

# Metoda detekcije laži

---

**Bago, Ema**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, University Department of Forensic Sciences / Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za forenzične znanosti**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:227:817295>

*Rights / Prava:* [Attribution 4.0 International](#)/[Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-25**

SVEUČILIŠTE  
U  
SPLITU



SVEUČILIŠNI  
ODJEL ZA  
FORENZIČNE  
ZNANOSTI

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of University Department for Forensic Sciences](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**SVEUČILIŠNI ODJEL ZA**  
**FORENZIČNE ZNANOSTI**

ISTRAŽIVANJE MJESTA DOGAĐAJA

DIPLOMSKI RAD

METODE DETEKCIJE LAŽI

EMA BAGO

Split, rujan 2023.

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
SVEUČILIŠNI ODJEL ZA  
FORENZIČNE ZNANOSTI

ISTRAŽIVANJE MJESTA DOGAĐAJA

DIPLOMSKI RAD

METODE DETEKCIJE LAŽI

Mentor: doc. dr. sc. Tina Peraica

Student: Ema Bago

Matični broj studenta: 0275042179

Split, rujan 2023.

**Datum predaje rada:** 25. kolovoz 2023

**Datum prihvatanja rada:** 07. rujan 2023.

**Datum obrane rada:** 11. rujan 2023.

**Ispitno Povjerenstvo:**

- doc. [dr.sc](#) Ivan Jerković
- [doc.dr.sc](#). Ana Jeličić
- [dr.sc](#) Tina Peraica

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. CILJ RADA .....	3
3. IZVORI PODATAKA I METODE.....	4
4. REZULTATI I RASPRAVA .....	5
4.1. Povijest detekcije laži.....	5
4.2. Laži i laganje .....	9
4.2.1. Vrste laži.....	9
4.2.2. Psihološki procesi tijekom laganja.....	10
4.3. Psihofiziološko otkrivanje laži – metode poligrafa .....	12
4.3.1. Poligrafsko testiranje na temelju procjene anksioznosti .....	12
4.3.2. Poligrafski test temeljen na prepoznavanju skrivenih informacija .....	16
4.3.3. Metoda vrhunca napetosti.....	18
4.4. Neverbalne metode otkrivanja laži .....	21
4.4.1. Multifaktorski model.....	22
4.4.1.1. Emocionalna reakcija .....	22

4.4.1.2. Kognitivno opterećenje.....	23
4.4.1.3. Pokušaj kontrole ponašanja.....	24
4.4.2. Perspektiva samoprezentacije .....	24
4.4.3. Interpersonalna teorija prijevare .....	25
4.4.4. Neverbalni znakovi prijevare.....	26
4.4.5. Neverbalne metode za detekciju laži.....	26
4.4.5.1. Ispitivanje ekspresije lica.....	27
4.4.5.2. Intervju analize ponašanja .....	28
4.5. Verbalne metode otkrivanja laži.....	29
4.5.1. Procjena valjanosti izjave .....	29
4.5.2. Metoda utvrđivanja stvarnosti .....	30
4.6. Psihometrijski testovi za procjenu laganja i simuliranja.....	32
4.6.1. Strukturirani intervju prijavljenih simptoma .....	32
4.6.2. Strukturirani inventar simuliranih simptoma.....	33
4.6.3. Morelov test emocionalne otupljenosti .....	34
4.6.4. Minnesota multifazični inventar ličnosti.....	35

4.6.5. Test simuliranja memorije .....	36
5. OSVRT NA DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA .....	38
6. ZAKLJUČCI .....	40
7. LITERATURA .....	41
8. SAŽETAK .....	47
9. ŽIVOTOPIS .....	49
10. IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI .....	50

## **Popis oznaka i kratica**

**BAI** – Behavior Analysis Interview (hrv. bihevioralna analiza intervjua)

**CBCA** – Criteria – Based Content Analysis (hrv. analiza sadržaja temeljena na kriterijima)

**CIT** – Concealed Information Test (hrv. test skrivenih informacija)

**CQT**- Control Question Test (hrv. test kontrolnih pitanja)

**EEG** – Electroencephalography (hrv. elektroencefalografija)

**fMRI** – Functional Magnetic Resonance Imaging (hrv. funkcionalna magnetska rezonancij)

**IDT** – Interpersonal Deception Theory (hrv. teorija interpersonalne prijevare)

**MEG** – Magnetoencephalography (hrv. magnetoncefalografija)

**MENT** – The Morel Emotional Numbing Test (hrv. Morelov test emocionalnog otupljenja)

**MMPI-2** – Minnesota Multiphasic Personality Inventory (hrv. Minnesota multifazični inventar ličnosti)

**P.E.A.C.E.** – model intervjuiranja u pet faza (P – priprema i planiranje, E – angažiranje, A – iskazivanje i razjašnjavanje, C – zaključak, E – evaluacija)

**PET** – Positron Emission Tomography (hrv. pozitronska emisijska tomografija)

**PoT** – Peak of Tension (hrv. vrhunac napetosti)

**PTSP** – posttraumatski stresni poremećaj



**RIT** – The Relevant/Irrelevant Technique (hrv. test relevantnih – irelevantnih pitanja)

**RM** – Reality Monitoring (hrv. metoda utvrđivanja stvarnosti)

**SIMS** – Structured Inventory of Malingerer Symptomology (hrv. strukturirani inventar simuliranih simptoma)

**SIRS** – Structured Interview of Reported Symptoms (hrv. strukturirani intervju prijavljenih simptoma)

**SRA** – Statement Reality Analysis (hrv. analiza realnosti izjave)

**SVA** – Statement Validity Assessment (hrv. procjena vjerodostojnosti izjave)

**TOMM** – Test of Memory Malingering (hrv. test simuliranja memorije)

# 1. UVOD

Stručnjaci različitih profesija bave se istraživanjem procjene istinitosti, odnosno, kako detektirati laž. Detektiranje laži rabi se u policijskoj praksi pri forenzičkom ispitivanju za vrijeme saslušanja osumnjičenika ili svjedoka. Iako je laganje često, postavlja se pitanje zašto je to tako. Istraživanje DePaulo i suradnika koje se bavilo otkrivanjem laži u svakodnevnom životu pokazalo je kako ljudi lažu na dnevnoj bazi, u prosjeku dva puta na dan ili u jednoj četvrtini svojih interakcija s drugim ljudima (1).

Detekcija laganja odnosi se primarno na procjene usmenih izjava počinitelja i svjedoka, i to s ciljem otkrivanja mogućih namjernih prijevara te uključuje procjenu različitih verbalnih, neverbalnih i fizioloških pokazatelja laganja. Postoji niz istraživanja koja pokazuju da je dolazak do istine rijedak talent. U istraživanju koje su proveli Robinson, Shepherd i Heywood pokazalo se da su u jednom tjednu ljudi lagali u 34 % interakcija s drugim ljudima, s tim da su manje lagali u interakcijama s onima s kojima su emocionalno bliži (2). Slične rezultate potvrdilo je i istraživanje Garridoa, Masipa i Herreroa provedeno na 121 policijska službenika i 146 studenata s ciljem usporedbe tih dviju skupina u prepoznavanju laganja. Pokazalo se kako su policijski službenici, za razliku od studenata, veći broj izjava pogrešno ocjenjivali kao lažne, što je bio iznenađujući rezultat (3).

Ne postoji jedinstveni način koji bi se upotrebljavao kao obrazac za detektiranje laži. Iako, DePaulo, Epstein i Wyer ističu da su žene bolje u „čitanju“ neverbalnih znakova u odnosu na muškarce (4), Vrij i Mannove pokazali su podatke kako su muškarci bolji u detekciji laži (5). Ipak, žene bolje detektiraju laži kada se radi o njihovu partneru (6). Uglavnom se u do sada provedenim istraživanjima radi o istraživanjima provedenim na način da se u prvoj fazi zadaje ispitanicima da govore istinu, u drugoj fazi da govore laž (6). Cijeli se postupak snima video kamerom, te također i bilježi u pisanom obliku, a dobiveni rezultati se uspoređuju sa rezultatima dobivenim upitnikom. Istraživanje Vrija i Mannove pokazalo je da ljudi uglavnom slabo raspoznaju kad netko laže (5).

Da otkrivanje laži (ni)je sposobnost tvrde Baić i Areh, koji smatraju kako su potrebna daljnja istraživanja iz ovog područja i kreiranje metoda kojom bi se mogla razlikovati istina od laži (7).

## **2. CILJ RADA**

Cilj je ovog rada teorijski prikazati dosadašnje spoznaje o znanstveno utemeljenim pristupima u detekciji laži, kao i znanstveno utemeljene metode detekcije laži. U radu će se prikazati povijesni razvoj detekcije laganja te pružiti pregled najčešće korištenih psihofizioloških, verbalnih, neverbalnih i psihometrijskih metoda detekcije laganja u praksi te analizirati njihove prednosti i nedostatci.

### **3. IZVORI PODATAKA I METODE**

Pri izradi ovog rada autorica se koristila stručnom i znanstvenom literaturom domaćih i inozemnih autora, odnosno provela je teorijsko istraživanje putem sekundarnih izvora podataka. Pri tome su korištene: metoda deskripcije (opisivanje činjenica i procesa), metoda kompilacije (preuzimanje tuđih znanstveno-istraživačkih rezultata), metoda indukcije (na temelju pojedinačnih činjenica dolazi se do općeg suda), metoda dedukcije (na temelju općih sudova izvode se pojedinačni zaključci), metoda analize (rašćlanjivanje složenih pojmova i sudova na jednostavnije elemente), te metoda sinteze (sistematiziranje jednostavnih sudova u složenije).

## 4. REZULTATI I RASPRAVA

### 4.1. Povijest detekcije laži

Tijekom prošlosti pretpostavljalo se da je laganje popraćeno fiziološkim promjenama, a one se očituju na tijelu osobe koja laže. Pretpostavka je bila kako je strah od otkrivanja ključan element koji razotkriva lažljivca (8). U početku se smatralo kako su suha usta pokazatelj straha, a kako bi to utvrdili Kinezi, Indijci i stanovnici zapadne Afrike tjerali su osumnjičene osobe da žvaču rižin prah pa da ga ispljunu. Ako bi ispljunuti rižin prah bio suh, smatralo se da je osoba lažljivac (8). Priznanja su se pribavljala svojevolumnim iskazom ili primjenom torture. Kada je riječ o torturi, najčešće se koristilo plašenjem torturom, zakletva očišćenja (utvrđivanje činjenica iz ranijem počinjenju nekog kaznenog djela, a odluka se donosila prema tadašnjem shvaćanju božanstva) pa sve do različitih metoda mučenja osoba za koje se smatralo da lažu ili od kojih se htjelo dobiti priznanje. Takav način pribavljanja iskaza upotrebljavao se sve do sredine 18. stoljeća (9).

Još jedna metoda često korištena tijekom povijest bila je testiranje na usijanom željezu. Osobe za koje se smatralo da lažu svoju su nevinost dokazivale naslanjanjem svog jezika na užareno željezo devet puta, ako bi se opekla uslijedila bi im smrtna kazna. Jezik bi im izgorio jer se smatralo da su im se usta osušila zbog osjećaja krivnje. U slučaju izgaranja jezika, smaknuli bi osobu jer se smatralo da su se usta osušila iz osjećaja krivnje koji je u osobe prouzročio osjećaj straha. Takav pristup temeljio se na pretpostavci da se lučenje slin smanjuje ako osoba osjeti strah ili krivnju (8).

Druge tehnike za otkrivanje laganja temeljile su se na mirisu straha, pa su se tako osumnjičenicima skupljali u krug i mirisao im se vrat. Emocionalna napetost izazvala bi zaudarajući miris i takav način otkrivanja mogao je trajati satima, ali na kraju u 99 od 100 slučajeva krivac je bio „namirisani“ i priznavao je krivnju. Tada su znali uključiti i mjerenje pulsa osobama za koje se smatralo da lažu što se smatralo još jednim indikatorom straha. Mjerenje pulsa kao indikatora laganja opisao je Paul Trovillo u svom radu objavljenom 1939. godine u Časopisu za kazneno pravo i kriminologiju pod nazivom „Povijest detekcije laži“ (8). Radi se o slučaju jednog Europljanina koji je posumnjao u ženinu vjernost te je zamolio jednog od svojih savjetnika da položi ruku na ženinu zglob kako bi provjerio njezin puls.

Tijekom razgovora između supružnika, na spomen imena muškarca za kojeg se sumnjalo da je ženin ljubavnik, njezin puls se ubrzao, a na ime supruga je ostao smiren (8).

Strah se smatrao ključnim elementom u otkrivanju laži te se mogao mjeriti i mjerenjem krvnog tlaka. Predloženo je da se ta tehnika rabi i na sudovima, međutim, ta ideja nikada nije prihvaćena (8). Kao rezultat toga, mjerenje straha putem mjerenja fizioloških parametara se počelo razvijati te su se počeli i proizvoditi strojevi koji su mjerili krvni tlak i puls istovremeno. To su bili tadašnji „poligrafi“, a tako su nazvani prema grčkim riječima „*poly*“ što znači mnogo i „*grapho*“ što znači gravirati, odnosno pisati (8).

Neverbalne metode analiziranja laži rabljene tijekom povijesti također smatraju strah glavnom naznakom laganja. Tako se primjerice u hinduističkom spisu iz 900. godine prije Krista spominje kako lažljivci trljaju nožni palac o tlo i drhte te da prstima prolaze korijen kose. Takav opis stoji u indijskim Vedama pisanim 900 godina prije Krista pod uputama kako prepoznati trovača (8). Još jedan primjer je naveo i Hugo Münsterberg u svom djelu „*Na klupi svjedoka: Esej o psihologiji i zločinu*“ objavljenom 1908. godine u kojem je opisao korisnost promatranja čovjekovog držanja, pokreta očiju i trzaja koljena, pokreti koji bi razotkrili čovjeka u laži (10).

Pred kraj 19. stoljeća pojavila se ideja o tome kako se laganje može detektirati i putem testa asocijacije riječi, s čijim je eksperimentiranjem započeo Francis Galton (11). Njegova ideja bila je da se ispitanicima prezentiraju riječi koje su i neutralne i relevantne za situaciju u kojoj su se možda našli i od njih se tražilo da izgovore prvu stvar koja im padne na pamet. Smatralo se da je kriva osoba koja nastoji odgovoriti na odabrane riječi koje nisu povezane sa zločinom te u koje je uočena promjena ponašanja, a ona se pak mjerila vremenom reakcije. Vrijeme reakcije je bilo vrijeme koje bi proteklo između početka promjene ponašanja i početka reakcije organizma na njega (11).

Također se vjerovalo kako lažljivci izbjegavaju dati odgovore, a to je mišljenje ostalo uvriježeno do 50-ih godina prošlog stoljeća. Tada je Udo Undeutsch razvio tehniku Procjene vjerodostojnosti izjave (engl. *Statement Reality Analysis – SRA*), koja koristi dobivenoj izjavi (12). Isti je autor kasnije doradio teoriju te ju integrirao u proceduru Procjene valjanosti iskaza

(engl. *Statement Validity Assessment - SVA*) koja se i danas još uvijek upotrebljava u praksi pri detekciji laganja (13).

Od 1992. godine u Velikoj Britaniji koristi se P.E.A.C.E. metoda intervjuiranja. Akronim sažima pet faza vođenja intervjua (14):

- P - Priprema i planiranje – (engl. *preparation and planning*)
- E - Angažiranje intervjuirane osobe – (engl. *engage and explain*)
- A - Iskazivanje i razjašnjavanje – (engl. *account clarification, challenge*)
- C - Zaključak intervjua – (engl. *closure*)
- E - Evaluacija – (engl. *evaluation*)

Metoda se smatra uspješnom jer je prikladna za sve vrste ispitanika - za žrtve, svjedoke osumnjičenike. Radi se o neprisilnoj metodi utemeljenoj na dokazima koja se razvila paralelno s razvojem modernog zakonodavstva i većom pravnom zaštitom osumnjičenih osoba. Danas P.E.A.C.E. metodu koriste brojne policijske službe i agencije diljem svijeta (Ujedinjeno Kraljevstvo, Sjedinjene Američke Države, Australija, Kanada, Novi Zeland, Arapski Emirati, Republika Irska, i sl.) (14).

Sljedeća metoda koja se upotrebljava za razlikovanje krivih i nevinih pojedinaca je Biheviorna analiza intervjua (engl. *Behavior Analysis Interview - BAI*). Radi se o procesu intervjua kojeg istražitelji rabe prije formalnog ispitivanja i jedna od najpoznatijih metoda u svijetu koja se upotrebljava još i danas (15). Blair i Kooi tvrde da je više od 150 000 policajaca obučeno za korištenje BAI metode (16).

Do velikog iskoraka u istraživanjima koje se bave detekcijom laganja, kao i u praksi, došlo je razvojem metoda snimanja moždanih aktivnosti (17):

- Elektroencefalografija (engl. *Electroencephalography - EEG*) – prvi put kasne 1980-e godine
- Pozitronska emisijska tomografija (engl. *Positron emission tomography - PET*) – 1998. godine



- Magnetoencefalografija (engl. *Magnetoencephalography* - MEG) – 1972. godine
- Funkcionalna magnetska rezonancija (engl. *Functional magnetic resonance imaging* - fMRI) – 2001. godine.

## 4.2. Laži i laganje

Postoje brojne definicije laži, ali im je jedno zajedničko – riječ je o izrazito kompleksnom ljudskom ponašanju (9). Jednu od značajnijih definicija postavio je Aldert Vrij koji definira obmanu, odnosno laž kao „uspješan ili neuspješan promišljen pokušaj, dat bez upozorenja, u cilju stvaranja uvjerenja kod druge osobe, uvjerenja koje osobu dovodi u zabludu“ (18). Laganje je, kao kompleksan, socijalni i osobni fenomen, jedan od osnovnijih načina koji će pojedinac prakticirati u situaciji kada želi izbjeći ono za što bi mogao biti odgovoran (9). Najčešći razlozi laganja su strah od kazne, prikazivanje sebe u boljem svjetlu, izbjegavanje nesuglasica, poboljšanje odnosa, pomaganje drugom i slično.

### 4.2.1. Vrste laži

Postoje različite vrste laži, ali nisu sve laži zlonamjerne. U literaturi nalazimo na različite podjele vrsta laži. Jedna od njih je Vrijova podjela koji je laži podijelio na (18,19):

1. laži zbog sebe
2. laži zbog drugih
3. društvene laži

Prema njemu u prvu kategoriju spadaju osobe koje lažu zbog sebe (engl. *self – oriented lies*). To su uglavnom one osobe koje sebe žele prikazati boljim osobama, kako bi izbjegli nelagodu i neprihvatanja te kako bi došli do nekakve prednosti i u konačnici, kako bi izbjegli kaznene posljedice. Druga kategorija uključuje osobe koje lažu zbog drugih (engl. *other – oriented lies*). Oni lažu kako bi pomogli drugima i time dobili na osobnoj važnosti, te kako bi se zbog toga osjećali bolje. Treća kategorija, društvene laži (engl. *social lies*) odnosi se na laži koje osobe govore u svrhu održavanja društvenog odnosa. Ova vrsta laži se prakticira već u ranoj dječjoj dobi. Za ovu kategoriju laži može se reći da ne koristi samo osobi koja govori laž, već i drugima (18).

Sljedeća podjela laži prema DePaulo i suradnicima ona je koja dijeli laži na potpune laži, pretjerivanja i fine laži (1). Potpuna je laž ona laž u kojoj je izrečena sasvim druga informacija

tj. ona koja je kontradiktorna istini. Pretjerivanja su laži u kojima osoba pretjeruje s činjenicama ili informacije koje daje premašuju istinu. Fine laži su one informacije koje osoba kaže s namjerom da dovede nekoga u zabludu, a radio se o točnim informacijama ili djelomičnim informacijama, na primjer izbjegavanje odgovora na postavljeno pitanje (1).

DePaulo i suradnici smatraju kako se načini laganja muškaraca i žena razlikuju, odnosno smatraju kako postoje rodne razlike u načinima laganja (1). Prema autorima, muškarci najčešće lažu kako bi istaknuli sebe, a žene kako bi očuvale odnose i ne bi povrijedile druge, osobito ako je osoba kojoj lažu druga žena. One se osjećaju nelagodnije dok lažu u odnosu na muškarce, te imaju izraženije osjećaje krivnje, anksioznosti i straha kada lažu od muškaraca (1).

#### **4.2.2. Psihološki procesi tijekom laganja**

Kad osoba laže, u njoj se događaju brojni različiti psihološki procesi koji se očituju u ponašanju osobe. Kako tvrde Vrij i Easton, u osobi se odvijaju emocionalni procesi, kognitivni procesi te proces pokušaja kontrole ponašanja kako bi uspješno odradio željeni cilj – laganje (20). To znači da u čovjeku prorade različita emocionalna stanja kojih je ona svjesna, na primjer osjećaji krivnje, straha, uzbuđenja koji su izazvani vanjskim povodom. Što će osoba točno osjetiti, ovisi o njoj, o vrsti laži koju govori i o pozadini same priče o kojoj se radi, kao što su razlozi laganja, kome se laže i slično. U osoba koje lažu primjetan je stres i/ili napetost, a emocije se mogu ponavljati te biti mnogobrojne ako, na primjer, lažu nekome bliskom sebi - najboljem prijatelju ili članu obitelji. Osoba koja laže svaki dan, neće osjetiti krivnju, strah ili uzbuđenje jer je to za njega/nju sasvim normalna pojava. Ako osoba laže o nečem sebi bitnom, emocije će utjecati na njezino/njegovo ponašanje i ona toga neće biti svjesna. To potvrđuje istraživanje Vrija i Eastona koji navode kako se ponašanje osobe mijenja ovisno o tome lažu li ili ne (20). Osobe koje lažu izbjegavat će direktan pogled te mogu oklijevati u govoru i činiti govorne pogreške. Osim toga, iako se radi o malim razlikama pokazalo se kako osobe koje lažu govore višim tonovima od onih osoba koje govore istinu (20).

Važan faktor koji utječe na ponašanje osoba koje lažu su i kognitivni proces kroz koje oni prolaze. Samo govorenje laži zahtjevnije je od govorenja istine i odražava se na ponašanje osobe. One moraju smisliti prihvatljiviji odgovor, paziti na svaki detalj, što ih dodatno opterećuje. Ako žele slagati moraju pronaći balans između iznošenja puno detalja onome koga lažu, jer nekom drugom treba to ponoviti te trebaju paziti na detalje ako žele da se povjeruje u ono što govore, tj. u laži koje izgovaraju. Vjerojatno je kako će osobe koje lažu pokušati kontrolirati svoje ponašanje kako bi ono izgledalo što je moguće prirodnije i iskrenije, pa će se previše truditi, što će pak najčešće rezultirati upravo suprotnim ponašanjem. Tada se kod njih može uočiti ukočenost, odnosno smanjenje pokreta tijela jer su uvjereni da će ih opušteno ponašanje odati (20).

### 4.3. Psihofiziološko otkrivanje laži – metode poligrafa

U psihofiziološkom načinu otkrivanja laži prate se različite fiziološke mjere kao što su cirkulatorna testiranja (na primjer mjerenje krvnog tlaka), elektrodermalna testiranja (na primjer znojenje koje uzrokuje aktivnost palmarnih žlijezda znojnice) i respiratorna testiranja (21). Poligraf bilježi promjene, i to čak i one najmanje u fiziološkim pokazateljima koje mjeri.

Razlikuju se dva pristupa u psihofiziološkoj detekciji laži (21):

- pristup koji se temelji na procjeni anksioznosti
- pristup koji se temelji na prepoznavanju informacija.

Oba pristupa imaju nedostatke zbog kojih njihov način testiranja nije siguran i ne priznaje se pred sudom, što je slučaj i u nas u Hrvatskoj kada je riječ o poligrafskom testiranju.

Pri poligrafskom ispitivanju upotrebljava se indirektna, direktna i kombinirana metoda ispitivanja (7). Pretpostavka od koje se ovaj pristup počeo razvijati temelji se na anksioznosti koju ispitanici koji lažu pokazuju i to kao povećanu razinu uzbuđenja tijekom poligrafskog testiranja, jer ih je strah da se njihova laž ne otkrije. Danas postoji indirektna metoda koja se temelji na mjerenju vrhunca napetosti – Metoda mjerenja vrhunca napetosti (engl. *Peak of Tension Test - POT*). U ovoj metodi polazi se od stajališta da ispitanik zna ono što nitko drugi ne zna. Za razliku od nje, u direktnoj metodi postavljaju se kontrolna pitanja, odnosno (engl. *Control Question Test - CQT*) ispitaniku se postavljaju konkretna pitanja o okolnostima djela koje se istražuje zajedno sa popratnim pitanjima, kao i kontrolna pitanja da bi se vidjela njegova reakcija. Cilj ovih metoda jest potaknuti reakcije ispitanika na temelju kojih će poligrafski ispitivač zaključiti ako postoji određeno odstupanje (22).

#### 4.3.1. Poligrafsko testiranje na temelju procjene anksioznosti

Anksioznost je patološko stanje koje obilježava osjećaj prestrašenosti. Osobe koje su anksiozne često imaju intenzivnu, pretjeranu i trajnu brigu te strah zbog svakodnevnih

situacija. Znakovi koji su uobičajeni za anksioznost su osjećaj nervoze, nemira ili napetosti, osobe imaju osjećaj nadolazeće opasnosti, ubrzani su im otkucaji srca, znoje se, drhte, i slično (23).

Test relevantnih – irelevantnih pitanja, (engl. *The Relevant/Irrelevant Technique - RIT*), prvi je način poligrafskog testiranja koji se temelji na mjerenju anksioznosti, a koji je bio u širokoj primjeni. Kako samo ime metode govori, u ispitivanju se rabe dvije vrste pitanja (24):

- pitanja relevantna za zločin;
- pitanja irelevantna za zločin.

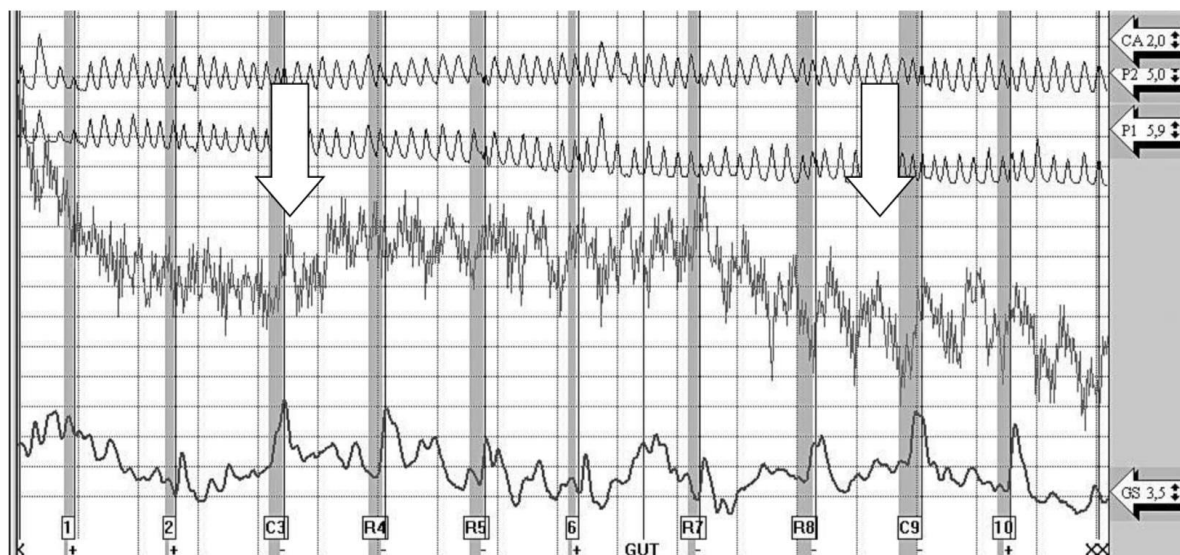
Pitanja relevantna za zločin su ona pitanja o zločinu koje se istražuje, na primjer „Jeste li vi provalili u dućan s nakitom sinoć?“. Očekuje se da i osobe koje su krive i osobe koji nisu krive će reći odgovor „ne“ na ovo pitanje. Zato će pitanja koja nisu relevantna za zločin pomoći u tome da se otkrije kako ispitivač reagira na govor istine i govor laži. Primjer jednog takvog pitanje je „Je li danas subota?“ i logično je da će odgovoriti istinu na takva pitanja. Reakcije se mogu razlikovati od osobe do osobe, tako da osoba može različito reagirati na postavljena pitanja iako govori istinu, a to je zbog same prirode tih pitanja (24).

Primjer: Muškarac je podvrgnut poligrafskom testiranju kako bi se utvrdilo je li neovlašteno koristio pečat firme u kojoj je zaposlen. Iako je nevin, svjestan je činjenice da velika fiziološka reakcija znači da će izgubiti posao. Postavit će mu se relevantno pitanje za zločin „Jesi li upotrebljavao pečat firme?“ i postoji mogućnost da će njegova reakcija rezultirati većom fiziološkom reakcijom od pitanja koja nisu relevantna za zločin, jer na pitanje „Koje su boje tvoje oči?“ ne postoji vjerojatnost da će ostati bez posla. Iz tog razloga ova vrsta poligrafskog testiranja se koristi iznimno rijetko (24), i to na primjer u slučajevima kada osiguravajuće kuće pokušavaju otkriti prijevaru od strane klijenata u potraživanjima naknada i obeštećenja.

Slijedeća metoda je Metoda postavljanja kontrolnih pitanja (engl. *Control Question Test - CQT*). Radi se o metodi koja je prikladna u slučajevima: kada se ispituje više osoba u istom predmetu; kada je korištenje kontrolnih pitanja ograničeno; kada se ispituje osoba koja ima poligrafsku edukaciju ili kada se radi o osobama koje su već do sada više puta ispitivane i

upoznate su sa samom metodom (25). Test je neophodno ponoviti najmanje tri puta s ispitanikom i to zbog toga što se prva dva puta bilježe najjače fiziološke reakcije na relevantna pitanja koja mogu biti odraz trenutnog psihičkog stanja ispitanika. Tijekom drugog i trećeg ponavljanja testa ispitanik je upoznat s redoslijedom pitanja pa se od njega ne može očitati fiziološka reakcija iznenađenja od postavljenog pitanja, ali do izražaja mogu doći reakcije na ispitanikov strah i tjeskobu koju može osjećati radi pitanja koja mu predstavljaju moguću opasnost (25).

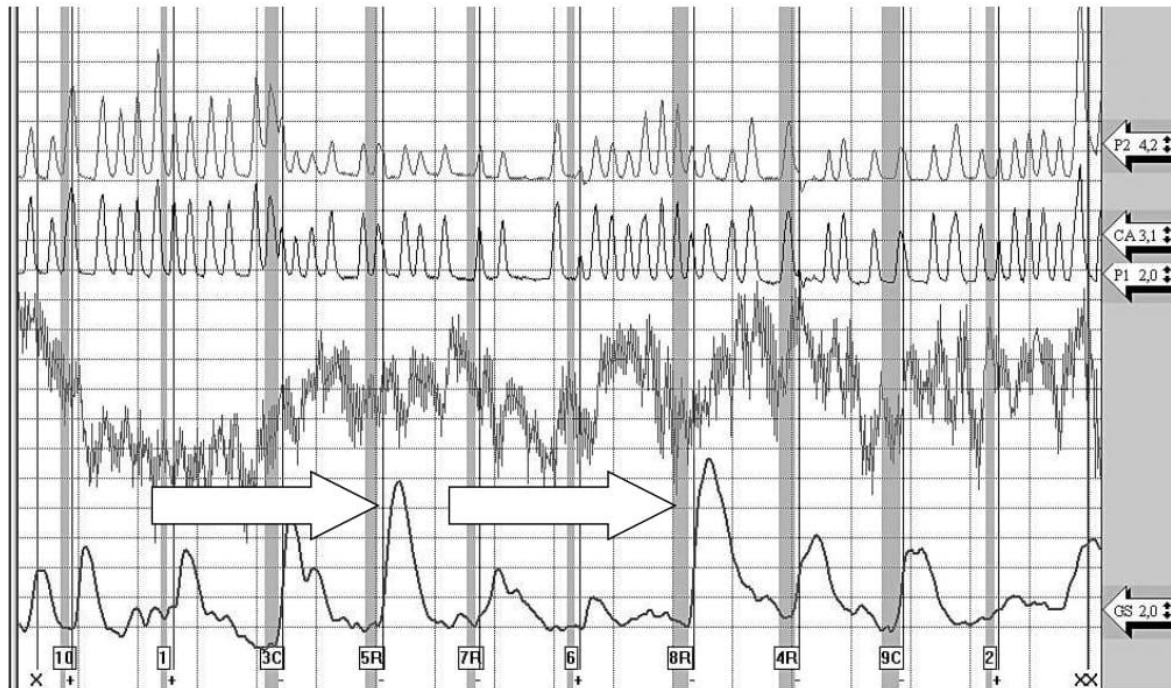
U CQT metodi obavlja se predtestni razgovor jer je to ključno za pronalazak činjenica koje će biti obuhvaćene prikrivenim kontrolnim pitanjima. Tako da se prvo provodi predtestni intervju pa se nakon njega prelazi na daljnje korake kada se zaključi da su ispunjeni svi uvjeti za primjenu metode postavljanja kontrolnih pitanja (25).



Slika 1. Primjer negativnog poligrafskog testiranja (26)

Na Slici 1. prikazan je primjer poligrafskog testa korištenog pri ispitivanju jednog policijskog službenika za kojeg je utvrđeno da nije imao nikakve veze s nanošenjem teških fizičkih ozljeda osumnjičeniku. Dok mu je ispitivač postavljao pitanja, utvrđeno je da su njegove fiziološke reakcije pri dvama pitanja bile značajne, i to porast krvnog tlaka te disanje s gornjim dijelom pluća u trenutku kada je ispitivač pročitao određeno pitanje što je primjer negativnog testiranja. U ovom primjeru reakcija ispitanika vidljiva je na pitanje „Namjeravate

li lagati na bilo koje pitanje u testu?“ na koje je odgovorio „Ne“ i na pitanje „Jeste li mi na bilo koje drugo pitanje slagali?“, odgovorio je „Ne“. Zaključeno je da je ispitivač govorio istinu, inače bi bio nagli porast krvnog tlaka koji ovdje nije vidljiv (25).



Slika 2. Primjer pozitivnog poligrafskog testiranja (26)

Na Slici 2. je prikazan primjer poligrafskog testa korištenog za vrijeme ispitivanja drugog, također policijskog službenika za kojeg je utvrđeno da je bio prisutan pri nanošenju tjelesnih ozljeda iz istog slučaja koji je opisan u gornjem primjeru (Slika 1.). Pri odgovaranju na pitanja, poligrafskom analizom utvrđene su značajne fiziološke reakcije na tri pitanja (5, 7 i 8 pitanje). Peto je pitanje bilo „Znate li točno tko je nanio te ozljede?“, sedmo je „Jeste li vi nanijeli te ozljede?“ te osmo pitanje „Jeste li bili prisutni kada su nanesene ozljede?“. Na sva pitanja ispitani policajac odgovorio je „Ne“ i baš na tim pitanjima vidi se nagli porast krvnog tlaka te promjena ritma disanja, pa je utvrđeno da je policajac lagao na tim pitanjima.

Teško je utvrditi točnost CQT metode, ali se ona još uvijek provodi jer nema drugih dostupnih metoda koje bi je zamijenile, već samo onih koje bi je nadopunile. Vrij je proveo istraživanje u kojem je ispitivao pouzdanost i validnost CQT metode i to tijekom šest laboratorijskih istraživanja CQT metode u kojem se pokazalo kako se postotak točnosti CQT metode kod nevinih ispitanika kreće od 60 % do 66 %, a krivih ispitanika od 74 % do 82 % (26). U



ispitanika koji su pogrešno klasificirani kao krivi, a proglašeni su nevinima, raspon se kretao od 7 % do 10 %, dok su se pogrešne klasifikacije nevinih (koji nisu bili krivi) raspon kretao od 12 % do 16 %. Unatoč ovakvim rezultatima CQT metoda se i dalje smatra poprilično točnom. Smatra se da se radi o metodi obmane u kojoj je lakše formulirati pitanja nego identificirati značajke zločina što je i razlog radi čega se i dalje upotrebljava (27).

U Hrvatskoj se poligrafsko testiranje primjenjuje u predistražnom stadiju. Prioritet za poligrafske obrade imaju teža kaznena djela u kojima ima više elemenata za sastavljanje poligrafskog testa (27). Prema Zakonu o kaznenom postupku rezultati koji se dobiju poligrafskim testiranjem ne mogu se upotrebljavati kao dokaz u kaznenom postupku (28). No, mogu uputiti na orijentacijsko – eliminacijske indicije, koje kasnije mogu poslužiti za poduzimanje nekih drugih operativno – taktičkih i izvidnih radnji s kojima se može doći do dokaza i dovesti do daljnjih ispitivanja (22). Kako i sam John E. Reid, ekspert u poligrafskim testiranjima i utemeljitelj jedne od metoda kriminalističkog ispitivanja tzv. Reidova metode, tvrdi – „poligraf je točan onoliko s koliko ga se vještine koristi“ (29). Ako je to po pravilima struke njegova točnost će biti veća.

Važno je napomenuti kako je za primjenu poligrafskog testiranja bitno i psihičko i fizičko zdravlje osobe, kao i njegova tjelesna kondicija. Za osobe koje imaju ozbiljna srčana oboljenja, probleme s krvnim tlakom (previsok i prenizak tlak), poteškoće pri disanju, itd., kontraindicirana je provedba poligrafskog testiranja. Osim navedenog, na rezultate samog testiranja mogu utjecati i druga fiziološka stanja osobe – umor, bolovi, konzumacija alkohola i slično (29).

#### **4.3.2. Poligrafski test temeljen na prepoznavanju skrivenih informacija**

Test skrivenih informacija, (engl. *Concealed Information Test - CIT*), nazvana i tzv. japanskom verzijom CQT-a, također je psihofiziološka tehnika koja se koristi pri otkrivanju informacija povezanih sa kaznenim djelima (30). Radi se o metodi koja uključuje pitanja s

višestrukim odgovorima, a koja se odnose na detalje o samom djelu koje se istražuje. Na primjer, tijekom ispitivanja osumnjičenika za neko ubojstvo, ispitivač ga pita više pitanja odjednom: „Kako je Ante A. ubijen? Je li upucan? Je li zadavljen? Je li pretučen?“. Ako osumnjičeni koji je kriv prepozna točan odgovor među ponuđenim odgovorima, u njega će se javiti orijentacijski refleksi, dok ako nije kriv neće se javiti orijentacijski refleksi tijekom testiranja. Orijetacijski refleks temelj je ovog načina testiranja, a on je prirodna reakcija koja se upotrebljava da se omogući jednostavno primanje podražaja, na primjer namještanje očiju (30).

Rezultati orijentacijskih refleksa mjere se putem mjerenja psihofizioloških parametara (podražljivost kože, disanje, puls), EEG-a (moždana aktivnost) te pokreti oka (31). Temelji se na pet različitih pitanja od kojih se svako pitanje ponavlja pet puta i po četiri puta se mjere psihofiziološke promjene. Dizajniran je da se utvrdi zna li osumnjičenik određene podatke o kaznenom djelu. Poligrafski ispitivači trebali bi znati koristiti se CIT metodom, jer kada postoje uvjeti za to, ova metoda je za istražni postupak korisna kao podrška. Metoda bodovanja omogućuje ispitivaču da izračuna točnu vjerojatnost lažno pozitivnog odgovora. Osim postavljanja pitanja pri korištenju ove metode ispitanicima se mogu prezentirati i razne fotografije povezane sa samim djelom. CIT je dizajniran da se povežu sjećanja osumnjičenika s određenim zločinom. Ben-Shakhar i Elaad proveli su 80 laboratorijskih istraživanja u koje je bilo uključeno 169 eksperimentalnih uvjeta i ukupno 5198 sudionika testiranih CIT metodama, a koje su uključivale mjerenje duljine respiracijske linije, usporevanje otkucaja srca i komponentu P300 moždanih valova koja je nadmašila sve ostale mjere i trenutno je najkorištenija u posljednja dva desetljeća (32).

Nedostatak ovog načina testiranja je to što se u kriminalističkim istragama poligrafski testovi najčešće provode nakon protoka dužeg vremenskog perioda od počinjenja samog djela, dok je sama metoda testirana neposredno nakon namještenog kaznenog djela, pa je zbog toga njena učinkovitost upitna. Naime, ako se CIT primjeni, na primjer, jedan ili dva tjedna nakon kaznenog djela, određene bitne informacije se zaboravljaju i ne izazivaju različite reakcije. Iako se to događa sa sitnim detaljima, ipak vrsta korištenog oružja teško da će se zaboraviti čak i kad je test naknadno proveden. Moguće je i da ispitivač ispituje o pojedinostima o kojima ni krivci nisu svjesni, zato CIT testiranja treba obaviti što je prije moguće nakon djela. Nadalje, istraživanja o pouzdanosti CIT-a pokazuju, kao i s ostalim tehnikama baziranim na

psihofiziološkim mjerama, da su ispitanicima pri provedbi samog testiranja moguća brojna simuliranja na način da inhibiraju ili umanje svoje reakcije na odgovore na pitanja koja se odnose na sama djela ili izazovu umjetnu pobuđenost na neutralna djela što može utjecati na pouzdanost dobivenih rezultata (33,34). Hont je tvrdio da ne postoji znanstveni pristup koji bi predvidio elemente s mjesta zločina kojih bi se krivac mogao prisjetiti tijekom testiranja, što je bitno za izazivanje orijentacijskog refleksa (35).

Odabir odgovarajućih pitanja za CIT testiranje nije lagan zadatak. Kako bi test funkcionirao, krivci trebaju znati točne odgovore na pitanja, odnosno nedužni ispitanici ne bi trebali zaključiti točan odgovor, inače će biti pogrešno optuženi, a to se često dogodi u praksi jer su neke informacije koje se odnose na djelo lako dostupne putem medija, odvjetnika ili istražitelja. Isto tako, nije jednostavno da se serijski prijestupnici prisjete bez poteškoća svih detalja povezanih s točno određenim incidentom koji se istražuje, s obzirom na to da su ih učinili više, a ni to neće tako lako priznati (34). Jedino rješenje je da se njima postave jedinstvena pitanja o informacijama koje su povezane sa zločinom, ali to nije lagan zadatak.

### **4.3.3. Metoda vrhunca napetosti**

Metoda vrhunca napetost (engl. *Peak of Tension - PoT*) utemeljena je na pretpostavci da će počinitelj reagirati intenzivno i pokazati maksimalnu emocionalnu pobuđenost nakon što izgovori laž tijekom poligrafskog ispitivanja, što će se vidjeti u njegovim fiziološkim reakcijama kao što su krvni tlak, puls, disanje i drugo. Temelji se na pretpostavci kako samo osoba koju se intervjuira ima bitna saznanja koja drugi nemaju. Nevina testirana osoba vrhunac napetosti neće pokazati ni na jednom pitanju, osim ako je nervozna. Tada postoji mogućnost da se vrhunac napetosti pokaže na svim pitanjima. To je još jedna specifična reakcija osobe, jer kriva osoba bi trebala reagirati samo na ono pitanje radi čega se testiranje i provodi i to pitanje će biti značajno za nju, dok ga ostala neće dirati (27).

Test vrhunca napetosti temeljna je i najčešće korištena poligrafska metoda, a da bi se koristila potrebno je da policijski službenik poznaje ključne činjenice o samom deliktu koji je predmet istraživanja, i to informacije koje nisu bile dostupne u novinama ili otkrivene putem nekih drugih medija. Test se sastoji od deset pitanja, a samo jedno od njih odnosi se na kazneno

djelo, a riječ je o nekoj pojedinosti koju će znati policijski službenici (istražitelji) koji su taj podatak iščitali iz zapisnika o očevidu i ostalih službenih dokumenata (27).

Primjer testa prema PoT metodi (28):

Recimo da je pri provali u osobni stan ukradena knjiga s posvetom književnice J. K. Rowling za Marinu. Počinitelj je morao zapaziti neke od niže navedenih činjenica. Tada prvi test može glasiti:

1. Jeste li ukrali porculanski set za kavu?
2. Jeste li ukrali zlati sat?
3. Jeste li ukrali zlatne naušnice?
- 4. Jeste li ukrali posvećenu knjigu?**
5. Jeste li ukrali unikatnu narukvicu?
6. Jeste li ukrali zlatnu ogrlicu?
7. Jeste li ukrali prijenosno računalo?
8. Jeste li ukrali fotoaparat?

Pozicija kritičnog pitanja može se mijenjati. Pri postavljanju pitanja ispitivač treba paziti na jednaku intonaciju glasa, jednaki razmak između pitanja. Sljedeći set pitanja odnosio bi se na književnicu koja je ostavila posvetu u knjizi:

1. Jeste li ukrali knjigu s posvetom Marine Vujčić?
2. Jeste li ukrali knjigu s posvetom Johna Grishama?
3. Jeste li ukrali knjigu s posvetom Jo Nesboa?
4. Jeste li ukrali knjigu s posvetom Miroslava Krleže?
- 5. Jeste li ukrali knjigu s posvetom J. K. Rowling?**
6. Jeste li ukrali knjigu s posvetom Zorana Žmirića?
7. Jeste li ukrali knjigu s posvetom Stephen Kinga?

Treći set pitanja može se odnositi na još neki detalj ukradenog predmeta, u ovom slučaju kome je posveta bila namijenjena:

1. Je li posveta namijenjena za Tihanu?
2. Je li posveta namijenjena za Anu?
- 3. Je li posveta namijenjena za Marinu?**
4. Je li posveta namijenjena za Viktoriju?
5. Je li posveta namijenjena za Mariju?
6. Je li posveta namijenjena za Miu?
7. Je li posveta namijenjena za Nikolinu?
8. Je li posveta namijenjena za Sandru?

Pitanja trebaju biti kratka i jasna, te se ne smiju postavljati nedefinirana pitanja kao što su: „Što ste radili u petak u 21 sat? Koja ste kaznena djela do sad počinili? Recite nam tko vam je dao pomagao? i slično“. Uglavnom, postavljaju se samo pitanja na koja se može odgovoriti odgovorima „Da“ ili „Ne“. Cilj je da se osumnjičenika izmori, pa je potrebno postaviti najmanje 72 pitanja, jer je tada veća vjerojatnost da će doći do adrenalnog iscrpljenja, što smanjuje stupanj reagiranja ispitanika (27).

Zajedničko PoT metodi i ranije spomenutoj CQT metodi je pokušaj poticanja reakcije u ispitanika na temelju koje će ispitivač zaključiti da u ispitanog postoji određeno odstupanje, odnosno specifična informacija koja zahtjeva daljnje postupanje policije ili isključuje ispitanika iz istrage (36). Poligrafska ispitivanja svih kaznenih djela koje provodi policija u Republici Hrvatskoj su u funkciji, jer prevladava uvjerenje da poligrafska ispitivanja ovise od odabira prave metode ispitivanja. Ovakav način ispitivanja služi kao pomoćno sredstvo koje će kasnije u istraživanju kaznenoga djela usmjeriti na osumnjičene osobe (36).

#### 4.4. Neverbalne metode otkrivanja laži

Nekoliko je različitih metoda pristupa za predviđanje neverbalnih znakova laganja. Tri su pristupa važna u istraživanjima neverbalne detekcije laži (37):

- multifaktorski model;
- perspektiva samoprezentacije,
- teorije interpersonalne prijevare.

Zajednička značajka svih triju pristupa je da ljudska laž neće nužno utjecati na neverbalno ponašanje osobe. Osoba koja laže doživljava jače emocije, osobito strah koji je posljedica straha od otkrivanja. Osobe doživljavaju veći stupanj kognitivnog opterećenja, pa tako znaju rabiti različite strategije uvjeravanja drugih da ne lažu, što isto bude vidljivo (37). U neverbalnoj metodi otkrivanja laži promatra se ponašanje sugovornika, a predmet promatranja su njegove nesvjesne radnje, pokreti tijela i izrazi lica. Smatra se kada je veća važnost onoga o čemu osoba laže da je veći intenzitet promjena njegova ponašanja, na primjer opasnost od zatvorske kazne.

Prema Vriju i suradnicima govor laži povezan je s govornim pogreškama, sporijim govorom i sporijim odgovaranjem na postavljena pitanja, isto kao i oklijevanje u odgovaranju, manje detalja u razgovoru, ponavljanja riječi i mucanja zbog kognitivne opterećenosti (38). Tako se može zaključiti da se u osoba koje lažu može primijetiti zatvaranje očiju tijekom ili nakon razgovora, skretanje pogleda, a sve kako bi izbjegli reći istinu i naći pravi odgovor u koji bi ispitivač mogao povjerovati. Isto tako, u osoba koje lažu može doći i do povećanog broja treptanja očnim kopcima ili pokreta očima kao da traže odgovor u prostoriji, iz čega se može vidjeti da izmišljaju, odnosno lažu (39). Sukladno tim spoznajama razvijen je taktički pristup tijekom ispitivanja, i to na način da se ispitanika ispituje obrnutim redoslijedom, postavljaju mu se neočekivana pitanja, ili se taktički upotrebljavaju dokazi kojima mu se pojačava kognitivno opterećenje, kako bi se dobili veći indikatori laganja.

Emocije koje osoba osjeća pri laganju također su povezane s laganjem, tako u osobe može biti prisutan strah jer će laž biti otkrivena, osjećaj krivnje ili pak osjećaj zadovoljstva jer je laž uspjela. One su vidljive i preko određenih fizioloških promjena, kao što je povećani broj

otkucaja srca, znojenje, širenje zjenica, povećanja krvnog tlaka i slično. Nije nužno pratiti sve te fiziološke promjene poligrafskim instrumentima, s obzirom na to da su neke od njih vidljive i okom, kao što je znojenje, tremor ruku, grčenje mišića, a neke promjene mogu se iščitati i s lica osobe koja laže i koja pri tom formira određene izraze koji su specifični za pojedinu emociju. Kontakt s policijom i pravosudnim tijelom ljudima često izaziva nelagodu, pa je za vrijeme ispitivanja bitno imati na umu da do nekih fizioloških promjene u osobe može doći i zbog samog stresa jer se uopće našao u situaciji da ga predstavnici policije i pravosudnih tijela ispituju; osobito ako se nalaze na poziciji optuženog, a nevini su, takve osobe pokazuju znakove anksioznosti i mogu ostaviti dojam da lažu (40).

#### **4.4.1. Multifaktorski model**

Prema Zuckermanu i suradnicima postoje četiri čimbenika koje utječu na detekciju laži neverbalnom komunikacijom, a to su (41):

- emocionalna reakcija;
- kognitivno opterećenje;
- pokušaj kontrole ponašanja;
- uzbuđenje.

Malo je vjerojatno da će se osoba koja ima za cilj lagati izraziti specifično verbalno ili neverbalno. Međutim, laganje sa sobom nosi različite procese koje utječu na ponašanje osobe (41).

##### **4.4.1.1. Emocionalna reakcija**

Laganje se najčešće povezuje s trima emocijama: strah, krivnja ili oduševljenje (42). Zbog straha od činjenice da mogu biti uhvaćeni u laži, emocionalna reakcija osobe olakšava otkriti da osumnjičeni laže, isto je u osobe koja pokaže uzbuđenost jer je nekoga prevarila. Bitno uočiti je da osoba koja ima iskustva u laganju može utjecati na svoje ponašanje. Na primjer,

ako se osoba osjeća krivom, može rezultirati time da se osoba koja laže ne usuđuje pogledati ispitivača u oči. Dok strah i uzbuđenje mogu pokazati znakove poput naglih pokreta, oklijevanja u govoru, na primjer između riječi koristiti „mm ...“ ili „erm ...“, također, govorne pogreške kao što su mucanje, ponavljanje riječi, izostavljanje riječi ili povišen ton. Kontrolirano ponašanje osobe može izgledati planirano, uvježbano i bez vidljive spontanosti, što se očituje u premalo pripremljenoj prezentaciji priče ili u previše pripremljenoj prezentaciji, što je više vjerojatno (42).

#### **4.4.1.2. Kognitivno opterećenje**

Laganje je kognitivno zahtjevnije od govorenja istine. Od samog početka smišljanja laži u osobe dolazi do kognitivnog opterećenja. Sama činjenica da moraju izmisliti priču i pratiti tu svoju laž kako bi bila uvjerljiva i misliti o svemu što ispitivači mogu pitati ili znati, nije jednostavna za osobu i kod nje iziskuje napor, a da ne dođe do opterećenja. Osobe koje lažu također moraju paziti da ne odaju novi mogući trag (26). Osoba koja laže bit će sklonija kontrolirati svoje ponašanje od onih koji govore istinu kako bi, na primjer na poligrafu izgledali iskreno. Istovremeno one prate reakcije ispitivača kako bi procijenile je li laž prošla ili ne, pa će se možda vidjeti i zadovoljstvo na njihovim licima, što je također zahtjevna kognitivna radnja. Kada osoba laže to zahtjeva opravdanje, dok iskrenost ne, oni koji lažu moraju potisnuti istinu i to rade namjerno i promišljeno (43).

Do koje je mjere laganje zahtjevno ovisi i o vrsti laži. Nije isto odgovarati na pitanja i izgovarati složene laži i davati kratke „da“ ili „ne“ odgovore. Također, laganje je zahtjevnije kada nije dobro pripremljeno ili uvježbano, jer se smišlja u hodu. Takve osobe više oklijevaju u govoru, češće mucaju pri govoru i imaju dosta govornih pogrešaka, rade više pauza te imaju duže stanke pri davanju odgovora. Kognitivna opterećenost također dovodi do manje pokreta ruku, averziji prema pogledu koji osobi koja laže može biti ometajući (44).



#### **4.4.1.3. Pokušaj kontrole ponašanja**

Osobe koje lažu mogu protumačiti da njihove reakcije ispitivači procjenjuju kako bi se spoznala istina i laž, stoga pokušavaju kontrolirati svoje ponašanje da izgledaju što uvjerljivije. U namjeri da budu uspješni, lažljivci moraju potisnuti svoju nervozu, ali i naznake da naporno razmišljaju da formuliraju svoj odgovor. Osoba koja ima namjeru slagati ispitivača, pazit će na svoje ponašanje da ono ne izgleda planirano, uvježbano te će se truditi biti spontana, što je teško. Kad se poveća rizik od otkrivanja laži, povećat će se i napor za kontrolom ponašanja koje postaje više vidljivo jer u tom trenutku i nije toliko kontrolirano (45).

#### **4.4.2. Perspektiva samoprezentacije**

DePaulo je u radu pod imenom „*Neverbalno ponašanje i samoprezentacija*“, opisala svoju teoriju samoprezentacije (engl. *self-presentation*) kod ljudi koji svakodnevno lažu o svojem životu s ciljem ostavljanja dobrog dojma (46). Po njoj, dvije su pretpostavke samoprezentacije u osoba koje svakodnevno lažu: 1) lažno samopredstavljanje osobe nije toliko uvjerljivo kao iskreno samopredstavljanje; 2) kada je cilj osobe prevariti njegovo samopredstavljanje je dosta promišljeno, što se vidi pri izvedbi.

Osobe koje govore istinu u nekim prilikama također žele ostaviti dobar dojam pri prezentiranju sebe, na primjer na razgovoru za posao. Međutim, tu se radi o dobronamjernom laganju pri kojemu u osobe nije izražen strah da će biti otkrivena. S druge strane, osobe koje lažu s ciljem prevare imaju izraženiji strah od otkrivanja zbog mogućih posljedica ako ne uspiju uvjeriti druge u svoju laž. U lažljivaca se može odraziti na ponašanje ako se dvoumi oko laganja ili ako se previše trudi kontrolirati svoju izjavu ili ako nema dovoljno znanja i iskustva da potkrijepi svoje lažne izjave (46).

#### 4.4.3. Interpersonalna teorija prijevare

Treći pristup objasnili su Buller i Burgoon u teoriji interpersonalne prijevare (engl. *Interpersonal Deception Theory - IDT*) (47). Interpersonalna komunikacija definira se kao dinamična razmjena poruka između dviju ili više osoba, i to lice u lice. Zajedno s očekivanjima, načinom ponašanja, vještinama koje obje osobe doživljavaju te utječe na proces razgovora i njegov ishod. IDT govori o tome kako lažljivci poduzimaju više strateških aktivnosti pri manipuliranju informacijama i ponašanjem. Tijekom laganja oni se najčešće koriste trima vrstama obmane (47):

- krivotvorenje – npr. laž, kreiranje fikcije
- prikriivanje – npr. djelomična istina, skrivanje bitnih dijelova informacija
- nedoumica – npr. izbjegavanje problema.

Osobe koje lažu manipuliraju informacijama kako bi primatelja informacije udaljili od istine. Često kopiraju njihov položaj tijela i kontroliraju koliko glasno govore, sve kako bi izmanipulirali ispitivača. Često i uzvraćaju pogledima, klimanjem glavom i osmjehom kako bi od ispitivača zadobili simpatije. Chartrand i Bargh u svom su radu taj učinak nazvali „učinak kameleona“ te su utvrdili da se on pojavljuje čak i u osoba koje se ne poznaju, i to unutar nekoliko minuta od kontakta (48). Takva reakcija naziva se direktnim učinkom. Neizravni učinci su povezani s povratnom informacijom ispitivača. Znači, ispitivač može dati do znanja da je uhvatio laž na verbalan ili neverbalan način, lažljivac može reagirati tako da prilagodi ponašanje i učini sve da umanji sumnju (48).

Pokušaj kontrole ponašanja, perspektiva samopredstavljanja i interpersonalna teorija prevare nam pokazuju koliko je laganje i prijevarno ponašanje kompleksno. Pokušaj predviđanja kontrole ponašanja nije jednostavan, zbog toga je detekcija ovih neverbalnih znakova laganja rijetka.

#### **4.4.4. Neverbalni znakovi prijevare**

DePaulo i suradnici su 2003. godine napravili meta-analizu znakova prevare i ona predstavljala najopsežniji pregled neverbalnih znakova koji bi mogli upućivati na prijevaru. Pregled sadržava 102 različita neverbalna znaka, prikupljenih iz 116 istraživanja u kojima su najčešće sudjelovali studenti. Prema autorima najčešći znakovi otkrivanja laži jesu (49):

1. verbalna i vokalna neposrednost;
2. neskladan/dvosmislen;
3. detalji (proširene zjenice, podizanje brade, stiskanje usana, zadovoljavajući izraz lica);
4. verbalna i glasovna nesigurnost;
5. nervoza, napetost;
6. vokalna napetost;
7. logička struktura;
8. vjerodostojnost;
9. visina glasa;
10. negativne izjave i pritužbe;
11. verbalna i glasovna uključenost;
12. kontekstualno ugrađivanje.

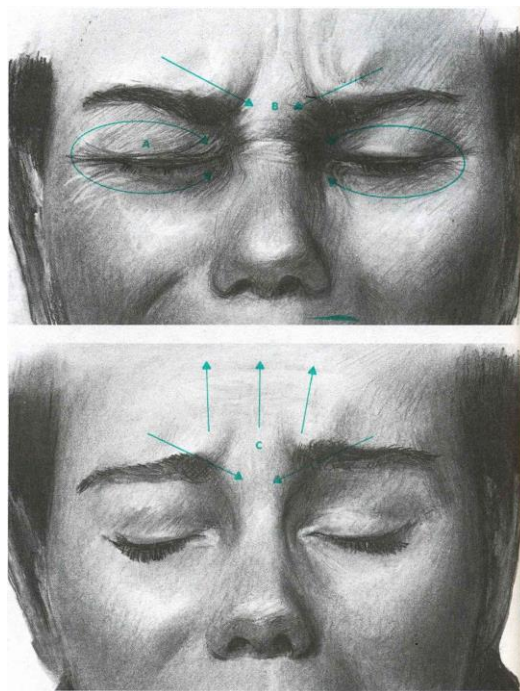
Autori smatraju kako neverbalni znakovi prijevare nisu pouzdani te da osobe koje lažu ne moraju biti nervozne, naime, svatko tko ima barem neko znanje o znakovima laganja, može to iskoristiti (49). Policijskim službenicima, od neverbalnih znakova laganja, točno se pokazalo jedino držanje i položaj tijela, jer im je važan izvor informacija, dok Vrij smatra kako je potrebno pratiti kombinacije neverbalnih znakova u osoba koje lažu (6).

#### **4.4.5. Neverbalne metode za detekciju laži**

Dvije najpoznatije metode za neverbalnu detekciju laži jesu: ispitivanje ekspresije lica i intervju analize ponašanja – BAI metoda. Obje metode temelje se na emocionalnom pristupu.

#### 4.4.5.1. Ispitivanje ekspresije lica

Paul Ekman, američki psiholog i pionir u istraživanju emocija i njihove povezanosti sa izrazima lica, smatra kako izrazi emocija na licu odaju lažljivce (43). Prema njemu, do petine sekunde na licu vidljiva je mikroekspresija koja je izvan kontrole i odaje pravu emociju osobe. No, on to nikada nije znanstveno i dokazao. Međutim, u eksperimentalnoj laboratorijskoj studiji koju su proveli Porter i ten Brinke pokazalo se kako su se mikroekspresije lica pojavile u samo 14 osoba od 697 testiranih osoba, a tih 14 pozitivnih rezultata su pokazale osobe koje su govorile istinu (50). U njihovom drugom istraživanju iz 2012. godine pokazalo se kako se mikroekspresije emocija javljaju samo u laži s visokim rizikom (51). Oni su istraživali izraze lica 52 osobe koje su javno molile javnost za pomoć u pronalasku nestalih članova obitelji. Polovica njih kasnije je osuđena za ubojstvo te nestale osobe. Prema rezultatima navedenog istraživanja, mišići koji sudjeluju za izražavanje tuge bili su češće stegnuti u onih osoba koji su iskreno molili za pomoć, a pune kontrakcije čela češće su se javljale u lažnim molbama. Na Slici 3. na gornjoj fotografiji može se vidjeti kako izgleda puna kontrakcija čela kada se kružni očni mišić (lat. *orbicularis oculi*) grči. Na toj fotografiji obrve idu prema gore i stvaraju se bore između obrva. Manji intenzitet vidljiv je na donjoj fotografiji gdje su vidljivi i znakovi obuzdavanja. Na fotografiji može se primijetiti da obrve idu prema gore i da nestaju bore u području između obrva (53).



Slika 3. "Mišić tuge" a) puna kontrakcija čela, b) manji intenzitet (53)

#### 4.4.5.2. Intervju analize ponašanja

Intervju analize ponašanja (engl. *Behavior Analysis Interview - BAI*) druga je metoda koja se rabi za neverbalnu detekciju ponašanja. Koristi se najčešće u Sjedinjenim Američkim Državama te je preko 150 000 policijskih službenika obučeno za korištenje te tehnike diljem svijeta (54). BAI ispitivači najviše su fokusirani na emocionalnu ekspresiju osoba koje intervjuiraju. Ispitivači su svjesni da osobe koje lažu ne razumiju kako se zapravo ponašaju osobe kada govore istinu i kako uskraćuju neke informacije iz straha da će ih one dovesti do otkrivanja prijevare (15,52).

Intervju analize ponašanja uključuje postavljanje neprijetećih pitanja, istraživačkih pitanja i pitanja koja potiču određena ponašanja. Ispitivanje se sastoji od 15 pitanja, na primjer, u slučaju krađe nakita postavit će se pitanje „Jesi li ti ukrao nakit?“ i „Znate li tko je ukrao nakit?“. Ako osoba laže ona će to vjerojatno pokazati svojim ponašanjem koje će biti nervozno i može se očitati prema govoru tijela. Tako križanje nogu, premještanje u stolici, vidljiva gluma i pretjerivanje dok odgovaraju na pitanja upućuju na laganje, odnosno na izraženu anksioznost kod osobe. Nevini osumnjičenici također pokazuju nervozno ponašanje, ali oni će se naginjati prema naprijed, pokušati uspostaviti kontakt očima. Inbau i suradnici tvrde da će osumnjičenici koji su krivi davati brze odgovore koji će zvučati manje iskreno (54).

Horvath i suradnici su 1994. godine napravili terensko istraživanje koje je uključivalo 60 snimljenih intervjuja sa stvarnim osumnjičenicima s kojima je korištena BAI metoda (55). Rezultati istraživanja pokazali su 86 % točnosti pri otkrivanju osumnjičenog. Međutim, BAI metoda je nepouzdana, zbog udjela lažno pozitivnih i lažno negativnih rezultata.

Sve tri navedene teorije imaju nešto zajedničko, a to je da osobe koje govore laži mogu doživjeti više emocija ili kognitivnog opterećenja od osoba koje govore istinu. Neverbalni znakovi prevare opsežno su se ispitivali prethodnih godina, ali jedan zaključak se uvijek ističe, a to je da su neverbalni znakovi laganja obično slabi i nepouzdana. Nedostatak analize neverbalnih znakova pri laganju dovodi do niske stope točnosti kada razlikuju istinu i laž na temelju njihovog ponašanja.

## 4.5. Verbalne metode otkrivanja laži

Kako je već spomenuto, neverbalne metode otkrivanja laganja su dominantni pokazatelji emocije, dok su testovi anksioznosti najčešće korišteni u psihofiziološkoj detekciji laži. Suprotno njima su verbalne metode otkrivanja laganja koje se temelje na pretpostavci da osobe koje lažu moraju više razmišljati i truditi se da ostave uvjerljiv dojam od onih koji govore istinu (18). Metode koje se rabe u verbalnoj detekciji laži je pristup temeljen na pamćenju. Ljudi se sjećaju doživljenih događaja drukčije od onih izmišljenih događaja, stoga o njima govore na drugačije načine. Dvije metode koje se najčešće rabe u verbalnoj metodi otkrivanja laži su:

- Procjena valjanosti izjave (engl. *Statement Validity Assessment* - *SVA*) – temelji se na kognitivnom opterećenju i upravljanju dojmovima;
- Metoda utvrđivanja stvarnosti (engl. *Reality Monitoring* - *RM*) – temelji se na pamćenju.

### 4.5.1. Procjena valjanosti izjave

Ova metoda za otkrivanje laži osmišljena je za određivanje vjerodostojnosti iskaza djece u seksualnih delikata. U takvim slučajevima teško je utvrditi činjenice, jer često nema nikakvih medicinskih ili fizičkih dokaza. Kako u situacijama u kojima je dijete žrtva ne može se biti siguran u sve što kažu da je istinito, SVA procjena je prihvaćena kao dokaz na nekim sudovima, iako nije poznata točnost tih procjena (na primjer: Amerika, Njemačka, Nizozemska, Švedska) (27). Metoda potječe upravo iz Švedske i Njemačke i prema Vriju sastoji se od četiriju faze (27):

1. analiza spisa predmeta
2. polustrukturirani intervju
3. analiza sadržaja temeljena na kriterijima, (engl. *Criteria-Based Content Analysis* - *CBCA*) – sustavno procjenjuje kvalitetu transkriptiranih intervjuja
4. procjena CBCA putem pitanja.

Treća faza najvažnija je faza u ovoj metodi. U njoj obučeni ispitivač procjenjuje prisutnost 19 različitih kriterija u transkriptiranom intervjuu. CBCA se sastoji od 19 kriterija koji su grupirani u dva čimbenika (56):

- kognitivni (kriteriji 1 – 13);
- motivacijski (kriteriji 14 – 19).

Svaki kriterij će se pojaviti češće u istinitim nego u lažnim izjavama, jer je te kriterije teško izmisliti (56). Ako dijete iznosi više detalja koji nisu dio te optužbe, ali su povezani s njome to je veći pokazatelj istinitosti. Na primjer, u slučaju silovanja, ako je žrtva načula da to počinitelju nije prvi put, ako opisuje svoje osjećaje u vrijeme incidenta i slično. Osoba koja laže ostavit će krivi dojam jer će se truditi biti što vjerodostojnija i dok to čini izostavit će informacije koje će po njihovom mišljenju naštetiti njihovom dojmu da govore istinu (56). CBCA popis uključuje i kriterije takozvane „suprotnost od istinitosti“ koje uključuju spontane ispravke i priznanje nedostatka pamćenja u smislu da koristi odgovore poput: „Mislim ...“, „Možda ...“, „Nisam siguran ...“ i tako dalje (57). SVA metoda osmišljena je ponajprije za procjenu vjerodostojnosti izjava djece u slučajevima navodnog seksualnog zlostavljanja, no tehnika se može primijeniti i za procjenu faktora kognitivnog opterećenja i upravljanja dojmovima u izjavama odraslih (58).

#### **4.5.2. Metoda utvrđivanja stvarnosti**

Drugi pristup otkrivanju laži na verbalan način je metoda utvrđivanja stvarnosti – RM metoda koja se temelji na teoriji pamćenja, a upotrebljavaju je samo istraživači te nije razvijena u svrhu detekcije laži u praksi. Stvarna sjećanja dobivaju se putem perceptivnih procesa. Perceptualne informacije mogu sadržavati detalje o mirisu, okusu, zvuku, dodiru ili vizualne detalje. Tu se najviše traže one pojedinosti o tome gdje se događaj dogodio i o tome kako su stvari bile namještene, gdje su bili sudionici ako ih je bilo, na primjer: „Ona je stajala lijevo od mene“ i vremenski poredak događaja, na primjer: „Prvo je uključio TV, zatim radio“, te o vremenskom trajanju događaja. Takva su sjećanja obično jasna i oštra. Međutim, nije uvijek slučaj da osoba bude sigurna u svoju izjavu i da pri toj izjavi ne upotrebljava riječi

kao što su: „Mislim da ...“, „Nosio sam kapu vjerojatno, jer je bilo hladno ...“ i druge izjave koje mogu biti izmišljene (27).

Ova metoda se ne može rabiti kod ispitivanja male djece jer ona imaju bogatiju maštu od odraslih. Također se teško koristi pri ovakvom načinu otkrivanja laži kada se radi o nekakvom događaju koji se davno dogodio, s obzirom na to da sjećanja na svaki događaj s vremenom blijede (27).



## 4.6. Psihometrijski testovi za procjenu laganja i simuliranja

Obmana može biti umjetnost, tako da je njezino otkrivanje pravi izazov, posebice u kaznenopravnom području gdje neuspješno otkrivanje laganja i simuliranja ima utjecaj na pravilno izvršenje pravde, kao i u slučajevima gdje osumnjičene osobe tako izbjegavaju kazneni progon ili izvršenje kazne. Optuženici u kaznenom postupku mogu imati motiv da krivo prikažu svoju kliničku sliku kako bi izbjegli kaznenu odgovornost ili ostvarili financijsku naknadu (57). S ciljem otkrivanja obrasca laganja, simuliranja i pretjerivanja, razvijeni su različiti mjerni instrumenti koji se rabe u kliničkim i forenzičnim uvjetima. Neki od najpoznatijih instrumenta koji se primjenjuju u kliničkoj praksi su: Strukturirani intervju prijavljenih simptoma, Strukturirani inventar simuliranih simptoma, Morelov test emocionalne otupljenosti, Minnesota multifazni inventar ličnosti i Test simuliranja memorije. Mjerni instrumenti služe ispitivačima detektirati ispitanike kojima je cilj prevariti i/ili stvoriti lažne dojmove (59).

### 4.6.1. Strukturirani intervju prijavljenih simptoma

Strukturirani intervju prijavljenih simptoma (engl. *Structured Interview of Reported Symptoms –SIRS*) sveobuhvatna je procjena otkrivanja simuliranja pomoću strukturiranog intervjua putem kojeg se mogu otkriti mentalni poremećaji, točnije otkriti stilovi odgovora koji se povezuju s glumljenjem, pogrešnim predstavljanjem psihijatrijskih simptoma (60).

Revidirana verzija ovog instrumenta sastoji se od 172 čestice i ponovljenih pitanja koji mogu pomoći otkriti nedosljednost odgovora. Ima osam glavnih ljestvica i pet dopunskih i gotovo odmah se može dobiti dojam o stilu odgovora osobe koja ga ispunjava (60).

1. Rijetki simptomi – npr. „Muče li vas čudni mirisi gdje god idete?“
2. Kombinacije simptoma – npr. „Imate li potrebu često prati ruke? Je li to povezanost nekim jedinstvenim ili posebnim moćima?“
3. Nevjerojatni ili apsurdni simptomi – npr. „Imate li neka neuobičajena uvjerenja o automobilima? Vjerujete li da oni imaju svoju religiju?“
4. Očigledni simptomi – npr. „Imate li većih problema s borbom protiv zlih sila?“

5. Suptilni simptomi – npr. „Imate li većih problema s ranim jutarnjim buđenjem?“
6. Ozbiljniji simptomi – npr. „Imate li simptome koji su nepodnošljivi?“
7. Selektivnost simptoma – neselektivni u svojim preporukama
8. Prijavljeni u odnosu na opažene simptome – postavlja se pitanje o vidljivom ponašanju koje se uspoređuje sa stvarnim kliničkim opažanjima.

Pet dopunskih ljestvica sadržava pitanja kao što su (61):

1. Izravna procjena iskrenosti – npr. „Volite li da doktor pogađa ono što vam se stvarno događa?“
2. Obrambeni simptomi – npr. „Jeste li ponekad previše kritični prema drugim ljudima?“
3. Pojava simptoma – npr. „Jesu li vaši emocionalni problemi došli iznenada pa ste jedan dan bili potpuno normalni, a drugi dan uznemireni?“
4. Pretjerano specificirani simptomi – npr. „Imaš li točno dvije noćne more svaku večer?“
5. Nedosljednost simptoma – kada ponavljanje testa pokazuje nedosljednost.

Njegovo ispunjavanje traje 30 do 40 minuta. Osim u forenzičkom području u kojem je najčešće korišten i ima najbolje rezultate može se primijeniti i u kliničkoj, radnoj ili medicinsko – pravnoj praksi. SIRS ima lažno pozitivnu ocjenu od 2 % do 3 % (61).

#### **4.6.2. Strukturirani inventar simuliranih simptoma**

Strukturirani inventar simuliranih simptoma (engl. *Structured Inventory of Malingered Symptomatology – SIMS*) instrument je koji se upotrebljava u različitim kliničkim i forenzičkim situacijama, a služi za otkrivanje simuliranja s pomoću strukturiranog upitnika. Omogućava procjenu vjerojatnosti simuliranja simptoma određenih psihijatrijskih ili kognitivnih poremećaja u osobe koja se procjenjuje (62).

U testu su korištene revidirane i valjane čestice iz postojećih instrumenata. Test sadržava skale od sedamdeset i pet čestica, a njezine subskale uključuju psihozu, amnezijske poremećaje, neurološka oštećenja, afektivne poremećaje i nisku inteligenciju (62).

SIMS u odnosu na ostale strukturirane procjene simuliranja ima najveću osjetljivost i to 95,6 %, ipak, njegova valjanost u otkrivanju simuliranja je uglavnom nepoznata. One osobe koje su SIMS-om identificirane kao potencijalni simulanti treba uputiti na opsežniju procjenu (62).

#### 4.6.3. Morelov test emocionalne otupljenosti

Morelov test emocionalne otupljenosti (*engl. The Morel Emotional Numbing Test – MENT*) osmišljen je posebno za otkrivanje obmane kod posttraumatskog stresnog poremećaja (PTSP) (63). Standardizirane upute za MENT sugeriraju da osobe s PTSP-om mogu imati poteškoća pri prepoznavanju emocija. Inače, razvijen je fotografiranjem dvoje studenata dramske umjetnosti koji su na fotografijama prikazali 18 različitih emocija pomoću izraza lica. Jedan je bio Afroamerikanac i jedan bijelac i oboje su nosili majice kratkih rukava, a izgled je odražavao tadašnje standardne za duljinu kose. Emocije koje su prikazali bile su sljedeće (63):

- Sreća
- Smirenost
- Zadovoljstvo
- Uplašenost
- Pospanost
- Napetost
- Uzbuđenost
- Depresija
- Tuga
- Ljutnja
- Ozbiljnost
- Iznenadenost
- Zbunjenost
- Povučenost
- Uplašenost
- Frustracija
- Nervoza
- Sramežljivost

Kasnije su po istom modelu napravljene različite verzije testa. Njegovo rješavanje traje pet do deset minuta. Ispunjava se zaokružujući odgovore na listu za odgovore, a boduje se tako da se zbraja ukupni broj pogrešnih odgovora (63).

Testiranje se provodi u tri seta. U prvom dijelu ispitivač pokazuje fotografije s različitim izrazima lica, ispitanik ispod svake fotografije ima dva ponuđena odgovora od kojih ispitanik bira jedan. U drugom setu ponuđena je riječ koja opisuje određenu emociju i ispitanik treba povezati tu riječ s fotografijom koja pripada toj emociji. Treći set sastoji se od dviju fotografija i dviju riječi koje ispitanici trebaju spojiti s pravom fotografijom. Zapravo prisilno bira između dva izbora kako bi se detektiralo simulirano oštećenje. U istraživanju provedenom u Hrvatskoj pokazala se njegova osjetljivost od 92 % i specifičnost od 96 % te se smatra korisnim dodatnim instrumentom pri procjeni PTSP-a u kompenzacijskim postupcima (64).

#### **4.6.4. Minnesota multifazični inventar ličnosti**

Minnesota multifazični inventar ličnosti, konstruirali su 1989. godine profesori na Sveučilištu u Minnesoti, što se očituje i iz samog naziva testa (*engl. Minnesota Multiphasic Personality Inventory – MMPI*). Radi se o najčešće korištenom i istraživanom inventaru ličnosti na svijetu. Revidirani MMPI-2 konstruiran je od 567 čestica dizajniranih za procjenu karakteristika ličnosti i psihopatologije, a njegovo ispunjavanje prosječno traje od 60 do 90 minuta, a ispitanici odgovaraju, birajući odgovore „točno“ ili „netočno“ na postavljene tvrdnje. Može se primjenjivati individualno ili grupno. Često se upotrebljava i izvan kliničkog okruženja, odnosno koristi se i u selekcijskim postupcima (zapošljavanje, upisi na fakultete, i sl.), ali i za visoko rizične poslove kao i u kazneno- pravnom području (65).

Test sadržava i ljestvice valjanosti koje služe da otkrivanje laganja (65):

- L skala – još se naziva i „lažna skala“, razvijena je da bi se otkrili pokušaji pacijenta da se predstavi u boljem svijetlu.
- F skala – osobe koji postignu visok rezultat na ovoj ljestvici pokušavaju ostaviti bolji ili lošiji dojam o sebi samima. To rade jer možda nisu spremni priznati nedostatke ni drugima pa ni sebi ili se žele predstaviti kao idealna ličnost, na primjer u postupcima dobivanja skrbništva nad djetetom.

- K skala – „skala obrane“; tko ima visok rezultat na ovoj skali znači da ima dobru kontrolu, a tko ima nizak rezultat sklon je samokritici i simuliranju





U revidiranu verziju MMPI-2 testa dodane su i dvije dodatne ljestvice valjanosti - Fp i S. Fp skala u odnosu na postojeću F skalu sadržava čestice na kojima određene odgovore rijetko daju psihijatrijski pacijenti i zdrave osobe. S ljestvica mjeri sklonost osobe da se prikaže u superlativima odnosno kao odgovorna, zdrava osoba i koja se drugima dobro slaže. Ove naknadno nadodane skale su dodatno povećale kontrolu valjanosti profila kao i detekciju simuliranja (65).

Istraživanja pokazuju kako nekoliko čimbenika, a posebice poznavanje samog testa i opća inteligencija, mogu utjecati na uspješno izbjegavanje detekcije simuliranja (66). Kao što i mnogi drugi standardizirani testovi ne mogu sami za sebe biti reprezentativni za otkrivanje simuliranja, tako to ne može ni MMPI-2 test, ipak dobiveni rezultati mogu upućivati na potrebu za daljnjim obradama i korisni su u ovom području.

#### **4.6.5. Test simuliranja memorije**

Test simuliranja memorije (*engl. Test of Memory Malingering – TOMM*) utemeljen je na istraživanjima iz područja neuropsihologije i kognitivne psihologije, a sadržava 50 čestica koje mogu pomoći u razlikovanju simuliranja od istinskih oštećenja pamćenja. Ispitanicima se prikazuju 50 crteža u trajanju od tri sekunde svaki u razmaku od jedne sekunde. Odmah nakon toga prikazuje im se 50 crteža koji sadrže točnu i netočnu sliku, te metodom prisilnog odabira trebaju označiti sliku koju su prethodno pogledali. Ako ispitanik ima pet ili više pogrešnih odgovora taj rezultat upućuje na mogućnosti simuliranja (67).

Primjer dijela testa može se vidjeti na Slici 4. na kojoj je prikazan jedan lakši zadatak i jedan teži. Prikazuje se kartica sa ikonom (*engl. Stimulus Card*) i na kartici odgovara bilježi se znak koji se zapamti ili ne, vidjet će se po odgovoru.

	Stimulus card	Response card
Easy item		
Hard item		

Slika 4. TOMM crteži iz testa (67)

TOMM dobro razlikuje pojedince koji simuliraju od onih koji ne simuliraju, iz tog razloga je koristan psihometrijski test za otkrivanje pretjeranog ili namjerno lažnog pamćenja. Naravno, zaključci se kao i u ostalim testovima ne mogu donijeti samo na temelju jednog testa, pa tako ni TOMM-a, već je u obzir potrebno uzeti i druge čimbenike (67). Ovaj bi test sudski vještaci mogli primijeniti u slučajevima gdje je ispitivanje simuliranja memorije iznimno važno, npr. u slučajevima naknade štete posebno, ali isto tako i u slučajevima iznošenja obrane za različita kaznena djela i slično.

## 5. OSVRT NA DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Laganje je česta pojava u svakodnevnom životu, a posebice u forenzičkim postupcima u kojima su izbjegavanje odgovornosti i kazne glavni razlozi zašto osobe lažu. Ne postoji kazneno djelo gdje nije potrebno doći do određenih informacija od svjedoka, žrtava ili počinitelja, te procijeniti istinitost dobivenih tvrdnji. Sposobnost osobe da detektira laž nije ograničena na specifične skupine i/ili situacije i nije slučajna, već je to vještina koju upotrebljavaju različite skupine za različite vrste laži stoga je razvoj metoda detekcije laži odavno u fokusu stručnjaka i istraživača. Pouzdana metoda otkrivanja laži bila bi izuzetno korisna u mnogim situacijama, ali posebno u forenzičnim kontekstima (66).

Najčešći mit vezan za detekciju laganja odnosi se na njeno pojednostavljenje koje je utemeljeno na pretpostavci da postoji jedan univerzalni indikator laganja, bilo verbalni bilo neverbalni, koji upućuje na to da osoba laže. Radi se o tzv. subjektivnim indikatorima laganja koji su zapravo stereotipi koje ljudi imaju o laganju. Stereotipi nastaju zato što osobe smatraju da se same ponašaju na određeni način dok lažu i traže ista takva ponašanja i u drugih ljudi pri detekciji laži (19, 20). Kako je vidljivo iz ranije opisanih različitih metoda detekcije laži, radi se o složenim metodama koje imaju svoju znanstvenu utemeljenost. Bez obzira o kojoj metodi za detekciju laži se radi bitno je uzeti u obzir veći broj indikatora koji bi mogli upućivati na laganje te sam kontekst u kojem se ono događa kao i obilježja pojedinca. Istraživanja pokazuju kako ne postoje pouzdani znakovi prijevara u ponašanju osobe koje je čovjek u stanju otkriti te da je u konkretnim forenzičnim situacijama, s obzirom na visoke stope pogrešaka, posebno važno biti oprezan pri donošenju zaključka te ne pridavati pretjerano značenje nekom indikatoru laganja posebice zato što se ove metode često koriste kada nema dovoljno drugih dokaza (68). Takvi, lažno pozitivni dokazi, mogu preusmjeriti smjer istrage pri čemu se kasnije može zaboraviti da ti početni dokazi, koji su pokrenuli smjer istrage, nisu bili dovoljno jaki, a mogu dovesti do donošenja netočnih zaključaka o osumnjičenoj osobi (68).

Osim toga, pri detekciji laži važno je uzeti u obzir velike individualne i kulturne razlike u ponašanju osobe, kao i ogromni broj situacijskih čimbenika koji mogu utjecati na svako suptilno ponašanje kao što je samo laganje (68). Brzo i točno prepoznavanje emocionalnih reakcija koje mogu upućivati na laganje važno je ne samo u osoba koje lažu, već i u osoba

koje govore istinu. Osoba koja govori istinu može biti zabrinuta oko govorenja istine i posljedice govorenja istine te se plašiti da joj se neće vjerovati što će utjecati na njene emocionalne reakcije koje su vidljive u njezinom ponašanju i to je iznimno važno prepoznati. Ta znanja mogu pomoći stručnjacima pri procjeni verbalnog ili neverbalnog ponašanja osobe, ali oni se ne smiju gledati kao sigurni pokazatelj laganja.

Može se reći kako nije moguće tvrditi je li bolje otkrivanje laži psihofiziološkom metodom, odnosno detektorom laži, verbalnom ili neverbalnom metodom ili korištenjem različitih psihometrijskih testova. Odabir metode ovisi o profesionalnom kontekstu u kojem se metoda primjenjuje, kao i o samom ispitivaču odnosno njegovim znanjima i vještinama, kao i o samom ispitaniku. Potrebno je naglasiti da su one uvijek samo dodatno sredstvo i indicija, a ne jedini dokaz, te da ih je potrebno tako i koristiti. Odnosno, da samo na temelju njih nije opravdano donositi zaključak o tome da li osoba laže. Kako bi se poboljšala uspješnost stručnjaka u detekciji laganja i razvoj ovih vještina potrebno je educirati stručnjake o ovom području, usvajanjem teorijskih spoznaja, ali isto tako i praktičnim iskustva simuliranih situacija ali i iskustvom rada na stvarnim slučajevima.

Iako je postojeća literatura o detekciji laganja opsežna istraživači koji se bave ovim područjem suglasni su da je neka bitna pitanja još potrebno istražiti. Većina do sada provedenih istraživanja provedena je na prošlim djelima, a samo mali broj istraživanja odnosio se na radnje planirane u budućnosti, odnosno namjere osobe te su potrebna daljnja istraživanja i na tim populacijama. Također, potrebna su istraživanja koja bi uključivala stvarne populacije, tj. osumnjičene osobe kod kojih laži imaju veliku težinu, tj. posljedicu za osobu ako bude razotkrivena. Nadalje, potrebna su istraživanja na grupama koji imaju zajednički interes da lažu, a ne samo na pojedincima kakva je većina do sada provedenih istraživanja. Naposljetku su potrebna daljnja istraživanja o strategijama koje rabe osobe koje govore istinu i one koje lažu (66,68,69). Navedeno bi omogućilo daljnji razvoj mjernih instrumenata za detekciju laganja i naposljetku njihovu implementaciju u praksu.



## 6. ZAKLJUČCI

1. Metode detekcije laži dugo su područje interesa stručnjaka i znanstvenika koji se bave ovim područjem te se kontinuirano i sustavno razvijaju na znanstveno utemeljenim pretpostavkama.
2. Ne postoji univerzalno obilježje ponašanja osobe koja laže i tako treba gledati i na metode detekcije laži. Nije ih opravdano upotrebljavati kao isključivi dokaz da osoba laže već ih je potrebno koristiti kao popratno sredstvo tj. one upućuju na indiciju da se moguće radi o laganju koje treba dodatno istražiti i na temelju materijalnih dokaza. Pri donošenju zaključaka treba biti oprezan te uzeti u obzir i subjektivnost ispitivača.
3. Potrebna su daljnja istraživanja metoda za detekciju laži utemeljena na dokazima i to na specifičnim skupinama osoba – u osoba koje planiraju počinjenje kaznenog djela, u osumnjičenih za teža kaznena djela, kod skupina koje imaju zajedničke interese da lažu, i sl.
4. Potreban je daljnji multidisciplinirani rad na razvoju metoda za detekciju laži. Razvojem i primjenom metoda za detekciju laži su se dugo bavili isključivo psiholozi, ali s obzirom na kompleksnost samog područja važno je da se metode dalje razvijaju uz suradnju sa stručnjacima iz drugih znanstvenih područja, posebice onima koji će ih također primjenjivati u praksi (sociolozi, kriminalisti, psihijatri, neuroznanstvenici, pravnici, i sl.)
5. Potrebna je kontinuirana i sustavna edukacija stručnjaka iz prakse o primjeni specifičnih metoda detekcije laži.

## 7. LITERATURA

1. DePaulo BM, Kashy DA, Kirkendol SE, Wyer MM, Epstein JA. Lying in everyday life, *J Pers Soc Psychol.* 1996;70(5):979-5.
2. Robinson WP, Shepherd A, Heywood J. Truth, Equivocation Concealment, and Lies in Job Applications and Doctor-Patient Communication. *J Lang Soc Psychol.* 1998;17(2):140-64.
3. Garrido E, Masip J, Herrero C. Police officers' credibility judgments: Accuracy and estimated adibility. *Inter J Psychol.* 2004;39(4):254-75.
4. Winkel FW, Koppelaar L, Vrij A. Creating suspects in police-citizen encounters: Two studies on personal space and being suspect. *Soc Behav.* 1998;3(4):307-18
5. DePaulo BM, Epstein JA, Wyer MM. Sex differences in lying: How woman and men deal with the dilemma of deceit. U: Lewis M, Saarni C, urednici. *Lying and deception in everyday life*, New York: The Guilford Press; 1993. p. 126-147
6. Vrij A, Mann S. Who killed my relative? Police officers' ability to detect real-life high-stake lies. *Psychol Crime Law.* 2001;7(2):119-32
7. Levine TR, McCornack SA. Linking Love And Lies: A Formal Test Of the McCormick and Parks Model of Deception Detection. *J Soc Pers Relat.* 1992;9(1):143-54
8. Baić V, Areh I. *Detekcija laganja*. Beograd: Sinapsa edicije; 2015.
9. Trovillo PV. A History of Lie Detection. *J Crim Law Criminol.* 1939;29(6):848-89.
10. Pavliček J. *Metodologija kriminalističkog intervjuiranja i detekcije laganja*. Zagreb: Academia Tempora; 2022.
11. Münsterberg H. *On The Witness Stand: Essays on Psychology and Crime*. New York: Doubleday, Page & Company; 1915. Dostupno na: <https://psycnet.apa.org/PsycBOOKS/toc/10854>
12. Galton F. Psychometric experiments. *Brain.* 1879;2(2):149-62. Dostupno na: <https://galton.org/books/psychometric-experiments/galton-1879-psychometric.pdf>

13. Undeutsch U. The development of statement reality analysis. U: Yuille JC, urednici. Credibility assessment. Dordrecht: Kluwer Academic/Plenum Publishers; 1989. p. 101-119.
14. Undeutsch U. Beurteilung der Glaubhaftigkeit von Zeugenaussagen. U: Undeutsch U, urednik. Handbuch der psychologie, Göttingen: Hogrefe; 1967. p. 26-181
15. Forensic Interview Solutions. P.E.A.C.E. a different approach to investigative interviewing. New York: Forensic Interview Solutions; 2009. [pristupljeno 22. studenog 2022.] Dostupno na: <https://www.fis-international.com/assets/Uploads/resources/PEACE-A-Different-Approach.pdf>
16. Horvath F, Blair JP, Buckley JP. The behavioural analysis interview: clarifying the practice, theory and understanding of it use and effectiveness. Intern J Pol Sci Manag. 2008;10(1):101-8.
17. Blair JP, Kooi B. The gap between training and research in the detection of deception. Intern J Pol Sci Manag. 2004;6(2):77-83.
18. Vrij A, Ganis G. Theories in Deception and lie Detection. U: Raskin DC, Honts CR, Kircher JC, urednici. Credibility Assessment Scientific Research and Applications. Amsterdam, Boston: Academic Press; 2014. p. 382-374. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/book/9780123944337/credibility-assessment>
19. Damjanović N, Ljubin Golub T. Metode otkrivanja laži, Polic Sigurn. 2009;18(2):222-36
20. Vrij A. Detecting lies and deceit. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.; 2000.
21. Vrij A, Easton S. Fact or fiction? Verbal and behavioural clues to detect deception. Med Leg J. 2002;70(1):29-37.
22. Podlesny JA, Raskin DC. Physiological measures and the detection of deception. Psychol Bull. 1977;84(4):782-99.
23. Crnković D. Anksioznost i kako je liječiti. Stomatol fakult Sveuč u Zagrebu. 2017;26(2):185-191.
24. Šuperina M, Gluščić S. Poligrafsko testiranje u hrvatskom kaznenom i policijskom zakonodavstvu. Zb Rad Prav Fak Splitu. 2006;43(2):191-209

25. Raskin DC, Honts CR. The comparison question test. U: Kleiner M, urednik. Handbook of Polygraph Testing, San Diego: Academic Press; 2002. p. 1-47.
26. Grgurić Z, Pavlović S. Primjena poligrafskog testa direktne metode (General Question Test – GQT), Polic Sigur. 2010;20(1):103-19
27. Vrij A. Detecting lies and deceit: Pitfalls and opportunities (2nd ed.). Chichester: John Wiley & Sons Ltd.; 2008.
28. Roso Z. Poligraf u kriminalistici (drugo izdanje). Zagreb: Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske; 1996.
29. Zakon o kaznenom postupku. [pristupljeno 10. veljače 2023.]. Dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/174/Zakon-o-kaznenom-postupku>
30. Reid JE. The Diagnostic Examiner – The Life and Breath of the Polygraph. Polygraph. 1982;11(1):8-11.
31. Verschuere B, Ben-Shakhar G, Meijer E, urednici. Memory Detection: Theory and Application of the Concealed Information Test. Cambridge: Cambridge University Press; 2011.
32. Peth J, Suchotzki K, Gamer M. Influence of countermeasures on the validity of the Concealed Information Test. Psychophysiology. 2016;53(9):1429-40.
33. Ben-Shakhar G. Countemeasures. U: Verschuere G, Ben Shakhar G, Meijer E, urednici. Memory detection: Theory and application of the Concealed Information Test. Cambridge: Cambridge University Press; 2011. p. 200-214.
34. Ben-Shakhar G, Elaad E. The validity of psychophysiological detection of information with the Guilty Knowledge Test: a meta-analytic review. J Appl Psychol. 2003;88(1):131-51.
35. Nakayama M. Practical use of the concealed information test for criminal investigation in Japan. U: Kleiner M, urednik. Handbook of Polygraphy Testing. Amsterdam, Boston: Academic Press; 2002. p. 49-86.
36. Hont CR. The psychophysiological detection of deception U: Granhag PA, Stromwall LA, urednici. Deception Detection in Forensic Context. Cambridge: Cambridge University Press; 2004. p. 103-123.

37. Gluščić S. Prikupljanje obavijesti, ispitivanje osumnjičenika i poligrafsko ispitivanje za potrebe kaznenog postupka u Republici Hrvatskoj. *Krim Teme*. 2021;2:43-64
38. Quackenbush AN. The effects of cognitive load and lying types on deception cues (master thesis). Halifax: Sain Mary's University; 2015.
39. Vrij A, Mann SA, Fisher RP, Leal S, Milne R, Bull R. Increasing cognitive load to facilitate lie detection: the benefit of recalling an event in reverse order. *Law Hum Behav*. 2008;32(3):253-65.
40. Walczyk JJ, Harris LL, Duck TK, Mullay D. A social cognitive framework for understanding serious lies: Activation – decision – construction – action theory. *New Ideas Psychol*. 2014;34:22-36.
41. Zuckerman M, DePaulo BM, Rosenthal R. Verbal and nonverbal communication of deception. *Adv Exp Soc Psychol*. 1981;14:1-59.
42. Kraut RE. Humans as lie detectors: Save second thoughts. *Commun Q*. 1980; 30(4):209-18.
43. Ekman P. *Telling lies: Clues to Deceit in the Marketplace*. New York: WW Norton & Company, Inc.; 1985.
44. Walczyk JJ, Schwartz JP, Clifton R, Adams B, Wei M, Zha P. Lying person-to-person about live events: a cognitive framework for lie detection. *Pers Psychol*. 2005;58(1):141-70.
45. Sheddon DG, Bruce V, Bonner L, Longbotham S, Doyle C. Development of gaze aversion as disengagement of visual information. *Dev Psychol*. 38(3);438-45.
46. DePaulo BM. Nonverbal behavior and self-presentation. *Psychol Bull*. 1992;111(2):203-43.
47. Buller DB, Burgon JK. Interpersonal deceptional theory. *Commun Theory*. 1996;6(3): 203-42.
48. Chartrand TL, Bargh JA. The chameleon effect: the perception-behavior link and social interaction. *J Pers Soc Psychol*. 1999;76(6):893-910.
49. DePaulo BM, Lindsay JL, Malone BE, Muhlenbruck L, Charlton K, Cooper H. Cues to deception. *Psychol Bull*. 2003;129(1):74-118.

50. Porter S, ten Brinke L. Reading between the lies: Identifying concealed and falsified emotions in universal facial expressions. *Psychol Sci.* 2006; 19(5):508–514.
51. ten Brinke L, Porter S. Cry Me a River: Identifying the behavioural consequences of extremely high-stakes interpersonal deception. *Law Hum Behav.* 2012; 36(6):469-77.
52. Pavliček J. *Hrvat ljetop kazn znan praksu.* 2017;24(2):651-69
53. The Brow Of Grief [Internet]. [pristupljeno 19. studenog 2022.]. Dostupno na: <https://www.joshuanava.biz/facial-expressions/the-brow-of-grief.html>
54. Inbau FE, Reid JE, Budley JP, Jayne BC. *Criminal Interrogation and Confession.* Burlington: Jones&Bartlett Learning; 2013.
55. Horvath F, Jayne B, Buckley J. Differentiation of truthful and deceptive criminal suspects in Behavior Analysis Interviews. *J Forensic Sci.* 1994;39(3):793-807.
56. Kohnken G. Statement Validity Analysis and the „detection of the thruth“. U: Granhag PA, Stromwall LA, urednici. *The Detection of Deception In Forensic Context.* Cambridge: Cambridge University Press; 2004. p. 41-63.
57. Ruby CL, Brigham JC. Can Criteria-Based Content Analysis distignlish between true and false statements of African-American speakers? *Law Hum Behav.* 1998;22(4):369-88.
58. Rogers R. *An introduction to response styles, gourth edition.* U: Rogers R, Bender SD, urednici. *Clinical assessment of malingering and deception.* New York: The Guilford Press; 2018. p. 3-17.
59. Walczyk JJ, Sewell N, DiBenedetto MB. A Review of Approaches to Detecting Malingering in Forensic Contexts and Promising Cognitive Load-Inducing Lie Detection Techniques. *Front Psychiatry.* 2018;9:700.
60. Rogers R, Gillis JR, Dickens SE, Bagby RM. Standardized assessment of malingering: Validation of the structured interview of reported symptoms. *Psychol Assess.* 1991;3(1):89-96.
61. Wygant DB, Tylicki JL, Disney LF, Connelly AI. Structured Interview of Reported Symptoms-2nd Edition (SIRS-2): Use and Admissibility in Forensic Mental Health Assessment. *J Pers Assess.* 2022;104(2):265-80.

62. Smith GP, Burger GK. Detection of malingering: validation of the Structured Inventory of Malingered Symptomatology (SIMS). *J Am Acad Psychiatry Law*. 1997;25(2):183-9.
63. Morel KR. Cutoff Scores for the Morel Emotional Numbing Test for PTSD: Considerations for Use in VA Mental Health Examinations. *Psychol Inj Law*. 2013;6:138-43.
64. Geraerts E, Kozarić Kovačić D, Merckelbach H, Peraica T, Jeličić, Candel I. Detecting deception of war-related-posttraumatic stress disorder. *J. Forensic Psychiatry Psychol*. 2009;20(2):278-85
65. Pelfrey WV Jr. The relationship between malingerers' intelligence and MMPI-2 knowledge and their ability to avoid detection. *Int J Offender Ther Comp Criminol*. 2004;48(6):649-63.
66. Brennen T, Magnussenn S. Lie Detection: What Works? *Curr Dir Psychol Sci*. 2023 [Ahead of Print]
67. Liu Z, Dong J, Zhao X, Chen X, Lippa SM, Carosell JS, Fang X. Assessment of feigned cognitive impairment in serve traumatic brain injury patients with th Forced-choice Graphics Memory Test. *Brain and Behavi*, 2016;6(12).
68. Vrij A, Granhag PA, Ashkenazi T, Ganis G, Leal S, Fisher RP. Verbal Lie Detection: Its Past, Present and Future. *Brain Sci*. 2022;12(12):1644.
69. Vrij A, Granhag PA, Porter S. Pitfalls and Opportunities in Nonverbal and Verbal Lie Detection. *Psychol Sci Public Interest*. 2010;11(3): 89-121.

## 8. SAŽETAK

### METODE DETEKCIJE LAŽI

Laganje je često u svakodnevnom životu, a posebice u forenzičkim postupcima u kojima je izbjegavanje odgovornosti, a posljedično tome i kazne za kažnjiva ponašanja, među glavnim razlozima zašto osobe lažu. Istraživanja iz područja detekcije laganja su područje interesa znanstvenika različitih disciplina tisućljećima. Detekcija laganja odnosi se primarno na procjene usmenih izjava (iskaza) počinitelja i svjedoka, i to s ciljem otkrivanja mogućih namjernih prijevara te uključuje procjenu različitih verbalnih, neverbalnih i fizioloških pokazatelja laganja. U radu su obuhvaćene spoznaje o lažima i emocionalnim procesima pri laganju, kao i mogućnostima otkrivanja laži tijekom kaznenog postupka i pri ispitivanju žrtava, svjedoka te osumnjičenih osoba. Također, prikazan je povijesni pregled razvoja detekcije laži, kao i pregled različitih metoda i tehnika koje se upotrebljavaju u današnjoj praksi – od psihofiziološki metoda, preko neverbalnih i verbalnih metoda detekcije laži do psihometrijskih testova razvijenih za procjenu laganja i simuliranja. Potrebna su daljnja istraživanja iz ovog područja te daljnji razvoj mjernih instrumenata za detekciju laži. Također, istraživanja pokazuju potrebu kontinuirane edukacije stručnjaka, posebice onih uključenih u forenzičke postupke, o različitim tehnikama, instrumentima i metodama za detekciju laži, kao i o njihovoj implementaciji u svakodnevnoj praksi.

**Ključne riječi:** laganje; detekcija laži; metode otkrivanja; fiziološke metode; neverbalne metode; verbalne metode



## **ABSTRACT**

### **METHODS OF LYING DETECTION**

Lying is very common in everyday life amongst the people, and even more so during the forensic procedures in which humans are trying to avoid responsibility. The outcome of the behaviour can be sanctioned by the law which is the main trigger for lying. The studies in the field of lying detection is the field of interest for many scientists for many centuries. Lying detection is directed primarily on the verbal aspect of the offender and the witness to discover possible attentional fraud and includes evaluation of different verbal, non-verbal and physical indicators of lying. The paper covers insights about lies and emotional processes during lying, as well as the possibilities of detecting lies during criminal proceedings and victim interrogations, witnesses and other suspects. Also, the historical development has been displayed and the information about various methods and techniques used in today's detection practice – verbal and non-verbal methods, and psychological instruments designed to estimate and evaluate the lie. Further development in this field is necessary as well as the development of measuring instruments that can detect lies. Researches in this field indicate a need for constant development of experts in this profession, especially the ones involved in criminal forensic procedures. Also, there is a need for continuous education about various techniques, instruments and methods for detecting lies, as well as their implementation in everyday practice.

**Key words:** lying; lie detection; methods of lying detection; psychophysiological methods; non-verbal methods; verbal methods

## 9. ŽIVOTOPIS

### Osobni podaci

Ime i prezime	Ema Bago
Datum i mjesto rođenja	12. srpnja 1994., Split
Adresa	Ruđera Boškovića 12, 21000 Split
E-mail	emabago4@gmail.com

### Obrazovanje

2020. - 2023.	Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za forenzične znanosti, modul: Istraživanje mjesta događaja
2016. – 2020.	Sveučilište u Splitu, Pravni fakultet Split, (stručni upravni studij) Zvanje: stručna prvostupnica javne uprave
2009. – 2013.	Ekonomsko – birotehnička škola Split, Smjer: poslovna tajnica

### Sudjelovanje na stručnim i znanstvenim skupovima

- Sigurnost povijesnih gradova (Split, 2022.)
- Festival znanosti (Split 2022.)
- Noć istraživača (Split 2022.)

# 10. IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

## SVEUČILIŠTE U SPLIT

### Sveučilišni odjel za forenzične znanosti

#### Izjava akademskoj čestitosti

Ja, Ema Bago izjavljujem da je moj diplomski rad pod naslovom Metode otkrivanja laži rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Nijedan dio ovoga rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan bez citiranja i ne krši ičija autorska prava.

Izjavljujem da nijedan dio ovoga rada nije iskorišten u ijednom drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane urađenoga rada.

Split, 05. rujan 2023. godine

Potpis studenta/studentice:

Handwritten signature of Ema Bago in black ink on a light background.