

Univerzitet u Beogradu  
Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

# 9. Međunarodni naučni skup

Specijalna edukacija  
i rehabilitacija

**DANAS**

**Zbornik radova**

University in Belgrade

Faculty of Special Education and Rehabilitation

**The 9<sup>th</sup> International Scientific Conference**

Special education and rehabilitation

TODAY

**Proceedings**

**BEOGRAD 2015.**

UNIVERZITET U BEOGRADU  
FAKULTET ZA SPECIJALNU EDUKACIJU I REHABILITACIJU  
UNIVERSITY OF BELGRADE  
FACULTY OF SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION

IX međunarodni naučni skup  
**SPECIJALNA EDUKACIJA I  
REHABILITACIJA DANAS**

Beograd, 25-27. septembar 2015.

**Zbornik radova**

The 9th International Scientific Conference  
**SPECIAL EDUCATION AND  
REHABILITATION TODAY**

Belgrade, September, 25-27, 2015

**Proceedings**

Beograd, 2015.  
Belgrade, 2015

**SPECIJALNA EDUKACIJA I REHABILITACIJA DANAS**  
**Zbornik radova**  
**SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION TODAY**  
**Proceedings**

IX međunarodni naučni skup  
Beograd, 25-27. 09. 2015.  
The 9th International Scientific Conference  
Belgrade, 25-27. 09. 2015.

*Izdavač / Publisher:*  
Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju  
University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation  
11000 Beograd, Visokog Stevana 2  
[www.fasper.bg.ac.rs](http://www.fasper.bg.ac.rs)

*Za izdavača / For Publisher:*  
prof. dr Snežana Nikolić, dekan

*Glavni i odgovorni urednik / Editor-in-chief:*  
prof. dr Mile Vuković

*Kompjuterska obrada teksta / Computer word processing:*  
Biljana Krasić

Zbornik radova Proceedings će biti publikovan  
u elektronskom obliku CD.  
Proceedings will be published in electronic format CD.

Tiraž / Circulation: 200

ISBN 978-86-6203-069-6

## KVANTITATIVNO-KVALITATIVNA SVOJSTVA DERMATOGLIFA KOD DEČAKA SA AUTIZMOM U AP VOJVODINI

Milosav Adamović<sup>a,1</sup>, Miodrag Stošljević<sup>a</sup>, Matija Stošljević<sup>b</sup>, Sanela Paccić<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

<sup>b</sup>Medicinski Fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija

<sup>c</sup>Resursni centar za specijalnu edukaciju, Univerzitet u Beogradu, Srbija

*Dermatoglifika je nauka koja se bavi proćavanjem dermalnih řara (dermatoglifa) na volarnoj strani řaka i tabanima. Upotrebom kliniĉke dermatoglifike se moųe dijagnostikovati viře od 150 oboljenja sa verovatnoćom do ćak 99,99%. Cilj istraųivanja je bio utvrđivanje moguće razlike u dermatoglifskim karakteristikama digito-palrnarnog kompleksa (DPK) između autistićnih dećaka i zdrave populacije. Eksperimentalnu grupu su ćinila 32 dećaka sa autizmom uzrasta 7-15 godina (prosećne starosti 8,7 godina), a kontrolnu grupu 32 zdrava muřkarca uzrasta 30-50 godina (prosećne starosti 38,4 godina). U okviru digitalnog dela DPK ispitivane su tri vrste dermatoglifskih obrazaca na jagodicama prstiju (luk, petlja i kotur) kao i broj dermalnih grebena na svakom prstu posebno (FRC – finger ridge count) i ukupan broj dermalnih grebena na svih deset prstiju (TRC – total ridge count). Kod palrnarnog dela DPK su mereni uglovi između triradijusa (atd, dat, adt, atb, btc, ctd) kao i broj dermalnih grebena (RC- ridge count) između triradijusa a-b, b-c i c-d. Rezultati. Dećaci sa autizmom su imali znaćajno veći broj lukova (8,44%) na jagodicama obe řake u odnosu na ispitanike kontrolne grupe (4,22%), dok su istovremeno imali manji broj petlji (28,44%) od kontrolne grupe (32,35%). Veći broj lukova je bio posebno izraųen na ćetvrtom i petom prstu obe řake. Pored ove karakteristike dećaci sa autizmom su imali niųi TRC i ab-RC kao i veći atd-ugao. Zakljućak rada upućuje na ćinjenicu da dermatoglifska analiza moųe biti od koristi u procesu ranog dijagnostikovanja autizma kao jedna od pomoćnih dijagnostićkih procedura.*

**Ključne reći:** autizam, dermatoglifi, specijalna edukacija, dijagnostika

### UVOD

Kliniĉka dermatoglifika je nauka koja se bavi proćavanjem dermalnih řara (dermatoglifa) na volarnoj strani řaka i tabanima. Pořto su dermatoglifi specifićni za svaku osobu njihovim proćavanjem se moųe utvrditi niz parametara koji nam mogu pomoći u dijagnostikovanju i lećenju ispitivanih osoba. Ameriĉki naućnici Kumins i Midl

1 E-mail: milosavadamovic@hotmail.com

(Cummins & Middle, 1961) su 1926. godine za dermalne linije prvi put upotrebili izraz dermatoglifi da bi te iste godine na Nacionalnom kongresu američkih anatoma i morfologa dermatoglifika bila zvanično verifikovana kao grana medicinske nauke (Stošljević & Adamović, 2010). U Srbiji klinička dermatoglifika se javlja 50-tih godina dvadesetog veka, a prvi obimniji rad iz ove oblasti predstavljala je doktorska disertacija pod nazivom „Medicinski i kvantitativno-genetički značaj dermatoglifa sa posebnim osvrtom na dermatoglifiku Down-ovog sindroma“ odbranjena na Medicinskom fakultetu u Novom Sadu (Krstić, 1979).

Dermatoglifski markeri imaju svoja kvalitativna i kvantitativna obeležja. Na unutrašnjoj strani šake ispituju se dermatoglifski markeri na vrhovima jagodica i na dlanovima.

*Kvalitativna svojstva na vrhovima jagodica* su dermatoglifski obrasci u obliku kotura, petlje (ulnarne ili radijalne) i luka.

Jedan od najvažnijih dermatoglifskih pojmova je triradijus i predstavlja mesto gde se sreću tri sistema linija, tj. tačka u kojoj se sastaju tri polja skoro paralelnih linija. Ova polja prave uglove od 120 stepeni jedna s drugim i ograničavaju tri regiona. Značajno je da međusobni ugao linija koje sačinjavaju triradijus mora imati najmanje 90° da bi se uopšte moglo govoriti o triradijusu.

Prethodna podela je učinjena na osnovu prisutnih triradijusa u svakoj od šara. Jednostavni luk ne sadrži ni jedan triradijus, nema pravog crteža, već samo blago talasaste linije. Petlja ima jedan triradijus, a kotur obično dva. Ako se nađe šara sa tri triradijusa, ona se klasifikuje kao kotur. Petlje se dele na ulnarne i radijalne. Ulnarna petlja se otvara prema ulnarnoj strani ruke, a radijalna prema radijalnoj. Kotur ima dva triradijusa i više oblika, ali se lako prepoznaje. Najčešći oblik dermatoglifa na prstima su petlje, naročito ulnarne, zatim kotur i na kraju lukovi. Retko se kod jedne osobe nalaze isti dermalni obrasci na svim prstima. Obično se na određenom prstu neki crteži češće javljaju od drugih. Tako se kotur najčešće viđa na I prstu (palcu) i na IV prstu (domalom prstu), dok se radijalna petlja i lukovi najčešće viđaju na II prstu (kažiprstu). Na V (malom) prstu se najčešće nalazi ulnarna petlja. Distribucija ovih dermalnih obrazaca aproksimativno iznosi za petljasti oblik 60%, za koturasti oblik 30%, za lučni oblik 5% i za ostale ređe oblike takođe 5% (Stošljević & Adamović, 2010).

*Kvantitativna svojstva na vrhovima jagodica* su:

1. Gustoća obrazca (eng. *pattern intensity*), tj. broj triradijusa na pojedinom prstu,
2. Veličina obrazca, tj. broj dermalnih linija na vrhu pojedinog prsta između triradijusa i središta crteža naziva se papilarni broj (eng. *FRC – finger ridge count*) pri čemu se kod spirale računa samo veći od brojeva dermalnih linija sa obe strane obrasca,
3. Ukupan broj dermalnih linija (eng. *TRC – total ridge count*) kojeg čini zbir ovih linija na svih deset prstiju, pri čemu se kod spirale uzima u obzir samo veći broj grebena ili ARC (eng. *absolute ridge count*) kad se kod spirale zbrajaju obe

vrednosti. TRC se izražava u celim brojevima i kod muškaraca aproksimativno iznosi 145, a kod žena 127 (Stošljević & Adamović, 2010).

*Kvalitativna svojstva na dlanu* podrazumevaju uočavanje i brojanje dermatoglifskih obrazaca koji postoje u raznim područjima dlana. U ta područja ubrajamo:

1. Tenar i I interdigitalni prostor – ispod palca i između palca i drugog prsta (broj dermatoglifskih obrazaca u ovoj areji iznosi 6% u populaciji muškoga pola);
2. II interdigitalni prostor – između drugog i trećeg prsta (broj dermatoglifskih obrazaca u ovoj areji iznosi 4% u populaciji muškoga pola);
3. III interdigitalni prostor – između trećeg i četvrtog prsta (broj dermatoglifskih obrazaca u ovoj areji iznosi 41% u populaciji muškoga pola);
4. IV interdigitalni prostor između četvrtog i petog prsta (broj dermatoglifskih obrazaca u ovoj areji iznosi 49% u populaciji muškoga pola);
5. Hipotenar – u području dlana suprotno od palca (broj dermatoglifskih obrazaca u ovoj areji iznosi 37% u populaciji muškoga pola);

Na dlanu se u okviru kvalitativnih svojstava određuje još i položaj različito razmeštenih triradijusa. Normalno se triradijusi nalaze na dlanu na bazi svakog prsta, osim palca. Oni se nazivaju digitalnim triradijusima i označavaju se slovima a, b, c, i d. Na bazi kažiprsta nalazi se triradijus a, srednjeg prsta b, domalog prsta c i malog prsta d. Još jedan triradijus na bazi dlana obično u udubljenju između tenarnog i hipotenarnog uzvišenja na korenu dlana zove se aksijalni triradijus i označava se sa t. Ponekad se na dlanu nalazi više triradijusa, ali samo ako postoji crtež na hipotenaru. Ako je triradijus smešten na sredini dlana beleži se na t", a ako se nalazi između aksijalnog t i t" označava se sa t' (t kad je atd ugao do 45°, t' kad je atd ugao od 46-55°, te t" kad je atd ugao veći od 56°).

*Kvantitativna svojstva na dlanu* podrazumevaju utvrđivanje vrednosti za sledeće varijable:

1. a-b rc – broj papilarnih linija između triradijusa a i triradijusa b (za desni i levi dlan)
2. b-c rc – broj papilarnih linija između triradijusa b i triradijusa c (za desni i levi dlan)
3. c-d rc – broj papilarnih linija između triradijusa c i triradijusa d (za desni i levi dlan)
4. atd ugao – veličina ugla između a, b i t triradijusa (za desni i levi dlan) koji se izražava u stepenima.

Upotrebom kliničke dermatoglifike se može dijagnostikovati više od 150 oboljenja sa verovatnoćom do čak 99,99%. Dermatoglifika se može primeniti kod dijagnostikovanja shizofrenije (Rosaa et al., 2005; Bramon et al., 2005; Golembo et al., 2012), mentalne retardacije (Božičević, 1981; Ermakova & Grigoreva, 1983; Kiran et al., 2010; Bhagwat & Meshram, 2013) ili Alchajmerove bolesti (Berr, et al., 1992). Ova vrsta dijagnostike se može primeniti u anticipaciji nastanka alkoholizma (Guseva, et al., 1981) ili prilikom

utvrđivanja genetskih predispozicija za nastanak disleksije (Jamison, 1988), hiperaktivnosti (Morgan, et al., 1982; Stevenson et al., 2006) kao i raznih vrsta trizomija (Rodewald, et al., 1977). U dostupnoj literaturi se mogu takođe naći istraživanja koja su proučavala i utvrdila povezanost između autizma i specifičnih dermatoglifskih karakteristika, među kojima se svakako izdvaja istraživanje Miličić i sar. (Miličić, 2003), istraživanje Tarca iz 2008 godine (Tarca, 2008), kao i rad Menginga i sar. (Manning et al., 2001).

Postoje istraživanja koja negiraju vrednost dermatoglifske analize. Tako istraživanje Devčića i sar. (Devčić, 2009) nisu pronašla povezanost dermatoglifa sa alkoholizmom kao i jedno opširno istraživanje koje nije utvrdilo korelaciju između autizma i dermatoglifa (Wolman et al., 1990). Druga istraživanja su pokazala da postoji razlika u dermatoglifskom nalazu između autistične i zdrave populacije, ali da ta razlika nije dovoljna da bi se dermatoglifska analiza smatrala efikasnom (Hartin & Barry, 1979).

## CILJ

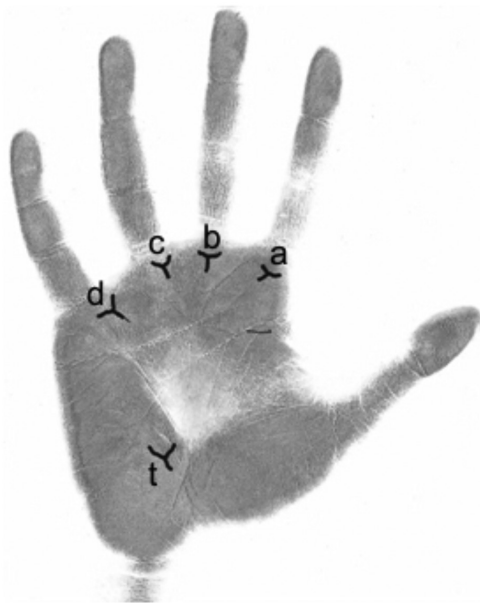
Cilj istraživanja je bio utvrđivanje moguće razlike u kvantitativno-kvalitativnim dermatoglifskim karakteristikama digito-palmarnog kompleksa (DPK) između dečaka sa autizmom i zdrave populacije.

## MATERIJAL I METODE

Uzorak je sačinjen od 64 ispitanika od čega je eksperimentalnu grupu činilo 32 dečaka sa autizmom koji su se nalazili na rehabilitaciji u Zavodu za psihofiziološke poremećaje i govornu patologiju „Prof. dr Cvetko Brajović“ - Beograd i Kabinetu za defektologiju „Stošljević“ – Beograd. Ispitanici sa autizmom su bili uzrasta 7-15 godina (prosečne starosti 8,7 godina) sa teritorije AP Vojvodine. Postojanje autizma kod ispitanika je dijagnostikovano prema DSM-IV klasifikaciji, a od strane stručnog konzilijuma Zavoda za psihofiziološke poremećaje i govornu patologiju „Prof. dr Cvetko Brajović“ u Beogradu. Svi ispitanici su bili u kategoriji lake intelektualne ometenosti, a epilepsiju je imalo 9,92% ispitanika. Kontrolnu grupu su činili 32 zdrava muškarca uzrasta 30-50 godina (prosečne starosti 38,4 godine) jer se dermatoglifske karakteristike osobe ne menjaju tokom života, pa izjednačavanje grupa prema uzrastu nije neophodno. Ispitivanje je sprovedeno u periodu od 2012-2013 godine.

Pri uzimanju otisaka DPK korišćena je metoda digitalnog skeniranja prema protokolu Kuminsa i Midla (Cummins & Middle, 1961) i Penrosea (Penrose, 1968) u identifikaciji i klasifikaciji dermatoglifa. Dermatoglifi palmarne regije su dobijeni upotrebom skenera marke „Canon“ (CanoScan 9000F, 4800 x 4800 dpi Resolution) uz koji je korišćen softver za obradu slike „VectorMagic“ (Slika 1.). Dermatoglifski obrasci na jagodicama prstiju šake su dobijeni upotrebom specijalizovanog skenera (AET62 NFC, proizvođač: Advanced Card Systems Ltd.) uz koji je upotrebljen softver „VeriFinger“ koji poluautomatski obrađuje dobijene podatke iz naturalnog u grafički čitljiv oblik (Slika 2.).

Izbor varijabli je podrazumevao kvalitativno-kvantitativnu analizu digitalne regije DPK i kvantitativnu analizu palmarne regije DPK. U okviru digitalnog dela DPK ispitivane su tri vrste dermatoglifskih obrazaca na jagodicama prstiju (luk, petlja i spirala) kao i broj dermalnih grebena na svakom prstu posebno (FRC – finger ridge count) kao i ukupan broj dermalnih grebena na svih deset prstiju (TRC – total ridge count). Kod palmarnog dela DPK mereni su uglovi između triradijusa (atd, dat, adt, atb, btc, ctd) kao i broj dermalnih grebena (RC- ridge count) između triradijusa a-b, b-c i c-d.



Slika 1 – Digitalni otisak šake ubrađen „VectorMagic“ softverom  
Picture 1 – Hands digital print processed by „VectorMagic“ software



naturalni otisak/natural print obradeni otisak/edited print

Slika 2 – Digitalni otisak jagodice prsta obraden „VeriFinger“ softverom  
Picture 2 – Fingertip digital print processed by „VeriFinger“ software

Rezultati dobijeni kvalitativnom analizom deskriptivno su prezentovani kroz apsolutne brojeve i procenite, a rezultati kvantitativne analize su poređeni Student t-testom u programu SPSS (verzija 17.0.) pri čemu je signifikantno smatrano kada je p-vrednost  $\leq 0.05$ .



## REZULTATI

Kvalitativna analiza digitalnih dermatoglifskih obrazaca podrazumeva utvrđivanje vrste i broja dermatoglifskih obrazaca na jagodicama prstiju šake. U Tabeli br. 1 su prikazani rezultati ove analize kod autističnih dečaka i kontrolne grupe iz kojih se vidi da su autistični dečaci imali značajno veći broj lukova (8,44%) na jagodicama obe šake u odnosu na ispitanike kontrolne grupe (4,22%), dok su istovremeno imali manji broj petlji (28,44%) od kontrolne grupe (32,35%).

U Tabeli br. 2 su prikazani rezultati kvantitativne analize digitalne regije DPK kod dečaka sa autizmom i kontrolne grupe iz kojih se vidi da se statistička značajnost pojavila za varijable FRC četvrtog prsta desne ruke ( $t=2,57$ ;  $p<0,05$ ) kao i za FRC petog prsta desne ruke ( $t=2,43$ ;  $p<0,05$ ). Pored navedenog statistička značajnost se pojavila za varijable FRC četvrtog prsta leve ruke ( $t=2,71$ ;  $p<0,05$ ) kao i za FRC petog prsta leve ruke ( $t=2,41$ ;  $p<0,05$ ). Varijable zbira dermalnih grebena na svih pet prstiju desne šake su takođe pokazale visoku statističku značajnost ( $p<0,01$ ) kao i varijable zbira dermalnih grebena na svih pet prstiju leve šake ( $t=3,28$ ;  $p<0,01$ ). Značajna razlika je bila utvrđena i za varijablu TRC ( $t=4,85$ ;  $p<0,01$ ) tj. za zbir dermalnih grebena na jagodicama svih deset prstiju. Za ostale ispitivane varijable nisu utvrđene statistički značajne razlike.

**Tabela 1.** Rezultati kvalitativne analize digitalnih dermatoglifskih obrazaca kod autističnih dečaka i kontrolne grupe

**Table 1.** Results of qualitative digital dermatoglyphic pattern analysis of autistic boys and control group

Vrsta grupe/Group type	Spirala/Whorl		Petlja/Loop		Luk/Arch	
	N	%	N	%	N	%
DESNA RUKA/RIGHT HAND						
E	201	62,81%	91	28,44%	28	8,75%
K	203	63,43%	104	32,50%	13	4,07%
LEVA RUKA/LEFT HAND						
E	203	63,43%	91	28,44%	26	8,13%
K	203	63,43%	103	32,19%	14	4,38%
OBE RUKA/BOTH HANDS						
E	404	63,12%	182	28,44%	54	8,44%
K	406	63,43%	207	32,35%	27	4,22%

U Tabeli br. 3 su prikazani rezultati kvantitativne analize palmarne regije DPK kod dečaka sa autizmom i kontrolne grupe iz kojih se vidi da se statistička značajnost pojavila na desnoj ruci za varijablu atd-ugao ( $t=2,44$ ;  $p<0,05$ ) kao i za varijablu ab-broj ( $t=2,40$ ;  $p<0,05$ ). Za ispitivane dermatoglifске markere leve ruke je takođe utvrđena statistička značajnost za varijablu atd-ugao ( $t=2,99$ ;  $p<0,05$ ) kao i za varijablu ab-broj ( $t=2,69$ ;  $p<0,05$ ). Sve ostale ispitivane varijable nisu pokazivale statističku značajnost.

**Tabela 2.** Rezultati kvantitativne analize digitalne regije digitalno-palmarnog kompleksa kod autističnih dečaka i kontrolne grupe

**Table 2.** Quantitative analysis results of digital area of digito-palmar complex among autistic boys and control group

Lokalizacija dermalnih grebena/Localization of dermal ridges		Eksperimentalna grupa/Experimental group		Kontrolna grupa/Control group		T	P
		AS	±SD	AS	±SD		
DESNA RUKA/ RIGHT HAND	Prvi prst/First finger	19,31	3,01	18,85	2,53	0,75	>0,05
	Drugi prst/Second finger	11,56	2,73	11,23	2,54	0,81	>0,05
	Treći prst/Third finger	12,05	3,00	12,77	2,85	0,89	>0,05
	Četvrti prst/Fourth finger	14,34	2,58	16,69	2,91	2,57	<b>&lt;0,05</b>
	Peti prst/Fifth finger	12,00	2,23	14,03	2,39	2,43	<b>&lt;0,05</b>
	Ukupno/Total	69,26	3,76	73,57	3,89	4,96	<b>&lt;0,01</b>
LEVA RUKA/LEFT HAND	Prvi prst/First finger	19,23	2,74	18,54	3,03	0,57	>0,05
	Drugi prst/Second finger	10,83	2,95	11,11	3,01	0,62	>0,05
	Treći prst/Third finger	13,02	2,82	12,54	2,91	0,38	>0,05
	Četvrti prst/Forth finger	12,83	2,56	14,60	2,82	2,71	<b>&lt;0,05</b>
	Peti prst/Fifth finger	12,22	3,83	13,35	2,93	2,41	<b>&lt;0,05</b>
	Ukupno/Total	67,13	3,78	70,14	3,82	3,28	<b>&lt;0,01</b>
Ukupan zbir na 10 prstiju (TRC)/Total count on all ten fingers		136,39	6,52	143,71	6,28	4,85	<b>&lt;0,001</b>

Tabela 3. Rezultati kvantitativne analize palmarne regije digitalno-palmarnog kompleksa kod autističnih dečaka i kontrolne grupe

Table 3. Quantitative analysis results of palmar area of digito-palmar complex among autistic boys and control group

Vrsta i lokalizacija dermatoglifskih markera/Type and localization of dermatoglyphic markers		Eksperimentalna grupa/Experimental group		Kontrolna grupa/Control group		T	P
		AS	±SD	AS	±SD		
DESNA RUKA /RIGHT HAND	Atd ugao/atd angle	46,61	1,45	42,50	1,49	2,44	<b>&lt;0,05</b>
	Dat ugao/dat angle	57,97	0,94	57,63	0,96	0,54	>0,05
	adt/ugao/adt angle	81,94	1,32	81,31	1,41	0,73	>0,05
	Atb ugao/atb angle	16,29	1,63	15,96	1,64	0,62	>0,05
	Btc ugao/btc angle	12,61	0,94	12,20	1,75	0,58	>0,05
	Ctd ugao/ctd angle	14,12	0,83	13,86	0,84	0,67	>0,05
	a-b broj/a-b number	32,00	0,97	34,84	0,97	2,40	<b>&lt;0,05</b>
	b-c broj/b-c number	23,59	1,52	24,02	0,79	0,89	>0,05
	c-d broj/c-d number	33,42	1,72	34,08	1,49	1,16	>0,05
LEVA RUKA/ LEFT HAND	Atd ugao/atd angle	48,53	1,73	43,21	1,86	2,99	<b>&lt;0,05</b>
	Dat ugao/dat angle	58,47	1,27	58,95	1,00	0,46	>0,05
	Adt ugao/atd angle	82,45	1,89	82,11	1,96	0,32	>0,05
	Atb ugao/atb angle	16,54	1,52	15,87	1,65	0,37	>0,05
	Btc ugao/btc angle	11,75	0,67	11,12	0,84	0,63	>0,05
	Ctd ugao/ctd angle	14,19	0,83	14,85	1,09	0,32	>0,05
	a-b broj/a-b number	33,21	0,91	36,78	0,98	2,69	<b>&lt;0,05</b>
	b-c broj/b-c number	25,93	0,76	25,71	0,79	0,15	>0,05
	c-d broj/c-d number	34,58	1,78	33,44	1,29	1,35	>0,05

## DISKUSIJA

Dermatoglifi prstiju i volarne strane šake se formiraju krajem prvog i tokom drugog trimestra fetalnog razvoja, te izgleda da je to period u kojem može doći do poremećaja u razvoju mozga (Avila, et al., 2003). Ovaj period može biti kritičan u etiopatogenezi neurorazvojnih poremećaja. Poznato je da se koža i mozak razvijaju iz istog ektoderma, pa samim tim dermatoglifska dijagnostika može dati određene informacije o ranom poremećaju razvoja mozga kod jednog broja patoloških stanja u koje se svakako svrstava i autizam.

Analizom rezultata može se zaključiti da autistični dečaci za razliku od kontrolne grupe imaju značajno veći broj lukova na jagodicama obe šake, a istovremeno i manji broj petlji. Statistički značajno veći broj FRC-a na četvrtom i petom prstu obe ruke imaju autistični dečaci u odnosu na dečake tipičnog razvoja. Kod zbira dermalnih grebena na svih pet prstiju desne i leve šake, kao i za ukupan zbir dermalnih grebena na jagodicama svih deset prstiju, utvrđena je statistički značajna razlika između autističnih dečaka i dečaka tipičnog razvoja, dok za ostale ispitivane varijable nisu utvrđene statistički značajne razlike. Upoređujući kontrolnu i eksperimentalnu grupu u okviru palmarne regije DPK-a, ustanovljena je statistički značajna razlika za atd-ugao i ab-broj kod leve i desne šake u korist eksperimentale grupe, dok za ostale varijable nisu ustanovljene statistički značajne razlike.

Tarke i Barabolski (Tarke & Barabolski, 2003) su utvrdili da se kod dece sa autizmom javlja veći broj lukova na četvrtom i petom prstu obe šake. Veća distribucija lukova na četvrtom i petom prstu obe šake je za posledicu imala niži FRC na ovim prstima, a time i niži TRC jer se dermalni grebeni kod ove vrste dermalnih obrazaca ne broje pošto oni nemaju centralnu tačku i deltu. Slične rezultate je u svom istraživanju dobio i Woker (Walker, 1977) koji je utvrdio da populacija sa autizmom ima niži broj dermalnih grebena, ne samo kod četvrtog i petog prsta obe šake, već za sve brojeve dermalnih grebena uključujući i palmaru regiju DPK. Kvantitativna analiza palmarne regije DPK je pokazala da dečaci sa autizmom imaju niži a-b RC kao i veći atd-ugao na obe šake što su rezultati koje je dobila i Bujas-Petković (Bujas-Petković, 1992).

Jedno od kompleksnijih istraživanja iz ove oblasti, čiji rezultati potvrđuju nalaze ovog rada, bavilo se odnosom dermatoglifa i porodičnom anamnezom (Miličić, et al., 2003). Navedenim istraživanjem je dokazano da su se muškarci sa autizmom značajno razlikovali od zdrave kontrolne grupe u broju brazda (RC) na IV i V prstu, u a-b RC i u atd uglovima na obe šake. Zdravi očevi pacijenata sa autizmom razlikovali su se u atd uglu, braća pacijenata sa autizmom razlikovala su se u varijacijama dlana u odnosu na zdrave ispitanike kontrolne grupe. Majke pacijenata sa autizmom razlikovale su se značajno u odnosu na zdrave ispitanike kontrolne grupe u RC na I, IV, i V prstu, u a-b i c-d RC na dlanovima i atd uglovima obe šake.

Ovim istraživanjima svakako moramo dodati i rezultate koji su takođe dokazali da deca sa autizmom imaju niži TRC i veći atd ugao na osnovu čega su autori konstatovali

da dobijeni rezultati ne protivreče hipotezi da genetski faktori mogu biti značajni u etiologiji autizma nepoznatog porekla (Arrietam, et al., 1990).

Dakle, na rezultate istraživanja svakako može da utiče veličina uzorka i pol ispitanika, što je nastalo kao posledica malog broja pacijenata koji imaju stanje autizma. U tom smislu, možemo predložiti jedno sveobuhvatno nacionalno istraživanje koje bi se realizovalo kao projekat potpomognut od relevantnih državnih institucija.

## ZAKLJUČAK

Uz ogradu rezultati istraživanja ukazuju da dečaci sa autizmom u AP Vojvodini imaju veći broj lukova na četvrtom i petom prstu obe šake, niži TRC i ab-RC kao i veći atd-ugao na osnovu čega se može zaključiti da dermatoglifska analiza može biti od koristi u ranoj dijagnostikovanju autizma, uz ogradu da je naš uzorak bio relativno mali i da nije uključivao devojčice sa autizmom.

## LITERATURA

- Bhagwat, V. & Meshram, M. (2013). Study of Palmar Dermatoglyphics in Mentally Retarded Children. *Journal of Dental and Medical Sciences*, (8)1, 23-27.
- Bramon, E. et al., (2005). Dermatoglyphics and Schizophrenia: a meta-analysis and investigation of the impact of obstetric complications upon a-b ridge count. *Schizophrenia Research*, 15(75), 399-404.
- Cummins, A., Middle C. (1961). *Fingerprint, Palms and Soles*. New York: Dover.
- Golembo-Smith, S., Walder, J., Daly, P., Mittal, A., Kline, E., Reeves, G. & Schiffman, J. (2012). The presentation of dermatoglyphic abnormalities in schizophrenia: a meta-analytic review. *Schizophrenia Research*, 142(1-3), 1-11.
- Stevenson, et al. (2006). Attention-deficit hyperactivity disorder and fluctuating asymmetry in another college sample. *American Journal of Human Biology*, 18(3), 402-414.
- Stošljević, M., & Adamović, M. (2010). Klinička dermatogliфика kao preventivna grana specijalne edukacije. *Smetnje i poremećaji: fenomenologija, prevencija i tretman*, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, 303-314.
- Kiran, K., Kavitha, R. & Amitha, H. (2010). Dermatoglyphics as a noninvasive diagnostic tool in predicting mental retardation. *Journal of International Oral Health*, 2(1), 95-100.
- Krstić, V. (1979). Medicinski i kvantitativno-genetički značaj dermatogliфика sa posebnim osvrtom na dermatogliфика Down-ovog sindroma. Doktorska disertacija, Novi Sad: Medicinski fakultet u Novim Sadu.
- Rosaa, A., Cuesta, M., Peralta, V., Zarzuela, A., Serrano, F., & Martínez-Larrea, A., et al. (2005). Dermatoglyphic anomalies and neurocognitive deficits in sibling pairs discordant for schizophrenia spectrum disorders. *Journal of Psychiatry Research*, 15(3), 215-221.
- Božičević, D. (1981). Dermatogliфика u izučavanju mentalne nedovoljne razvijenosti. Doktorska disertacija, Zagreb: Medicinski fakultet u Zagrebu.
- Ermakova, V., & Grigoreva, S. (1983). Finger and palm prints of children with mild mental retardation. *Zhurnal Nevropatologii i Psikhiatrii Imeni S. S. Korsakova*. 83(3), 97-9.
- Berr, C., Okra-Podrabinek, N., Feteanu, D., Taurand, S., Hervy, P., & Forette, F. et al. (1992). Dermatoglyphic patterns in dementia of the Alzheimer type: a case-control study. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 46(5), 512-516.
- Guseva, S., Sorokina, T., & Skugarevskaia, I. (1981). Papillary pattern of male chronic alcoholics. *Zhurnal Nevropatologii i Psikhiatrii Imeni S. S. Korsakova*, 81(2), 85-89.

- Jamison, S. (1988). Palmar dermatoglyphics of dyslexia. *American Journal of Physical Anthropology*, 76(4), 505-513.
- Manning, J., Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., & Sanders, G. (2001). The 2nd to 4th digit ratio and autism. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 43(8), 160-164.
- Morgan, Y., Juberg, C., Juberg, R., & Hardman, P. (1982). Dermatoglyphics of hyperactive males. *American Journal of Physical Anthropology*, 9(3), 243-249.
- Rodewald, A., Zankl, H., Wischerath, H., & Borkowsky-Fehr, B. (1977). Dermatoglyphic patterns in trisomy 8 syndrome. *Clinical Genetics*, 12(1), 28-38.
- Miličić, J., Bujas-Petković, Z., & Božikov, J. (2003). Dermatoglyphs of digito-palmar complex in autistic disorder: family analysis. *Croatian Medical Journal*, 44(4), 469-476.
- Țarca, A. (2008). New dermatoglyphic investigations on infantile autism. *American Journal of Preventive Medicine*, 16(1-2), 69-76.
- Devčić, S., Mihanović, M., Miličić, J., Glamuzina, J., & Silić, A. (2009). Comparative Study on Dermatoglyphics in Alcoholic Patients. *Collegium Antropologicum*, 33(4), 1311-1318.
- Wolman, R., Campbell, M., Marchi, L., Deutsch, I., & Gershon, D. (1990). Dermatoglyphic study in autistic children and controls. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 29(6), 878-884.
- Hartin, J., & Barry, J. (1979). A comparative dermatoglyphic study of autistic, retarded, and normal children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 9(3), 233-246.
- Penrose, S. (1968). Memorandum of dermatoglyphic nomenclature. *Birth Defect*, 4, 1-12.
- Avila, T., & Sherr, J. (2003). Valentine LE, Blaxton TA, Thaker GK. Neurodevelopmental interactions conferring risk for schizophrenia: a study of dermatoglyphic markers in patients and relatives. *Schizophrenia Bulletin*, 29(3), 595-605.
- Tarke, A., & Barabolski, C. (2003). Pathology of dermatoglyphic in infantile autism. *American Journal of Preventive Medicine*, 11 (1), 11-17.
- Walker, A. (1977). A dermatoglyphic study of autistic patients. *Journal of Autism and Child Schizophrenia*, 7(1), 11-21.
- Bujas-Petković, Z. (1992). Genetski temelji autističnog poremećaja – analiza dermatoglifa digito-palmarnog kompleksa. Doktorska disertacija, Zagreb: Medicinski fakultet u Zagrebu.
- Arrieta, I., Martinez, B., Criado, B., Simón, A., Salazar, L., & Lostao, M. (1990). Dermatoglyphic analysis of autistic basque children. *American Journal of Medical Genetics*, 35(1), 1-9.

## DERMATOGLYPHIC QUANTITATIVE-QUALITATIVE FEATURES AMONG AUTISTIC BOYS IN AP VOJVODINA

### *Summary*

Dermatoglyphics is a science that examines dermal patterns on volar side of both palms and soles. By using clinical dermatoglyphics we can diagnose more than 150 diseases with a probability of up to 99.99%. Research's objective is to determine possible differences of Dermatoglyphic Characteristics of Digito-Palmar Complex (DPC) comparing autistic boys with healthy population. Experimental group was conducted of 32 boys who had autism, and were aged from 7 to 15 (average age 8.7 years old) while control group consisted of 32 healthy men from 30 to 50 years old (average age 38.4 years old). Within the digital scope of DPC we examined tree types of dermatoglyphic patterns on fingertips (arch, loop and whrol) as well as dermal ridge count on each finger separately (FRC – finger ridge count) and total dermal ridge count on all ten fingers (TRC – total ridge count). Within palmar DPC area we measured angles between triradius (atd, dat, adt, atb, btc, ctd) as well as dermal ridge count (RC- ridge count) between triradius a-b, b-c and c-d. Results. Autistic boys had significantly higher count of arches (8.44%) on fingertips of both hands when compared to control group examinees (4.22%), while at the same time they had lower count of loops (28.44%) compared with control group (32.35%). Higher count of arches was especially expressed on fourth and fifth finger of both hands. Beside this characteristic, autistic boys had lower TRC and ab-RC as well as wider atd-angle. Conclusion. Dermatoglyphic analysis can be helpful in process of diagnosing autism at early age only as an additional diagnostic procedures.

**Key words:** autism, dermatoglyphic, special education, diagnostic