



Lohner Klaudia – Hermann Zsombor – Haller József

Szexuális motiváció nyomai a tetthelyen: kriminálpszichológiától a kriminalisztikáig

**Traces of sexual motivation at the crime scene:
from criminal psychology to forensics**

Absztrakt

Jelen tanulmányban azt a kérdést vizsgáljuk meg, hogy a kriminálpszichológia a kriminalisztika segédtudományává válhat-e a jövőben. A kérdés nem triviális, ugyanis egyetlen általunk vizsgált kriminalisztikai tanulmány vagy kézikönyv sem szentel különösebb figyelmet a kriminálpszichológiának, ugyanakkor az Egyesült Királyságban – úgy tűnik – a kriminálpszichológia már ma is a kriminalisztika egyik erőforrása. A kérdést egy folyó kutatási projektünk első eredményeinek bemutatásán keresztül vizsgáljuk meg. Kutatásunk azt mutatja, hogy a mesterséges intelligencia felhasználásával 90% fölötti valószínűséggel azonosítani tudjuk az emberölés motivációját pusztán a helyszíni nyomok alapján. Úgy véljük, hogy ez az önmagában talán szerény kutatási eredmény túlmutat önmagán, és felveti annak lehetőségét, hogy a kutatás folytatása és kiterjesztése talán Magyarországon is a kriminalisztika erőforrásává változtathatja a kriminálpszichológiát, a világon valószínűleg másodjára.

Kulcsszavak: kriminálpszichológia, kriminalisztika, mesterséges intelligencia, motiváció, tetthely

Abstract

In this paper, we examine the question whether criminal psychology can become an auxiliary science of criminalistics in the future. The issue is not trivial, as none of the criminalistic studies we have examined pays particular attention to psychology. But in the UK, criminal psychology seems already to be one of the resources of criminalistics. We examine the issue through the presentation of the first results of

one of our ongoing research projects. By using a machine-learning approach we show that the motivation for homicide can be predicted with a precision of over 90% based solely on on-site clues. We believe that this, perhaps modest, research result goes beyond itself and raises the possibility that continuation and completion of the research may turn criminal psychology into a resource of criminalistics in Hungary, as well, probably the second time in the world.

Keywords: criminal psychology, criminalistics, artificial intelligence, motivation, crime scene

Bevezető – mit keres a kriminálpszichológia egy kriminalisztikai tematikus számban?

Amikor felkérést kaptunk egy tanulmány megírására e tematikus számba, azt hittük, csak a levelezőlista átfésületlensége miatt jutott el hozzánk a felkérő levél. A kriminalisztika par excellence gyakorlati tudomány, nagyon konkrét célokkal és végkifejlettel, míg a kriminálpszichológia az elmélethez áll közelebb: egyfajta általános feltérképezése annak, hogy melyek a bűnelkövetők szándékai, illetve hogyan gondolkodnak és viselkednek a bűnelkövetők (Kocsis 2009). Bár ez a megközelítés lehetővé tesz típusbesorolást, előrejelzést (például bűnözői profilalkotást), kockázatbecslést stb., senki nem várja el egy kriminálpszichológustól, hogy bűnügyeket derítsen fel. Gyorsan áttekintettük néhány régi és viszonylag új, hazai és külföldi tanulmányt és szakkönyvet ([URL2](#); Balláné et al., 2006; Bócz & Finszter, 2008; Fenyvesi, 2013; [Finszter, 2020](#); Inman & Rudin, 2001), ami meggyőzött bennünket arról, hogy emlékezetünk nem csalt meg. A felkutatott szaktekintélyek művei nem tekintik a kriminalisztika rész-tudományának sem a pszichológiát általában, sem a kriminálpszichológiát specifikusan. E tanulmányok többségében a pszichológia szó elő sem fordult, ahol pedig megjelent, marginális jelentősége volt. Például Inman és Rudin (2001) 372 oldalas kriminalisztikai kézikönyvében a „psychology” szó összesen ötször fordul elő, kétszer a kriminológiával összefüggésben, háromszor pedig a büntett rekonstruálása kapcsán. A kriminalisztika tudománya megmarad annak, amit a Merriam-Webster szótár így fogalmaz meg: „*tudományos technikák alkalmazása a büntetőügyek tárgyi bizonyítékainak begyűjtésében és elemzésében*” ([URL1](#)). Bár különböző szerzők szóhasználata és fogalmi rendszere ettől a meghatározástól némileg eltér, a lényeg ugyanaz marad, és ehhez hozzátartozik az is, hogy a (kriminál)pszichológia a nyomozás gyakorlati cselekménysorozatának nem része.

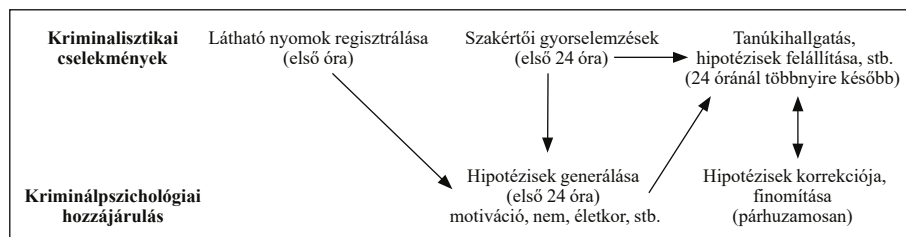
Azonnal felvetődik a kérdés, hogy e ténykörülmények ismeretében miért vállaltuk mégis el a tanulmány megírását? Nos a válasz egyszerű. Igaz, hogy a kriminálpszichológia nem része a kriminalisztikának, de korántsem biztos, hogy ez helyes.

A fenti gondolat nem a mienk. Az Egyesült Királyságban működik ugyanis egy „Behavioral Investigative Advice” nevet viselő rendészeti szolgáltatás, amelynek feladata, hogy végig kísérje a nyomozást a helyszíni szemléltől kezdve egészen annak lezárásáig, és közben kriminálpszichológiai – elsősorban bűnözői profilalkotási – eszközökkel segítse a nyomozót (Cole és Brown, 2014). A hivatkozott tanulmány részletesen leírja a nyomozó és kriminálpszichológus együttműködésének szervezeti és technikai feltételeit, amelynek részletes bemutatására itt nincs módunk, ezért csak egy egyszerűsített vázlattal szemléltetjük (1. számú ábra). Kihangsúlyozzuk ugyanakkor, hogy az Egyesült Királyságban a kriminálpszichológia átalakult kriminalisztikai erőforrássá. Profilozó szakembereket természetesen a világ számos nyomozó hatósága alkalmaz, köztük a magyar is. Úgy tűnik azonban, hogy a kriminálpszichológia és kriminalisztika „összeházasításának” szervezeti háttere máshol kevésbé robusztus.

Az ábrán jól megfigyelhető, hogy a kriminálpszichológus már az első lépések megtételekor aktívan bekapcsolódik a nyomozásba, és együttműködik a nyomozóval az ügy lezárásáig. Kiemeljük, hogy az egyik első feladat a motiváció azonosítása, amivel az alábbi kutatási blokkban foglalkozunk majd.

A szolgáltatás teoretikusai és működtetői előszeretettel publikálnak nemzetközi tudományos folyóiratokban, ezért tevékenységük nyomon követhető. A friss publikációk közül kiemelünk egyet, amelyet Almond és munkatársai (2020) írtak nemrég, mert szorosan kötődik annak a kutatásnak a témájához, amelyet e tanulmányban alább bemutatunk. A brit szerzők a tetthelyen feltárt bűnözői viselkedés és az időségek ellen elkövetett szexuális bűncselekmények kapcsolatát vizsgálták meg. Mi arról fogunk értekezni, hogy a tetthelyen felismerhető viselkedések útbaigazíthatják-e a nyomozót az emberölések motivációjának azonosításában.

1. számú ábra: *A Behavioral Investigative Advice szolgáltatás működésének vázlatos rajza*



Forrás: A szerzők saját szerkesztése Cole és Brown (2014) cikke nyomán.

A tanulmány célja és szerkezete

Úgy döntöttünk, e tanulmány gerincét az éppen folyó kutatási programunk egyik korai eredményterméke képezi majd. A kutatási – és PhD – program távlati célja a hazai szexuális bűnelkövetők tipizálása, és egy szexuális bűntett-specifikus profilozási eljárás kidolgozása. Mint ismeretes a bűnözői profilalkotás komoly hagyományra tekinthet vissza Magyarországon, de eddig kizárólag emberölési és gyanús eltűnési ügyekben alkalmazták (Nagy & Elekesné, 2004). A szexuális bűnügyekre koncentrált profilozási eljárás kidolgozásának ambíciós célja felé vezető út természetesen hosszú és valószínűleg rögös is lesz, és végig sem lehet menni rajta anélkül, hogy kis lépésekben haladna az ember. E tanulmány az első kis lépésről számol be.

Az itt bemutatott kutatás központi témája annak vizsgálata, hogy felismerhető-e az emberölés szexuális motivációja a helyszíni nyomok alapján? A kérdés első pillantásra triviálisnak tűnik, hiszen a szexuális bűncselekményeknek számos külső jele van, amelyet egy tapasztalt nyomozó könnyedén felismer. Retrospektíve a kutatás lefolytatása után azonban kijelenthetjük, hogy 1) ezek a nyilvánvaló jelek (például az áldozat levetkőztetése) nincsenek mindig jelen a tett helyszínén; és 2) ugyanazok a „nyilvánvaló” jelek megjelenhetnek a nyereségvágyból elkövetett emberölési helyszíneken is. A kérdés trivialitása tehát csak látszólagos.

A „nyilvánvaló” motivációs jelek megléte miatt azonban mégis újra kell fogalmaznunk a kérdést: össze tudjuk-e állítani a helyszíni nyomok egy olyan rangsorolt rendszerét, amely hatékonyabban jósolja meg az emberölés szexuális motivációját, mint a nyilvánvaló nyomok? A kutatás módszereit alább részletesen áttekintjük, itt csak a mesterséges intelligencia segítségül hívását emeljük ki. Minél több változót kell figyelembe venni egy viszonyrendszer feltárása során, annál kevésbé alkalmas az emberi agy a feladat elvégzésére. Ezt korábban a változók korlátozásával oldották meg. Minden tanulmány kis számú változó szerepét elemezte, a nagy egészet pedig a hasonló, de eltérő változókat vizsgáló tanulmányok mozaikdarabjaiból próbálták összerakni. A mesterséges intelligencia ennél lényegesen többet tud – mondjuk ezt anélkül, hogy abszolutizálni szeretnénk a szerepét. A mesterséges intelligencia pusztán egy eszköz, egyike a matematikai statisztikai eljárásoknak. Minden eszköz értéke a felhasználóban van: emberi intelligencia nélkül nincs mesterséges intelligencia. Maga a módszer azonban jól vizsgázott a tudomány számtalan területén, beleértve a rendészettudományt. Bár jóslásokba nehéz bocsátkozni, valószínű, hogy szerepe idővel nőni fog.

Kutatási blokk

A kutatási adatbázis

A kutatáshoz használt adatbázis országos rendőri adatokat tartalmaz nyomozati szakaszban lezárt emberölés bűncselekményekről, amelyek a hazai profilelemzési eljárás alapját képezik. Emberölés bűncselekmények és gyanús eltűnés ügyek gyűjteménye, amelyet úgynevezett „specifikus profilalkotás” magvalósítására használnak. A feldolgozás időpontjában az adatbázis 2759 olyan emberölés adatait tartalmazta, amelyeket 1959–2016 között követtek el.

Az adatbázis alapját egy 254 kérdésből álló kérdőív alkotja, amelyben az első tíz kérdés azonosító jellegű, a 11–70. kérdés a sértett adataira kérdez rá, a 71–120. kérdés a bűncselekmény körülményeit rögzíti, a 121–146 kérdés az áldozat sérüléseire vonatkozik, a 147–165. kérdés az elkövető eszközeit és a cselekmény indítékait tisztázza, míg a 166–254. kérdés az elkövető adataira kérdez rá. A kérdőívet az ügyben eljáró nyomozók töltik ki, majd beküldik az Országos Rendőr-főkapitányság Bűnügyi Elemző-Értékelő Főosztályára. Itt tapasztalt bűnelemzők ellenőrzik az adatlapokat, majd az adatokat feltöltik a digitális adatbázisba. A kutatás során ezeket az ellenőrzött adatokat használtuk fel.

Az adatbázis kutatási célra történő felhasználását az országos rendőrfőkapitány bűnügyi helyettese engedélyezte. A rendelkezésünkre bocsátott adatbázis nem tartalmazott személyes adatokat, az ügyekben szereplő személyek azonosítására alkalmas adatok helyett sorszámok képeztek az egyedi azonosítókat. Tekintve, hogy egy ügyhöz (ügyszámhoz) több bűncselekmény, esemény is tartozhatott, és azok azonosítása a kutatás szempontjából releváns volt, az ügyszámok tárolására szükség volt. Az adatbázishoz kizárólag a kutatásban részt vevők férhettek hozzá. Az adatok tárolása jelszóval védett adathordozón, illetve jelszóval védett számítógépen, és ugyan ilyen módon zárt mappában történt.

A kutatás alapjául szolgáló ügyek kiválasztása

A kutatás célja a nyereségvágyból és szexuális motivációból elkövetett bűncselekmények összehasonlítása volt, ezért első lépésben az ilyen motivációval rögzített büntetteket válogattuk ki. A két motivációs kategória kiválasztásával első körben az adatbázis 681 elemét vettük figyelembe a vizsgálat során. Eből végeztük el a további szűréseket, az alábbiak szerint.

- 1) Az emberölési kísérleteket kizártuk, mert itt az adatbázis rendkívül hiányos volt, és utólag a szándék valódisága sem állapítható meg.

- 2) A kutatásból kizártuk azokat az eseteket, ahol a két vizsgált motiváció egyszerre volt jelen, mivel a két motivációs kategória összehasonlítása kevert eseteknél nem valósítható meg.
- 3) A bűnisméltéses bűntettek közül kizárólag az első bűntettet vettük figyelembe, hogy elkerüljük a tetthelyi magatartások indokolatlan túlreprezentációját. Feltételeztük ugyanis, hogy az elkövetők viselkedése konzervatív.
- 4) A csoportosan elkövetett bűntettek közül egy elkövető adatait vettük figyelembe, hogy elkerüljük az áldozat tulajdonságainak felülreprezentálását. Több elkövető figyelembevételére esetén ugyanis ugyanaz az áldozat többszörösen szerepelt volna az adatbázisban (elkövetőnként egyszer). Pusztán az adatbázis vizsgálata nem tette lehetővé annak eldöntését, hogy melyik elkövető melyik cselekményt hajtott végre, ezért annak az elkövetőnek az adatait vettük figyelembe, aki esetében az adatbázis a legteljesebb volt.

Az így kialakított kutatási minta 334 nyereségvágyas és 52 szexuális motivációjú emberölést, összesen 386 esetet tartalmazott.

Változók

Amint az előzőekben már tisztáztuk, a vizsgálat célja annak felderítése volt, hogy milyen mértékben lehet előre jelezni az emberölés motivációját a helyszíni nyomok alapján. Gyakorlati megfontolásokból a vizsgálatot két motivációra, a nyereségvágyas és a szexuális motivációra szűkítettük le, ezért a vizsgálat független változója a kutatási adatbázis elkövetőit két csoportokra osztotta. Az adatbázis 254 tételéből az első tízet nem vehettük figyelembe, mert ezek személyes jellegű információkat tartalmaztak. A fennmaradó 244 változóból azokat vettük figyelembe, amelyek a nyomozás megkezdésekor, a helyszíni szemle, illetve a boncolás során megállapíthatók voltak.

Független változó. A motivációk definiálására nem került sor az adatlap összeállításakor, és az adatlapok későbbi változatai sem tartalmaztak egyértelműsítő kitöltési útmutatót erre vonatkozóan, ezért a független változók definiálását egyeztetettük azokkal az életvédelmi területen dolgozó nyomozókkal, akik az adatlapokat kitöltötték, illetve azokkal a bűnelemzőkkel, akik az adatlapokat ellenőrizték, és a digitális adatbázist feltöltötték. Egyeztetünk továbbá Elekesné Lenhardt Zsuzsa r. alezredes asszonnyal, aki a Bűnügyi Elemző-Értékelő Főosztályt hosszú időn keresztül vezette.

Vizsgálódásaink azt mutatták, hogy a szexuális motivációt a nyomozók akkor rögzítették, illetve a bűnelemzők akkor fogadták el, ha

- az elkövető vallomásából kiderült a szexuális motiváció,
- a helyszínen vagy áldozaton szexuális cselekményre utaló nyomok voltak.

Nem vizsgáltuk, hogy a szexuális vágy kielégítésének szándéka a bűncselekmény előtt vagy közben alakult ki. A kutatási adatbázis kialakításakor azokat az eseteket is beválogattuk, amelyeknél a szexuális motiváció mellett más motivációk is előfordultak. Az adatbázis nem rangsorolta a motivációkat, ezért nem világos, hogy a szexuális motiváció elsődleges vagy másodlagos volt, de minden beválogatott büntettnél jelen volt. A nyereségvágyas motiváció együttes jelenléte természetesen kizáró tényező volt, mint fent tisztáztuk.

Nyerességvágyas motivációjú emberölést akkor rögzítettek az adatbázisban, ha:

- az elkövető vallomásából kiderült, hogy anyagi hasznot szerzett vagy remélt a bűncselekmény végrehajtásából, illetve
- a helyszíni nyomok vagy a tanúvallomások hasonló következtetésre vezettek.

Azokban az esetekben, amelyekben az elkövető nem anyagi haszonszerzési, hanem például trófeagyűjtési céllal tulajdonított el valamilyen tárgyat a sértettől, az adatbázis nem rögzített nyereségvágyas motivációt, így mi sem soroltuk ezeket a nyereségvágyas motivációs kategóriához. Mivel az adatbázis nem rangsorolja a motivációkat, ha a nyereségvágyas motiváció más motivációkkal együtt volt jelen, akkor is figyelembe vettük, kivéve természetesen a nyereségvágyas és szexuális motiváció együttes jelenlétét.

Függő változók. A nyomozás kezdetekor megállapítható információk (változók) kiválasztásában azok a nyomozók voltak segítségünkre, akik az adatlapokat kitöltötték, illetve azok a bűnelemzők, akik az adatlapokat ellenőrizték, és az adatbázist karbantartották. A kiválogatott változókból kizártuk azokat, amelyeknél a hiányzó adatok aránya meghaladta a 40%-ot, illetve amelyek nagyon ritkák voltak, vagyis teljes észlelt gyakoriságuk nem haladta meg a 15-öt. A szelekciónak ez a lépése az adatvizsgálatok megbízhatóságát volt hivatott növelni. E másodlagos, technikai szelekció eredményeképpen 31 változót választottunk ki a vizsgálat céljára. Ezeket az 1. számú táblázatban soroltuk fel.

1. számú táblázat: A függő változók listája és jellege.

Sorszám	Változó neve	Változó jellege
1.	Áldozat kora	évek
2.	Levetkőztetett áldozat	nem/részlegesen/teljesen
3.	Sérülés nemi szerveken	igen/nem
4.	Végbélsérülés	igen/nem
5.	Az áldozat ruházata levágva	igen/nem
6.	Kínzás nyomai a testen	igen/nem
7.	A támadás eszközzel történt	igen/nem
8.	A sértett alkoholt fogyasztott	igen/nem
9.	A holttest elhagyott helyen (például erdős területen)	igen/nem
10.	Támadás kézzel	igen/nem
11.	A halál oka fojtás	igen/nem
12.	Támadás tompa tárggyal	igen/nem
13.	Holttest privát beltéren (például lakóépület)	igen/nem
14.	Az elkövető foglalkozott a helyszínnel (például megváltoztatta)	igen/nem
15.	Elkövetés bűnsegédrel vagy tettestárral	igen/nem
16.	Sértett neme	férfi/nő
17.	Érték eltulajdonítása (ékszer, pénz)	igen/nem
18.	A támadó eszköz löfegyver	igen/nem
19.	A támadó eszköz kés	igen/nem
20.	A támadó eszköz kötél/zsineg	igen/nem
21.	A test a támadás helyén	igen/nem
22.	A holttest rejtése	igen/nem
23.	A helyszín jellege	rendezett/rendezetlen/nem megállapítható
24.	A sértett szájában tárgy (például betapasztva)	igen/nem
25.	Kézsérülés	igen/nem
26.	Fej-, arcsérülés	igen/nem
27.	Lábsérülés	igen/nem
28.	Sérülések száma	darab
29.	A sértett arca betakarva	igen/nem
30.	Sérülés a testen	igen/nem
31.	Sérülés a fartájon	igen/nem

Forrás: A szerzők saját szerkesztése.

Adatelemzés

Az adatok statisztikai elemzését a nyílt forráskódú RStudio szoftver segítségével végeztük el (URL3) két lépésben. Első lépésben azt vizsgáltuk, hogy mely változók esetében mutatkozik statisztikailag szignifikáns különbség a két különböző motivációjú emberölés között. Második lépésben megvizsgáltuk, hogy

a mesterséges intelligencia segítségével milyen mértékben lehet megjósolni a motivációt a változók alapján. A második lépés egyik modelljében felhasználtuk az első lépés következtetéseit is, mint alább kitérünk rá.

A nyereségvágyas és szexuális motivációjú emberölések közötti különbségeket kereszttabulációval vizsgáltuk. A különbségek statisztikai szignifikanciáját a χ^2 teszt segítségével, illetve, ha a keresztábra bármely cellájában az érték 5 alatt volt, a Fisher-féle egzakt teszttel vizsgáltuk. Az ismételt összehasonlításokból származó hiba kiküszöbölésére a Holm-féle korrekciót alkalmaztuk (Holm, 1979). A folytonos változókat (például az életkort) ANOVA-val vizsgáltuk.

Az összefüggések vizsgálatára és a predikcióra a randomForest gépi tanulási algoritmust alkalmaztuk (Liaw & Wiener, 2002). A hiányzó adatokat a missForest imputációs eljárással pótoltuk (Stekhoven & Bühlmann, 2011). A vizsgálat során az adatok 80%-a tanuló adatbázisba, 20%-a pedig a tesztadatbázisba került. Az eljárás lényegét röviden összefoglalva: az algoritmus először a tanuló adatbázis vizsgálata során összefüggésszabályokat igyekezett felismerni, majd e felismerések pontosságát először magán a tanuló adatbázison, majd a tesztadatbázison tesztelte. Az algoritmus mindkét esetben besorolta az emberöléseket valamelyik motivációs csoportba, majd a jóslatokat a valós motivációval összevetve ellenőrizte a jóslat pontosságát. Megjegyezzük, hogy a szabályok felismerése egy több százszor – akár ezerszer –ismétlődő soklépcsős folyamat, amelyet az algoritmus addig ismétel, amíg a jóslatok pontosságában további javulást már nem képes elérni.

A gépi tanulási algoritmus amellett, hogy predikciókat határoz meg, a rendelkezésre álló változók közül megjelöli azokat is, amelyek legfontosabbak voltak a predikció szempontjából. Ezt az úgynevezett feltételes permutációs fontosság alapján teszi meg (Strobl et al., 2008).

Az adatok prediktív (jóslási) erejét három modellben vizsgáltuk meg. Az első („összes”) modellben megvizsgáltuk, hogy a figyelembe vett összes változó együtt milyen mértékben képes megjósolni az emberölés motivációját. A második („szignifikáns/szeletált”) modellben azokat a változókat vettük figyelembe, amelyek esetében szignifikánsan különbséget találtunk az elsődleges statisztikai összehasonlítás során. Végül a harmadik („nyilvánvaló”) modellben azoknak a változóknak a prediktív erejét vizsgáltuk meg, amelyek alapján a motiváció az esetek jelentős részében egyértelműnek tűnhet. Ezek a változók a következők voltak:

- 1) sérülés a nemi szervén,
- 2) végbél sérülés,
- 3) levetkőztetett áldozat,
- 4) áldozat ruházata levágva, végezetül pedig
- 5) értékek eltulajdonítása.

Az első négyből logikai úton a szexuális, míg az ötödikből a nyereségvágyas motivációra lehet következtetni.

Eredmények

A két motivációs csoport közötti statisztikai különbségeket a 2. számú táblázat szemlélteti. A „nyilvánvalónak” tekintett öt változó közül csak három esetében volt szignifikáns különbség a két motiváció között. A várakozásoknak megfelelően az áldozat levétköztetése, illetve a nemi szerv sérülése gyakoribb volt a szexuális motivációjú emberölésnél, míg az érték eltulajdonítása gyakoribb volt a nyereségvágyas elkövetésnél. A végbél sérülése, illetve az áldozat ruházatának levágása viszont nem különítette el a motivációkat; mindkettő statisztikailag azonos gyakorisággal fordult elő a kétféle motivációval elkövetett emberöléseknél.

A nemi szervet leszámítva a sérülések elhelyezkedése szintén azonos volt a kétféle motiváció esetében, és a motivációkat sem a felhasznált fegyver, sem a helyszín jellegzetességei nem különítették el egymástól. A felhasznált fegyverek típusa is ugyanaz volt a két motiváció esetében, mint ahogy a holttest mozgatása sem volt különböző a motivációk szerint.

2. számú táblázat: *A nyereségvágyas és szexuális motivációjú emberölések statisztikai összehasonlítása*

Változócsoport/ változó neve	Szignifikancia (p<)	Gyakoribb az alábbi motivációnál
Támadások eszköze		
Eszközzel történt		nyereségvágyas
Kéz	nem szignifikáns	-
Tompa tárgy	nem szignifikáns	-
Lőfegyver	nem szignifikáns	-
Kés	nem szignifikáns	-
Kötél/zsineg	nem szignifikáns	-
Sérülések elhelyezkedése		
Nemi szerv	0,0001	szexuális
Végbél	nem szignifikáns	-
Kéz	nem szignifikáns	-
Fej	nem szignifikáns	-
Láb	nem szignifikáns	-
Sérülések száma	nem szignifikáns	-
Test	nem szignifikáns	-
Fartáj	nem szignifikáns	-

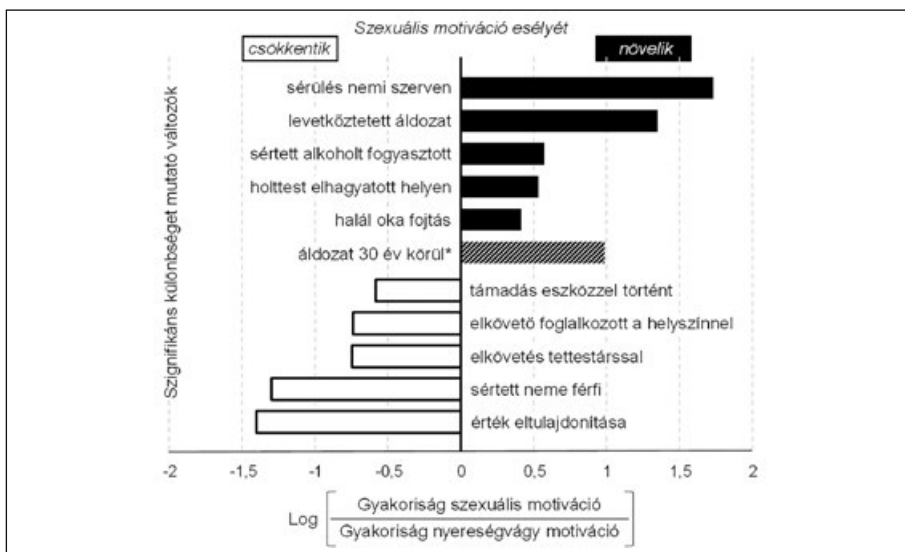
Egyéni/helyzeti sajtoságok		
Az áldozat 30 év körül	0,0001	szexuális
A sértett alkoholt fogyasztott	0,0001	szexuális
A sértett férfi	0,0001	nyereségvágyas
Holttesttel és helyszínnel kapcsolatos jellegzetességek		
Az elkövető foglalkozott a helyszínnel	0,0001	nyereségvágyas
Holttest elhagyatott helyen	0,01	szexuális
Holttest privát beltéren	nem szignifikáns	-
A test a támadás helyén	nem szignifikáns	-
A holttest rejtése	nem szignifikáns	-
A helyszín jellege	nem szignifikáns	-
A sértett szájában tárgy	nem szignifikáns	-
A sértett arca betakarva	nem szignifikáns	-
Elkövetés körülményei		
Tettetárrsal	0,0001	nyereségvágyas
Érték eltulajdonítása	0,0001	nyereségvágyas
Levetkőztetett áldozat	0,0001	szexuális
A halál oka fojtás	0,04	szexuális
Az áldozat ruházata levágva	nem szignifikáns	-
Kínzás nyomai a testen	nem szignifikáns	-

Forrás: A szerzők saját szerkesztése.

A szexuális és nyereségvágyas motivációjú emberölések között szignifikáns különbség mutatkozott az áldozat életkorában, nemében, alkoholos befolyásoltságában, a halál okában, az eszközhasználatban, értékek eltulajdonításában, valamint a holttest elhelyezésében.

Fontos kiemelni, hogy ezek a különbségek statisztikai jellegűek. Gyakrabban fordultak elő a szexuális motiváció esetében, de előfordultak a nyereségvágyas motiváció esetében is. Az előfordulás esélyhányadosait a 2. számú ábrán tüntettük fel.

2. számú ábra: Esélyhányadosok szexuális motiváció esetén



Forrás: A szerzők saját szerkesztése.

Megjegyezzük, hogy az esélyhányados egy osztás eredménye; egy adott büntett-jellegzetesség gyakoriságát a szexuális motiváció esetében elosztottuk ugyanannak a büntettnek a gyakoriságával a nyereségvágyas motivációnál. A szám azt jelzi, hogy hányszor gyakoribb egy adott büntett-jellegzetesség a szexuális motivációnál a nyereségvágyas motivációhoz képest. Az esélyhányadosok rendkívül széles keretek között mozogtak, ha egy büntett-jellegzetesség ritkább volt a szexuális motivációnál, akkor az osztás eredménye 1-nél kisebb volt, ugyanakkor a legnagyobb esélyhányados 50 fölött volt. Ezért az esélyhányadosokat logaritmálnunk kellett, hogy e széles határok között mozgó értékeket egy ábrán feltüntethessük. Az érték negatívvá vált, ha az adott jellegzetesség gyakoribb volt a nyereségvágyas motivációnál, és pozitív, ha a szexuális motivációnál fordult elő gyakrabban. Az életkor esélyhányadosa – mivel ez folytonos változó – nem számítható, ezért ezt csak a teljesség igénye miatt tüntettük fel az ábrán fiktív 1-es esélyhányadossal, amit a változó neve melletti csillag, és az oszlop eltérő mintázata jelöl.

A gépi tanulási algoritmus eredménye alapján kijelenthető, hogy mind a három modell jól teljesített a nyereségvágyas motiváció azonosításában (3. számú táblázat). Úgy tűnik, hogy a gépi tanulás a változók jól kiválasztott részhalma-zai, és az összes változó figyelembevételére alapján is csaknem teljesen pontosan azonosította ezt a motivációt. A táblázatban megfigyelhető kis különbségek nem szignifikánsak, tehát az értékek azonosnak tekinthetők.

3. számú táblázat: A gépi tanulási algoritmus jóslási (predikciós) precizitása

Teszt adatbázis	Predikció pontossága (helyesen azonosított motiváció %-a)	
	Nyerességvágy	Szexuális motiváció
Modell 1 (összes változó)	98	77
Modell 2 (szignifikancia alapján szelektált változók)	94	92
Modell 3 („nyilvánvaló” változók)	100	54
Legfontosabb változók sorrendje a Modell 2		
Sérülés nemi szervén. Értékek eltulajdonítása. Áldozat neme. Elkövető foglalkozott a helyszínnel. Levetkőztetett áldozat. Elkövetés tettestárrsal.		

Forrás: A szerzők saját szerkesztése.

Más volt a helyzet azonban a szexuális motivációnál, ahol a jóslás (predikció) különbözött a három modell esetében. A gépi tanulás akkor teljesített a legjobban, amikor a csoportösszehasonlítás alapján kiválasztott változókkal dolgozott. Míg a második modell előrejelző képessége kiváló volt, a nyilvánvaló változók a véletlen szintje (50%) körüli előrejelzést tettek lehetővé. A permutációs fontosság alapján a gépi tanulás a jóslásban legnagyobb szerepet játszó változókat is azonosította, azok sorrendjének meghatározásával együtt (3. számú táblázat).

Rövid értékelés

Elsődleges statisztikai elemzésünk azonosította azokat a büntett-jellegzetességeket (nyomokat), amelyek a nyereségvágyas és a szexuális motivációjú emberöléseket megbízható módon (szignifikánsan) megkülönböztették egymástól. A szexuális motiváció esetében az áldozatok tipikusan 30 év körüli, alkohol befolyása alatt álló nők voltak. A nyereségvágyas motivációval összehasonlítva az elkövetők az áldozatot gyakrabban fojtották meg, és ritkábban használtak eszközt a gyilkosság során. A büntett ritkábban valósult meg tettestárs segítségével, az elkövetők ritkábban tulajdonítottak el értéket, és többnyire a nemi szervre korlátozott sérüléseket okoztak. Az elkövetők ritkábban foglalkoztak a helyszínnel, a holttestet pedig többnyire elhagyott helyen, részlegesen vagy teljesen levetkőztetve hagyták.

A gépi tanulás 90% fölötti pontossággal azonosította a szexuális motivációt azoknak a változóknak az alapján, amelyek az elsődleges statisztikai elemzésben megbízhatóan különböztették meg a két motivációt. A büntett-jellegzetességek

más konfigurációi rosszabbul teljesítettek. Kiemelendő a „nyilvánvaló” változók rossz, véletlenszerű predikciója.

A kriminalisztika eszközévé válhat-e a kriminálpszichológia idehaza?

Zárásképpen egy olyan kérdést tettünk fel a címben, amelyre természetesen nem tudjuk a választ. Eszközöket akkor használ az ember, ha hasznosnak bizonyulnak, és ha használatuk viszonylag egyszerű. Eddigi – céljukat és felhasználhatóságukat illetően meglehetősen szerény – kutatási eredményeink természetesen nem indokolják egy szoros kriminalisztika-kriminálpszichológia kapcsolatrendszer kiépítését. Azt azonban le kell szögeznünk, hogy 1) sikerült elkülönítenünk azokat a helyszínen fellelhető nyomokat, amelyek szükségese és elégségesek a szexuális motiváció azonosításához; 2) ezek segítségével csaknem teljes bizonyossággal sikerült azonosítani a szexuális motivációt; 3) az azonosítás pontossága szignifikánsan jobb volt, mint amit a „nyilvánvaló” nyomok alapján el lehetett érni.

A motiváció azonosítása a nyomozásnak fontos első, de korántsem legfontosabb, pláne nem végső célja. Ha csak ennyi lenne a „tarsolyunkban”, akkor a kriminálpszichológiát a kriminalisztika talán el is felejthetné. Kutatásunknak azonban van egy olyan eredménye is, amely túlmutat önmagán. Az általunk alkalmazott eszközök, vagyis a rendészeti adatbázis és a mesterséges intelligencia kombinálása – úgy tűnik – hatékonyabban nyer ki, és használ fel nyomozási információkat, mint amit ezen eszközök nélkül el lehet érni. A kutatás jelentőségét tehát elsősorban nem konkrét eredménye adja meg, hanem az a perspektíva, amelyet megnyit.

E kezdeti lépés számunkra legfontosabb eredménye, hogy a jelek szerint jó úton járunk. Rajtunk áll, hogy milyen messzire jutunk el a választott úton. Azonban még optimális végkifejlet esetén is fel kell tennünk magunknak a kérdést, hogy használható lesz-e a létrehozandó rendszer azon túl, hogy hatékony? Illúzió lenne ugyanis azt képzelni, hogy egy nyomozó saját, meglehetősen bonyolult, és mindenképpen egész embert kívánó szakértelmének megszerzése és alkalmazása mellett hajlandó lesz elmélyedni a mesterséges intelligencia rejtelmeiben. Vízióinkban azonban nem is egy nyomozó-informatikus hibrid megteremtése szerepel, hanem egy olyan szoftver, amely a betáplált adatok alapján nagy valószínűségű hipotéziseket állít fel – első lépésként például arról, hogy az emberölés motivációja milyen volt. Ilyen víziók megfogalmazása természetesen még korai, de e kezdeti eredmények alapján nem tűnik irreálisnak.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük a országos rendőrfőkapitány bűnügyi helyettesének, Dr. Tőreki Sándor r. vezérőrnagy úrnak, hogy engedélyezte kutatócsoportunk számára az adatbázis kutatási célra történő felhasználását. Köszönetet mondunk Elekesné Lenhardt Zsuzsa r. alezredes asszonynak, a Készenléti Rendőrség, Nemzeti Nyomozó Iroda, Kiberbűnözés Elleni Főosztály vezetőjének, hogy segítségünkre volt az adatlap értelmezésében, szakmai támogatásával segítette munkánkat. Értékes meglátásaikért, tapasztalataik megosztásáért hálánkat fejezzük ki Stumpf Ferenc r. alezredes úrnak, aki 19 évet töltött a Budapesti Rendőr-főkapitányságon gyilkossági nyomozóként, és széles körű tapasztalatai szeletét készségesen megosztva segítette munkánkat, valamint Juhász Tamásnak, aki a Pest Megyei Rendőr-főkapitányság Vizsgálati Osztály Életvédelmi Alosztályán szerzett hétéves, és a Budapesti Rendőr-főkapitányság Bűnügyi Technikai Osztályán szerzett négyéves tapasztalatának megosztásával nagyban hozzájárult e kutatás megvalósításához. Köszönettel tartozunk továbbá az ORFK Bűnügyi Elemző-Értékelő Főosztály munkatársainak: Dr. Bánáti Tibor c. r. alezredes úrnak és Juhász Gyöngyike bűnügyi főügyintéző asszonynak, hogy elemzői tapasztalataikat megosztották velünk, valamint Balogh Gábor c. r. alezredes úrnak, a Nemzeti Nyomozó Iroda Életvédelmi és Célkörözési Főosztály Életvédelmi Osztály kiemelt főnyomozójának, amiért konzultációnk során segítette e kutatás megszületését.

Felhasznált irodalom

- Almond, L., Sainsbury, M. & McManus, M. (2020). Sex Offenses Perpetrated Against Older Adults: A Multivariate Analysis of Crime Scene Behaviors. *Journal of Interpersonal Violence*, 0(0), 1-25. <https://doi.org/10.1177/0886260520928639>
- Balláné Füstzer E., Lakatos J., Nyilasi T., Szakács Zs., Vigh A. & Lakatos J. (Szerk.) (2006). *Kriminálisztikai alapismeretek*. Egyetemi jegyzet. Rendőrtiszti Főiskola.
- Bócz E. & Finszter G. (2008). *Kriminálisztika joghallgatóknak*. Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó.
- Cole, T. & Brown, J. (2014). Behavioural Investigative Advice: Assistance to Investigative Decision-making in Difficult-to-detect Murder. *Journal of Investigative Psychology and Offender Profiling*, 11(3), 191-220. <https://doi.org/10.1002/jip.1396>
- Fenyvesi Cs. (2013). A kriminálisztika alapkérdései. In Gaál Gy. & Hautzinger Z. (Szerk.), *Tanulmányok „A változó rendészet aktuális kihívásai” című tudományos konferenciáról* (pp. 341-349). Magyar Hadtudományi Társaság.

- Finszter G. (2020). A kriminalisztika ígérete. *Magyar Tudomány*, 181(5), 591-603. <https://doi.org/10.1556/2065.181.2020.5.3>
- Holm, S. (1979). A Simple Sequentially Rejective Multiple Test Procedure. *Scandinavian Journal of Statistics*, 6(2), 65-70. <http://www.jstor.org/stable/4615733>
- Inman, K. & Rudin, N. (2001). *Principles and Practices of Criminalistics*. CRC Press.
- Kocsis, R. N. (2009). *Applied Criminal Psychology. A Guide to Forensic Behavioral Sciences*. Springfield. Charles C. Thomas Publishers.
- Liaw, A. & Wiener, M. (2002). Classification and Regression by randomForest. *R News*, 2(3), 18-22. <https://www.researchgate.net/publication/228451484>
- Nagy E. & Elekesné L. Zs. (2004). A specifikus elkövetői profilalkotás elmélete és gyakorlata. *Belügyi Szemle*, 29(2), 306–344.
- Stekhoven, D. J. & Buehlmann, P. (2012). MissForest - non-parametric missing value imputation for mixed-type data. *Bioinformatics*, 28(1), 112-118. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btr597>
- Strobl, C., Boulesteix, A-L., Kneib, T., Augustin, T. & Zeileis, A. (2008). Conditional variable importance for random forests. *BMC Bioinformatics*, 9(307). <https://doi.org/10.1186/1471-2105-9-307>

A cikkben található online hivatkozások

URL1: *Merriam-Webster szótár*.

<https://www.merriam-webster.com/dictionary/criminalistics>

URL2: *American Academy of Forensic Sciences: Criminalistics*. <https://aafs.org/Home/Resources/Students/Sections/Criminalistics.aspx>

URL3: *Integrated Development for R. RStudio*. <http://www.rstudio.com/>

A cikk APA szabály szerinti hivatkozása

Lohner K., Hermann Zs. & Haller J. (2021). Szexuális motiváció nyomai a tetthelyen: kriminálpszichológiától a kriminalisztikáig. *Belügyi Szemle*, 69(10), 1813-1828. <https://doi.org/10.38146/BSZ.2021.10.10>