

## **PROVERA MEĐUSOBNOG POLOŽAJA ORGANA LICA SA ANATOMSKIM STRUKTURAMA LOBANJE U ČEONOM POLOŽAJU, VAŽNO SA ASPEKTA SUPERPOZICIJE (Eksperimentalni rad na topogramu glave autora)**

*Šandor Takač, Vladimir Pilija*

Institut za sudsku medicinu, Novi Sad, Hajduk Veljkova 1-3

### **Sažetak**

Za korektno izvođenje superpozicije, kao metode identifikacije lica nestalih osoba, neophodan je tačan uvid u korelaciju između organa lica i lobanje. Radovima mnogih naučnika (anatora, antropologa) i umetnika (slikara i vajara) stvoreni su kanoni proporcija lica i tela. Rad predstavlja proveru međusobnog položaja organa lica sa anatomskim strukturama lobanje na topogramu u čeonom položaju. Predstavlja prvi eksperimentalni rad ove vrste u našoj zemlji. U radu su korišćeni topografsko-anatomski snimci glave autora ovog rada. Snimci glave načinjeni su 25.8.2006. godine **višerednim MS (Multislice) CT skenerom Instituta za radiologiju Kliničkog centra Vojvodine u Novom Sadu**. Izabrano je ukupno 33 snimaka glave u čeonom položaju. Snimci prikazuju postepeno "skidanje" kože, mišića i krvnih sudova glave u cilju prikaza projekcije organa lica prema anatomskim strukturama lobanje. Jasno se uočava centralni položaj sočiva očnih jabučica u orbitalnim jamama, pripoji očnih kapaka, širina nozdrva i položaj vrha nosa u odnosu na ivice kruškastog otvora lobanje. Korelacija između antropometrijskih tačaka mekih tkiva lica i lobanje se jasno zapaža u frontalnom položaju glave.

**Ključne reči:** Forenzična antropologija; Identifikacija lica; Superpozicija, Topogram.

### **Uvod**

Izgled svakog lica i svake lobanje je unikatan, slično daktiloskopiji. Ne postoje dve iste lobanje, pa ni lica. Što je više ljudi na Zemlji, raznolikost je veća. Postoje standardni etaloni (kanoni) za parametre mekih tkiva i organa lica, ali su individualna odstupanja takođe prisutna u manjoj ili većoj meri.

### **Cilj rada**

Cilj rada je provera postojećih, standardnih kanona lica na topografsko-anatomskim snimcima glave autora. Rad predstavlja individualnu proveru glavnih parametara lica koje su bitne za pravilnu izvedbu superpozicije, kao jedne od metoda identifikacije ličnosti. Ovo je prvi rad te vrste u Srbiji.

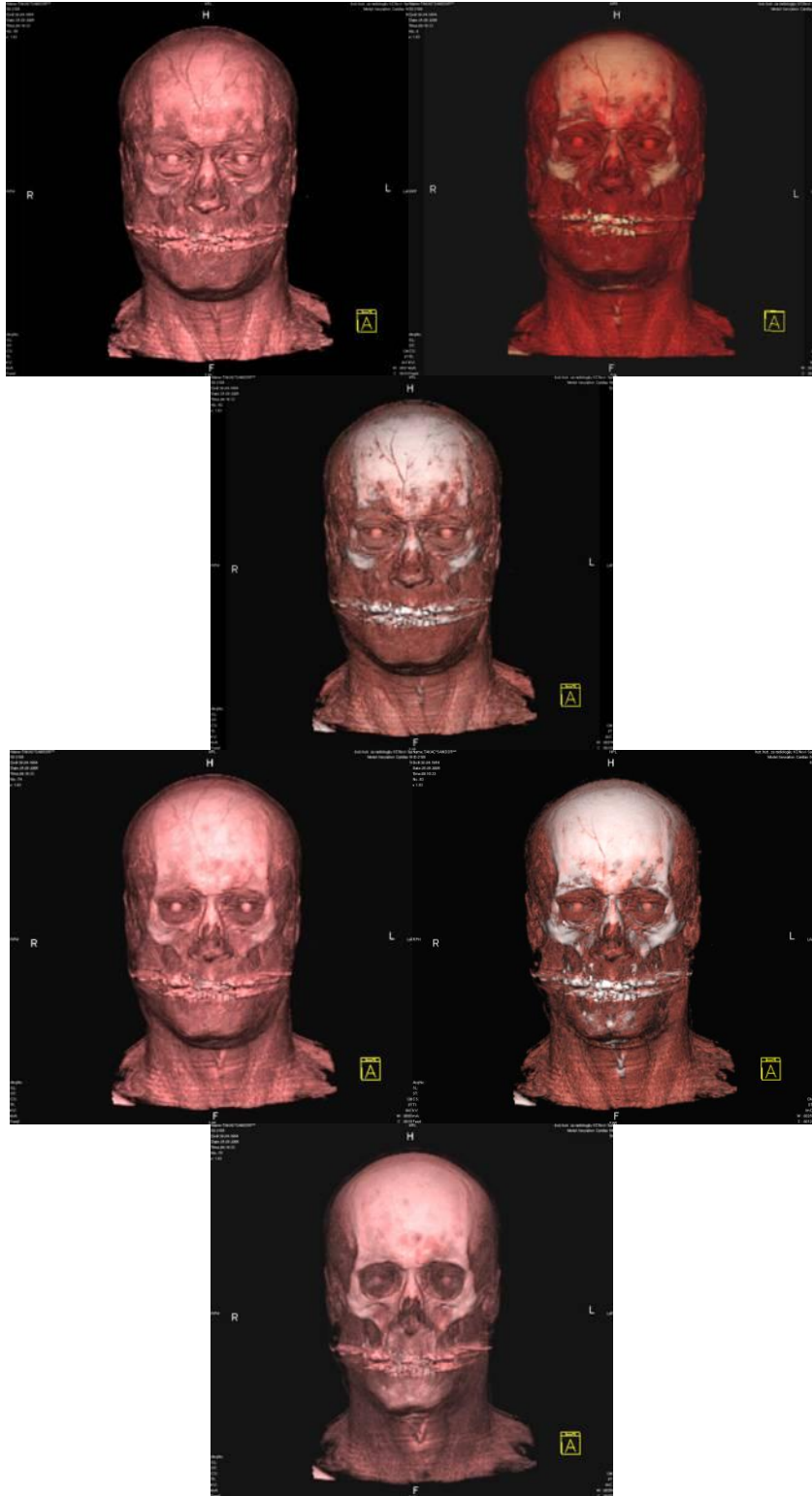
### **Materijal i metode**

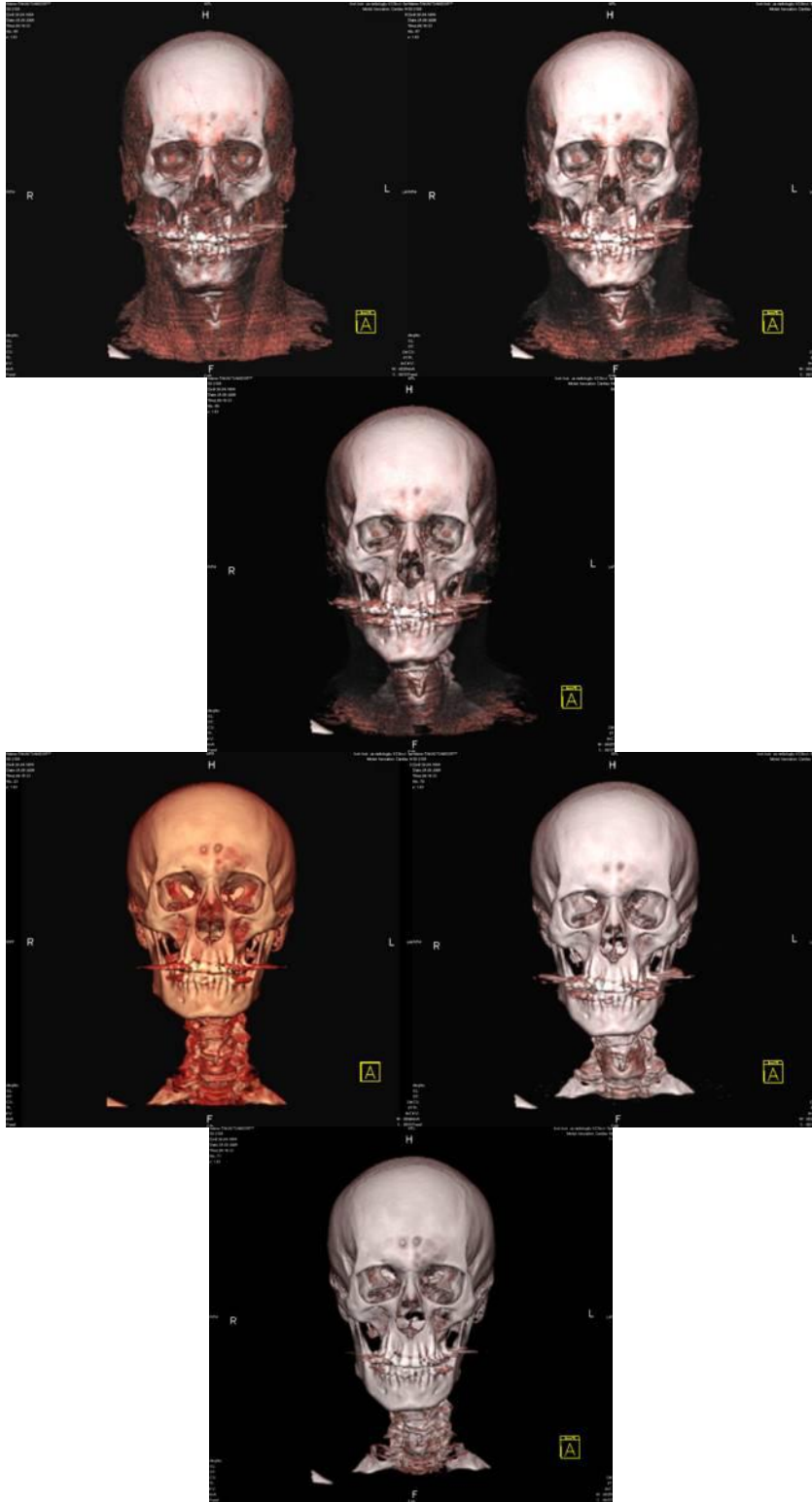
U radu su korišćeni višeredni MS (Multislice) CT snimci glave a ujedno i digitalna fotografija lica autora. Topografsko-anatomski snimci urađeni su višerednim MS (Multislice)

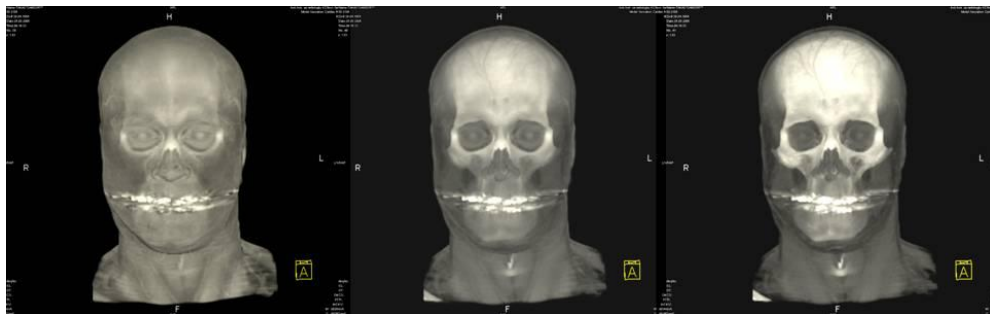
CT skenerom na Institutu za radiologiju Kliničkog centra Vojvodine. RTG emiter skenera svakom rotacijom oko glave načini 64 snimka. 3 puta se obrne oko glave u 1 sekundi (64x3=192 snimka u jednoj sekundi). Lice autora snimljeno je u frontalnom položaju japanskim digitalnim fotoaparatom (SONY DSC-S85 Digital Still Camera, 4.1 Mega Pixels). Komparacija je vršena na kompjuteru tipa Intel-Pentium (R) IV CPU, 2,0 GHz, 512 Mb RAM, sistema Microsoft Windows XP Professional, verzije 2002. Softverski program je bio Adobe®Photoshop® 6.0 (PWW600R724387 - 473).

## Rezultati



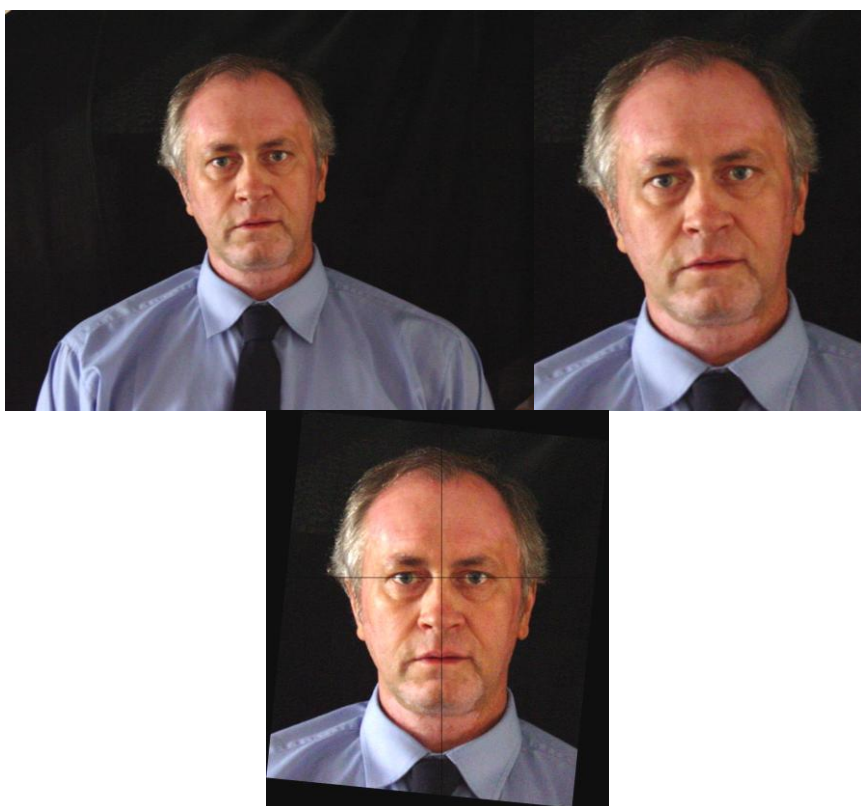






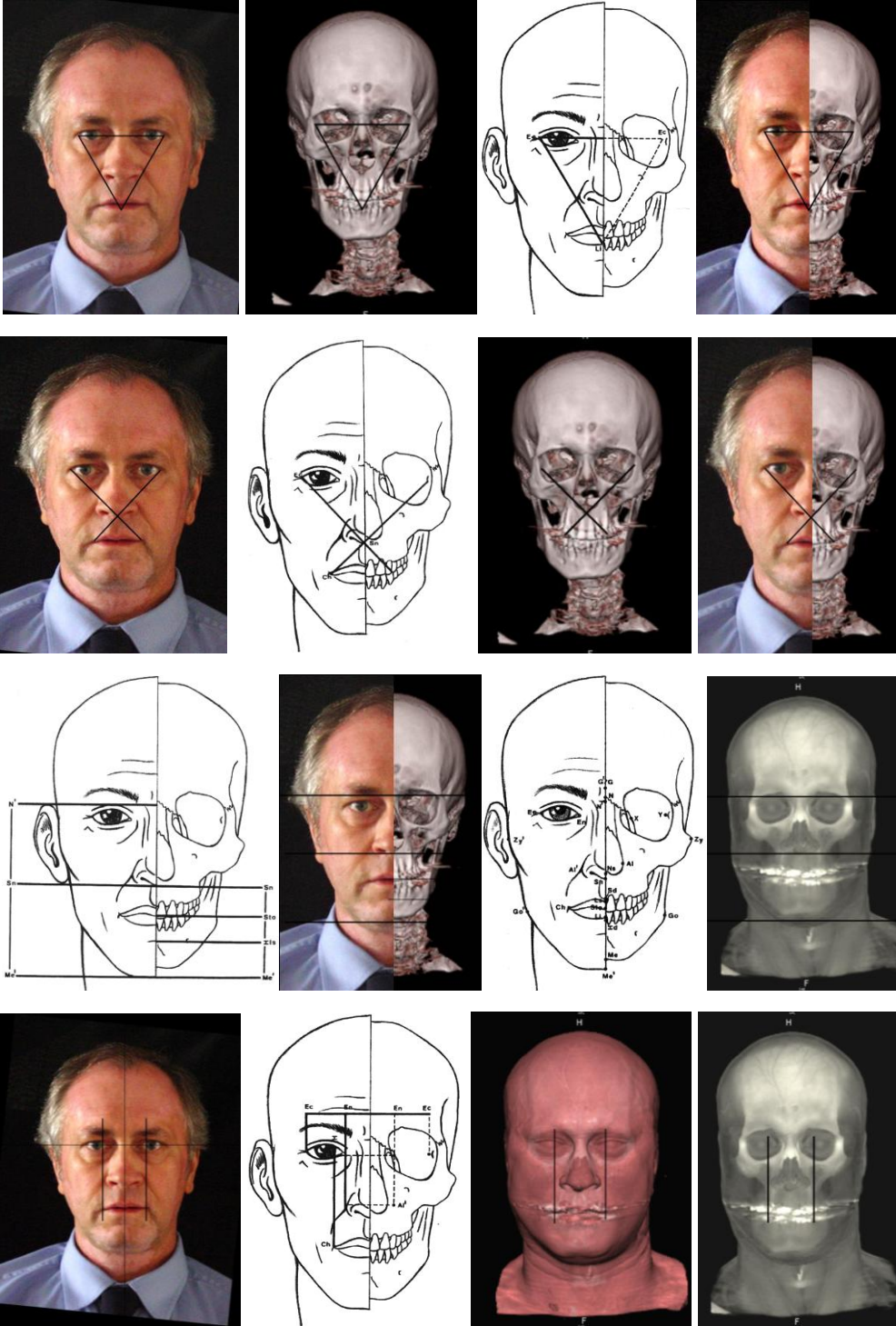
**Slika 1.** Topografsko-anatomski snimci glave autora sa višerednim Multislice CT skenerom.

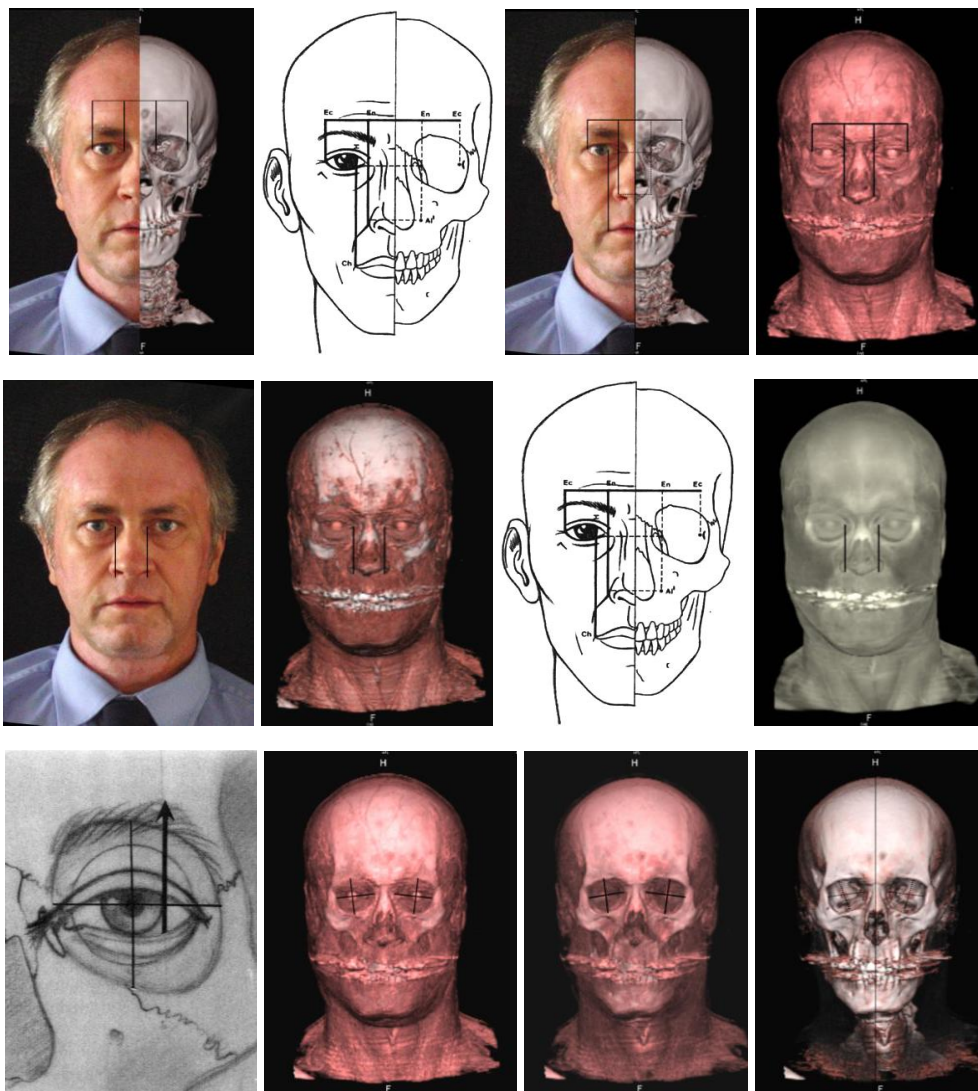
**Figure 1.** Topographic and anatomic images of the head by a multi-row Multislice CT scanner



**Slika 2.** Jedan snimak glave autora (frontalni položaj). Zumirano lice i dovedeno u vertikalu

**Figure 2.** One shot by head (frontal position). Zoomed in the face and taken to the vertical





**Slika 3.** Usporedne komparacije i provera validnosti postojećih kanona lica na raznim topogramima glave autora rada.

**Figure 3.** Comparison and checking the validity of existing canon of the face in the various head topograms of the author.

## Diskusija

### Standardni kanoni o proporcijama lica

**Prednji pol očne jabučice** u čeonom položaju određuje se mestom ukrštanja dve linije:

Vodoravna linija - od Maksilofrontale do Ectoconchiona (Taylor, 2001),

Vertikalna linija - od sredine Margo supraorbitalis do sredine Margo infraorbitalis.

**Pripojci očnih kapaka** u korelaciji su sa:

Unutrašnji ugao - Sredina suzne jame (*Fossa sacci lacrimalis*)

Spoljašnji ugao – Mali greben na *Processus frontalis ossis zygomatici* (nazvano od Gerasimova 1955 kao *Tuberculum orbitale*). U zapadnoj literaturi naziva se - "*Whitnall's tubercle*".

**Ivica očnih kapaka** (*Rima palpebrarum*) - određena je lučnom linijom koja spaja *Tuberculum orbitale* sa sredinom suzne jame. Skoro kod svih ljudi spoljašnji očni ugao je za par milimetara viši od unutrašnjeg ugla (zbog slivanja i drenaže suza)

**Položaj zenice** - zenica (Pupilla) visi sa sredine gornjeg očnog kapka, donji očni kapak je tangenta donjeg pola dužice (Irisa), a ne zenice (Pupile) (Taylor, 2001).

**Kanon Orbitalne proporcije (En-En = Ec-En) - Interokularna distanca** (En-En) je u 51,5% slučajeva veća od širine očiju (Ec-En). Odnos je 32:36:32 (Hamm 1982, Powell i Humphreys 1984, Farkas i Munro 1987).

**Položaj obrva** - Kod oba pola obrve su u korelaciji sa gornjim rubom orbite, iako ono varira u odnosu na pol, rasu, starost i veštačko modeliranje. Kod mnogih ljudi postoji određena korelacija između vertikalne linije povučene od spoljašnje ivice dužice do najviše tačke obrva (Taylor, 2001).

**Širina nozdrva** - je u korelaciji sa međusobnim rastojanjem oba očnjaka. (Taylor 2001)). **Kanon Orbito-Nasal proporcije** (En-En = Al'-Al') - Širina nosnica odgovara interokularnom razmaku u 40,8% slučajeva. U 37,9% slučajeva je širina nosnica veća (En-En < Al'-Al') a u 21,4% slučajeva je manja (En-En > Al'-Al') (Hamm 1982, Powell i Humphreys 1984, Farkas i Munro 1987).

**Kanon Irido-Oral proporcije** (I-Ch) - Širina usana odgovara rastojanju između medijalnih ivica dužica obostrano (Hamm 1982, Powell i Humphreys 1984, Farkas i Munro 1987).

**Kanon jednakostraničnog trougla lica** (Ec-Li-Ec) – Jednakostranični trougao se dobija ako se povežu spoljašnji uglovi oba oka (Ec) sa središnjom tačkom ivice donje usne (Li) (Hamm 1982, Powell i Humphreys 1984, Farkas i Munro 1987).

**Kanon "X" linije lica** - kose linije povezuju spoljašnji ugao oka (*Ektocanthion*) sa uglom usana (*Cheilion*) suprotne strane (Ec-Ch x Ec-Ch). Obe linije se seku u neposrednoj blizini tačke Subnasale (Hamm 1982, Powell i Humphreys 1984, Farkas i Munro 1987).

**Kanon visine lica** (*N'-Sn < Sn-Me'*) - Visina od Nasiona do Subnasale je u 43-57% slučajeva manja od visine Subnasale do Mentiona (Hamm 1982, Powell i Humphreys 1984, Farkas i Munro 1987).

Lice autora rada fotografisan je digitalnom kamerom u čeonom položaju. Radi se o jednom portretu koji je naknadno zumiran i postavljen u vertikalnu (Slika 2). Potom su snimljeni i topografsko-anatomski snimci glave autora od kojih je ukupno 21 izabrano za rad (Slika 1). Na njima se savršeno ocrta topografija mekih tkiva u odnosu na koštane elemente lobanje. Topografsko-anatomski snimci glave autora prikazuju postepeno razotkrivanje lobanje "skidanjem" mekih tkiva glave i lica (Takač, 2007). Na prvim snimcima se ne vide obrve i kosa dok se kragna od košulje još uočava. Na sledećem snimcima se pojavljuje vaskularna mreža čela kao i mišićni snopovi lica dok je koža u potpunosti "svučena". Anatomski položaj okruglog sočiva obe očne jabučice se vrlo jasno ocrta unutar koštane orbite. Na sledećim snimcima mišićna masa je postepeno uklonjena sa lica a strukture lobanje su sve više vidljive. Na njima je jasno prikazana korelacija organa lica (oči, nos, usne) sa koštanim strukturama lobanje. Poslednji snimci prikazuju potpuno razgoličenu lobanju bez mekih tkiva. Na svim topogramima glave autora jasno se vide reflektovani RTG zraci od fasetiranih porcelanskih navlaka zuba, a koji delom remete jasan



prikaz usana i zuba. Ova činjenica je uzeta u obzir kod određivanja širine usana i nozdrva, čija se provera vršila preko indirektnih parametara.

Uporedna analiza položaja pojedinih organa lica vršena je na onim topografskim snimcima glave autora, na kojima je njihov prikaz bio najbolje uočljiv. U zavisnosti koji organ lica je bio upoređivan, izabrana je ili lobanja bez mekih tkiva, ili su to bili različiti topografski snimci na kojima se nalaze meka tkiva i na kojima se vidi položaj istih (Takač, 2007). Položaj očiju, širina nosa, širina usana, spratovi lica, X linija lica proveravani su u odnosu na postojeće kanone. Standardne kanone lica postavili su Gerasimov 1955, Hamm 1982, Powell i Humphreys 1984, Farkas i Munro 1987, Taylor 2001.

Radi boljeg prikaza korelacije, urađeni su i kombinovani snimci sa dve različite, uzdužne polovine glave (na jednoj polovini glave su prisutna sva meka tkiva, dok drugu polovinu čini suprotna polovina lobanje). Svaki rezultat rada je ilustrativno prikazan sa nekoliko uporednih snimaka u odnosu na standardne kanone lica (Slika 3).

## Zaključak

Rezultati rada ukazuju da postoje određena, individualna odstupanja kod pojedinih parametara lica autora rada, u odnosu na standardne etalone. Širina nozdrva i međuočno rastojanje na licu autora se donekle razlikuje od standardnih parametara sa šeme. Uporednom analizom je potvrđeno da je širina nosa autora veća od uobičajene interokularne distance i spada u kategoriju sa manjom procentualnom zastupljenošću od 37,9% (u odnosu na zastupljenost od 40,8%, kada je širina nosa ista sa međuočnim rastojanjem). Što se interokularne distance tiče, ono se kod autora podudara sa širinom očiju. Provera ostalih parametara lica autora se uklapa u standardne etalone.

## Literatura

- Farkas LG. Anthropometry of the Head and Face in Medicine. Elsevier, New York, 1981; pp. 6-7, 47-51, 75-77, 80.
- Farkas LG, Munro IR. Anthropometric Facial Proportions in Medicine. Springfield, III, Charles C Thomas, 1987; 57-66.
- Gerasimov MM. Vosstanovlenie lica po čerepu (Wiederherstellung des Gesichts auf Grund des Schädels) Moskau, Akademie Nauk SSSR, 1955.
- Powell N, Humphreys B. Proportions of the Aesthetic Face. 1984: New York, Thieme-Stratton.
- Takač Š. Identifikacija lica metodom kompjuterizovane superpozicije. Doktorska disertacija. Univerzitet u Novom Sadu. Medicinski fakultet. Novi Sad. 2007.
- Taylor KT. Forensic art and illustration. CRC press LLC, Boca Raton, London New York Washington D.C. 2001; 580.

## **CHECKING OF POSITION OF FACE ORGANS WITH ANATOMICAL STRUCTURES OF SKULL IN FRONTAL POSITION, IMPORTANT REGARDING SUPERPOSITION (Experimental work on the topogram of author's head)**

*Šandor Takač, Vladimir Pilija*

### **Abstract**

For proper execution of superposition as a method in face identification of missing persons, it is necessary to have an accurate insight into the correlation between face organs and skull. The works of many scientists (anatomists, anthropologists) and artists (painters and sculptors) made the canons of proportion of face and body. The work presents checking the position of face organs with anatomic structures of skull on topogram in frontal position. It represents the first experimental work of this kind in our country. Topographic-anatomic images of the head of author himself were used. Images were made on August, 25. 2006. using MS (Multislice) CT unit at the Institute for Radiology, Clinical Center of Vojvodina, Novi Sad. A total of 33 of head images in frontal position were selected. Recordings show the gradual "removal" of the skin, muscles and blood vessels of the head in order to display the projection of face organs to anatomical structures of the skull. It can be clearly observed the central position of the eyeball lenses in orbital cavities, eyelids annexes, nostrils width and position of the tip of the nose in relation to the edges of the piriform aperture of skull. Correlation of facial soft tissue anthropometric points and skull anthropometric points is clearly observed in the frontal position of the head.

**Keywords:** Forensic anthropology, Facial identification, Superposition, Topogram.