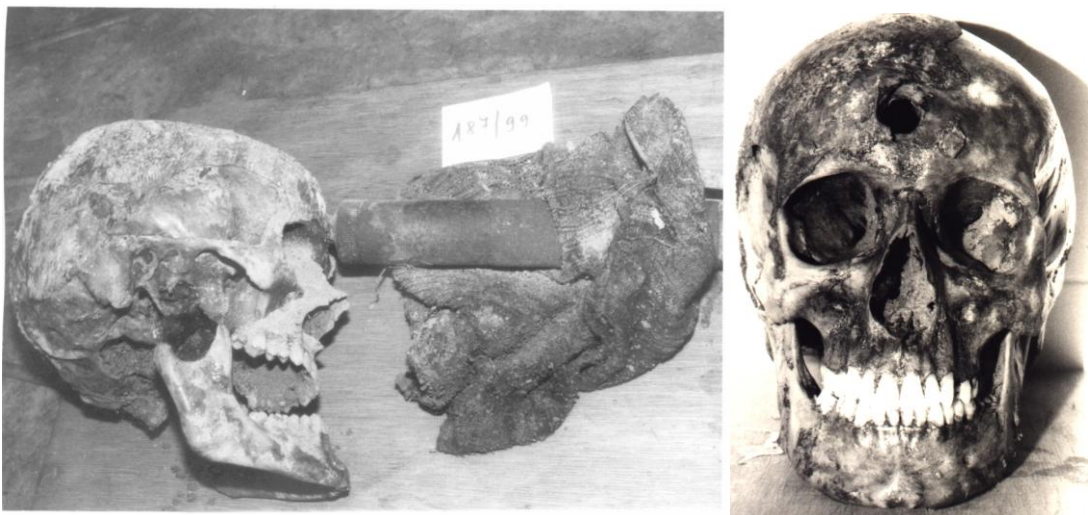


39. számú ábra: Az elkészült arcreekonstrukció - 3 hajtípussal³⁹⁷



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 megjelent³⁹⁸ körözés olvasható és látható a 42. számú ábrán.

40. számú ábra: A feltalált koponya, benne egy állatkábító fegyver acéltüskéje



³⁹⁷ A hajakat fodrászati cégeknél elérhető programmal tettük fel az anyagból mintázott fejre. Tudomásunk szerint a körözés egyelőre eredménytelen.

³⁹⁸ A képet a Zsaru magazinban is köröztették. A nyomozás során felmerült, hogy esetleg a férfi valamelyik jugoszláv utódállamból származhatott, de személyazonosságát nem sikerült az eljárás során tisztázni.

41. számú ábra: Az elkészült arcreekonstrukció szemből, és jobb oldalnézetben

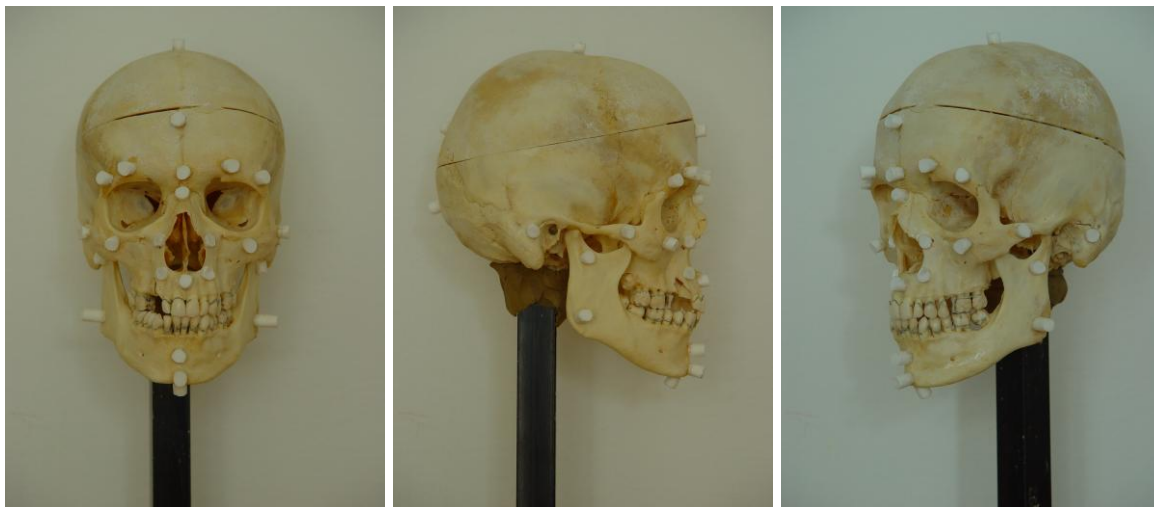


42. számú ábra: A magazinban megjelent körözés képe



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 lágyrészvastagságot 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).³⁹⁹

³⁹⁹ 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



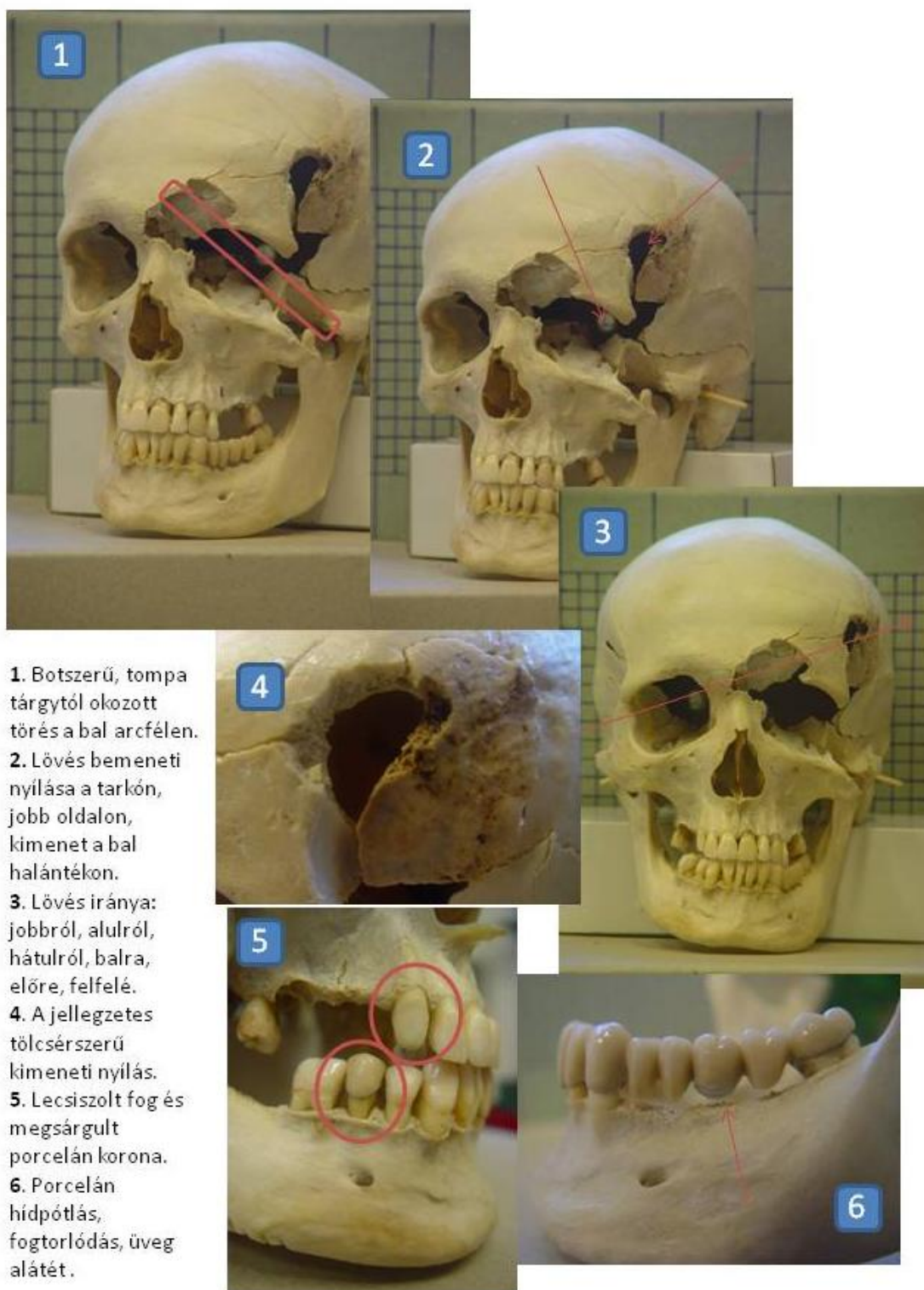
46. számú ábra: F. M. személyi igazolvány képe



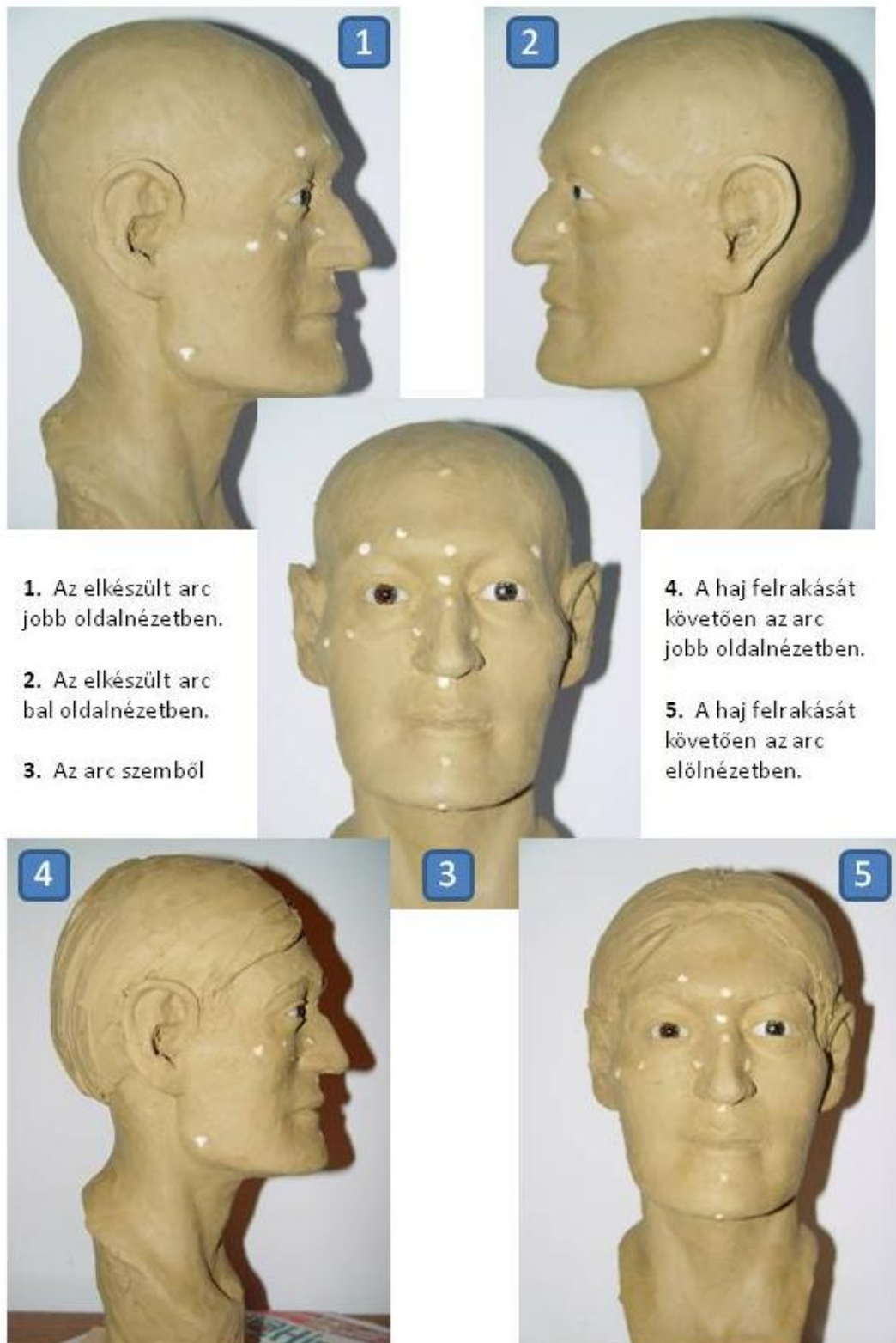
Komolyabb feladatnak bizonyult egy Veszprém megyéből kapott koponya. A töredékes koponyán ugyanis többszörös, különböző etiológiájú, külső erőbehatásra létrejött sérülés ábrázolódott. A sérülések alapján a fejet hátulról, jobbról, kissé alulról ért áthatoló lövést és botszerű tárggyal történt, a bal arcfelet ért, a bal járomívnek, 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 férfinek 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.⁴⁰⁰

⁴⁰⁰ Az elkészült fejről a kirendelő hatóságnak fényképfelvételeket küldtünk. A nyomozás eredményéről nincs tudomásom.

47. számú ábra: A vizsgálatra kapott koponya az elváltozásokkal



48. számú ábra: Az elkészült plasztikus arcrekonstrukció



9.4. 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 kínákozó alkalmazások felé fordult.⁴⁰¹ A módszer előnye a plasztikus arcreekonstrukcióval szemben, hogy kevésbé szubjektív és nagymértékben lerövidíti a kivitelezés idejét.⁴⁰² Az első lépés a koponya háromdimenziós digitalizálása.⁴⁰³ Ez történhet lézer-szkennelrel, holografikus úton, CT-vel⁴⁰⁴ vagy sávfény letapogatással (Streifenlichttopometrie, SLT). Töredékes koponya esetén lehetőség van a fragmentumok puzzle-szerű egymáshoz illesztésére is.⁴⁰⁵ 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, amelyek egymással egy ív mentén hálót képeznek. A pontok térbeli lokalizációját a lágyrészvastagság 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) Az egyik legújabb, felhasználóbarát automatizált módszer a 3D-os modellező (Phantom 3D beviteli egység és FreeForm szoftver) rendszer.

⁴⁰¹ EVISON, M. P.: Computerised 3D facial reconstruction. www.assemblage.group.shef.ac.uk/1/evison.html (2012. 02. 03.)

⁴⁰² 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.

⁴⁰³ A módszer további előnye, hogy ezáltal az eredeti koponya sérülése is elkerülhető.

⁴⁰⁴ 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.

⁴⁰⁵ 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.

X. 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. A hazai joggyakorlatban használt és értelmezett definíció a halálos tömegszerencsétlenséget az áldozatok számához és a megsérült személyek számához viszonyítva határozza meg. Ezek alapján halálos tömegszerencsétlenség alatt értjük: „*az a közlekedési baleset, amelynek következtében legalább egy személy meghalt és további legalább kilenc más személy legalább könnyű testi sértést szenvedett.*”⁴⁰⁶ 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 véve a hazai nomenklatúrát is a nemzetközi gyakorlatnak megfelelően megváltoztatni. A továbbiakban tehát halálos tömegszerencsétlenségről e definíciónak megfelelően, igazságügyi kontextusban esik szó.

A nemzetközi gyakorlat alapján halálos tömegszerencsétlenség esetén egy gyors és adekvát válaszingázkedésekre hivatott koordinatív testületet 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, minőségbiztosított⁴⁰⁷ 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 halál okát megállapító (boncoló) csoport tevékenységét. Végül a csoport intézkedik a holttesteknek a boncolási helyre történő szállításáról (műanyag zsákok, koporsók, szállító járművek biztosítása).

⁴⁰⁶ 60/2010. (OT 34.) ORFK utasítás a közlekedési balesetek és a közlekedés körében elkövetett bűncselekmények esetén követendő rendőri eljárás szabályairól. Általános és értelmező rendelkezések 2. pont f) bekezdés.

⁴⁰⁷ A minőségbiztosítás itt egyben az adatkezelés biztonságát (chain of custody) is jelenti.

(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 bemutatásának. 1985-ben Kanada partjainál lezuhant egy repülőgép, amely 248 amerikai katonát szállított. A holttestekkel kapcsolatos tevékenységekhez 10, logisztikailag megtervezett „munkaállomást” vettek igénybe.⁴⁰⁸ 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 és 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 e 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 szabályozás alapján nem természetes halálnak minősülnek. Nem természetes az a halál, amelynek természetes módon való bekövetkezését a körülmények kétséggé teszik. A cselekménytől (eseménytől) függően büntetőeljárás vagy közigazgatási hatósági eljárás

⁴⁰⁸ CLARK, M. A. – CLARK, S. R. – PERKINS, D. G.: Mass fatality aircraft processing. *Aviation-, Space- and Environmental Medicine*, 1989/2. 64-73. o.

indul, és a halálos áldozatok hatósági vagy igazságügyi boncolását kell elrendelni.⁴⁰⁹ A szabályozást értelmezve természeti- vagy egyéb olyan környezeti katasztrófa esetén, ahol felelősség kérdése nem merül fel, a holttestek boncolását egy 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.⁴¹⁰

A következők részekben két külföldi, sok tekintetben hasonló, mégis különböző megoldási lehetőséget ismertetek.

10. 1. DMORT⁴¹¹

Az Egyesült Államokban, egy évvel a 2001. szeptember 11-én bekövetkezett terrortámadásokat követően, az Elnöki Kabinet átszervezése során hozták létre a belbiztonságért felelős Belbiztonsági Minisztériumot (USDHS – U.S. Department of Homeland Security). A minisztérium felelős – többek között – hasonló, és egyéb jellegű katasztrófák felszámolásának irányításáért. Ebben a feladatkörben kidolgoztak egy szövetségi szintű válságkezelési rendszert (National Incident Management System),⁴¹² valamint egy egységes szervezeti, a feladatokat alapjaiban ismertető keretrendszert.⁴¹³ Szövetségi szinten, katasztrófa szituációkban az USDHS veszélyhelyzetekért felelős hivatala, a FEMA (Federal Emergency Management Agency)⁴¹⁴ koordinál, és együtt dolgozik számos szervezettel, így az NDMS (National Disaster Medical System)⁴¹⁵-el. Az NDMS három fő területen nyújt segítséget a katasztrófák következményeinek felszámolásában:

⁴⁰⁹ A boncolások érdemi része ilyenkor természetesen a személyazonosság kiderítését (is) célozza.

⁴¹⁰ Harmonisation of Medico-Legal Autopsy Rules. International Journal of Legal Medicine 1999/113. 1-14. o.

⁴¹¹ Disaster Mortuary Operational Response Team.

⁴¹² http://www.fema.gov/pdf/emergency/nims/NIMS_core.pdf (2012. 02. 03.)

⁴¹³ National Response Framework.

⁴¹⁴ Szövetségi Vészhelyzet Kezelő Ügynökség.

⁴¹⁵ Nemzeti Katasztrófa Egészségügyi Rendszer.

(1) DMATs (Disaster Medical Assistance Teams)⁴¹⁶-okat működtet, amelyek logisztikai és adminisztratív személyzettel kiegészített egészségügyi (professzionális és paraprofesszionális) szakemberekből állnak. E szövetségi felügyelet alatt álló egészségügyi csoportok feladata tömegszerencsétlenségekben a helyi egészségügyi szolgálat kíségetése, a betegek, sérültek osztályozása (triage), az esetleges evakuálás orvosi biztosítása, az adott szerencsétlenség által előállt krízishelyzetnek megfelelő gyors, szakszerű egészségügyi intézkedések kialakítása. Természetesen ezek a csoportok kiemelkedően szponzorált, modern feltételrendszerek között dolgoznak.⁴¹⁷ 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, valamint a megfelelő pszichológiai és pszichiátriai támogatás biztosítását is.⁴¹⁸

(2) A katasztrófákban sérült állatok ellátására, az állatok evakuálására az NDMS másik szolgálat egységeit, NVRT's (National Veterinary Response Team)-eket működteti. Ezek a csoportok segítenek állati eredetű járványok, állatról emberre terjedő betegségek (zoonózisok) felszámolásában is.

(3) Az NDMS javaslatára hozták létre 1992-ben a DMORT-okat, amelyek 10 régióba szerveződve segítik a helyi rendőri és igazságügyi (coroner, medical examiner) szerveket a katasztrófák halálos áldozataival végzendő munkájukban. E csoportok olyan önkéntesekből állnak, akik tudományterületük elismert szaktekintélyeinek 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.⁴¹⁹ A csoportok kiemelkedő segítséget nyújtottak a 2001. szeptemberi 11-i tragédiát (9/11) követően és a Katrina és Rita hurrikánok halálos áldozatainak azonosításánál is.

⁴¹⁶ Katasztrófa Egészségügyi Ellátó Csoportok.

⁴¹⁷ <http://www.hhs.gov/aspr/oepo/ndms/index.html> (2012. 02. 03.)

⁴¹⁸ WEAVER, J. D.: Disasters: Mental Health Interventions. Professional Resource Press, 1995.

⁴¹⁹ SLEDZIK, P. S.: Federal Resources in Mass Disaster Response. CRM, 1999/10. 10-11. o.

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 minták megfelelő helyre küldése, és a holttestek eltemetéséről való szakmai intézkedések meghozatala. Minden egyes regionális csoport (általában 4-5 szövetségi állam alkot egy régiót) halottkémből (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.⁴²⁰ Az önkéntesekből álló, jól felszerelt, kiképzett csoportok katasztrófa helyzetekben „aktiválódnak” és a katasztrófa helyszínén látják el tevékenységüket. E 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.

10. 2. Interpol DVI protokoll

1980-ban Manilában az Interpol⁴²¹ 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. Ebbe a bizottságba ma már több tucat ország delegál tagokat, akik között nyomszakértők, igazságügyi orvosszakértők is találhatók. Az elmúlt években hathatós együttműködés alakult ki a bizottság és egyéb nemzetközi szervezetek

⁴²⁰ What is a DMORT? <http://www.hhs.gov/aspr/opeo/ndms/teams/dmort.html> (letöltve 2012. 01. 05.)

⁴²¹ Az Interpol a legnagyobb, 190 tagországot tömörítő nemzetközi rendőrségi szervezet. 1923-ban alapították, a határokon átnyúló rendőrségi együttműködés jegyében.

(United Nations Office for the Co-ordination of Humanitarian Affairs, International Aviation Organisation, International Air Transport Association, International Organisation on Missing Person Identification) között. A bizottság célja, hogy információkat gyűjtsön a bekövetkezett tragédiákról, a begyűjtött adatok feldolgozásával, a 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.⁴²² 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.⁴²³

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.⁴²⁴ 2005-ben, a dél-kelet ázsiai szökőárt követően több mint egy évig tartó, nemzetközi áldozatazonosító tevékenység bemutatta a szervezet erejét, és e 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 (IRT – Incident Response Team) 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 a 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

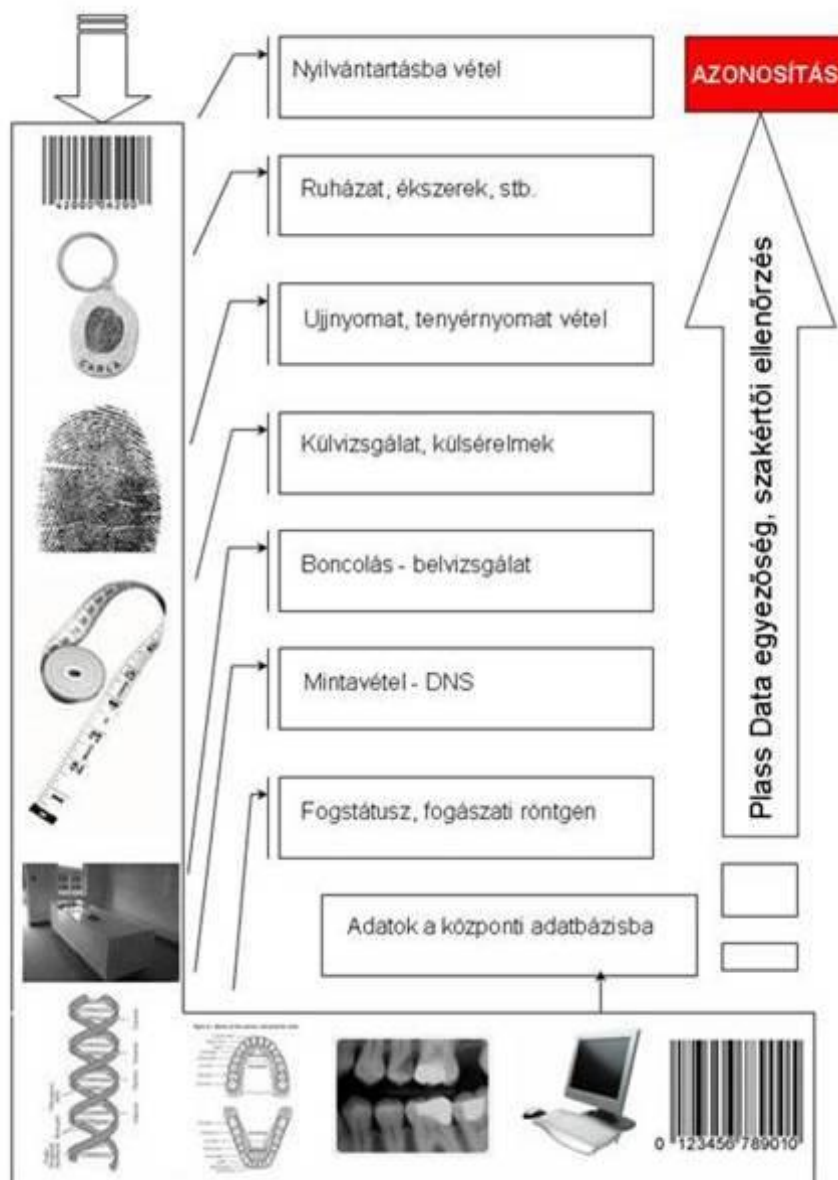
⁴²² de WINNE, J.: The Philosophy of DVI on an International Level and the Role of Interpol. Az Interpol Disaster Victim Identification. A 1st Pacific Rim Group Meeting-en (2000, Ujang Pandang, Indonesia) elhangzott előadás anyaga. <http://members.tripod.com/~OurHuts/dvi2000/dviabstract1.html> (2011. 09. 08.)

⁴²³ IP Resolution No. AGN/65/RES/13

⁴²⁴ RANTA, H.: Forensic Investigations of Human Rights Violations in Kosovo before March 1999. A 1st Pacific Rim Group Meeting-en (2000, Ujang Pandang, Indonesia) elhangzott előadás anyaga. <http://members.tripod.com/~OurHuts/dvi2000/dviabstract10.html> (2011. 09. 08.)

figyelmet a szakemberek folyamatos továbbképzésére és a nemzetközi szakértői csoportok szükségességére is.⁴²⁵ Kollektív felelősségünk, hogy minden olyan tragédiából, ahol emberi életek veszttek el, tanuljunk, és biztosítsuk azt, hogy a szakembereink a következő katasztrófahelyzetre még jobban felkészülhessenek, és olyan hatékonyak tudjuk lenni, amennyire csak lehet.⁴²⁶

49. számú ábra: Az Interpol post-mortem protokoll



⁴²⁵ HASHIMOTO, M.: The Cultural Aspect in the Identification of Disaster Victim. A 1st Pacific Rim Group Meeting-en (2000, Ujung Pandang, Indonesia) elhangzott előadás anyaga. <http://members.tripod.com/~OurHuts/dvi2000/dviabstract2.html> (2011. 09. 08.)

⁴²⁶ Az Interpol főtitkárának záró mondatai az Interpol DVI Állandó Bizottságának 23. Ülésén, 2012. májusában, Lyonban.

10.3. A Malaysia Airlines MH17-es járatának tragédiája

A közelmúlt egyik – több szempontból is – nagy vihart kavart tömegszerencsétlensége volt a Malaysia Airlines MH17 járatának 2014. július 17-én, a polgárháborús Ukrajnában történt katasztrófája. A Holland Biztonsági Testület (Dutch Safety Board) 2014. szeptember elejére készített előzetes jelentést⁴²⁷ az eseményekről és a vizsgálatok addigi állásáról. A jelentés szerint az Ukrán Légiszerencsétlenség Vizsgáló Nemzeti Iroda (National Bureau of Air Accident Investigation of Ukraine) 2014. július 18-án jelezte, hogy előző nap a Malaysia Airlines Boeing 777-200, 9M-MRD regisztrációs számú repülőgépe eltűnt a radarról és a repülőgép személyzetével megszűnt a kapcsolat. A repülőgép vészjelzését (Emergency Locator Transmitter) veszik és a „repülőgép” pozíciója meghatározható. A hatályos légügyi rendelkezéseknek megfelelően a jelentést megküldték Malajziába (tekintettel a légitársaságra), az Egyesült Államokba (mivel, hogy a Boeing-et itt gyártották) és a Nemzetközi Polgári Repülési Szervezetnek (International Civil Aviation Organization). Figyelemmel arra, hogy a repülőgépen nagyszámú holland és ausztrál utas is volt ezért a jelentést ezek az országok is megkapták.

A Malaysia Airlines MH17-es járata Amszterdamból tartott Kuala Lumpur (Malajzia) felé, amikor Ukrajna keleti területe fölött az esemény bekövetkezett. Fedélzetén a 15 fős személyzet mellett 298 utas tartózkodott. A bejelentés napján megkezdődött a vizsgálat és rövid időn belül megállapíthatóvá vált, hogy a járat Ukrajnában, Hrabove település közelében lezuhant. Az előzetes jelentés rögzíti, hogy a repülőgép szerencsétlenségéhez az vezetett, hogy nagyszámú és nagy energiájú tárgy ütdött a 10.000 méter magasságban lévő repülőgépnek és emiatt a géptest strukturális integritása megsérült, a repülőgép még a levegőben szétrobbant. Ezt támasztja alá, hogy egyik „fekete dobozban” sem találtak a későbbiek során megelőzően észlelt veszélyhelyzetre utaló adatokat. Ma már csaknem bizonyosan állítható, hogy a repülőgépet kívülről, háborús fegyverből származó találat érte.⁴²⁸ A személyzet és az utasok – a katasztrófa jellegéből adódóan – azonnal életüket veszítették. Az áldozatok között a 15 fős maláj személyzet mellett 193 holland, 43 maláj, 27 ausztrál, 12 indonéz,

⁴²⁷ Preliminary report Crash involving Malaysia Airlines Boeing777-200 flight MH17.
<http://www.onderzoeksvaard.nl/uploads/phase-docs/701/b3923acad0ceprem-rapport-mh-17-en-interactief.pdf> (2014. 09. 10.)

⁴²⁸ A legvalószínűbb, hogy egy Buk típusú föld-levegő rakéta találta el a gépet.
<http://wmmbb.wordpress.com/2014/07/26/ukrainian-civil-war-and-mh17/> (2014. 09. 10.)

10 egyesült királyságbeli, 4 német és belga, 3 fülöp-szigeteki, valamint 1-1 kanadai és új-zélandi állampolgár volt. A nagyszámú holland áldozat miatt a vizsgálatot 2014. július 23-án a Holland Biztonsági Testülethez delegálták.⁴²⁹

A tragédia után néhány nappal már az Interpol a helyszínre küldte az IRT csapatát, akik segítséget nyújtottak a helyi hivatásos katasztrófavédelmi egységeknek az áldozatok maradványainak összegyűjtésében. A munkát azon túl, hogy a holttestek és maradványok több négyzetkilométernyi területen szóródtak szét (részben lakott területet is érintve) az is nehezítette, hogy háborús körülmények között kellett a szakembereknek dolgozniuk. Az áldozatok vizsgálata Harkov-ban (Ukrajna) kezdődött meg, majd a holttesteket és maradványokat a hollandiai Hillversum-ba szállították, ahol folytatódott és a mai napig tart⁴³⁰ az Interpol DVI protokollon alapuló áldozatazonosítás. Az eddigi vizsgálati eredmények alapján a szakemberek szerint az első helyszíni tevékenységet követően kb. 240 személy holttestét, illetve maradványát sikerült megtalálni. A legutolsó jelentések szerint eddig több mint 210 áldozat személyazonosságát igazolták.⁴³¹ Ezzel párhuzamosan, második lépcsőben ismét Interpol és DVI szakemberek utaztak vissza a helyszínre, hogy megpróbálják a hiányzó áldozatok maradványait is megtalálni és összegyűjteni. A rendkívüli munka rendkívüli nemzetközi összefogást igényelt. Az azonosításban és a helyszíni munkában csaknem 20 ország szakemberei vettek, vesznek részt.⁴³² Az Interpol DVI nemzetközi protokoll lehetővé teszi, hogy minden ország azonos eljárást és adattípusokat használva, minőségbiztosított rendszerben dolgozhasson. Ez a sikeres azonosítási tevékenység egyik legfontosabb záloga.

Az Interpol DVI tevékenysége szigorúan kötött rendszerben és szabályok között folyik. Úgy vélem, hogy a hazai biztonsági szakembereknek, kormányzati illetékeseknek és a szakértői gárdának is komolyan el kell gondolkodnia azon, hogy mi lett volna, ha ez a tragikus esemény egy magyar vagy magyar utasokat is szállító repülőgéppel történik? Részt tudtunk volna-e venni egy olyan DVI tevékenységben, amelyet részleteiben nem ismerünk, a szükséges felszerelések nem állnak rendelkezésre? Milyen adatokat tudtunk volna szolgáltatni az áldozatként szóba jöhető személyekről? Megoldható lett volna-e, hasonlóan a holland példához, hogy több száz

⁴²⁹ Preliminary report Crash involving Malaysia Airlines Boeing777-200 flight MH17.
<http://www.onderzoeksaad.nl/uploads/phase-docs/701/b3923acad0ceprem-rapport-mh-17-en-interactief.pdf> (2014. 09. 10.)

⁴³⁰ Kézirat lezárva: 2014. 09. 14.

⁴³¹ <http://dvi-forensic.blogspot.hu/2014/09/this-week-there-are-18-victims-of.html> (2014. 09. 10.)

⁴³² <http://www.interpol.int/News-and-media/News/2014/N2014-137> (2014. 09. 10.)

holttest azonosítása Magyarországon történjen meg? Ezekre a kérdésekre egyelőre – sajnálatosan – nem a válasz. Az MH17 járat hazánktól néhány száz kilométerre történt tragédiája rámutat arra, hogy hasonló váratlan katasztrófa helyzetekkel bárhol, bármikor számolni kell, és a felelősségteljes áldozatazonosítási tevékenység csak már meglevő tudásbázisra, szakember gárdára és instrumentális háttérre támaszkodhat.

XI. 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 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.⁴³³

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, meglehetősen zord körülmények között 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 MEPA (Mittleuropäische Polizeiakademie)⁴³⁴ 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.

⁴³³ A siófoki helyszínen jelen voltak a német Bundeskriminalamt szakértői (Identifikations Kommando – IdKo), akikkel többször egyeztettem, ők pedig tapasztalatukkal segítették munkánkat. Az azonosításokat követően a történetekről – külön kiemelve a hiányosságokat, problémákat – részletes tájékoztatást küldtem a katasztrófavédelem akkori vezetőinek.

⁴³⁴ Közép-európai Rendőr Akadémia.

2010-ben, a Semmelweis Egyetem Igazságügyi- és Biztosítás Orvostani Intézetének közreműködésével egy szakmai egyeztetés történt, ahol a szakértők, rendőrségi résztvevők (NEBEK,⁴³⁵ Interpol Magyar Iroda, ORFK) tájékoztatást kaphattak az Interpol DVI csapatok tevékenységéről, és konkrét javaslatok hangzottak el egy hazai áldozatazonosítási szolgálat (ÁSZ) felállításáról.

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, amely 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 ülésen 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, amelynek megjelenése 2014 év végére 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.

⁴³⁵ Nemzetközi Bűnügyi Együttműködési Központ.

11.1. Javaslat egy hazai Áldozatazonosítási Szolgálat (ÁSZ) felállítására

Ahogy az orvosi szakzsargonban mondják: a gyerek nem kis felnőtt. Gyógyítása más hozzáállást, szemléletet és feladatrendszert igényel. Ugyanezen szemléletváltás szükséges akkor is, ha nem egy ismeretlen halottal, hanem adott esetben száz ismeretlen személyazonosságú halottal van dolgunk. A mennyiségi változás minőségi változást kell, hogy indukáljon. Utóbbi esetben a következő, újonnan megjelenő kérdésekkel szembesülhetünk:

- (1) Hova gyűjtsük össze a halottakat? (koporsók, hűtőkapacitás)
- (2) Kik végezzék ezt, hogyan, mivel, kinek a felügyeletével?
- (3) Hogyan és mivel jelöljük a holttesteket?
- (4) Mindegyik magyar vagy van közöttük külföldi?
- (5) Mi történik akkor, ha a 100 magyar halott külföldön van? (légibaleset pl.)
- (6) 100 halott az legalább 400 hozzátartozó. Ki tartja velük a kapcsolatot?
- (7) Ki kezeli az eltűnt, áldozatként szóba jöhető személyek adatait?
- (8) Mik ezek az adatok, hogyan szerezzük be őket?
- (9) Hogyan lehet ezeket az adatokat kezelni?
- (10) Hogyan és ki által történjen a holttestek azonosítása?
- (11) Ki biztosítja ehhez a feltételrendszert?
- (12) Mi lesz az azonosított áldozatokkal?

A DVI tevékenység lényege, hogy halálos tömegszerencsétlenség esetén:

- (1) nemzetközi standardok alapján, jól kidolgozott tapasztalati séma szerint,
- (2) felkészült és kiképzett szakemberek,
- (3) megfelelő infrastrukturális feltételrendszerrel,
- (4) természettudományos módszerekkel,
- (5) minőségbiztosított áldozatkezelést és áldozatazonosítást tudnak végezni.

Mindehhez egy részletes útmutató áll rendelkezésre.⁴³⁶ A munka három oldalon, párhuzamosan folyik:

⁴³⁶ 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.)

(1) Az AM (ante-mortem) csoport gyűjti az eltűnt, szóba jöhető személyek azonosítás szempontjából releváns adatait. Szelektálja, majd – meghatározott formában⁴³⁷ – dokumentálja azokat. A csoport – értelemszerűen – minden esetben itthon tevékenykedik. Az adatokat számítógépes úton a központi egységhez juttatják el.

(2) A PM (post-mortem) csoport a katasztrófa helyszínén (adott esetben tehát más országban, nem ideális – pl. sivatagi, háborús – 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.⁴³⁸ 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 szoftverek⁴³⁹ állnak a szakértők rendelkezésére. A kidolgozott protokoll 3 ún. primer (ujjnyom, genetikai profil, fogászati adatok) és két szekunder (orvosi adatok, személyes tárgyak/ruházat) azonosítási területet ismer el, amelyek alkalmasak lehetnek az ante-mortem és post mortem adatok egyezőségének bizonyítására.

Egy nemzeti DVI csapat tehát

- (1) vezetőkből (koordinatív testületből),
- (2) rendőrségi szakemberekből (AM csoport),
- (3) családvédelmi, áldozatvédelmi szakemberekből (részben pszichológusokból),
- (4) külső kommunikációs szakemberekből (sajtósokból),
- (5) informatikusokból (IT),
- (6) genetikus szakértőből (DNS),

⁴³⁷ Ante-mortem Form Set. <http://www.interpol.int/INTERPOL-expertise/Forensics/DVI-Pages/Forms> (2013. 11. 02.)

⁴³⁸ Post-mortem Form Set. <http://www.interpol.int/INTERPOL-expertise/Forensics/DVI-Pages/Forms> (2013. 11. 02.)

⁴³⁹ Fast ID, PlassdataTM

(7) ujjnyom szakértőből, valamint

(8) a PM csapatból:

- orvosszakértőből,
- fogorvos szakértőből,
- boncmesterből és
- bűnügyi technikusokból áll.

A csapat minden tagja a hétköznapi 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 toborzása,⁴⁴⁰ kiválasztása,⁴⁴¹ elméleti oktatása, az Interpol DVI standardok, elvárások ismertetése. Ez még szintén minimális pénzügyi erőforrásból megoldható.

A következő lépésben – meghívott külföldi előadókkal – egy továbbképzés keretében lehetne az ismereteket bővíteni, és felkészíteni a tagokat a gyakorlati munkára. Az AM csapat alapvetően támaszkodhatna a rendőrségi szerveknél már meglévő, a mindennapokban használt bűnügyi technikai (mintavevő, mintatároló) felszerelésre. A PM csapat felállításához az orvosegyetemekkel együttműködési megállapodást kellene kötni, és az (orvos-, fogorvos)szakértőknek, boncmestereknek a képzésben ugyanúgy részt kellene venniük. A pszichológusok bevonása a rendőrség és a katasztrófavédelem köréből megoldható, az azonosításban valamelyik egyetem igazságügyi orvostani intézete és az ORFK BSZKI szakértői⁴⁴² vállalhatnának döntő szerepet. Mindezzel prhuzamosan természetesen meg kell teremteni a csapat működésének jogi feltételeit is.

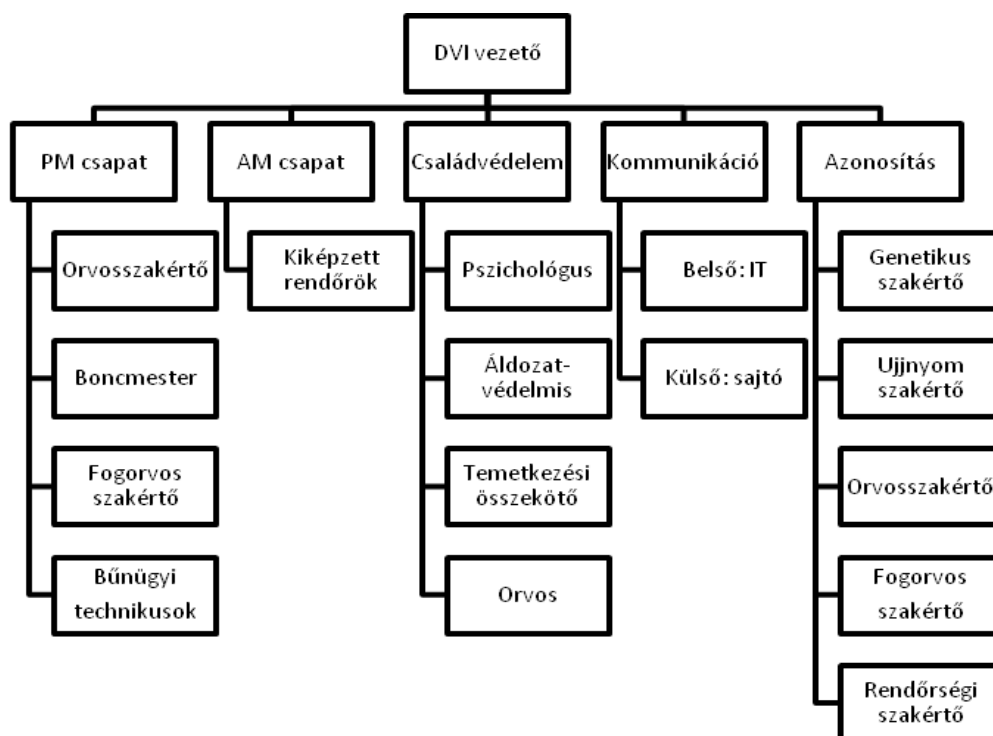
Az ÁSZ (kb. 60 fő) lehetséges szervezeti felépítését mutatja az 50. számú ábra.

⁴⁴⁰ Értelmszerűen az önkéntesség alapkövetelmény.

⁴⁴¹ Pszichés, fizikai és szakmai alkalmassági szempontok alapján. Az angol nyelv ismerete alapfeltétel kell, hogy legyen.

⁴⁴² Daktiloszkópus, orvos és genetikai szakértők

50. számú ábra: Áldozatazonosítási Szolgálat – DVI Hungary (javaslat)

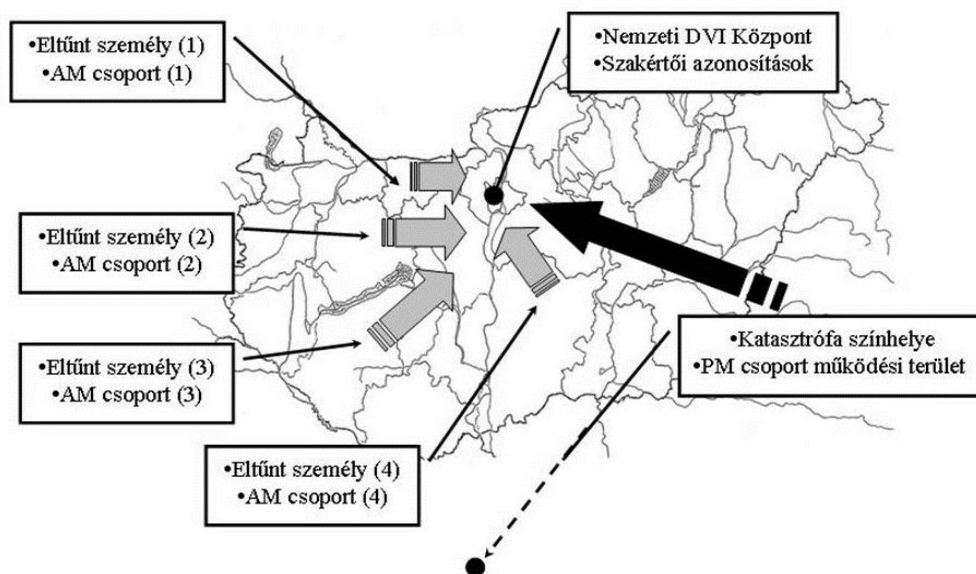


A toborzás, a jelentkezők kiválasztása, majd az elméleti – általános és szakterületeket érintő speciális – oktatás és képzés közben már el lehet kezdeni a szükséges anyagi erőforrások felkutatását az alapvető felszerelés és eszközpark beszerzésére. A módszerek készségszintű elsajátítását követően pedig egy gyakorlati főpróba során a tagok, a már rendelkezésre álló felszereléssel bemutathatnák felkészültségüket. Nem szabad ugyanakkor megfeledkezni a csapatok mentálhigiénés gondoskodásáról, valamint 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.

A DVI csapat felszerelésekor az Interpol DVI protokollt használó külföldi nemzeti egységek felszerelését és tapasztalatait kell alapul venni. Az AM csapatok esetében mindez érdemi investíciót nem jelent, hiszen a bűnügyi technikai egységeknél már meglévő felszerelés (fényképezőgépek, mintavevők, tárolóedények, tasakok stb.) alapvetően elégséges a feladat ellátásához. A PM egységek esetében ugyanakkor egy komolyabb beruházás, illetve fejlesztés indokolt. A katasztrófa helyszínén dolgozó, a

holttestek, holttest részek összegyűjtését végző, valamint az agnoszkálást kivitelező szakember gárdának megfelelő minőségű munka és védőruházat, ujjnyomatvételi állomás, orvosi és fogorvosi műszerpark, radiológiai képalkotó berendezések megléte szükséges. Tekintettel arra, hogy minden beszerzett adat digitálisan kezelendő, ennek megfelelően számítógépek, nyomtatók is – akár azonnal – rendelkezésre kell, hogy álljanak. A csapatok közötti kommunikációt mobiltelefonokkal kell biztosítani. A központi, szakértői egység (döntően a BSZKI osztályain) a megfelelő instrumentális háttérrel rendelkezik, de az Interpol DVI protokoll használatához speciális szoftver beszerzése elengedhetetlen. Nemzetközi szinten alkalmazott gyakorlat, hogy a fentebb felsorolt eszközök az egyéb, a mindennapokban használt hasonló eszközparktól elkülönítetten vannak tárolva és évente néhány alkalommal – gyakorlat keretében – használják csak őket. A raktáron lévő készlet esetében a nemzetközi DVI előírásokban bekövetkező változásokra, változtatásokra is figyelemmel kell lenni.⁴⁴³ Ez egy folyamatos és szoros kapcsolattartást igényel a központi Interpol DVI egységgel.

51. számú ábra: DVI Hungary működési rajza



⁴⁴³ 2005 januárjában, amikor a DVI Austria PM csoportjának tagjaként Thaiföldön, Phuket szigeten dolgoztam, a hullazsákokra – az akkori előírásnak megfelelően – alkoholos filccel kellett a holttest azonosítóit felírni. A munka során a klimatikus viszonyok, valamint a hűtés nélkül rothadásnak indult halottakból, a zsákok zipzárszájainak résein kifolyó hullalé miatt az alkoholos filctollal felírt azonosítók elkenődtek, sok esetben lemosódtak. A szökőárt követő első napokban ausztrál szakemberek húzták ki a vízből a holttesteket, és a hullazsákokon számkóddal jelölték a holttest előkerülésének helyét, idejét, nemét, rasszbéli hovatartozását, valamint azt, hogy ki végezte ezt a tevékenységet. Néhány héttel később 800 halott hullazsákján észleltük, hogy ezek az azonosítók olvashatatlanokká váltak és csak hosszas útóvizsgálatokkal lehetett az adatokat pótolni. A következő években DVI központi döntés született arról, hogy a hullazsákokra speciális, gyakorlatilag oldhatatlan ragasztóval kell az azonosító számokat felrakni.

XII. 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 bemutattam a kriminalisztika és az igazságügyi tudományok egymáshoz való viszonyát, a forenzikus diszciplínák terminológiájának, vizsgálati módszereinek és infrastrukturális fejlesztésének, standardizálásának, a minőségbiztosításnak, valamint az emberi hibátényező kiküszöbölésének szükségességét, az akkreditáció feltétlenségét. A kriminalisztikai azonosítás-elméleten keresztül részletesen kitértem a Bayes-elvű hipotézis tesztelésére, 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.

Egészségügyi törvényünk 2014. január 1-jén 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, amelyeket leginkább módszertani levélben vagy szakmai protokollban kellene rögzíteni. A megelőző szabályozással összehasonlítva három fontos különbségre hívtam fel a figyelmet:

- (1) A törvényalkotó a nem természetes halál fogalmán belül élesen elhatárolta a bűncselekmény következtében létrejövő haláleseteket, illetőleg a rendkívüli haláleseteket.
- (2) 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 fel”. Ezzel kapcsolatban feltételezhető, hogy a jogalkotó szándéka szerint ezek a halálesetek már azok közé tartoznak, amikor is a halál tekintetében bűncselekményre utaló adatok

merülnek fel. (Ennek megfelelően ilyen esetekben nem közigazgatási hatósági eljárás, hanem – bűncselekmény gyanúja miatt – büntetőeljárás indul.)

(3) Végül a – nem bűncselekményhez köthető – baleseti haláleseteket kógeniciaként a rendkívüli halálesetekhez sorolta, szemben a korábbi szabályozással, amikor még csupán azon baleseti halálokok tartoztak a rendkívüli halálesetek közé, ha a halál bekövetkezésével összefüggésben szükséges volt a felelősség vizsgálata.

Részletesen foglalkoztam a halál után a holttesteken bekövetkező jelenségekkel, a környezet által determinált változásokkal. Megpróbáltam egyfajta vezérfonalat nyújtani a helyszíni halottvizsgálaton, halottszemlén részt vevő kriminalisták, orvosok számára, bemutatva az igazságügyi patológia és tanatológia e területet érintő legújabb kutatási eredményeit. Reményeim szerint megállapításaim tartalmazzák azon releváns összefüggéseket (is), amelyekhez a medicina, a forenzikus tudományok és a kriminalisztika együttes ismerete szükséges, segítve ezzel az igazságszolgáltatás hatékonyabbá tételét. Orvosként és gyakorló kriminalistaként úgy vélem, hogy a halottszemle az orvosi team-ek munkájához hasonlóan folyik, a párhuzam több helyen is tetten érhető. Mindenkinek meg van a saját kompetencia köre, feladata, de a döntés a külön szerzett információk megosztásán alapuló együttgondolkodás eredménye. Az orvos dolga minél több információt szerezni a helyszíni halottvizsgálat révén, a rendőrök (a szemlebizottságok) pedig egy jól felépített és hathatós munkamegosztás révén segítenek ebben. A nyomozó (a szemlebizottság vezetője) tanúkat hallgat meg,⁴⁴⁴ a bűnügyi technikus a környezeti bizonyítékok összegyűjtésében serénykedik: látható és látens nyomok után kutat.⁴⁴⁵ Minél több releváns adat gyűlik össze, a megosztott megismerés kaszkádja révén egyre nő a lehetősége annak, hogy a látszólagos rendezetlenség okait feltárjuk, azaz a helyszín (az esemény) entrópiáját csökkentjük. A hullajenségek ismerete kiemelt jelentőségű a halál időpontjának véleményezésében, azaz a kriminalisztika 7 fő kérdése közül a „mikor?” kérdés megválaszolásában segíthet. Ismeretlen személyazonosságú holttest esetén pedig a halál időpontjának ismerete alapvető feltétele lehet a sikeres azonosításnak.

Külön kitértem a haláleset helyszínének tudati megismerésére, amely az eljárásban résztvevők szubjektív képessége. Évek óta vallom, hogy a kriminalisztikai megismerésben kitüntetett szerepe van a kognitív képességeknek. Ezek a képességek

⁴⁴⁴ v.ö.: heteroanamnézist vesz fel.

⁴⁴⁵ v.ö.: röntgennel átvilágít, laboreredményeket prezentál.

pedig életünk során fejlődnek ki, és ami még fontosabb, fejleszthetők. Néhány gondolat erejéig megpróbáltam felvázolni a logika és intuíció szerepét a kriminalisztikai jellegű információk dekódolásában.

Az egy (vagy esetleg néhány) halottas haláleseti helyszín után – az értekezésem második részében – a katasztrófákkal, tömegszerencsétlenségekkel foglalkoztam. Az embert, az emberiséget számos, különbözőképpen csoportosítható veszély fenyegeti. 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 a szóba jöhető módszerek egymásra épültségét, hierarchikus felépítését, a forenzikus tudományok inter-, és kodiszciplinaritását.

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 kutatásaim során megállapítottam, hogy a legnagyobb anatómiai variabilitás, így a legjobb igazságügyi alkalmazhatóság – az általunk vizsgált csontok közül, a személyazonosítást illetően – a koponyacsontokon figyelhető meg. Megerősíthetővé vált azon több helyen már leírt tudományos tétel, miszerint a homloküreg 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 számítógépes rétegvizsgálati (CT) felvételek összehasonlításán alapuló személyazonosítási lehetőségek bemutatásával célt volt a virtuális forenzikus boncolás (forensic virtopsy) hazai alapköveinek lerakása, és ennek megfelelően a klasszikus halottvizsgálati módszerek hazai újragondolása.

Szintén önálló kutatási eredményként mutattam be azon arcreekonstrukciós esetek, amelyeket Vollmuth Krisztián szobrászhallgatóval közösen készítettünk. Lehetőségeink a plasztikus arcreekonstrukciós technikában kimerültek, de kitértem arra, hogy a jövő (sok 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 katasztrófahelyzetekben 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 több 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 repülők, 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 modelljét mutattam be, az utóbbi részletesebb tárgyalásával és preferálásával. Az Interpol DVI, egy 190 nemzetet tömörítő rendőri szervezet szakértői csoportja már 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 azon áldozatazonosítási törekvéseit, amelyek jelentős részében orvosszakértőként, résztvevőként, előadóként vagy szervezőként részt vettem. Ezek a történések (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 Rendőrakadémia (MEPA) az ausztriai Burgenlandban tréninget szervezett a tagállamok részére, amelynek 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 hangoztak 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 jövőbeli 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 pályamunkát készítettem 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 bizottsági ülésen.)

Értekezésemben a kitűzött harmadik 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 e tevékenységhez köthető tágabb értelmezésű áldozatkezelési feladatok megvalósítására.

TARTALMI ÖSSZEFOGLALÁS

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. Megállapítottuk, hogy bizonyos életkor-specifikus elváltozások érdemben csak hasonló táplálkozási és száj higiéniével rendelkező populációra igazak. Közel ezer röntgenfelvétel igazságügyi szemléletű vizsgálata alapján bizonyíthatóvá vált, hogy a csontos vázunk számos olyan egyedi jellegzetességgel rendelkezik, amelyek – meglévő ante-mortem radiológiai felvétel esetén – alkalmasak lehetnek akár egyedi azonosításra is. Csontvázlelet esetén, amikor az emberi (akár töredékes) koponya rendelkezésre áll, viszont a személy kilétére vonatkozóan semmiféle adat nincs, az igazságügyi szakértő egyik utolsó mentsvára a koponya alapján 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 az ilyen katasztrófhelyzetekben lehetséges és szükséges 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 unbekannten Leichnams, Leichnamsreste, 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 1) to describe the different methods used for forensic personal identification, and (2) 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 (3) 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
AM	ante-mortem (halált megelőző)
ATM	Automated Teller Machine
Be.	1998. évi XIX. törvény a büntetőeljárásról
Bnyt.	2009. évi XLVII. törvény a bünygyi nyilvántartási rendszerről, az Európai Unió tagállamainak bíróságai által magyar állampolgárokkal szemben hozott ítéletek nyilvántartásáról, valamint a bünygyi és rendészeti biometrikus adatok nyilvántartásáról
BSZKI	Bünygyi Szakértői és Kutatóintézet
Btk.	2012. évi C. törvény a Büntető Törvénykönyvről
CODIS	Combined DNA Index System
CRED	Centre for Research on the Epidemiology of Disasters
CT	Computer Tomography
DNS	dezoxi-ribonukleinsav
DMATs	Disaster Medical Assistance Team
DMORT	Disaster Mortuary Operational Response Team
DVI	Disaster Victim Identification
EDNAP	European Profiling DNA Group
EM-DAT	Emergency Events Database
EMPOP	EDNAP Forensic mtDNA Database
ENFSI	European Network of Forensic Science Institutes
EU	Európai Unió
EURODAC	European Dactyloscopie
Eütv.	1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről
FBI	Federal Bureau of Investigation
FDI	Fédération Dentaire International
FEMA	Federal Emergency Management Agency
IAFIS	Integrated Automated Fingerprint Identification System
IAI	International Association for Identification
INTERPOL	International Criminal Police Organisation
IRT	Incident Response Team
ISZKI	Igazságügyi Szakértői és Kutató Intézetek
Isztv.	2005. évi XLVII. törvény az igazságügyi szakértői tevékenységről
KEKKH	Közigazgatási Elektronikus Közszolgáltatások Központi Hivatala
KET	2004. évi CXL. törvény a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól
KKB	Kormányzati Koordinációs Bizottság
Korm. r.	Kormányrendelet
MEPA	Mitteleuropäische Polizeiakademie
MISZK	Magyar Igazságügyi Szakértői Kamara
MRI	Magnetic Resonance Imaging
NDMS	National Disaster Medical System
NEBEK	Nemzetközi Bünygyi Együttműködési Központ
NVRT	National Veterinary Response Team
ODD	Oucterlony double diffusion
OKF	Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság

ORFK	Országos Rendőr-főkapitányság
PCR	Polimerase Chain Reaction
PIN	Personal Identification Number
pl.	például
PM	post-mortem (halál utáni)
RFLP	Restriction Fragment Length Polymorphism
Rtv.	1994. évi XXXIV. törvény a rendőrségről
SLT	Streifenlichttopometrie
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)
USDHS	U.S. Department of Homeland Security
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.

BALLÁNE Füsztér Erzsébet: Nyomtan és daktiloszkópiai alapismeretek. Jegyzet. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2004.

BALLÁNE, F. E. – BORSZÉKI, Gy. – LAKATOS, J.: 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.

BEÖTHY Konrád: Igazságügyi orvostan. Kézirat. 1956.

BÍRÓ Gyula: A közbiztonság és közlekedésbiztonság egyes kérdései, különös tekintettel a baleset-megelőzésre. In: GAÁL Gyula – HAUTZINGER Zoltán (Szerk.): Pécsi Határőr Tudományos Közlemények XII. Pécs, 89-103. o.

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 (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.)

BOLDSSEN, 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 Taphnotomy: 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. Kriminalisztikai 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.

EDWARDS, R.: Naming Jack the Ripper. Pan Macmillan UK, 2014.

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 (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 (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 alapkérdései. In.: GAÁL Gyula – HAUTZINGER Zoltán (Szerk.): Pécsi Határőr Tudományos Közlemények XIV. Pécs, 2013. 341-349. o.

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

FENYVESI, Cs. – HERKE, Cs. – TREMMEL, F.: Kriminalisztika – tankönyv és Atlasz. Dialóg Campus, Pécs-Budapest, 2005.

FINSZTER Géza: A kriminalisztika elmélete és a praxis a büntetőeljárás törvény tükrében. Összefoglalás. Kézirat. <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.

FOLLÁTH, J. – HUSZTI, A. – PETHŐ, A.: Informatikai biztonság és kriptográfia. http://www.inf.unideb.hu/~pethoe/Jegyzet_PA_20110508.pdf (2014. 08. 15.)

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 Antropology. 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-, vérnyom. 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 Antropology Cases Submitted to the Smithsonian Institution by the Federal Bureau of Investigation from 1962 to 1994. Smithsonian Contributions to Antropology, 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. Kriminalisztikai tanulmányok III. kötet, Budapest, 1964. 5-57. 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. 1st 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.)

HENSSGE Claus: Death time estimation in case work I. The rectal temperature time of death nomogram. Forensic Science International, 1988, 38/3-4, 209-236. o.

HENSSGE Claus: Todeszeitbestimmung an Leichen. Rechtsmedizin, 2002/12. 112-131. o.

HERKE Csongor: Kriminalisztikai laboratórium Pécs. Belügyi Szemle, 1998/7-8. 153. o.

HEUBROCK, D. – DORN, C. –STADLER, M. A.: Die Forensische Beweungsanalyse. 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.

HORNYACSEK Júlia: A polgári védelmi szervezetek alkalmazási lehetőségei a tömegközlekedési katasztrófák felszámolása során. <http://www.drhornyacsek.hu/sajat%20publikaciok/Pv%20szervezetek%20New%20Chelleges%202010.%2009.01.pdf> (2014. 08. 10.)

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. http://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.

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.

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.

KÁDÁR László – BALÁZS Péter: Temetés és haláleset kapcsán követendő eljárások dilemmái a modern közegészségügyi igazgatásban. *Egészségtudomány*, 2009, 53/3. 8-19. o.

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, B.: *Forensic Pathology*, 2nd 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.

MADEA, B. – DETTMAYER, R.: Ärztliche Leichenschau und Todesbescheinigung. *Deutsches Ärzteblatt*, 2003/48. 3161-3179. o.

MAGYAR József – H. VARGA Ilona: Közép-Európai Rendőrákadémia. Oktatófüzet. A DNS-vizsgálatok rendőrségi felhasználása. Közép-Európai Rendőrákadémia, Magyar Nemzeti Iroda, Budapest, 2008.

MALLACH, H. J.: Zur Frage der Todeszeitbestimmung. *Berlin Medizin*, 1964/18. 577-588. o.

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 Károly – HALÁSZ László: *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, J. 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 megölésekben. 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 büntetőeljárásban. KJK, Budapest, 1977.

RAMANN, E.: Bodenkunde. Springer, Berlin, 1911.

RANTA, Helena: Forensic Investigations of Human Rights Violations in Kosovo before March 1999. 1st 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.

ROBERTS, I. S. – BENAMORE, R. E. et al.: Post-mortem imaging as an alternative to autopsy in the diagnosis of adult death: a validation study. *Lancet*, 379/2012, 136-142. o.

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, J. – SOLYMOSI, J.– TAUSZIK, N.: *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: *Törvéyszéki 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 Nagyzezsda: Az ujjnyom individualitásáról. Rendészeti Szemle, 2007/6. 21. o.

SOMOGYI Endre (Szerk.): Igazságügyi orvostan. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1964.

SÓTONYI Péter (Szerk.): A törvényszéki-igazságügyi orvostan története. Medicina Kiadó, Budapest, 2008.

SÓTONYI PÉTER: Patológiai vizsgálatok szerepe az igazságügyi orvostanban. Magyar Tudomány. 2007/8. 1007.-1015. o.

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. In: 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, Chichester, 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.

TÓTH László: Globális szeizmológiai megfigyelések. Magyar Tudomány, 2007/05. 583-591. o.

TREMMELE, F. – FENYVESI, Cs. – HERKE, Cs.: Kriminálisztika (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.

TURNER, W. D. – BROWN R. E. B. et al.: A novel method of automated skull registration for forensic facial approximation. Forensic Science International, 2005/154, 149-158. 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: antropology 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 (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.): Kriminálisztika (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 Patology 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, J. S.: 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 1st 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.

ZSÁKAI Róbert: A cunami kialakulásának okai. Hadmérnök, 2012/1. 129-135. o. http://hadmernok.hu/2012_1_zsakai.pdf (2014. 08. 04.)

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 HumVWFA31, 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 arcreekonstrukció 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 megőlésekben. 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 Erdősy 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 Miklós – DOMBAY Péter: 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. Kriminalisztikai, igazságügyi orvostani, elmekórtani, igazságügyi könyvszakértői és műszaki szakértői alapismeretek. Egyetemi jegyzet a Kriminalisztikai 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. Belügyi 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. Belügyi Szemle, 2014/3. 108-112. o.

ANGYAL Miklós – KRICKOVICS Antal: Élő és halott személy vizsgálata. In: GÁRDONYI Gergely (Szerk.): Módszertani útmutató I. bűnügyi technikusok részére. Nemzeti Közszolgálati Egyetem Rendészettudományi Kar, Budapest, 2014. 107-119. o.