

MALJAVOST SREDNJE FALANGE RUKU UČENIKA GIMNAZIJE U NIŠU

UDK 572.08:616.594.9-057.874(497.11)

Milkica Nešić¹, Nenad Pejčić¹, Vladimir Nešić², Milan Ćirić¹, Suzana Branković¹,
¹Medicinski fakultet, Niš, ²Filozofski fakultet, Niš

Cilj ovog ispitivanja je da se ustanovi prisustvo dlaka na srednjim falangama prstiju ruku kod populacije učenika srednje škole na području grada Niša. U istraživanju je opservirano 435 učenika oba pola, 281 učenica i 154 učenika, uzrasne dobi od 15–19 godina. Srpskoj nacionalnosti pripadalo je 425 učenika. Metodom inspekcije, uz pomoć lupe, određivano je prisustvo, odnosno odsustvo dlaka na srednjim falangama drugog, trećeg, četvrtog i petog prsta desne i leve ruke. Nađena je statistički značajna razlika prisustva dlaka na falangama petog prsta desne ($p=0.05$) i leve ruke ($p=0.018$), sa većom frekvencijom odsustva dlaka na petoj falangi pripadnica ženskog pola u odnosu na muški pol. Koefficient korelacije je pokazao da je statistički značajno udruženo prisustvo dlaka na srednjim falangama trećeg i četvrtog prsta desne ($R_o=0.721$) i leve (0.653) ruke, trećeg i petog prsta (desne $R_o=0.455$ i leve $R_o=0.479$) ruke, četvrtog i petog prsta (desne $R_o=0.387$ i leve $R_o=0.435$) ruke, i drugog i petog prsta (desne $R_o=0.305$ i leve $R_o=0.339$) ruke. Na svim ispitivanim falangama desne ruke maljavost je prisutna kod 9, a leve ruke kod 11 učenika. Populaciona istraživanja ovog tipa nisu u širem opsegu rađena na području grada Niša pa bi mogla, u komparaciji sa antropološkim istraživanjima drugih regiona, dati doprinos u razjašnjavanju gene-tske uslovljenosti prisustva dlaka na srednjim falangama prstiju ruku.

Ključne reči: maljavost, srednja falanga ruke, pol.

UVOD

Prisustvo dlaka na srednjim falangama prstiju genetska je crta, koja se istražuje još od 1921. godine (Danforth, 1921). Istraživanje *prisustva dlaka na proksimalnim, srednjim i distalnim falangama pokazalo je da je maljavost potpuno odsutna na distalnim falangama prstiju ruku, a skoro uvek prisutna na proksimalnim falangama, npr.* 99,8% kod studenata i 98,3% kod studentkinja (Hatiboğlu, 1983). *Prisustvo dlaka na srednjim falangama značajno je ređe nego na proksimalnim falangama i iznosi 21,6–90%* (Saldanha i Guinsburg, 1961) kod različitih populacija.

Maljavost srednje falange određena je dominantnim genom za svaki prst koji dovodi do rasta dlake tog prsta. Ovu crtu određuje set od pet alela koji izazivaju rast na jednom, dva, tri ili četiri prsta (tabela 1), zavisno od toga koji su aleli nasleđeni. Ljudi bez dlaka na srednjim falangama prstiju nosioci su recesivnih gena (OMIM number 157200).

Hipoteza multiplog alelizma podrazumeva da se 5 različitih fenotipskih varijanti maljavosti srednjih falangi prstiju ruku manife-stuje iz 15 mogućih genotipova. Populaciona genetska istraživanja koriste samo 2 osnovna – alternativna fenotipa tj. prisustvo ili odsustvo dlaka na srednjim falangama četiri prsta desne ruke (Bernstein i Burks, 1942).

Tabela 1. Genetska determinisanost fenotipova maljavosti srednjih falangi prstiju ruku
Table 1. Genetic determinacy of the mid-digital hair phenotypes of the hand

	D4	D3	D2	D1	D	
D4	2345	2345	2345	2345	2345	D
D3	–	0345	0345	0345	0345	
D2	–	–	0340	0340	0340	
D1	–	–	–	0040	0040	
d	–	–	–	–	0000	

D1, D2, D3, D4 – serija funkcionalnih alela
d – recesivni, “neaktivni” alel
D – dominantni (kompleksni) fenotip
d – recesivni fenotip
2345 – srednje falange su dlakave
0 – odsustvo maljavosti

Mnogi istraživači su se interesovali za rasne razlike distribucije dlaka na srednjim falangama pa su ispitivali pripadnike bele populacije (Bernstein, 1949) Velike Britanije (Brothwell i Molle-nson, 1965), Brazila (Saldanha i Guinsburg, 1961), Kanade (Ikoma, 1986), Španije (Luna, 1989); zatim stanovnike istočne Evrope i Azijskih zemalja, i to turske populacije (Hatiboğlu, 1983), induske populacije (Dutta, 1963, 1965, 1966, Basu, 1967, Sathuraman i sar, 1982), Eskima (Sewall, 1939), populacije Tibeta (Tiwari i Bhasin, 1969), Japana (Matsunaga, 1956), Malajaca (Dharap i sar, 1995); kao i populacije crnaca iz Nigerije (Singh, 1982, Mbajiorgu, 1996), Etiopije (Bat-Miriam, 1962) i Amerike (Setty, 1966).

Cilj ovog ispitivanja je da se ustanovi prisustvo dlaka na srednjim falangama prstiju ruku kod populacije učenika srednje škole na području grada Niša.

MATERIJAL I METOD RADA

Subjekti

U istraživanju je opservirano 435 učenika oba pola, 281 učenica i 154 učenika, uzrasne dobi od 15–19 godina. Srpskoj nacionalnosti pripadalo je 425 učenika, a ostale nacionalnosti zastupljene su sa po jednim učenikom koji su se izjasnili kao Crnogorci, Goranci, Rusi i Turci, dva kao Bugari i pet kao Makedonci.

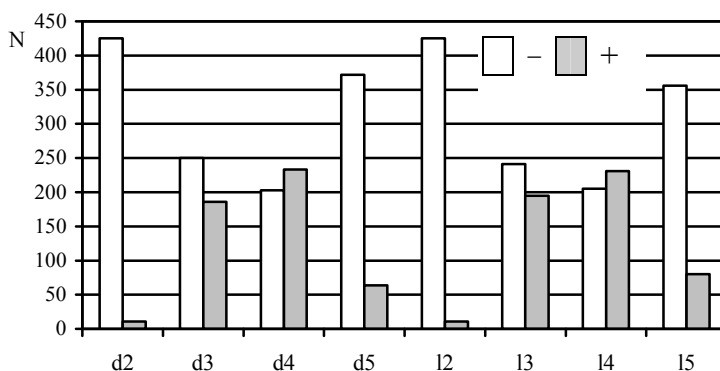
Metod rada

Metodom inspekcije, uz pomoć lupe, određivano je prisustvo, odnosno odsustvo, dlaka na srednjim falangama drugog, trećeg, četvrtog i petog prsta desne i leve ruke.

REZULTATI

Analiza podataka pokazala je da je frekvencija maljavosti na srednjim falangama prstiju ruku sledećim redosledom: na 4-om prstu je veća nego na 3-em prstu, potom 5-om prstu, a najmanja frekvencija je na 2-om prstu kod populacije učenika gimnazije u Nišu (grafikon 1), što pokazuje i analiza frekvencije maljavosti po polu (tabela 6).

Grafikon 1. Prisustvo (+) i odsustvo (-) dlaka na srednjim falanga-ma prstiju ruku
Graph 1. Presence (+) or absence (-) of the mid-digital hair of the hands



Ove relacije se potvrđuju i analizom fenotipova (tabele 2 i 3), gde je pri ukupnoj frekvenciji maljavosti od 61,7 % za muški i 61,2 % za ženski pol (tabela 5) najčešća kombinacija distribucije dlaka na srednjim falangama trećeg i četvrtog prsta (23.4% kod učenika i 21.28% kod učenica), trećeg, četvrtog i petog prsta (16.3% kod učenika i 9.58% kod učenica) i samo na četvrtom prstu (9.8% kod učenika 13.8% kod učenica).

Tabela 2. Distribucija maljavosti srednje falange prstiju ruke po fenotipovima – odsustvo dlaka (0) i izolovana prisutnost dlaka samo na jednom prstu (2–5).

Table 2. Distribution of the mid-digital hair by phenotypes – absence of hair (0) and presence of hair on one finger only (2–5).

pol		0	2	3	4	5
M	br. ispit.	59	0	3	15	0
	%	42.1	0.0	2.1	10.7	0.0
Ž	br. ispit.	109	0	12	39	0
	%	43.2	0.0	4.8	15.5	0.0

Tabela 3. Distribucija maljavosti srednjih falangi prstiju ruke po fenotipovima – udružena prisutnost dlaka na dva, tri ili četiri prsta.

Table 3. Distribution of the mid-digital hair by phenotypes – presence of hair on two, three or four fingers combined.

pol		2-3-4-5	3-4-5	3-4	3-5	4-5
M	br. ispit.	1	25	36	0	1
	%	0.7	17.9	25.1	0.0	0.7
Ž	br. ispit.	4	27	60	1	0
	%	1.6	10.7	23.8	0.4	0.0

Ispitanici koji nisu imali obostranu dlakavost istog prsta (14 muškog i 29 ženskog pola) nisu uzeti u razmatranje pri određivanju distribucije maljavosti po fenotipovima

Tabela 4. Korelacija zastupljenosti dlaka na srednjim falangama prstiju desne (d2–d5) i leve ruke (l2–l5).

Table 4. Correlation of the mid-digital hair on the right (d2–d5) and left hands (l2–l5).

	d2	d3	d4	d5		L2	L3	L4	L5
d2	1	0.157**	0.121*	0.305**	l2	1	0.179**	0.152**	0.339**
d3		1	0.721**	0.455**	l3		1	0.653**	0.479**
d4			1	0.387**	l4			1	0.435**

** . Pirsonova korelacija je signifikantna na nivou 0.01.

*. Pirsonova korelacija je signifikantna na nivou 0.05.

Analiza korelacija kombinacija maljavosti na prstima ruku pokazuje značajno udruženo prisustvo dlaka na srednjim falangama trećeg i četvrtog prsta desne ($R_o=0.721$) i leve (0.653) ruke, trećeg i petog prsta (desne $R_o=0.455$ i leve $R_o=0.479$) ruke, četvrtog i petog prsta (desne $R_o=0.387$ i leve $R_o=0.435$) ruke, i drugog i petog prsta (desne $R_o=0.305$ i leve $R_o=0.339$) ruke (tabela 4).

Tabela 5. Frekvencija ukupne maljavosti srednje falange na prstima ruku za ženski i muški pol

Table 5. Total frequency of mid-digital hair of the hands by gender

pol		uk.	sa dlakama	bez dlaka
M	br. ispit.	154	95	59
	%	100	61.7	38.3
Ž	br. ispit.	281	172	109
	%	100	61.2	38.8

Table 6. Distribution of mid-digital hair by gender

Tabela 6. Distribucija dlaka na srednjim falangama prstiju ruku za ženski i muški pol

prst	maljavost		prisutna		odsustna	
	pol	broj	%	broj	%	
2	M	1	.6	153	99.4	
	Ž	4	1.4	278	98.6	
	M+Ž	5	1.1	431	98.9	
3	M	64	41.6	90	58.4	
	Ž	105	37.2	177	62.8	
	M+Ž	169	38.8	267	61.2	
4	M	76	49.4	78	50.6	
	Ž	132	46.8	150	53.2	
	M+Ž	208	47.7	228	52.3	
5	M	27	17.5	127	82.5	
	Ž	32	11.3	250	88.7	
	M+Ž	59	13.5	377	86.5	

DISKUSIJA

Podaci o frekvenciji i obrascima distribucije dlaka na srednjim falangama ruku dostupni su sa različitih strana sveta. Očigledno je da je frekvencija najniža kod Afrikanaca, tj. Crnaca (21%) i najviša kod bele rase (70%). Ostale rase imaju maljavost između ovih vrednosti (Danforth, 1921, Setty, 1966, Singh, 1982). Pojedina istraživanja pokazuju da ponekad populacije različitog porekla i lokaliteta imaju slične crte frekvencija, dok se kod drugih razlikuju. Tako na primer, subjekti Irskog porekla imaju manju maljavost od drugih Evropljana Severne Evrope, dok Italijani imaju još manju maljavost, posebno ako su dlake tamne. Populacija Sardinije ima značajno manju frekvenciju individua sa dlakama na srednjoj falangi od Mediteranske i ostalih Evropskih populacija (Vona i Porcella, 1989). Pripadnice Mursia populacije iz Španije pokazuju izrazito nisku frekvenciju maljavosti srednje falange (Esteban i Fañanás, 1992), dok opsežno istraživanje populacije južne Španije nije pokazalo razlike, niti polne, niti bimanuelne (Luna, 1989).

Prisustvo dlaka je ređe kod populacija Mongoloidnih srodnika, čemu idu u prilog podaci o incidenci maljavosti srednjih falangi od 44.25% kod muškaraca i značajno nižom incidencem od 31.39% kod žena sa Tibeta (Tiwari i Bhasin, 1969).

Malajci, na primer, kod kojih je maljavost prisutna u 48% kod muškog i u 33% kod ženskog pola etnički su slični drugim Azijskim populacijama (Dharap i sar, 1995). Plemena Malaite (Hindley i Damon, 1973) imaju sličnu frekvenciju dlaka (na uzrastu od 20 godina znatno višu kod muškog – 58.3% u odnosu na ženski pol – 34.4%) kao populacija sa Kavkaza (Setty, 1964), nešto višu od Japanske (Matsunaga, 1956) i značajno višu od one za Crnce i Američke Indijance. Obe ruke mogu imati simetričnu distribuciju dlaka sa incidencem 74% (Bernstein i Burks, 1942) ili 90% (Danforth, 1921).

Razlike po polu za ovu crtu, iako nisu prisutne kod svih ispitivanih populacija, mogu se objasniti višom incidencem rudime-ntarnih dlaka i češćim izvođenjem manuelnog rada (posao u kući), koji može odstraniti dlake sa srednjih falangi i obliterisati folikule kod žena nakon 21-ve godine života (Bernstein i Burks, 1942).

Povezanost drugih genetski određenih crta sa dlakavošću srednje falange kod različitih populacija je posebno značajan aspekt populaciono-genetskih istraživanja (Sewell, 1939, Singh i Goel, 1975). Takođe, zapažen je porodični karakter bolesti, kakva je Balkanska endemska nefropatija (BEN) i značajan genetski uticaj u ekspresiji bolesti (Čukuranić, 1989, 1992). Priroda nasleđa mono- i oligo-genetski kontrolisanih kvalitativnih morfoloških crta procenjena je primenom procene proporcije homozigotskih recesi-vnih karakteristika na uzorku 20 velikih porodica Južne Srbije obolelih od Balkanske endemske nefropatije (BEN). Nađene su značajne razlike srednjih vrednosti genetske homozigotnosti tipa distribucije, kao i razlike prisustva izvesnih individualnih kombinacija takvih crta kod BEN, među kojima je i značajno veća frekvencija odsustva dlaka (66 % kod 50 obolelih od BEN u odnosu na 52% kod kontrolne populacije 50 subjekata Niša, Leskovca i Aleksinca) na srednjim falangama

prstiju ruku (Čukuranović, 1989, 1992, Marinković i Cvjeticanin, 2007). Podaci našeg istraživanja o uku-pnoj frekvenciji maljavosti od 61,7 % za muški i 61,2% za ženski pol pokazuju da je na ispitivanom uzorku učenika gimnazije u Nišu nađena viša frekvencija maljavosti u odnosu na podatke na manjem broju kontrolne grupe subjekata, kao i obolelih od BEN za sve regi-one, ali su dobijeni nalazi ovog istraživanja bliži po vrednostima koji su dobijeni za kontrolnu grupu ispitanika niškog regiona (odsustvo maljavosti u 37,5 %, Čukuranović, 1992), kao i sa nalazima drugih istraživača na populacijama evropskog prostora. Analiza podataka pokazala je nižu incidenciju maljavosti za ženski pol, pri čemu je jedino razlika maljavosti na petom prstu pokazala statistički značajnu razliku desne ($p=0.05$) i leve ruke ($p=0.018$), sa većom frekvencijom odsustva dlaka na petoj falangi pripadnica ženskog pola u odnosu na muški pol.

Istraživanja ovog tipa do sada su rađena na području grada Niša sa ciljem otkrivanja genetske uslovljenosti Balkanske ende-mske nefropatije, ali bi detaljniji uvid, u komparaciji sa antrololo-škim istraživanjima drugih recesivnih crta populacije ovog i drugih regiona, mogao dati doprinos razjašnjavanju genetske dispozicije osoba.

REFERENCE

Basu A. The frequency of middle pharyngeal hair in some population groups of Maharastra (India). *Acta genetica and statistic-ca medica* 1967;17:158–165.

Bat-Miriam M. A survey of some genetical characters in Ethiopian tribes. VIII. Distribution of mid-digital hair. *American Journal of Physical Anthropology* 1962;20(2):196–197.

Bernstein MM, Burks BS. The incidence and Mendelian tra-nsmision of mid-digital hair in man. *J Hered* 1942;33:45–53.

Bernstein MM. The mid-digital hair genes: their inheritance and distribution among the white races. *J. Heredity* 1949;40(5): 127–131.

Brothwell D, Molleson T. The frequency of middle phala-ngeal hear in Britain. *Eugenetics rewiev* 1965;17:131–135.

Čukuranović R. Genetička i morfofiziološka proučavanja Balkanske endemske nefropatije. Doktorska disertacija. Univ. Niš: Medicinski Fakultet, 1992.

Čukuranović R, Marinković D, Strahinjić S, Stefanović V. Population-genetic analyses of Balkan endemic nephropathy. *Gene-tika* 1989; 21:171–8.

Danforth CH. Distributin of hair on the digits in man. *Ame-rican Journal of Physical Anthropology* 1921;4(2):189–204.

Dharap AS, Varma SL, Chary TV. Incidence, density and direction of hair on the dorsum of phalanges of the hands in Malays. *Anthropol Anz.* 1995;53(3):269-76.

Dutta PC. Biological differences in middle phalangeal pilo-sity of the Indians. *Acta Genet Stat Med.* 1966;16(1):95-102.

- Dutta PC. On the variability of the middle phalangeal hair among Indian population. *JSTOR: Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland* 1965; 95(1):115–126.
- Dutta PC. The incidence of mid-phalangeal hair among Gandhabanik. *Man Med* 1963;195:94–95.
- El-Hazmi MAF, Picken JM. The frequency of middle phalangeal hair in Saudi Arabia. *American Journal of Physical Anthropology* 1976;44(2):245-246.
- Esteban E, Fañanás L. Middle phalangeal hair in two Medi-terranean Spanish populations. *International Journal of Anthropology* 1992;7(4):61-66.
- Hatiboğlu MT. The hair distribution of the phalanges of the hand among Turks. *J Anat.* 1983;137(3):537–540.
- Hindley SW, Damon A. Some genetic traits in Solomon Island populations. IV. Mid-phalangeal hair. *American Journal of Physical Anthropology* 1973;39(2):191–194.
- Ikoma E. Anthropological study of digital and parietal hair of Canadians. *American Journal of Physical Anthropology* 1986; 69(4):483-487.
- Luna F. Distribution of middle phalangeal hair in a population of the south of Spain. *Anthropol Anz.* 1989 Mar;47(1):73-8.
- Marinkovic D, Cvjetanin S. Population-genetic study of Balkan endemic nephropathy in Serbia. *Russian Journal of Genetics* 2007;43(8):942-946
- Matsunaga E. Erbbiologische Untersuchung der finger-mittelgliedhaarung bei Japanern und Deutschen. *Zeitschrift für menschliche Vererbungs- und Konstitutionslehre* 1956;33: 237–249.
- Mbajorgu FE, Asala SA, Ejiwunmi AB, Abdullahi Z. Hair distribution on the phalanges of the hand among Kaniris and Baburs of North-Eastern Nigeria. *Acta Anat* 1996;157:324–329.
- Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM) <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>.
- Parmar P. The distribution of middle phalangeal hair among Gorkhas. *Acta genetica and statistica medica* 1968;18:70–77.
- Saldanha PA, Guinsburg S. Distribution and inheritance of mid-phalangeal hair in a white population of Sao Paulo, Brazil. *Hum Biol* 1961;33:237–249.
- Sastry DB. Middle phalangeal hair in some South Indian populations. *Acta Genet Med Gemellol (Roma)*. 1975;24(1-2):163-4.
- Sethuraman M, Srikanth NS, Ramana Rao KV, Swami KS. Distribution of middle phalangeal hair in the two groups of Srivais-hnava Brahmins of Tirupati (South India). *Anthropol Anz.* 1982;40 (4):259-63.
- Setty LR. A comparative study of the distribution of hair of the hand and the foot of white and Negro males. *American Journal of Physical Anthropology* 1966;25(2):131–137.
- Setty LR. The distribution of hair of the upper limb in Caucasoid males. *American Journal of Physical Anthropology* 1964;22(2):143-148.

Sewall K. W. Blood, taste, digital hair and color of eyes in eastern Eskimo. *American Journal of Physical Anthropology* 1939; **25(1):93 – 99.**

Singh JD. Distribution of Hair on the Phalanges of the Hand in Nigerians. *Acta anat.* 1982;112:31–35.

Singh L, Goel KV. Mid-phalangeal hair, hand clasping and handedness among Khatri and Baniyas of Patiala, India. Acta Ge-net Med Gemellol (Roma). 1975;24(3-4):343-5.

Tiwari SC, Bhasin MK. A note on the distribution of middle phalangeal hair among Tibetans. *American Journal of Physical Anthropology* 1969;31(3):429–431.

Vona G, Porcella P. Middle phalangeal hair distribution in a Sardinian population sample. *Anthropol Anz.* 1989 Mar;47(1):79-85.

HAIRINESS OF THE MIDDLE PHALANX OF THE HAND IN THE HIGH SCHOOL PUPILS IN NIŠ

Milkica Nešić¹, Nenad Pejčić¹, Vladimir Nešić², Milan Ćirić¹, Suzana Branković¹

¹Faculty of Medicine, Niš, ²Faculty of Philosophy, Niš

The aim of this paper was to explore hairiness of the middle phalanges on both hands fingers in the gim pupils. The total sample was 435 gim pupils in the town Niš, 281 girls and 154 boys aged 15–19 years. Most pupils (N=425) belonged to Serbian nationality. Hairiness and hairless on the middle fallanges of second, third, forth and fifth fingers was detected by inspection with magnifying glass. Results showed that the hairiness was more frequent on the fifth finger of right hand ($p=0.05$) and left hand ($p=0.018$) of the boys. Coefficient of the correlation had the highest values for the simultaneous hairiness on the middle falanges of third and forth fingers of the right ($R_o=0.721$) and left hand (0.653), then third and fifth falanges of right hand ($R_o=0.455$) and left hand ($R_o=0.479$) and the smallest, but yet significant values, were found for simultaneous hairiness of the second and fifth fingers of right ($R_o=0.305$) and left hand ($R_o=0.339$). The hairiness was present on all four phalanges in only 9 and 11 pupils of the right and left hand, respectively. The investigation of the hairiness on the middle phalanges of both hands in the region of Niš may be, in comparison with anthropological investigations of other regions, important in the investigation of the genetic cause of the hairiness on the middle phalanges.

Key words: mid-digital hair, hands, gender.