

Procjena dobi kod vještačenja dječje pornografije Age Estimation in Forensic Examination of Child Pornography

Banovac, Ana; Bašić, Željana; Kružić, Ivana; Anđelinović, Šimun

Source / Izvornik: **Policija i sigurnost, 2019, 28, 325 - 340**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:227:924685>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-14**

SVEUČILIŠTE
U
SPLITU



SVEUČILIŠNI
ODJEL ZA
FORENZIČNE
ZNANOSTI

Repository / Repozitorij:

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



UNIVERSITY OF SPLIT


dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

ANA BANOVAČ*, ŽELJANA BAŠIĆ**, IVANA KRUŽIĆ***,
ŠIMUN ANĐELINović****

Procjena dobi kod vještačenja dječje pornografije

Sažetak

Dječja pornografija kao pojava u društvu prisutna je od antičkih vremena, ali se razvojem računalne tehnologije i zahvaljujući sve većoj dostupnosti interneta njena fenomenologija promijenila što je uzrokovalo drastičan porast njene dostupnosti ali i kaznenih djela koja se čine u vezi s dječjom pornografijom. Međunarodnim i zakonodavnim naporima dječja pornografija definirana je te se provode različite mjere s ciljem prevencije i suzbijanja ove pojave te sankcioniranja počinitelja. U sudskim postupcima vezanim uz dječju pornografiju važnu ulogu imaju sudski vještaci koji radi zakonskih propisa trebaju procijeniti dob osoba prikazanih u spornim materijalima. U ovome radu opisana je bitna terminologija, relevantni međunarodni dokumenti i nacionalno zakonodavstvo, dostupni statistički podaci, trenutačno korištena metoda vještačenja pornografskog materijala kao i put prema novoj metodi vještačenja procjene dobi korištenjem mjera ljudskih lica, temeljenoj na fotoantropometriji. Na kraju rada opisane su smjernice za buduća istraživanja iz ovog područja pomoću kojih bi se nova metoda vještačenja mogla dalje razvijati i potencijalno rabiti u svrhe vještačenja.

Ključne riječi: *dječja pornografija, procjena dobi, vještačenje.*

* Ana Banovac, Sveučilište u Splitu, Split, Hrvatska.

** doc. dr. sc. Željana Bašić, Sveučilište u Splitu, Split, Hrvatska.

*** doc. dr. sc. Ivana Kružić, Sveučilište u Splitu, Split, Hrvatska.

**** prof. dr. sc. Šimun Anđelinović, Sveučilište u Splitu, Split, Hrvatska.

1. UVOD

Dječja je pornografija društvena pojava koju se može pratiti kroz povijesni kontekst, od antičke Grčke preko viktorskih doba pa sve do danas. Civilizacijskim razvojem društva, promjenom shvaćanja djeteta i djetinjstva te razvojem kaznenopravnih mehanizama, dječja pornografija prešla je u ilegalnu i zakonom kažnjivu domenu u većini država svijeta (Ost, 2009). Dječja pornografija danas se najšire definira kao zlouporaba djece u pornografske svrhe (Wolak et al., 2005) ili kao seksualizirani prikazi koji uključuju djecu (Taylor et al., 2001). U vrijeme rapidnog razvoja računalne i digitalne tehnologije te dostupnosti interneta, istaknula se pojava preobrazbe kriminaliteta koji se uvelike odrazio i na dječju pornografiju (Wall, 2003). Navedene tehnologije dovele su do rastuće dostupnosti ovakvog materijala korisnicima širom svijeta (Quayle i Taylor, 2002), isključujući osobni rizik koji se pojavljivao prilikom fizičke nabave, olakšavajući proizvodnje pornografskog materijala koji prikazuje djecu te omogućujući anonimnost, dostupnost, distribuciju, razmjenu i pohranjivanje slika i videosnimaka (Kloess et al., 2017).

Navedeno čini dječju pornografiju multimilijardskom, konstantno rastućom kriminalnom industrijom koja proizvodi više od 10 milijuna slika i videa godišnje (M'jid, 2011), a zbog rastuće potražnje i do sve većeg broja djece koja su seksualno zlostavljana. Proces identifikacije prikazanog djeteta iznimno je kompliciran pa upravo zbog toga većina zlostavljane djece ostaje neprepoznata, napuštena i vjerojatno još uvijek izložena zlostavljanju. Da bi se posjedovanje određenog pornografskog materijala kriminaliziralo te identificirale osobe koje su u njemu prikazane, nužno je procijeniti njihovu dob. U sudskim procesima ovaj zadatak često imaju stručnjaci iz područja forenzične patologije, antropologije, pedijatrije i ginekologije koje se poziva kao sudske vještace. Postupak ovakvog vještačenja izazov je za stručnjake te stoga znanstvenici i praktičari pokušavaju razviti prikladnu i pouzdanu metodu kojom bi se mogla procijeniti dob osoba prikazanih u materijalu pronađenom na računalnom sustavu ili u fizičkom posjedu osobe (Cattaneo et al., 2009).

Ovaj rad osvrće se na konvencije i zakone kojima je uređeno pitanje dječje pornografije u Republici Hrvatskoj, dostupne statističke podatke te na temu problematike vještačenja pornografskog materijala kojem je cilj procjena dobi u slučaju sumnje da je u njemu prikazano dijete ili maloljetna osoba.

2. KONVENCIJE I ZAKONI KOJIMA JE UREĐENO PITANJE DJEČJE PORNOGRAFIJE U REPUBLICI HRVATSKOJ

Djeca, zbog svojih biološko-psihosocijalnih obilježja karakterističnih za određenu razvojnu fazu u kojoj se nalaze, osobito su osjetljiva skupina kada je u pitanju seksualno iskorištavanje i zlostavljanje. Seksualno zlostavljanje djece može se definirati kao seksualni čin između odrasle osobe (u nekim slučajevima to može biti i starije dijete) i djeteta mlađeg od osamnaest godina. Zlostavljač može biti član obitelji, bliska odrasla osoba ili stranac a zlostavljanje se može javiti u obliku izravnog ili neizravnog kontakta.

Republika Hrvatska prepoznala je ovu problematiku te su položaj i prava djece zaštićeni i osigurani mnogim zakonskim i socijalnim regulativama koje se odnose na seksualno

iskorištavanje i zlostavljanje. U dokumente koji su relevantni za ovu tematiku ubrajaju se Konvencija o pravima djeteta (NN 12/93., 20/97.), Konvencija Vijeća Europe o zaštiti djece od seksualnog iskorištavanja i seksualnog zlostavljanja (NN 11/11., 13., 15/11.), Direktiva Europskog parlamenta i Vijeća o suzbijanju seksualnog zlostavljanja i seksualnog iskorištavanja djece i dječje pornografije (Direktiva 2011/93/EU Europskog parlamenta i Vijeća o suzbijanju seksualnog zlostavljanja i seksualnog iskorištavanja djece i dječje pornografije), Konvencija Vijeća Europe o kibernetičkom kriminalu (NN 9/02., 4/04.) i Kazneni zakon Republike Hrvatske (NN 125/11., 144/12., 56/15., 61/15., 101/17., 118/18.).

2.1. Konvencija o pravima djeteta

Konvencija o pravima djeteta u prvome članku dijete definira kao svaku osobu mlađu od osamnaest godina života, osim ako se zakonom koji se primjenjuje na dijete, granica punoljetnosti ne odredi ranije. U članku 34. navodi se obveza države potpisnice da zaštiti dijete od svih oblika spolnog izrabljivanja i zlostavljanja u koje se ubraja i izrabljivačka uporaba djeteta u pornografskim predstavama i materijalima.

Republika Hrvatska kao potpisnica Konvencije o pravima djeteta definira dijete kao osobu mlađu od 18 godina i to u Zakonu o socijalnoj skrbi (NN 157/13., 152/14., 99/15., 52/16., 16/17., 130/17.) u članku 4. stavku 6. u Kaznenom zakonu u članku 87. stavku 7. te u Zakonu o sudovima za mladež (NN 84/11., 143/12., 148/13., 56/15.) u članku 113. stavku 2. Ova Konvencija, kojoj je Hrvatska pristupila 1991. godine, predstavlja temeljni dokument koji je zahvaljujući jasnoj definiciji djeteta te ubrajanju dječje pornografije u izrabljivačka i zlostavljačka ponašanja stvorio temelje za detaljnu problematizaciju ove pojave u budućim regulativama i dokumentima.

2.2. Konvencija Vijeća Europe o kibernetičkom kriminalu

Konvencija o kibernetičkom kriminalu usvojena je na konferenciji Vijeća Europe u Budimpešti, a Republika Hrvatska potpisala ju je 2001. godine. Unutar podjele kibernetičkog kriminala dječju pornografiju svrstava pod kaznena djela u svezi sa sadržajem, a u članku 9. stavku 1. opisana su kažnjiva ponašanja: „proizvodnja dječje pornografije za svrhu njene distribucije putem računalnih sustava, nuđenje ili činjenje dostupnim dječje pornografije putem računalnog sustava, distribuiranje ili prenošenje dječje pornografije putem računalnog sustava za sebe ili drugoga, posjedovanje dječje pornografije u računalnom sustavu ili na mediju za pohranu računalnih podataka“ (NN 9/02., 4/04.).

Pojam „dječja pornografija“ u ovoj Konvenciji, u članku 9. stavku 2. definira se kao pornografski materijal koji vizualno prikazuje „maloljetnika kako sudjeluje u seksualno eksplicitnom ponašanju ili osobu koja izgleda kao maloljetnik koja sudjeluje u seksualno eksplicitnom ponašanju ili stvarne slike koje predstavljaju maloljetnika kako sudjeluje u seksualno eksplicitnom ponašanju“, dok maloljetnika prema uputama Konvencije o pravima djeteta definira kao svaku osobu mlađu od 18 godina.

2.3. Konvencija Vijeća Europe o zaštiti djece od seksualnog iskorištavanja i seksualnog zlostavljanja

Konvencija Vijeća Europe o zaštiti djece od seksualnog iskorištavanja i seksualnog zlostavljanja usvojena je 2007. godine. Ovaj dokument preuzima definiciju djeteta iz Konvencije o pravima djeteta te se referira na spomenuti članak 34. toga dokumenta. Konvencija u članku 20. stavku 2. definira dječju pornografiju kao „bilo koji materijal koji vizualno prikazuje dijete koje sudjeluje u stvarnoj ili simuliranoj seksualno eksplicitnoj aktivnosti ili simuliranoj seksualno eksplicitnoj aktivnosti ili bilo koji prikaz spolnih organa djeteta u primarno seksualne svrhe“, ali definicijom nisu obuhvaćeni materijali koji prikazuju osobe koje izgledaju kao djeca. Konvencija nudi rješenja po pitanju nadležnosti nad kaznenim djelima koja su vezana uz dječju pornografiju i opisana u članku 20. stavku 1., sankcije, mjere i otežavajuće okolnosti te postavke iz istrage, kaznenog progona i procesnog prava. Ono što Konvencija traži od država stranki mjere su prevencije i zaštite, kaznenog zakonodavstva te ustroj istražnih i sudskih postupaka koji su naklonjeni djeci.

2.4. Direktiva Europskog parlamenta i Vijeća o suzbijanju seksualnog zlostavljanja i seksualnog iskorištavanja djece i dječje pornografije

Unutar ovog dokumenta u članku 2. stavku 1. točki c vidljivo je preuzimanje definicije dječje pornografije iz prethodno opisane Konvencije Vijeća Europe, s tim da se u definiciju dodaje „svaki materijal koji vizualno prikazuje osobu koja izgleda kao dijete koja sudjeluje u stvarnom ili simuliranom spolno eksplicitnom ponašanju ili prikaz spolnih organa osobe koja izgleda kao dijete primarno u spolne svrhe“ (Direktiva 2011/93/EU Europskog parlamenta i Vijeća o suzbijanju seksualnog zlostavljanja i seksualnog iskorištavanja djece i dječje pornografije). Ovim proširenjem definicije koje je opisano i u Konvenciji o kibernetičkom kriminalu, otvara se pitanje pornografskog materijala u kojem je dob osobe koja je u njemu prikazana nepoznata, ali izgled osobe upućuje na to da se radi o djetetu.

2.5. Kazneni zakon Republike Hrvatske

U Kaznenom zakonu Republike Hrvatske u glavi sedamnaestoj u sklopu Kaznenih djela spolnog zlostavljanja i iskorištavanja djeteta, ističe se poseban dio koji se bavi problematikom iskorištavanja djece za pornografiju i to u članku 163. podijeljenom na šest stavaka. U definiciju dječje pornografije u stavku 6. osim prikaza stvarnog djeteta i osobe koja izgleda kao dijete, uvršteno je i „realno prikazano nepostojeće dijete“, što obuhvaća na primjer računalo generirane ili animirane prikaze djece.

U primjeru ovog članka jasno je vidljivo da je hrvatski zakonodavac pažljivo kreirao ovaj dio Kaznenog zakona, uzimajući u obzir sve relevantne postavke važnih dokumenata koji su kroz povijest definirali bitna obilježja kako kibernetičkog kriminala, tako i postavke materijalnog prava u smislu određivanja i definiranja pojma djeteta kao osobe mlađe od 18 godina te sve oblike delikata koji se mogu svrstati u spolno zlostavljanje i iskorištavanje djece a uključuju prepoznate i pomno izdvojene karakteristike pornografije. Uzevši navedeno u obzir, zakonodavac je ostvario neupitnost i nedvojbenost svakog stavka i omogućio jednostavno razumijevanje ponašanja koje je kažnjivo, osoba koje će se kazniti i sankcije koja je uz svako ponašanje propisana.

U istoj glavi Kaznenog zakona u članku 158. opisano je kazneno djelo spolne zloporabe djeteta mlađeg od petnaest godina. U stavku 1. ovog članka kriminalizira se svaki spolni odnošaj ili s njim izjednačena spolna radnja s djetetom mlađim od 15 godina, osim kada razlika među osobama nije veća od 3 godine, što je opisano u stavku 3. ovog članka. U članku 159. stavku 1. opisano je kazneno djelo spolne zloporabe djeteta koje je navršilo 15 godina. Navedeni stavak naglašava kako se ovaj čin kriminalizira u slučajevima kada je počinitelj s djetetom u odnosu koji podrazumijeva učenje, čuvanje, odgoj, njegu ili dušobrižništvo, odnosno – implicira iskorištavanje autoriteta ili povjerenja koje dijete ima prema počinitelju. Također, u smislu ovog članka najniža se dob pristanka na spolni odnos u Kaznenom zakonu iz 2013. godine povećala sa 14 na 15 godina.

3. DOSTUPNI STATISTIČKI PODACI O POJAVNOSTI DJEČJE PORNOGRAFIJE NA INTERNETU I KAZNENIH DJELA VEZANIH UZ DJEČJU PORNOGRAFIJU U REPUBLICI HRVATSKOJ

Internet Watch Foundation (IWF), organizacija koju je osnovala Europska unija s ciljem kontrole internetskog sadržaja, objavila je 2017. godine globalne podatke o identifikaciji, distribuciji i internetskim stranicama na kojima je prikazan sadržaj dječje pornografije te načine uklanjanja slika i videozapisa koji prikazuju seksualno zlostavljanje djece. Izvješće otkriva kako 60 % stranica na kojima je prikazan sadržaj seksualnog zlostavljanja djece ima europsku „adresu“, dok se njih 37 % nalazi u Sjevernoj Americi. Navode kako kriminalci sve više koriste tehnike maskiranja kako bi sakrili slike i videozapise seksualnog zlostavljanja djece na internetu, ostavljajući tragove korisnicima kako bi ih pronašli. Godine 2015. IWF je pronašao 743 takve web stranice dok ih je 2016. identificirano ukupno 1572. Od ukupnog broja navedenih stranica njih 92 % nalazi se u pet zemalja. Njih 37 % locirano je u Nizozemskoj, 22 % u SAD-u, 15 % u Kanadi, 11 % u Francuskoj te 7 % u Rusiji (*Internet Watch Foundation*, 2017).

I u Republici Hrvatskoj zamijećena je pojava postavljanja dječje pornografije na legalne web stranice maskiranjem sadržaja. Tako je 2008. godine na jednom od domaćih pružatelja internetskih usluga proveden prvi dio akcije suzbijanja dječje pornografije nazvane operacija „Sledgehammer“. Nakon što je na jednoj od mrežnih stranica Udruge građana zamijećen povećan promet, ustanovljeno je da je u nju provaljeno iz inozemstva te kreirana datoteka sa sadržajem dječje pornografije. Rezultati obrade navedenog sadržaja upućuju na to da je u tri dana zabilježeno više od 12 milijuna pristupa sa 144.115 različitih adresa iz 170 zemalja u svijetu pa tako i Hrvatske. U nastavku operacije i istrage na području Hrvatske ustanovljeno je da je ovom sadržaju pristupilo 187 osoba nakon čega su uslijedile pretrage objekata i računalnih sustava kako bi se ustanovilo posjeduju li iste osobe materijale pornografskog sadržaja na kojima su prikazana djeca i maloljetnici (Sadilek, 2008).

Analizom statističkih podataka o razdoblju od 2001. do 2006. godine u Republici Hrvatskoj za kaznena djela vezana uz dječju pornografiju optužene su ukupno 63 osobe, a 47 ih je proglašeno krivima. Kazneni postupak obustavljen je u 6 slučajeva, a doneseno je po 5 oslobođajućih i odbijajućih presuda, što je prikazano u tablici 1.

Tablica 1: Optužene osobe za kaznena djela na štetu djece i maloljetnika prema vrsti odluke od 2001. do 2006. godine

Kazneno djelo	Ukupno optuženi	Proglašeni krivima	Vrsta odluke		
			Obustava kaznenog postupka	Oslobađajuća presuda	Odbijajuća presuda
Iskorištavanje djece i maloljetnih osoba za pornografiju, čl. 196.	62	46	6	5	5
Dječja pornografija na računalnom sustavu ili mreži, čl. 197.a	1	1	/	/	/

Izvor: Kaznena djela na štetu djece i maloljetnika (Kos i Rogić-Hadžalić, 2009)

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku ukupno 192 osobe proglašene su krivima za kaznena djela vezana uz dječju pornografiju od 2009. do 2016. godine (Kos i Rogić-Hadžalić, 2009). Vidljivo je da je broj optuženih osoba iz godine u godinu relativno konstantan, bez obzira na promjenu Kaznenog zakona u 2013. godini, a što je prikazano u tablici 2. Ipak, treba također uzeti u obzir vjerojatnost postojanja tamne brojke kod ovakve vrste kriminala, koja je učestala kada su u pitanju razni oblici seksualne zloporabe i zlostavljanja djece.

Tablica 2: Punoljetne osobe proglašene krivima prema kaznenom djelu i godini izricanja presude

Kazneno djelo	Godina izricanja									Ukupno
	2009.*	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	
Iskorištavanje djece ili maloljetnih osoba za pornografiju čl. 196. (NN 110/1997.)	4	6	9	4	/	/	/	/	/	23
Dječja pornografija u računalnom sustavu ili mreži čl. 197.a (NN 105/2004.)	11	24	16	23	/	/	/	/	/	74
Iskorištavanje djece za pornografiju čl. 163. (NN 125/2011.)	/	/	/	/	18	24	25	33	28	128
Ukupno	15	30	25	27	18	24	25	33	28	225

Izvor: Državni zavod za statistiku (2011.–2018.) i

* Državni zavod za statistiku 2010. prema Vejmelka, Brkić i Radat (2016.)

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku koji su dostupni za razdoblje od 2010. do 2017. godine, te prema Vejmelka, Brkić i Radat (2016.), ukupno 225 osoba proglašeno je krivima za kaznena djela vezana uz dječju pornografiju od 2009. do 2017. godine. Vidljivo je da je broj optuženih osoba iz godine u godinu relativno konstantan, bez obzira na promjenu Kaznenog zakona u 2013. godini. Ipak, treba također uzeti u obzir vjerojatnost postojanja tamne brojke kod ovakve vrste kriminala, koja je učestala kada su u pitanju razni oblici seksualne zlouporabe i zlostavljanja djece.

4. VJEŠTAČENJE PORNOGRAFSKOG MATERIJALA S CILJEM PROCJENE DOBI

Kao što je navedeno, vještačenje pornografskog materijala za koji se sumnja da je u njemu prikazano dijete ili maloljetna osoba iznimno je izazovan i kompliciran proces. U ovakvim slučajevima određuje se vještak koji bi trebao raspolagati specifičnim znanjima kako bi se odgovorilo na pitanja koja postavlja sud, što je kao i drugi oblici vještačenja itekako odgovoran posao čiji rezultati mogu utjecati na samu odluku suda. Stoga je nužno razviti točne i precizne metode kojima se može procijeniti dob osoba prikazanih u pornografskim materijalima. U ovom radu prikazana je metoda vještačenja korištenjem Tannerove skale spolnog sazrijevanja kao i razvoj nove metode procjene kronološke dobi temeljene na mjerama lica.

4.1. Procjena dobi pomoću Tannerove skale spolnog sazrijevanja

Stručnjaci diljem svijeta često u vještačenjima koriste Tannerove kriterije, odnosno Tannerovu skalu seksualnoga sazrijevanja kako bi na temelju sekundarnih spolnih karakteristika prikazane osobe procijenili kronološku dob (Cattaneo et al., 2009; Mayer et al., 2015). Britanski znanstvenici Tanner i Williams skalu spolnog sazrijevanja razvili su unutar longitudinalnog istraživanja na uzorku 228 dječaka i 192 djevojčice iz sirotišta Harpenden. Istraživanje su proveli mjerenjem pri kojem su se koristili ručnom palpacijom (metoda pregleda dijela tijela dodirivanjem dlanom ili prstima, ili dubljim pritiskom) te različite mjerne instrumente kao što je orhidometar kojim se mjeri razvoj testisa. Pratili su razvoj grudi, genitalnog područja i pubičnih dlaka. Statističkom analizom mjera u koje su uvršteni radiološki podaci o kostima, mišićima i masnom tkivu te fotografije—nastala je skala kojoj je svrha mjerenje i opisivanje razvoja navedenih sekundarnih spolnih karakteristika kod osoba kojima je kronološka dob poznata. U skali je opisano pet razina razvoja, posebno za razvoj grudi, penisa i testisa te pubičnih dlaka koje kliničari i istraživači rabe kako bi razlikovali različite sljedove i brzine razvoja osoba u pubertetu (Tanner, 1981; Roberts, 2016). Tako se na primjer može reći da se određena osoba prema Tannerovoj skali nalazi u razini broj 3 razvoja grudi i razini broj 4 razvoja pubičnih dlaka.

Iako je ovo istraživanje, kao i druga mjerenja provedena u Harpendenu donijelo mnoga otkrića, ako ga se promatra iz perspektive današnje znanosti, mogu se postaviti mnoga pitanja o etičnosti i načinu uzorkovanja i mjerenja. Za sudjelovanje u istraživanju nisu bili predviđeni obrasci za osobni pristanak, djeca su bila izložena fizički i psihički neugodnim procesima mjerenja i fotografiranja tijekom kojih su bila potpuno razodjevena te im na fotografijama identitet nije bio zaštićen na adekvatan način. Što se procesa uzorkovanja tiče bitno je naglasiti da je uzorkom obuhvaćena samo populacija iz jednog sirotišta u Velikoj Britaniji što vjerojatno ne predstavlja standarde razvoja djece iz drugih područja, populacija i socioekonomskih okolnosti te da su djeca iz sirotišta bila izložena psihosocijalnim stresorima koji mogu utjecati na rast i razvoj (Roberts, 2016).

Osim navedenih problema koji su vezani uz način na koji je nastala Tannerova skala, nužno je i osvrnuti se na pitanje njene primjene kao metode vještačenja kojom se utvrđuje dob pojedinaca prikazanih u pornografskom materijalu. Kada su u SAD-u 1997. godine zbog posjedovanja dječje pornografije uhićena dvojica učitelja, vještak je upotrijebio Tannerovu skalu kako bi potvrdio da su u spornom materijalu prikazana djeca. Odvjetnik uhićenih kon-

taktirao je profesora Tannera kako bi pomogao razriješiti slučaj na što mu je on odgovorio kako je za bilo kakvu primjenu njegove skale potrebna edukacija te razumijevanje razvoja djece te naglasio kako skala nije kreirana s ciljem utvrđivanja kronološke dobi, ni u forenzičnim a ni u drugim pitanjima. Tanner navodi kako ne postoje formule kojima bi se iz pojedine razine opisane u skali procijenila kronološka dob osobe te čak i ako bi takve formule i postojale – tvrdi da bi potencijalna netočnost svrstavanja osobe u određenu razinu dovela do netočnosti u procjeni dobi (Rosenbloom, 2013; Rosenbloom i Tanner, 1998).

Stoga se pojavila potreba za razvojem nekih drugi standarda i metoda koje bi omogućile pouzdano i precizno vještačenje ovakvog materijala.

4.2. Procjena dobi fotoantropometrijskim metodama

Cattaneo i suradnici (2009) proveli su istraživanje na uzorku 25 osoba iz struka koje se pozivaju kao vještaci (forenzični patolozi, pedijatri i ginekolozi) u slučajevima dječje pornografije te 26 laika iz Italije i Njemačke. Njihov zadatak bio je iz komercijalnog pornografskog materijala sastavljenog od 11 fotografija procijeniti je li ženska osoba prikazana u njemu starija ili mlađa od 18 godina. U istraživanju je rabljen materijal koji je prikazivao isključivo punoljetne osobe koje izgledaju mladoliko. Talijanski forenzični patolozi (n=5) u 50 % od ukupno 55 procjena tvrdili su da su prikazane osobe maloljetne, dok su njemački pedijatri (n=5) isto tvrdili u gotovo 95 % procjena. Stručnjaci su naveli kako su za procjenu dobi rabili sekundarne spolne karakteristike prikazanih osoba i Tannerovu skalu.

Slično istraživanje provedeno je na uzorku 16 dječjih endokrinologa koji su procjenjivali dob osoba prikazanih u pornografskom materijalu. Materijal koji su procjenjivali bio je sastavljen od 10 fotografija punoljetnih žena. Od ukupno 160 procjena u 69 % slučajeva ispitanici su procijenili da su žene prikazane u pornografskom materijalu mlađe od 18 godina (Rosenbloom, 2013). Autor navodi kako se vještaci pozivaju na deskriptivne podatke iz Tannerovih istraživanja koji se odnose na dob i pojedinu razinu razvoja te se koriste srednjim vrijednostima i standardnim devijacijama. Primjer takve procjene vidljiv je u sljedećem citatu: „... seksualno sazrijevanje prikazane osobe je na razini 4 Tannerove skale ako se u obzir uzmu njene grudi. Procjenjujem da osoba ima 12,9 godina, plus minus jedna godina, što predstavlja jednu standardnu devijaciju, a ako se u obzir uzmu dvije standardne devijacije mogla bi imati i do 15,3 godine“ (Rosenbloom 2013:470). U ovom slučaju stručnjak s pouzdanošću od 95 % za punoljetnu osobu tvrdi da je stara od 11,9 do 15,3 godine.

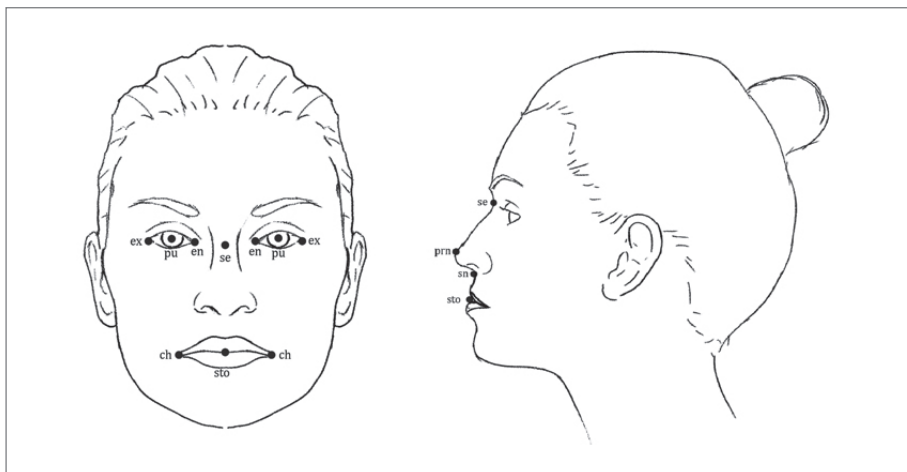
Iz navedenog se može donijeti zaključak o nepouzdanosti korištenja Tannerove skale radi utvrđivanja kronološke dobi, naročito kada je riječ o populaciji koja se nalazi u pubertetu i u postpubertetskoj fazi razvoja unutar kojih se promjene kod različitih populacija te među pojedincima mogu odvijati različitom brzinom, pa punoljetna osoba može imati sekundarne spolne karakteristike uobičajene za maloljetne osobe i obrnuto (Bednarek, 2006; Cummaudo et al., 2014). S tim u vezi bitno je napomenuti podatak kako su upravo osobe koje se nalaze u navedenim fazama razvoja češće nego mlađa djeca žrtve komercijalne pornografije, a podjednako često žrtve seksualnog zlostavljanja i iskorištavanja od strane članova obitelji i poznanika (Klain et al., 2001; Mehta, 2001; Wells et al., 2007). Podatak o iskorištavanju adolescenata u komercijalne pornografske svrhe ne iznenađuje ako se uzme u obzir godišnje istraživanje jedne od najposjećenijih mrežnih stranica koje postavljaju videosadržaje komer-

cijalne pornografije, Pornhuba. U recentnom istraživanju navedene mrežne stranice dostupni su podaci o 10 najtraženijih kategorija pornografije u koje se na sedmo mjesto svrstao pojam „Teen“ odnosno tinejdžer (Pornhub, 2018). Problematiku produbljuje i činjenica da, iako je pravnim dokumentima i konvencijama dječja pornografija generalno definirana kao prikaz osoba koje su maloljetne, pojedina državna zakonodavstva koriste dva različita termina za kažnjiva ponašanja – „child pornography“ (materijal koji prikazuje osobe stare do 14 godina) i „juvenile pornography“ (materijal koji prikazuje maloljetne osobe starije od 14 godina), što implicira otegotne ili olakotne okolnosti te različito sankcioniranje ponašanja (Ratnayake et al., 2014). Stoga su s ciljem smanjivanja navedene problematike pri vještačenju, stručnjaci i znanstvenici s područja antropologije pozornost preusmjerili s tijela na lice – najupečatljivije obilježje čovjeka pomoću kojeg se međusobno raspoznajemo.

Kako bi ustanovili mogu li se promjene na licima koje se događaju tijekom razvoja povezati s dobi djece i maloljetnika počela se razvijati metoda procjene dobi pomoću uzorka fotografija lica pojedinaca poznate dobi (koje su snimljene u kontroliranim uvjetima) te uporabom kraniofacijalnih mjera (Cummaudo et al., 2014). Ova se metoda naziva fotoantropometrija ili fotogrametrija te se temelji na mjerama dobivenim pomoću prethodno utvrđenih anatomskih točaka na licu (Moreton i Morley, 2011). Bitno je naglasiti važnost preciznog pozicioniranja anatomskih točaka kako bi se iz njih mogle dobiti točne mjere (Cummaudo et al., 2013).

Nakon pozicioniranja anatomskih točaka na fotografiju mjeri se njihova udaljenost (npr. udaljenost između točaka 6 i 7 ili 15 i 16), navedene udaljenosti stavljaju se u omjere koji predstavljaju indekse. Indeksi se računaju kako bi se metoda mogla primijeniti na realnim fotografijama i videomaterijalima koji nastaju pod različitim uvjetima (npr. udaljenost kamere ili usmjerenost lica). Statističkim metodama računaju se korelacije između indeksa i dobi, prosječne vrijednosti i standardne devijacije (Cummaudo et al., 2014).

Cummaudo i suradnici radom iz 2014. godine prikazali su 7 takvih indeksa dobivenih na uzorku fotografija lica muških i ženskih osoba iz Italije, starih od 3 do 24 godine koji pokazuju korelaciju s dobi u iznosu od najmanje 0,7. Navedeni indeksi su sljedeći: ch-ch/ex-ex, ch-ch/pu-pu, en-en/ch-ch i se-sto/ex-ex frontalno te se-prn/se-sn, se-prn/se-sto i se-sn/se-sto lateralno, a točke iz indeksa prikazane su na slici 1. Rezultati pokazuju da se promjene koje se događaju tijekom razvoja lica primjećuju najviše u donjem dijelu lica, dok se iz lateralnog pogleda promjene mogu najviše uočiti na području nosa. Ipak, u ovom radu nije izrađen ni predstavljen statistički model koji bi se mogao koristiti u svrhe vještačenja.



Slika 1: Anatomske točke iz istraživanja Cummaudo et. al. (2014)

U radu iz 2012. godine razvijen je statistički model za klasifikaciju lica prema dobnim skupinama te se pomoću diskriminacijske analize 23 indeksa (za koja je utvrđeno da pokazuju korelaciju s dobnom skupinom) dobiva točnost klasifikacije nešto viša od 60 % (Cattaneo et al., 2012). Model je razvijen i testiran na ženskoj populaciji s iznimkom skupine dobi od 6 godina u koju su uvršteni i dječaci uz objašnjenje kako se mjere lica za ovu dobnu skupinu značajno ne razlikuju između dječaka i djevojčica. S obzirom na to da je model izrađen i testiran na uzorku iz Litve, Italije i Njemačke, autori naglašavaju kako se točnost klasifikacije povećava kada se uzorak podijeli prema državama, čime otvaraju pitanje različitosti stopa rasta i razvoja lica unutar određene populacije. Autori navedenog rada i modela prilikom izrade modela i provjere njegove točnosti koristili su samo fotografije na kojima su prikazane osobe dobi 6, 10, 14 i 18 godina što znači da je među dvije dobne skupine razlika od 4 godine te autori rada, ali i drugi autori (Ferguson i Wilkinson, 2017) naglašavaju potrebu testiranja modela na drugim uzorcima i dobnim skupinama kako bi se provjerila njegova točnost. Također, u radu nije opisan statistički model kako bi ga se moglo rabiti u svrhe vještačenja ili kako bi ga drugi znanstvenici mogli testirati.

U istraživanju iz 2018. (Machado et al.) udaljenost među promjerima irisa pokazala se kao antropometrijska mjera koja je stabilna tijekom razvoja lica te ju je preporučljivo koristiti s drugim mjerama u izradi indeksa. Autori navode kako je primjena ove antropometrijske mjere u daljnjim studijama obećavajuća, osobito s obzirom na procjenu dobi žrtava uključenih u slučajeve zlostavljanja djece.

Razvijen je i Demonstrator – softver koji omogućuje automatsko obrađivanje vizualnih materijala koji detektira i mjeri lica te ih uspoređuje s licima osoba poznate dobi koja se nalaze u njegovoj bazi svrstavajući ih tako u dobnu skupinu, međutim, autori u radu nisu prikazali statistički model koji se rabi u softveru, te sam softver nije komercijalno dostupan što onemogućava njegovo testiranje i korištenje u svrhe vještačenja (Ratnayake et al., 2014).

Iako su u navedenim radovima postavljeni dobri temelji, autori (Cummaudo et al., 2014; Cattaneo et al., 2012; Machado et al.; Ratnayake et al., 2014) naglašavaju kako je potreban daljnji znanstveno-istraživački rad kako bi se ova metoda mogla dalje razvijati.

5. ZAKLJUČAK

Zbog teških posljedica koje trpe žrtve dječje pornografije, kao i zbog sankcija koje prijete optuženicima, bitno je u sudskom postupku pomoću provjerenih metoda vještačenja procijeniti dob osoba prikazanih u pornografskom materijalu za koji se sumnja da je u njemu prikazano dijete. Uporaba Tannerove skale spolnog sazrijevanja u ove svrhe pokazalo se nepouzdanim i nepreporucljivim.

Stoga su se stručni i znanstveni napori preusmjerili s tijela na lica, s ciljem razvoja prikladne i točne metode vještačenja. Antropolozi pokušavaju pomoću fotoantropometrije razviti statističke modele za obradu vizualnog materijala kako bi se na temelju kraniofacijalnih mjera koje se mijenjaju kroz razvoj osobe mogla dobiti pouzdana metoda vještačenja. Provedena istraživanja i modeli koji su razvijeni u njima predstavljaju dobar temelj na kojem se metoda može razvijati, ali autori naglašavaju kako je potreban daljnji rad kako bi se metoda usavršila i mogla primjenjivati.

Daljnja istraživanja trebala bi iznijeti prosječne indekse za određene dobne kategorije a koji su izračunati iz mjera uzorka, kao što je na primjer uzorak fotografija lica iz jedne države kako bi se dobili populacijski specifični indeksi. Uzorak bi trebao biti podijeljen prema spolu kako bi se dobili što točniji i specifičniji podaci. Pomoću navedenih indeksa trebaju se razviti statistički modeli za procjenu dobi. U istraživanjima koja se bave ovom tematikom nužno je osim načina razvijanja modela te rezultata testiranja, sam model jasno prezentirati te ga učiniti dostupnim kako bi se mogao testirati na sličnim i različitim populacijama te punoljetnim osobama a da bi se mogla izračunati prosječna pogreška samog modela. Nužno je postaviti standarde na temelju kojih bi se ovakva istraživanja provodila, kako bi se u konačnici mogla kreirati međunarodna baza uzimajući pritom svakako u obzir da je dječja pornografija globalni problem te da osoba može posjedovati materijal koji prikazuje osobe različite dobi, spola, rasne, etničke ili nacionalne pripadnosti.

Također, istraživanja bi se trebala naročito osvrnuti na dobnu skupinu djevojaka starijih od 14 godina, budući da ih se radi karakteristika razvojne faze u kojoj se nalaze, često može zamijeniti za punoljetne osobe te isto tako u istraživanja uključiti i uzorak mladih punoljetnih žena koje bi se radi izgleda mogle zamijeniti za maloljetne osobe. Navedene dobne kategorije predstavljaju „sivu zonu“ te se nepouzdanim metodama vještačenja materijala u kojem su prikazane može potencijalno oštetiti žrtvu, ali i optuženu osobu.

LITERATURA

1. Bednarek, J. 2006. Problems associated with chronological age estimation of children exploited in child pornography production. *Archiwum medycyny sadowej i kryminologii*, 56(3), 149.-154.
2. Cattaneo, C., Obertová, Z., Ratnayake, M., Marasciuolo, L., Tutkuvienne, J., Poppa, P., Gibelli, D., Gabriel, P. i Ritz-Timme, S. 2012. Can facial proportions taken from images be of use for ageing in cases of suspected child pornography? A pilot study. *International journal of legal medicine*, 126(1), 139.-144.

3. Cattaneo, C., Ritz-Timme, S., Gabriel, P., Gibelli, D., Giudici, E., Poppa, P., Nohrden, D., Assmann, S., Schmitt, R. i Grandi, M. 2009. The difficult issue of age assessment on pedo-pornographic material. *Forensic science international*, 183(1-3), e21.-e24.
4. Cummaudo, M., Guerzoni, M., Gibelli, D., Cigada, A., Obertová, Z., Ratnayake, M., Poppa, P., Gabriel, P., Ritz-Timme, S. i Cattaneo, C. 2014. Towards a method for determining age ranges from faces of juveniles on photographs. *Forensic science international*, 239, 107. e1-107. e7.
5. Cummaudo, M., Guerzoni, M., Marasciuolo, L., Gibelli, D., Cigada, A., Obertová, Z., Ratnayake, M., Poppa, P., Gabriel, P. i Ritz-Timme, S. 2013. Pitfalls at the root of facial assessment on photographs: a quantitative study of accuracy in positioning facial landmarks. *International journal of legal medicine*, 127(3), 699.-706.
6. Državni zavod za statistiku 2011. Punoljetni počinitelji kaznenih djela, prijave, optužbe i osude u 2010. Optužene punoljetne osobe prema kaznenim djelima, spolu, pokušaju i vrsti odluke u 2010., str. 73. *Statistička izvješća: Zagreb*. http://digured.srce.hr/arhiva/42/73444/www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2011/SI-1451.pdf - 3. 6. 2019.
7. Državni zavod za statistiku 2012. Punoljetni počinitelji kaznenih djela, prijave, optužbe i osude u 2011. Optužene punoljetne osobe prema kaznenim djelima, spolu, pokušaju i vrsti odluke u 2011., str. 63. *Statistička izvješća: Zagreb*. http://digured.srce.hr/arhiva/42/87853/www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2012/SI-1478.pdf - 3. 6. 2019.
8. Državni zavod za statistiku 2013. Punoljetni počinitelji kaznenih djela, prijave, optužbe i osude u 2012. Optužene punoljetne osobe prema kaznenim djelima, spolu, pokušaju i vrsti odluke u 2012., str. 57. *Statistička izvješća: Zagreb*. http://digured.srce.hr/arhiva/42/109378/www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2013/SI-1504.pdf - 3. 6. 2019.
9. Državni zavod za statistiku 2014. Punoljetni počinitelji kaznenih djela, prijave, optužbe i osude u 2013. Optužene punoljetne osobe prema kaznenim djelima, spolu, pokušaju i vrsti odluke u 2013., str. 61. *Statistička izvješća: Zagreb*. https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2014/SI-1528.pdf - 3. 6. 2019.
10. Državni zavod za statistiku 2015. Punoljetni počinitelji kaznenih djela, prijave, optužbe i osude u 2014. Optužene punoljetne osobe prema kaznenim djelima, spolu, pokušaju i vrsti odluke u 2014., str. 61. *Statistička izvješća: Zagreb*. <http://digured.srce.hr/arhiva/42/51915/SI-1551.pdf> - 3. 6. 2019.
11. Državni zavod za statistiku 2016. Punoljetni počinitelji kaznenih djela, prijave, optužbe i osude u 2015. Optužene punoljetne osobe prema kaznenim djelima, spolu, pokušaju i vrsti odluke u 2015., str. 69. *Statistička izvješća: Zagreb*. <http://digured.srce.hr/arhiva/42/51915/SI-1576.pdf> - 3. 6. 2019.
12. Državni zavod za statistiku 2017. Punoljetni počinitelji kaznenih djela, prijave, optužbe i osude u 2016. Optužene punoljetne osobe prema kaznenim djelima, spolu, pokušaju i vrsti odluke u 2016., str. 69. *Statistička izvješća: Zagreb*. https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2017/SI-1605.pdf - 3. 6. 2019.

13. Državni zavod za statistiku 2018. Punoljetni počinitelji kaznenih djela, prijave, optužbe i osude u 2017. Optužene punoljetne osobe prema kaznenim djelima, spolu, pokušaju i vrsti odluke u 2017., str. 69. *Statistička izvješća: Zagreb*. https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2018/SI-1627.pdf - 3. 6. 2019.
14. Ferguson, E. i Wilkinson, C. 2017. Juvenile age estimation from facial images. *Science and Justice*, 57(1), 58.-62.
15. Ferraro, M. M. i Casey, E. 2004. *Investigating child exploitation and pornography: The internet, law and forensic science*, Academic Press.
16. Kazneni zakon Republike Hrvatske (NN 125/11., 144/12., 56/15., 61/15., 101/17., 118/18.).
17. Konvencija o kibernetičkom kriminalu Vijeća Europe (NN 9/02., 4/04.).
18. Konvencija o pravima djeteta (NN 12/93., 20/97.).
19. Konvencija o zaštiti djece od seksualnog iskorištavanja i seksualnog zlostavljanja, Vijeće Europe (NN 11/11., 13/11., 15/11.).
20. Kos, J. i Rogić-Hadžalić, D. 2009. *Kaznena djela na štetu djece i maloljetnika 2001 - 2006*. Studije i analize 106.
21. Klain, E. J., Davies, H. J. i Hicks, M. A. 2001. *Child pornography: The criminal-justice-system response*, National Center for Missing & Exploited Children.
22. Kloess, J. A., Woodhams, J., Whittle, H., Grant, T. i Hamilton-Giachritsis, C. E. 2017. The challenges of identifying and classifying child sexual abuse material. *Sexual Abuse*, 1079063217724768.
23. Machado, C. E. P., Flores, M. R. P., Lima, L. N. C., Tinoco, R. L. R., Franco, A., Bezerra, A. C. B., Evison, M. P. i Guimarães, M. A. (2017). A new approach for the analysis of facial growth and age estimation: Iris ratio. *PLoS one*, 12(7), e0180330.
24. Marshall, W. A. i Tanner, J. M. 1969. Variations in pattern of pubertal changes in girls. *Archives of disease in childhood*, 44(235), 291.-303.
25. Marshall, W. A. i Tanner, J. M. 1970. Variations in the pattern of pubertal changes in boys. *Archives of disease in childhood*, 45(239), 13.-23.
26. Mayer, F., Arent, T., Geserick, G., Grundmann, C., Lockemann, U., Riepert, T. i Schmeling, A. 2015. Age estimation based on pictures and videos presumably showing child or youth pornography — reply to Arlan L. Rosenbloom. *International journal of legal medicine*, 129(3), 833.-833.
27. Mehta, M. D. 2001. Pornography in usenet: A study of 9,800 randomly selected images. *CyberPsychology & Behavior*, 4(6), 695.-703.
28. Moreton, R. i Morley, J. 2011. Investigation into the use of photoanthropometry in facial image comparison. *Forensic science international*, 212(1-3), 231.-237.
29. Ost, S. 2009. *Child pornography and sexual grooming: Legal and societal responses*, Cambridge University Press.
30. Quayle, E. i Taylor, M. 2002. Paedophiles, pornography and the Internet: Assessment issues. *British Journal of Social Work*, 32(7), 863.-875.

31. Ratnayake, M., Obertová, Z., Dose, M., Gabriel, P., Bröker, H., Brauckmann, M., Barkus, A., Rizgeliene, R., Tutkuvienė, J. i Ritz-Timme, S. 2014. The juvenile face as a suitable age indicator in child pornography cases: a pilot study on the reliability of automated and visual estimation approaches. *International journal of legal medicine*, 128(5), 803.-808.
32. Roberts, C. 2016. Tanner's Puberty Scale: Exploring the historical entanglements of children, scientific photography and sex. *Sexualities*, 19(3), 328.-346.
33. Rosenbloom, A. L. 2013. Inaccuracy of age assessment from images of postpubescent subjects in cases of alleged child pornography. *International journal of legal medicine*, 127(2), 467.-471.
34. Rosenbloom, A. L. 2015. Age estimation based on pictures and videos presumably showing child or youth pornography. *International journal of legal medicine*, 129(4), 621.
35. Rosenbloom, A. L. i Tanner, J. M. 1998. Misuse of Tanner puberty stages to estimate chronologic age. *Pediatrics*, 102(6), 1494.-1494.
36. Sadilek, B. 2008. Operacija 'Sledgehammer': policija razbila mrežu pedofila. *Mir, ugled, povjerenje: glasilo Ministarstva unutarnjih poslova*, 3, 23.-24.
37. Tanner, J. M. (1981). Growth and maturation during adolescence. *Nutrition reviews*, 39(2), 43.-55.
38. Taylor, M., Quayle, E. i Holland, G. 2001. Child pornography, the Internet and offending. *The Canadian Journal of Policy Research*, 2(2), 94.-100.
39. Vejmelka, L., Brkić, G. i Radat, K. 2017. Dječja pornografija na internetu – obilježja osuđenih počinitelja. *Pravni vjesnik: časopis za pravne i društvene znanosti Pravnog fakulteta Sveučilišta JJ Strossmayera u Osijeku*, 33(2), 77.-100.
40. Wall, D. 2003. *Crime and the Internet*, Routledge.
41. Wells, M., Finkelhor, D., Wolak, J. i Mitchell, K. J. 2007. Defining child pornography: law enforcement dilemmas in investigations of internet child pornography possession. *Police Practice and Research*, 8(3), 269.-282.
42. Zakon o sudovima za mladež (NN 84/11., 143/12., 148/13., 56/15.).

INTERNETSKI IZVORI

1. Direktiva o suzbijanju seksualnog zlostavljanja i seksualnog iskorištavanja djece i dječje pornografije, Europski parlament i Vijeće. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32011L0093> - 31. 5. 2018.
2. Internet Watch Foundation. 2017. Latest Internet Watch Foundation report shows Europe now hosts 60% of child abuse webpages. <http://www.government.pn/IWF%20press%20release%20April2017.pdf> - 6. 6. 2018.
3. M'jid, N. M. 2011. Promotion and protection of all human rights, civil, political, economic, social and cultural rights, including the right to development. Report of the Special Rapporteur on the sale of children, child prostitution and child pornog-

- raphy. United Nations Human Rights Council, Geneva. https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Full_Report_3631.pdf - 3. 6. 2018.
4. Pornhub. 2018. 2017. Year in Review. <https://www.pornhub.com/insights/2017-year-in-review> - 2. 6. 2018.
 5. Wolak, J., Finkelhor, D. i Mitchell, K. J. 2005. Child-Pornography Possessors Arrested in Internet-Related Crimes: Findings From the National Juvenile Online Victimization Study. <http://unh.edu/ccrc/pdf/jvq/CV81.pdf> - 3. 6. 2018.

Summary

Ana Banovac, Željana Bašić, Ivana Kružić, Šimun Andelinović

Age Estimation in Forensic Examination of Child Pornography

Child pornography as a social phenomenon has been present since Antiquity. With the development of computer technology and the increasing availability of the Internet, its phenomenology has changed, resulting in a drastic increase in its availability as well as criminal offenses related to child pornography. The international and legislative efforts were undertaken to define child pornography and various measures are being implemented to prevent and eradicate this phenomenon as well as to sanction the perpetrators. In court proceedings related to child pornography, witness experts have an important role of assessing the age of the persons depicted in the pornographic materials. This paper describes essential terminology, relevant international documents and national legislation, available statistical data, the age estimation method currently used in court proceedings, and the process of development of the new method of age estimation based on photo anthropology. This paper also recommends guidelines for future researches that would further develop this method and potentially make it applicable in court proceedings.

Keywords: child pornography, age estimation, expert witness testimony.