

NAUČNO DRUŠTVO N. R. BOSNE I HERCEGOVINE

RADOVI

KNJIGA XII

ODJELJENJE MEDICINSKIH NAUKA

Knjiga 6



SARAJEVO
1959

HAJRUDIN HADŽISELIMOVIĆ

MORFOLOŠKE ODLIKE DUGIH KOSTIJU DONJIH EKSTREMITETA KOD NAŠIH NARODA

(Primljeno na sjednici Odjeljenja medicinskih nauka 8-VII 1958 god.)

Cilj rada

Ispitivanje dugih kostiju naših naroda i upoređenje dobivenih rezultata sa rezultatima kod drugih naroda predstavljaju povod za obradu ovog problema.

Poznavanje pojedinih indeksa butne kosti i golenjače ima i praktični značaj za sudsko-medicinska ispitivanja pronađenih pojedinih delova ovih kostiju. Indeksi dobiveni na našem materijalu omogućuju nam ispitivanje pronađenih ostataka kostiju predašnjih generacija.

Na osnovu poznatih indeksa moguće je kod pronađenog jednog dela kosti govoriti o dužini iste, kao i o dužini tela ispitivane osobe kojoj taj pronađeni materijal pripada.

Prema tome izraditi na velikom materijalu tablice naših indeksa, radi proučavanja dugih kostiju našeg naroda, predstavlja poseban interes pri obradi ovog problema.

Posebno smo se osvrnuli i na ispitivanje pojedinih morfoloških osobina femura i tibiae upoređujući dobivene rezultate sa rezultatima drugih naroda.

Materijal i metod rada: Ispitivanja su vršena na 200 femura i 200 tibija. Polne razlike su ispitivane na 50 muških i 50 ženskih objekata.

Sredstva za merenje: Metar, nonius, tast-cirkl i episkop.

Naša istraživanja

Indeksi:

Z a f e m u r

1. Index tibialis. 2. Index platcnemicus. 3. Index femoro-tibialis. femura. 2. Indeks poprečnog preseka vrata. 3. Indeks koji smo dobili iz odnosa veličine proksimalne širine epifize i trohanterične dužine femura. 4. Index platimericus. 5. Index pilastricus. 6. Indeks koji smo dobili iz odnosa obima diafize i trohanterične dužine femura. 7. Index popliteus. 8. Index condyloideus medialis. 9. Index condyloideus lateralis.

Z a t i b i j u:

1. Index tibialis. 2. Index platicnemius. 3. Index femoro-tibialis.

Uglovi:**Z a f e m u r:**

1. Kolodiazfizi ugao (angulus collodiaphyseos), kao i varijacije ovog ugla prema polu.

Z a t i b i j u:

1. Retroverzioni ugao (angulus retroversionis), kao i varijacije prema polu.

Obimi:**Z a f e m u r:**

1. Obim glave. 2. Obim sredine tela.

Dužine:**Z a f e m u r:**

1. Maksimalna dužina femura u prirodnom položaju. 2. Trohanterična dužina u prirodnom položaju.

Z a t i b i j u:

1. Maksimalna dužina tibije.

Glava femura**Sagitalni prečnik:**

1. Na 200 femura dobili smo sagitalni prečnik 46,3 mm.

Varijacije prema polu:

2. Na 50 muških dobili smo sagitalni prečnik 47,9
3. Na 50 ženskih femura sagitalni prečnik 41,9

Vertikalni prečnik:

1. Na 200 femura vertikalni prečnik iznosi 46,2

Varijacije prema polu:

2. Na 50 muških vertikalni prečnik iznosi 48,1
3. Na 50 ženskih femura vertikalni prečnik iznosi . . 42,1

Obim glave

1. Na 200 femura obim iznosi 147,7

Varijacije prema polu:

2. Na 50 muških dobili smo sledeću vrednost za obim glave 151,6
3. Na 50 ženskih dobili smo sledeću vrednost za obim glave 138

Indeks koji smo dobili iz poznatog obima glave i poznate trohanterične dužine femura u prirodnom položaju, množeći dobiveni rezultat sa 100 iznosi:

1. Na 200 femura 35,3

Varijacije prema polu:

2. Na 50 muških 36,1
3. Na 50 ženskih 35,3

Obim glave s pogledom na strane

1. Desni muški (30 femura) iznosi 150,9
2. Levi muški (20 femura) iznosi 152,3
3. Desni ženski (30 femura) iznosi 138,8
4. Levi ženski (20 femura) iznosi 137,2

VRAT

Sagitalni prečnik:

1. Na 200 femura dobili smo sagitalni prečnik 26,5

Varijacije prema polu:

2. Na 50 muških, sagitalni prečnik 27,6
3. Na 50 ženskih, sagitalni prečnik 24

Vertikalni prečnik:

1. Na 200 femura vertikalni prečnik iznosi 33,6

Varijacije prema polu:

2. Na 50 muških, vertikalni prečnik iznosi 35
3. Na 50 ženskih, vertikalni prečnik iznosi 30,3

Varijacije ovih prečnika s obzirom na strane femura

	Sagitalni prečnik	Vertikalni prečnik
1. Muški desni (30 femura)	26,9	34,4
2. Muški levi (20 femura)	28,1	35,6
3. Ženski desni (30 femura)	22,9	30
4. Ženski levi (20 femura)	25	30,5

INDEKS POPREČNOG PRESEKA VRATA

1. Na 200 femura dobili smo indeks 78,9

Varijacije prema polu:

2. Na 50 muških dobili smo indeks 78,7
3. Na 50 ženskih dobili smo indeks 79,7

Varijacije s obzirom na strane:

1. Na 30 muških femura sa desne strane dobili smo indeks 78,1
2. Na 20 muških femura sa leve strane dobili smo indeks 78,9
3. Na 30 ženskih femura sa desne strane dobili smo indeks 76,3
4. Na 20 ženskih femura sa leve strane dobili smo indeks 82

KOLODIJAFIZNI UGAO

1. Na 200 femura dobili smo ugao 118,4

Varijacije s pogledom na pol:

2. Na 50 muških femura ugao iznosi 118,8
3. Na 50 ženskih femura ugao iznosi 115,4

Proksimalna širina gornje epifize:

1. Na 200 femura dobili smo vrednost za proksimalnu širinu 95,4, indeks 43,8

Varijacije vrednosti proksimalne širine prema polu:

2. Na 50 muških femura dobili smo vrednosti 98, indeks 42,8
3. Na 50 ženskih femura dobili smo vrednosti 86,7 indeks 45,1

Ovaj indeks smo dobili iz odnosa trohanterične dužine femura u prirodnom položaju i proksimalne širine epifize množeći dobiveni rezultat sa 10.

PROKSIMALNI OKRAJAK FEMURA CRISTA INTERTROCHANTERICA

1. Na 200 femura dobili smo ove vrednosti za cristu intertrochantericu
130 femura sa osrednje izraženom kristom,

- 50 femura sa jako izraženom kristom,
20 femura sa slabo izraženom kristom.

LINEA INTERTROCHANTERICA

1. Na 200 femura:

- 105 femura je sa osrednje izraženom lineom intertrochant.
54 femure sa jako izraženom lineom intertrochant.
30 femura sa slabo izraženom lineom intertrochant.
11 femura kod kojih nedostaje linea intertrochanterica.

TROCHANTER MINOR

Radeći na 200 femura primetili smo da i sam trochanter minor pokazuje varijacije u pogledu svoje veličine, svoga oblika, kao i svoga položaja. Pretežno sve su kosti imale trochanter minor izražen, ali su se njegova veličina, njegov oblik kao i položaj menjali.

Položaj je bio različit: trochanter minor na 44 kosti izgleda kao da je usađen u zadnju stranu femura sa vrhom koji gleda vrlo malo unutra, ali više pozadi. Na 1 femuru primetili smo da je vrh trochanter minor-a savijen u obliku kuke i gleda više na spoljnu stranu. Zatim postoji razlika u samom rasporedu koštanog tkiva u okolini trochanter-a, kao i na samom trochanter minor-u. Ta razlika je izražena s obzirom na pol. Normalno koštano tkivo, koje se u obliku jedne zrakaste lepeze širi na zadnjoj strani trochanter minor-a počevši od njegovog vrha prema okolini, na dosta velikom broju femura nije izraženo. Zapazili smo da ženske kosti pokazuju jače izražen ovaj reljef nego muške.

Možda je kod njih ta arhitektonska slika reljefa bolje izražena zbog toga što su kod njih zaista svi indeksi manji nego kod muških kostiju. Usled te umanjenosti izgleda na prvi pogled da su kosti ženske kompaktnije i prema tome izgledaju i ovi reljefi jače izraženi kod ženskih femura negoli kod muških. Druga pretpostavka ne bi bila moguća, jer je isključeno da je musculus ilio-psoas u svojoj kontrakciji više upotrebljen kod žena nego kod muškaraca.

U pogledu oblika našli smo da su ženski trohanteri više zaobljeni i da im je vrh slabije izražen, dok je vrh kod muških jače izražen. Samo su trohanteri minori kod muških femura veći, a kod ženskih femura, pored male veličine trohantera minora, upada u oči i orijentiranost vrha više prema zadnjoj strani femura.

TROCHANTER TERTIUS

Na 200 femura ispitivali smo izraženost trochanter tertius-a. Našli smo da se trochanter tertius javlja, kod nas, u 32% slučajeva dobro izražen.

TELO FEMURA ZA INDEX PLATIMERICUS, SAGITALNI PREČNIK

1. Na 200 femura sagitalni prečnik iznosi 27,7
Varijacije prema polu:
2. Na 50 muških femura sagitalni prečnik iznosi 29,1
3. Na 50 ženskih femura sagitalni prečnik iznosi 25,9

TRANSVERZALNI PREČNIK

1. Na 200 femura transversalni prečnik iznosi . . . 32,5
 Varijacije prema polu:
 2. Na 50 muških femura transversalni prečnik iznosi . 32,3
 3. Na 50 ženskih femura transversalni prečnik iznosi . 30,8

INDEX PLATIMERICUS

1. Na 200 femura index platimericus 85,2
 Varijacije prema polu:
 2. Na 50 muških femura index platimericus 90
 3. Na 50 ženskih femura index platimericus 84

Varijacije ovih veličina s pogledom na strane femura:

1. Na 30 femura muških
- | | sagitalni prečnik | transv. prečnik | index plat. |
|-----------------------------------|-------------------|-----------------|-------------|
| sa desne strane | 29,9 | 33,3 | 89,7 |
| 2. Na 20 muških levih | 28,4 | 31,3 | 90,7 |
| 3. Na 30 ženskih desnih | 25,5 | 32 | 79,6 |
| 4. Na 20 ženskih levih | 25,1 | 29,6 | 84,7 |
- Sagitalni i transversalni prečnik ovog indeksa merili smo u oblasti 2—3 cm. ispod trochanter minor-a.

**ZA INDEX PILASTRICUS,
SAGITALNI PREČNIK**

1. Na 200 femura sagitalni prečnik 28,2
 Varijacije prema polu:
 2. Na 50 muških femura sagitalni prečnik 28,8
 3. Na 50 ženskih femura sagitalni prečnik 26

TRANSVERZALNI PREČNIK

1. Na 200 femura transversalni prečnik 27,8
 Varijacije prema polu:
 2. Na 50 muških femura transversalni prečnik 28,3
 3. Na 50 ženskih femura transversalni prečnik 25,8

INDEX PLATIMERICUS IND. PILAST.

1. Na 200 femura 85,2 101,4
 Varijacije prema polu:
 2. Na 50 muških femura 90 101,7
 3. Na 50 ženskih femura 84 100,8

Varijacije indeksa pilastrikusa s pogledom na strane femura:

1. Na 30 muških femura indeks sa desne strane iznosi . 99,6
 2. Na 20 muških femura indeks sa leve strane iznosi . 102,4
 3. Na 30 ženskih femura indeks sa desne strane iznosi 101,1
 4. Na 20 ženskih femura indeks sa leve strane iznosi 101,9

Odnos indeksa platimerikusa i indeksa pilastrikusa s pogledom na strane femura:



	Indeks platimerikus		Indeks pilastrikus	
1. Na 30 muških desnih femura	89,7		99,6	
2. Na 20 muških sa leve strane	90,7		102,4	
3. Na 30 ženskih sa desne strane	79,6		101,1	
4. Na 20 ženskih sa leve strane	84,7		101,9	
Obim tela				
Proksimalno	Indeks	Sredina	Indeks	Distalno Indeks
100	41,8	93	44,9	125 33,4
Ovaj indeks smo dobili deobom poznate trohanterične dužine femura u prirodnom položaju sa obimom tela, množeći dobiveni rezultat sa 10.				

ZA INDEX POPLITEUS

1. Index popliteus pretstavlja odnos sagitalnog i transverzalnog prečnika u oblasti planum popliteum-a i to 4 cm. iznad facies patellaris.

SAGITALNI PREČNIK

1. Na 200 femura sagitalni prečnik iznosi	31,5
Varijacije prema polu:	
2. Na 50 muških femura sagitalni prečnik	31,8
3. Na 50 ženskih femura sagitalni prečnik	28,6

TRANSVERZALNI PREČNIK

1. Na 200 femura ovaj prečnik iznosi	41,5
Varijacije prema polu:	
2. Na 50 muških femura prečnik iznosi	42
3. Na 50 ženskih femura prečnik iznosi	38,9

INDEX POPLITEUS

1. Na 200 femura ovaj indeks iznosi	75,9
Varijacije prema polu:	
2. Na 50 muških femura indeks iznosi	75,7
3. Na 50 ženskih femura indeks iznosi	73,5

ZA INDEX CONDYLOIDEUS MEDIALIS

- Taj indeks pretstavlja odnos između trohanterične dužine femura u prirodnom položaju i dužine condylus medialis-a multipliciran sa 10.

SAGITALNI PREČNIK

1. Na 200 femura sagitalni prečnik	61,6
Varijacije prema polu:	
2. Na 50 muških femura sagitalni prečnik	63,7
3. Na 50 ženskih femura sagitalni prečnik	58

INDEX CONDYLOIDEUS MEDIALIS

1. Na 200 femura ovaj indeks iznosi	67,8
Varijacije prema polu:	
2. Na 50 muških femura indeks iznosi	65,9
3. Na 50 ženskih femura indeks iznosi	67,3

Varijacije sagitalnog prečnika, kao i index-a condyloideus medialis-a, s obzirom na strane:

	sagit. prečnik	troh. dužina u prirodnom položaju	index
1. Na 30 muških femura			
sa desne strane	68,5 . . .	419 . . .	61,1
2. Na 20 levih muških femura	68,9 . . .	420,5 . . .	61
3. Na 30 ženskih desnih femura	58,4 . . .	388,2 . . .	66,4
4. Na 20 ženskih sa leve strane	57,7 . . .	393,4 . . .	68,2

ZA INDEX CONDYLOIDEUS LATERALIS, SAGITALNI PREČNIK

1. Na 200 femura sagitalni prečnik	62,5
Varijacije prema polu:	
2. Na 50 muških femura sagitalni prečnik	64,1
3. Na 50 ženskih femura sagitalni prečnik	58,2

INDEX CONDYLOIDEUS LATERALIS

1. Na 200 femura dobili smo indeks	68,4
Varijacije prema polu:	
2. Na 50 muških femura dobili smo indeks	65,9
3. Na 50 ženskih femura dobili smo indeks	67,1

Ovaj indeks predstavlja odnos trohanterične dužine femura u prirodnom položaju i sagitalnog prečnika cond. lateralis-a multipliciran sa 10.

Varijacije sagitalnog prečnika i indeksa cond. lateralis-a prema stranama:

	sagit. prečnik	troh. dužina u prirodnom položaju	index
1. Na 30 muških femura			
sa desne strane	64 . . .	419 . . .	65,5
2. Na 20 levih muških . . .	64,2 . . .	420,5 . . .	68,6
3. Na 30 ženskih desnih . .	58,4 . . .	388,2 . . .	66,4
4. Na 20 ženskih levih . . .	58 . . .	393,4 . . .	67,8

DISTALNA ŠIRINA

1. Na 200 femura dobili smo distalnu širinu	79,9	index	52,2
Varijacije prema polu:			
2. Na 50 muških femura			
dobili smo distalnu širinu	82,5	index	50,8
3. Na 50 ženskih femura			
dobili smo distalnu širinu	74,8	index	52,2

DUŽINE FEMURA

Maksimalna dužina femura u prirodnom položaju:

1. Na 200 femura ta dužina iznosi	435,2
Varijacije prema polu:	
2. Na 50 femura muških dužina iznosi	442
3. Na 50 ženskh femura dužina iznosi	412,7



Varijacije ove dužine prema stranama femura:

1. Na 30 muških femura sa desne strane dužina iznosi 440,1
2. Na 20 muških femura sa leve strane dužina iznosi 443,1
3. Na 30 ženskih femura sa desne strane dužina iznosi 412,6
4. Na 20 femura ženskih sa leve strane dužina iznosi 412,9

TROHANTERIČNA DUŽINA FEMURA U PRIRODNOM POLOŽAJU

1. Na 200 femura ova dužina iznosi 417,8
- Varijacije prema polu:
2. Na 50 muških femura 419,7
 3. Na 50 ženskih femura 390,8
- Varijacije trohanterične dužine u prirodnom položaju prema stranama femura:
1. Na 30 muških femura sa desne strane 419
 2. Na 20 muških femura sa leve strane 420,5
 3. Na 30 ženskih femura sa desne strane 388,2
 4. Na 20 ženskih femura sa leve strane 393,4

TIBIA INDEX TIBIALIS, SAGITALNI PREČNIK

1. Na 200 tibija sagitalni prečnik iznosi 30,1
- Varijacije prema polu:
2. Na 50 muških tibija sagitalni prečnik 30
 3. Na 50 ženskih tibija sagitalni prečnik 26,9

TRANSVERZALNI PREČNIK

1. Na 200 tibija transverzalni prečnik 22
- Varijacije prema polu:
2. Na 50 tibija muških transverzalni prečnik 21,9
 3. Na 50 tibija ženskih transverzalni prečnik 24,6

INDEX TIBIALIS

1. Na 200 tibija dobili smo indeks 73,8
- Varijacije prema polu:
2. Na 50 muških tibija dobili smo indeks 73
 3. Na 50 ženskih tibija dobili smo indeks 91,4

ZA INDEX PLATICNEMICUS, SAGITALNI PREČNIK

1. Na 200 tibija sagitalni prečnik 33,2
- Varijacije prema polu:
2. Na 50 muških tibija sagitalni prečnik 34,1
 3. Na 50 ženskih tibija sagitalni prečnik 30,9

TRANSVERZALNI PREČNIK

1. Na 200 tibija transverzalni prečnik iznosi 23,2
- Varijacije prema polu:
2. Na 50 tibija muških transverzalni prečnik iznosi . . . 24,9
 3. Na 50 ženskih tibija transverzalni prečnik iznosi . . . 22,9

INDEX PLATICNEMICUS

To je odnos transversalnog prečnika tibije prema sagitalnom na visini foramen nutritium-a tibiae. A index tibialis je odnos transversalnog prečnika prema sagitalnom na sredini tela tibije. Ti odnosi se multipliciraju sa 100.

1. Na 200 tibija index platicnemicus iznosi 70,0

Varijacije prema polu:

2. Na 50 muških tibija index platicnemicus iznosi . . . 75,9

3. Na 50 ženskih tibija index platicnemicus iznosi . . . 74,1

Na 50 muških tibija našli smo ove vrednosti:

1. 20 tibija sa izraženom mezoknemijom t. j. index platicnemicus od 63 —69

2. 21 tibija sa izraženom euriknemijom, index platicnemicus od 70,0—77,9

3. 7 tibija sa izraženom hipereuriknemijom, index platicnemicus od 78,0—84

4. 2 tibije sa izraženom platiknemijom, index platicnemicus od 55,0—62,9

Na 50 ženskih tibija našli smo vrednosti za index platicnemicus:

1. 35 tibija sa izraženom euriknemijom, index platicnemicus od 70 —77,9

2. 6 tibija sa izraženom hipereuriknemijom, index platicnemicus od 81 —85,9

3. 7 tibija sa izraženom mezoknemijom, index platicnemicus od 67 —69

4. 2 tibije sa izraženom platiknemijom, index platicnemicus od 62

Retroverzijoni ugao grade osovinu tela sa osovinom condylus-a:

1. Na 200 tibija taj ugao iznosi 16,8

Varijacije prema polu:

2. Na 50 tibija muških ugao iznosi 18,2

3. Na 50 ženskih tibija ugao iznosi 17,1

MAKSIMALNA DUŽINA TIBIJE

Merili smo ovu dužinu od vrha condylus-a do najdistalnije tačke malleolus medialis-a.

1. Na 200 tibija maksimalna dužina iznosi 355,6 mm.

Varijacije prema polu:

2. Na 50 muških tibija maksimalna dužina iznosi . . 360,3

3. Na 50 ženskih tibija maksimalna dužina iznosi . . 342,1

FEMORO-TIBIJALNI INDEX

Taj indeks predstavlja odnos dužine tibije prema dužini femura. Taj odnos se takode multiplicira sa 100.

1. Na 200 tibija taj indeks iznosi 81,1



Varijacije prema polu:

2. Na 50 muških tibija indeks iznosi 80,9
3. Na 50 ženskih tibija indeks iznosi 82

GLAVA FEMURA

Na 200 femura uzetih bez izbora primetili smo da u pogledu veličine prečnika glave postoje polne razlike. Muški prečnici su veći nego ženski. Ali, ženske kosti teže u većem broju ka jednakosti sagitalnog i vertikalnog prečnika. Primetili smo da je na većem broju femura sagitalni prečnik manji nego vertikalni, ali postoje i femuri sa jednakim prečnicima.

Za upoređenje ovih naših rezultata uzeli smo rezultate sa tabela Hepburn-a, Lehmann-Nitzsche-a, Klaatsch-a. Sa tih tabela se vidi da je glava gorile jako razvijena, sa velikim prečnikom. Australijanci pokazuju, suprotno gorili, malu glavu, ali sa jednakim prečnicima. Naročito male prečnike vidimo kod femura Andamaneza 36,1. Najveće prečnike pokazuju: Spy, Neandertalac, Hohlerfels i Gorila. To su prečnici čija je vrednost preko 50 mm.

Radeći na 200 femura konstatovali smo sledeće:

1. 105 femura su imali veći vertikalni od sagitalnog prečnika.
2. 55 femura su imali iste vrednosti za vertikalni i sagitalni

prečnik.

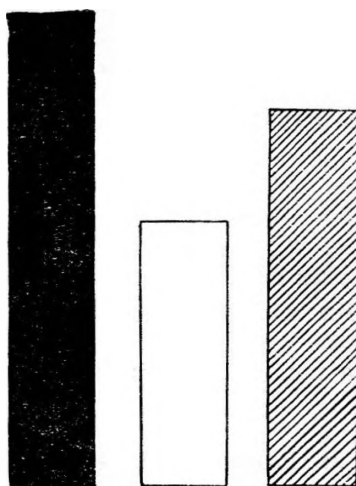


Tabela I.

-  Neanderthalac, Spy
-  Australijanci
-  Naši obimu

3. 40 femura su imali sagitalni prečnik veći od vertikalnog.

Najveća razlika ovih prečnika iznosila je 4 mm.

Ali veći značaj ima za nas obim glave femura, jer nam odnos obima glave i dužine femura daje jedan indeks, koji nam omogućava izračunavanje dužine femura na osnovu poznatog obima glave. Razlika

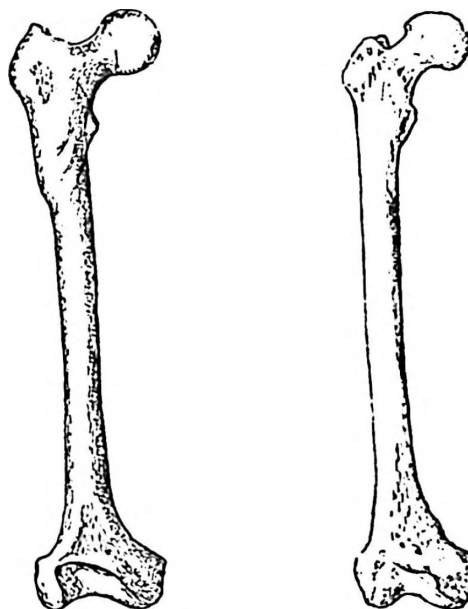
ovog obima u pogledu na strane tela nije velika, ali je velika razlika u pogledu pola. Ta polna razlika iznosi oko 14 mm. Da bi se imale jasne pretstave o veličini obima glave kod nas i kod drugih naroda, poslužićemo se tabelom Hepburn-a (tabela No 1). Naročito veliki obim pokazuju glave femura Spy (175), Neandertalca (164). Vrlo male obime pokazuju Australijanci, a veličina obima koje smo dobili iznosi 147,7. Između obima glave i veličine prečnika postoji jedna korelacija. Kao primer za to navodimo sledeće:

	Obim glave	Prečnici	
		v.	s.
1. Muški femur	151,6	47,9	48,1
2. Ženski femur	138	41,9	42,1

Povećanjem sagitalnog i vertikalnog prečnika povećava se i obim glave. Samo ta korelacija nije potpuno savršena. Jer dok se obim glave u navedenom primeru povećao za 13,6 mm, prečnici su se povećali samo za 6 mm.

VRAT FEMURA

Primetili smo da je na femurima koje smo ispitivali sagitalni prečnik manji od vertikalnog, ali da je ta razlika ipak manja kod ženskih kostiju negoli kod muških. Kod muških femura konstatovali



Sl. 1.

Femur
Neandertalca

Femur
kod nas

prečnik kod muških individua veći nego kod ženskih. Najveće prečnike pokazuju nam prema tabeli W. Lustig-a: Neandertalci (sagitalni: 34, vertikalni: 38), Spy (39). Ali Spy u isti mah pokazuju i jednake prečnike. smo da razlika između ova dva prečnika iznosi do 8 mm. To je najveća razlika ovih prečnika kod muških kostiju. Najveća razlika kod ženskih kostiju iznosi do 6 mm. Važno je napomenuti da su sagitalni i vertikalni

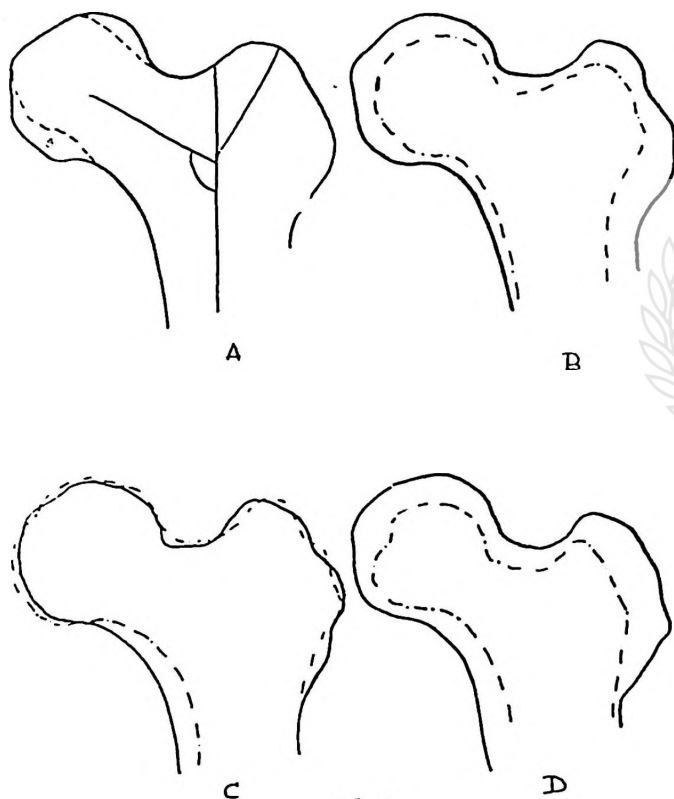
Najmanje prečnike pokazuju Australijanci (19—23). Rezultate koje smo dobili za ove prečnike mogli bi da uporedimo sa prečnicima kod Crnaca.

INDEKS POPREČNOG PRESEKA VRATA

Taj indeks pokazuje male razlike u pogledu pola, a razlike u pogledu strana uopšte ne postoje. Presek vrata je ovalan, a kod primitivaca taj presek pokazuje trouglastu formu.

KOLODIJAFIZNI UGAO

Prema radovima Kraus-a vidi se da najveći ugao pokazuju Švajcarci. Taj ugao iznosi 133° . Prilikom ispitivanja konstatovali smo da postoje femuri sa vrlo malim uglom, od 105° , i drugi, sa uglom od preko 130° . Iz literature se vidi da Austrijanci i Nemci imaju dosta veliki ugao. Taj ugao iznosi od 125° do $126,8^{\circ}$.



Sl. 2.

A. Hohlerfels /—/

B. Hohlerfels /—/
Homo Aurignacensis /--/

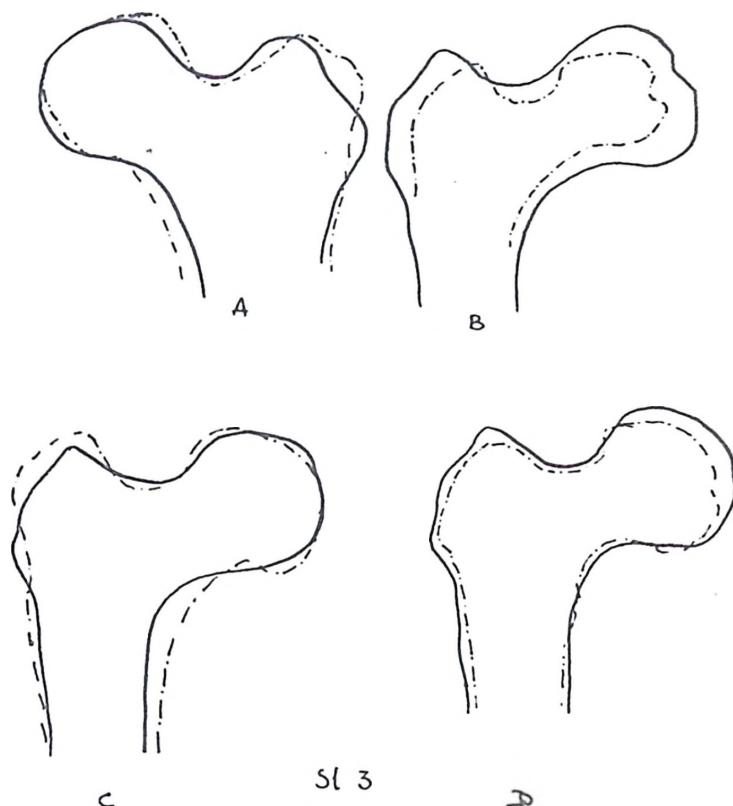
C. Hohlerfels /—/
Neandertalac /--/

D. Hohlerfels /—/
Australijanci /--/

Linea intertrochanterica femura Spy-a i Neandertalca (sl. br. 1) je slabo razvijena, a ponekad i nedostaje. Australijanci pokazuju jasno izraženu, kako lineu intertrochanteriku, tako i kristu intertrochanteriku. Kod nas, međutim, su ovi reljefi osrednje izraženi.

PROKSIMALNA ŠIRINA GORNJE EPIFIZE

Proksimalna širina gornje epifize je u stvari razdaljina između najmedijalnije tačke glave femura i najlateralnije tačke trochanter maior-a. Najveću proksimalnu širinu imaju Spy, najmanju Australijanci, a proksimalna širina koju smo dobili može da se uporedi sa proksimalnom širinom Indijanaca. Većeg značaja za nas ima indeks koji smo



A. Hohlerfels /—/, Gorila /---/ ; B. Neandertalac /—/, Australijanci (---)
C. Neandertalac /—/, Gorila /---/; D. Neandertalac /—/, Naš čovek /---/

dobili iz odnosa proksimalne širine i trohanterične dužine femura. Taj nam indeks daje mogućnost da iz poznate proksimalne širine izračunamo trohanteričnu dužinu femura. Na crtežima br. 2, 3 prikazane su proksimalne širine femura Hohlerfels-a, Neandertalca, Gorile, Homo Aurignacensis-a, Australijanaca, kao i našeg čoveka. Upoređujući njihove gornje epifize vidimo razlike između pojedinih femura (sl. br. 1).

INDEX PLATIMERICUS

Najveći indeks platimerikus pokazuju Francuzi i Eskimi, najmanji Mavri, Švajcarci imaju indeks sličan našem.

Primetili smo da postoje, kako razlike u pogledu pola, tako isto i u pogledu strana, što je izneseno napred.



Ranke je nazvao platimerijom smanjivanje sagitalnog prečnika dijafize. To smanjivanje sagitalnog prečnika dijafize javlja se obično kod rahitisa. Platiskelijom je nazvao smanjivanje transverzalnog prečnika, što opet zavisi od izvesnih patoloških stanja. Stenomerijom smatra povećanje sagitalnog prečnika, a eurimerijom — stanje kada kost ima podjednake prečnike.

F. Schwarz je studirajući femure sadašnjih naroda i predašnjih generacija došao do zaključka da je sagitalni prečnik u odnosu na transverzalni kod današnjih naroda veći nego što je bio ranije. To nam govori za činjenicu da je platimerija ranije bila jače izražena nego danas. Radeći na 200 femura konstatovali smo da je taj odnos sagitalnog prečnika prema transverzalnom kod nekih femura vrlo mali. Ti femuri svakako teže više ka eurimeriji i stenomeriji. Primetili smo dalje da muškarci teže više ka eurimeriji nego žene. Osim toga smo primetili da muške kosti teže u procentualno većem broju i ka stenomeriji nego ženske.

Po tabeli Lehman-Nitzsche-a možemo da upoznamo razlike u pogledu veličine ovog indeksa (indeks platimerikus) kod raznih naroda:

1. Francuzi	88
2. Švajcarci	84,6
3. Englezi	81,8
4. Austrijanci	79,7
5. Japanci	75,1
6. Kinezi	79,7
7. Jugosloveni	85,2

Sa ove tabele upada u oči sličnost po veličini našeg indeksa i indeksa platimerikusa kod Švajcaraca.

Index pilastricus

Prilikom rada na femurima zapazili smo da postoje razlike u pogledu veličine ovoga indeksa kod muškaraca i kod žena. Ali sem toga postoje razlike i u pogledu strana. Na napred iznetim tabelama jasno se vidi da je ovaj indeks veći kod muškaraca nego kod žena.

Istraživanja F. Schwarz-a na ovom polju pokazala su da između platimerije i pilasterije postoji jedan odnos tj. kad se jedan povećava, povećava se i drugi, i obrnuto. Samo taj odnos nije savršen. Jer dok se pilaster samo neznatno poveća, indeks platimerikus se poveća dosta jako.

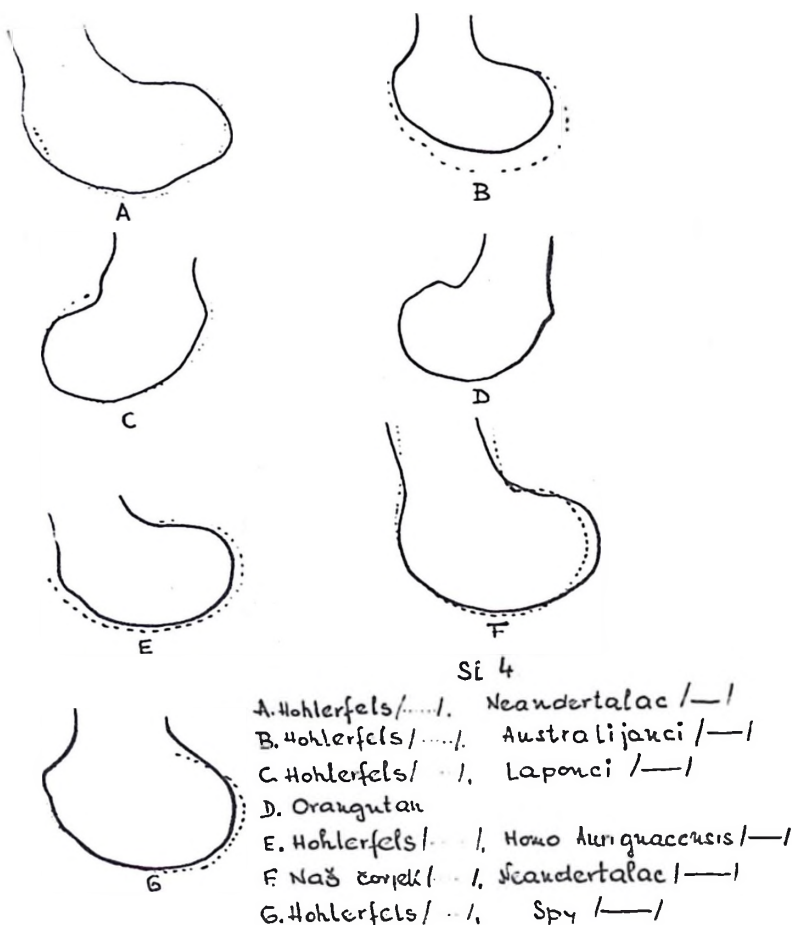
Sa tabele Lehman-Nitzsche-a vidi se veličina ovih indeksa (ind. pilastricus) kod drugih naroda:

1. Japanci	100,0
2. Švajcarci	103,1
3. Francuzi	104,8
4. Crnci	119,8
5. Englezi	109,3
6. Kinezi	96
7. Bengali	114,2
8. Jugosloveni	101,4

Sa ove tabele može odmah da se konstatuje da indeks pilastricus nosi izrazite osobine specifičnosti pojedinih naroda. Što je index platnemicus za tibiju, to bi smo u poređenje mogli reći, da su za femur index platimericus i index pilastricus.

Obim tela femure

Primitili smo da se sa povećanjem jednog obima povećavaju i drugi. Naročito je interesantan odnos veličine obima i dužine femura u prirodnom položaju. Taj odnos nam daje jedan indeks vrlo važan u pogledu određivanja trahonterične dužine femura u prirodnom položaju. Svi obimi tela su veći kod muškaraca nego kod žena. A osim toga postoje razlike i u pogledu strana.



Index popliteus

Najveći indeks prema tabeli Hepburn-a pokazuju Bengali, takode i Australijanci, dok najmanji indeks pokazuju Andamanezi. Naš indeks je sličan po veličini indeksu starih Brita.

Index condyloideus medialis

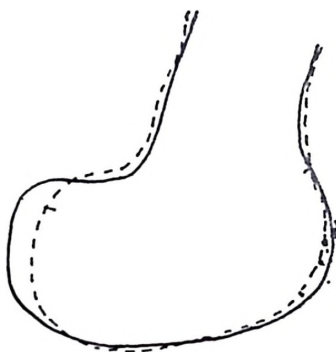
Dužinu condylus-a proučavao je Klaatsch i to kod preistorijskih i sadašnjih ljudi. On je dokazao da kao dužinu condylus-a treba smatrati najveći prečnik od spreda ka pozadi, dok su tu meru Martin i Lehmann-Nitzsche označili kao debljinu condylus-a. Prilikom rada konstatovali smo da je zaista tačno klasično gledište, da je lateralni condylus duži od medijalnog.

Najveći index condyloideus medialis pokazuju Australijanci, a najmanji je kod gorile. Nemci imaju takođe vrlo malen indeks condyloideus medialis. Osim toga smo primetili da postoje razlike kako u polnom pogledu, tako i u pogledu strana. Primetili smo da ženski femuri imaju veći indeks nego muški.

Razlika između dužine condylus lateralis-a i condylus medialis-a je prema Klaatsch-u 3 mm. Kod naših kostiju ta razlika je još veća.

Razlike s obzirom na dužinu condylus medialis-a i njegov izgled kod našeg naroda, Neandertalca, Hohlerfels-a, Gorile i dr. predstavljene su crtežom br. 4.

Upoređenje lateralnog condylus-a Neandertalca sa lateralnim kondilom našeg čovjeka izneto je skicom br. 5.



Sl 5.

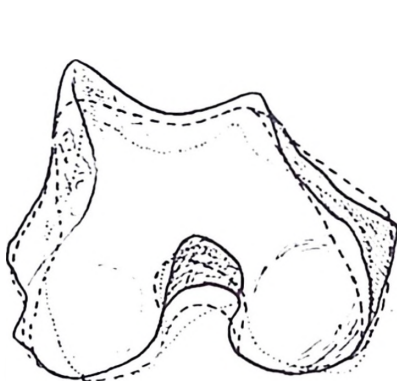
Lateralni kondil Neandertalca /—/
kod nas /-----/

Distalna širina femura

Na 200 femura konstatovali smo da ova širina iznosi 79,9 mm. Kod muških femura ova je širina veća.

Distalnu epifizu i naročito izgled zglobnih tela femura našeg čoveka pokazali smo upoređujući ih sa donjim okrajkom Neandertalca i Pithecanthropus-a (crtež br. 6, 7).

Indeks, koji smo dobili iz odnosa trohanterične dužine femura u prirodnom položaju i distalne širine, omogućuje nam da odredimo dužinu femura kod pronađenog distalnog dela kosti.

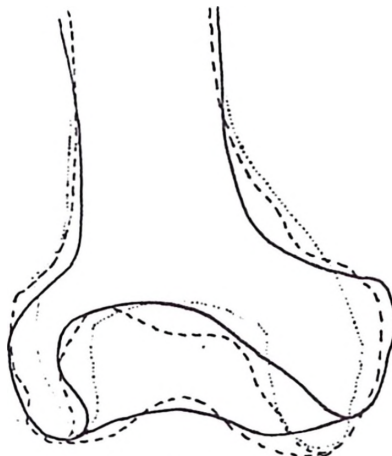


Sl. 6

Neandertalac /—/

Pithecanthropus /...../

Naš čovjek /-----/



Sl. 7

Neandertalac /—/

Pithecanthropus /-...../

Naš čovjek /-----/

Tibija

Platikonemija je spljoštavanje tibije. To ime je dao Broca. Manouvrier deli tibije u tri grupe: 1. Tibije visokog stepena platikonemije sa indeksom od 55—63, zatim umerene platikonemije sa indeksom od 63—69 i trijangularne sa indeksom preko 70. Međutim W. Lustig je video tibije sa indeksom 50 kod Australijanaca. Tabela F. Schwarz-a, kojom nam on pokazuje vrednost indeksa platikonemikusa kod ranijih generacija i sada, jasno nam govori za to da se index platikonemicus u toku istorijskog razvitka povećao.

Stari Parižani osmog stoleća imali su indeks 70,0

Današnji Francuzi imaju ovaj indeks 74,5

Iz ovoga se vidi da se transversalni prečnik u odnosu na sagitalni prečnik postepeno povećavao u toku istorijske evolucije.

Zahvaljujući radovima Manouvrier-a, koji je svojim istraživanjima specijalno mnogo doprineo razjašnjenju ovoga pitanja, došli su autori do ovih zaključaka:

1. Platikonemija nedostaje kod dece, ili je vrlo slabo razvijena.
2. Platikonemija je kod ljudi jače izražena nego kod žena.
3. Ljudi malog i srednjeg rasta pokazuju izraženost platikonemije u većem stepenu.
4. Lovački narodi imaju izraženu platikonemiju, što je verovatno u vezi sa njihovim zanimanjem.

Na osnovu stepena izraženosti platikonemije vrši se podela ljudi u grupe:

1. Hiperplatikonemni, sa indeksom od x do 54,9
2. Platikonemni, sa indeksom od 57,0 do 62,9

3. Mezoknemni, sa indeksom od 63,0 do 69,9
4. Euriknemni, sa indeksom od 70,0 do 77,9
5. Hipereuriknemni sa indeksom od 78,0 do x

Primetili smo da bi mi prema ovoj klasifikaciji spadali u euriknemne. Ali smo u isti mah našli da ženske kosti teže više toj euriknemiji nego muške. To se uostalom vidi iz rezultata koje smo dobili prilikom merenja. Zatim smo opazili da osobe većeg rasta imaju manji indeks platiknemikus tj. platiknemija je slabije izražena kod njih. Te više osobe teže ka mezoknemiji, dok niže osobe u procentualno većem broju su euriknemne.

Tabele Manouvrier-a, W. Lustig-a i Lehmann-Nitzsche-a daju nam vrednosti ovog indeksa (indeks platiknemikus) kod ostalih naroda. Iz njih se vidi sledeće:

1. Francuzi	74,5
2. Belgijanci	75
3. Holandani	65,8
4. Englezi	73,6
5. Italijani	59,5
6. Kozaci	72,5
7. Finci i Estonci	74,6
8. Eskimci	72,2
9. Kinezi	69,7
10. Japanci	78,1
11. Stanovnici Jave	70,0
12. Moderni Peruanci	70,0
13. Na našim tibijama dobili smo index platiknemikus	70,0

Iz ove tabele se jasno vidi kako postoji jedna šarolikost u pogledu veličine ovog indeksa kod pojedinih naroda. Ako počnemo sa najmanjim indeksom kod Australijanaca, pa preko dosta dobro izražene platiknemije kod nas, Francuza, Engleza i Belgijanaca do jako izražene platiknemije kod Orangutana, kod koga index platiknemikus ide i do 90.

Prema vrednostima, koje smo dobili za retroverziji ugao, mogli bi da konstatujemo da je ovaj ugao jače razvijen kod muškaraca nego kod žena. Iz niže navedene tabele vidi se odnos našeg ugla prema uglu ostalih naroda.

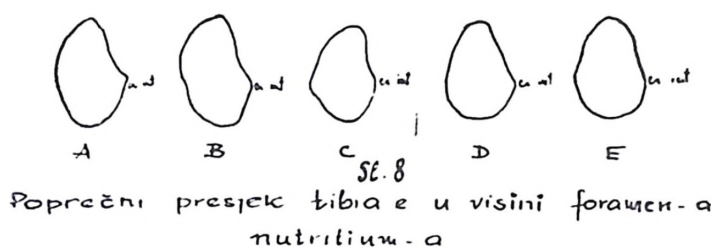
Švajcarci	7,6°
Parižani	20°
Spy, Jugosloveni	16,8°
Crnkinje	18°

Što se tiče maksimalne dužine tibije ona je različita kod raznih naroda. Dužina naše tibije približuje se dužini tibije kod Eskimaca i kod Spy. Najveću maksimalnu dužinu tibije imaju Hindusi, najmanju imaju Laponci. Ženske kosti su mnogo kraće, jer su kod njih uopšte svi indeksi manji.

Odnos dužine femura prema dužini tibije izražen je femorotibijalnim indeksom, koji opet varira kod raznih naroda. Najveći ovaj indeks imaju Crnci: 87, najmanji Laponci, mi se sa našim indeksom približujemo indeksima Hindusa i Australijanaca.

Crista interossea tibiae

Mi smo primetili da je crista interossea na našim kostima pretežno dobro izražena. Na većini kostiju, na kojima smo radili, razlikuju se 3 dela. Prvi deo, nekoliko prsta širok ispod tuberositas tibiae. Pravac ovog dela je od spreda ka pozadi i dole. Drugi deo je najduži i sačinjava sa prvim delom jedan ugao. Taj deo je orijentiran na niže. Treći deo ide od pozadi ka spreda i on je paralelan sa prvim delom. Iz literature smo videli da je ova krista vrlo dobro izražena kod Homo Auroignacensis-a na kome se mogu jasno razlikovati ova tri dela. Kod Spy ona nije jasno izražena. Razlikuju se samo dva dela. Australijanci poseduju naprotiv kristu interoseu jasno izraženu. Ta krista može često da se raspadne u nekoliko delova. Sl. 8 (poprečni presek tibije u visini foramen



A. Hohlertfels, B. Australijanci, C. Homo Aurignacensis,
D. Kod nas, E. Spy.

nutritium-a) predstavlja nam kristu interoseu i njen odnos prema foramenu i kristi anterior tibije. Taj odnos je predstavljen kod raznih tibija, pa i kod nas.

Linea poplitea

Na većini kostiju konstatovali smo dobro izraženu lineu popliteu.

W. Lustig je našao da je linea poplitea kod evropskih tibija jako izražena. Kod Spy i Australijanaca ona je takođe jako izražena.

Zadnja strana tibije

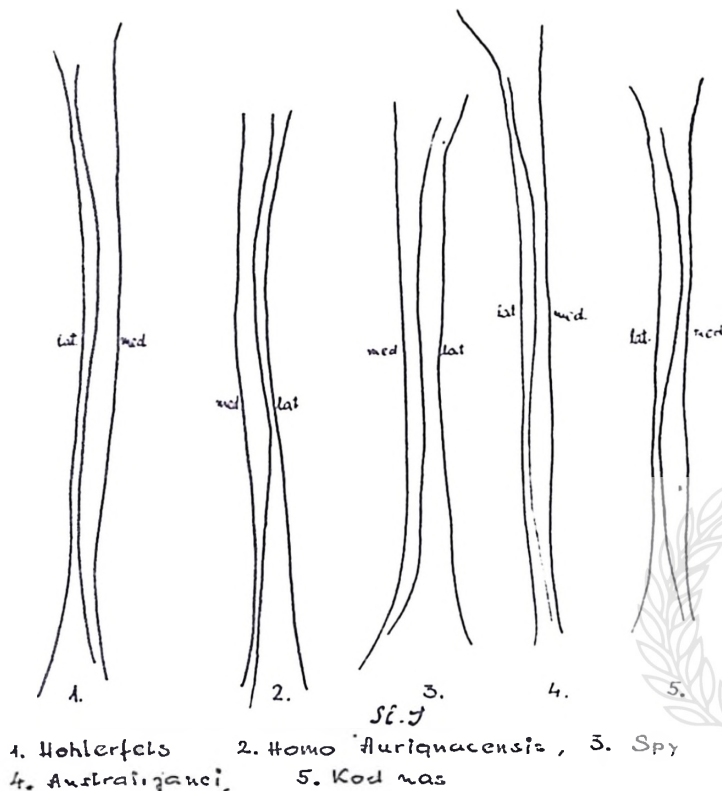
Važno je ovde opisati izgled zadnje strane tibije. Iz literature se jasno vidi da je ova zadnja strana kod Hohlerfels-a ravna, dok je ona kod Spy slabo konveksna i orjentisana u pravcu od zadnje lateralne strane ka prednje medijalnoj.

Na našim kostima smo konstatovali da je zadnja strana tibije odmah ispod condylus-a slabo udubljena. Oblast lineae popliteae, i ispod nje, jasno konveksna do sredine tibije. Od sredine, zadnja strana postaje malo udubljena, da bi ponovo postala slabije konveksna. To je slika zadnje strane, koju smo videli na većini kostiju.

Na ženskim kostima smo primetili da je ova udubljenost odmah ispod condylus-a jače izražena nego na muškim, ali su konveksne površine na ženskim kostima slabije izražene nego na muškim.

Crista tibialis anterior (Sl. 9)

Razlikovali smo na njoj tri dela: prva dva dela zauzimaju jednu polovinu tibije, treći deo je izražen na drugoj polovini tibije. U isti mah



na tibije se jasno vide i tri luka: dva luka su orijentisana lateralno sa svojim konkavitetom, a treći luk je njegovim konkavitetom upravljen ka medijalnoj strani. Te delove vidimo na kristi tibialis anterior tibije. Iz literature smo doznali da se sva tri dela nalaze dobro izražena kod Homo Aurignacensis-a, ali je donji deo kod njih više orijentisan na medijalnu stranu.

Kod Spy ne postoje tri dela ove kriste, nego samo dva, gornji literalni i donji medijalni deo cristae tibialis anterior. Najveće savijanje i lukove pravi crista Australijanaca.

Na kostima na kojima smo radili konstatovali smo da je crista tibialis anterior jasno izražena. Ali smo opet primetili da postoje jasne razlike u pogledu pola. Te razlike se odnose ne samo na jaču izraženost ove cristae kod ženskih osoba, nego i na jače izraženo savijanje cristae kod ženskih osoba. Potpuno je razumljivo da će se crista tibialis anterior, koja se nalazi na granici između medijalne i lateralne strane, bolje razviti tamo gde euriknemija raste. A iz rezultata koje smo dobili prilikom merenja indeksa platiknemikusa, jasno se vidi da ženske kosti u procentualno većem broju slučajeva teže ka euriknemiji negoli muške. Ta činjenica, a pored toga i fakat da se sa euriknemijom

i transversalni prečnik povećava u odnosu na sagitalni, ukazuje na posledicu koja je, u stvari, ništa drugo nego jača izbočenost same kriste, odnosno jača izraženost te kriste. Povećanjem transversalnog prečnika dolazi do poremećaja odnosa transversalnog i sagitalnog prečnika, jer se vrednost sagitalnog prečnika prema povećanom transversalnom smanjuje, a time se indeks platiknemikus povećava. Posledica smanjenja sagitalnog prečnika u odnosu na transversalni jeste jača izraženost same kriste. To je objašnjenje koje smo ovde izneli, a za koje mislimo da je jedino moguće kao tačno ako se želi rešiti pitanje zašto je crista tibialis anterior jače izražena kod žena nego kod muškaraca.

Pri završetku možemo zaključiti da poznavanje ovih indeksa ima veliku ulogu ne samo za određivanje pola, dužine femura i tibije, dužine tela, nego i za eventualno tačno određivanje pripadnosti pronađenog dela kosti.

Iz napred iznetog vidi se da svaki narod ima svoje indekse od kojih su neki specifični za njega, a drugi međutim pokazuju sličnosti sa indeksima kod drugih naroda. Na osnovu te sličnosti u pogledu veličina indeksa grupisali smo pojedine narode u odnosu na naše indekse.

Počevši od Australijanaca, koji za indekse gornjeg okrajka i tela femura imaju najmanje vrednosti, pa preko srednje dobivenih vrednosti kod Evropljana, do vrlo izraženih tih indeksa kod Spy, Neandertala (T. 1) i kod Holerfelsa. Interesantno je to što smo zapazili iz literature, da Australijanci, nasuprot malim indeksima gornjih delova, imaju najveće indekse distalnog dela femura.

Potpuno oštećen femur Holerfelsa dragoceno je poslužio autorima, koji su pomoću njega pružili čovečanstvu ove dragocene indekse, čiju važnost obično bolje poznaju mlađe generacije. Zato indksi kao plod rada na samim kostima, koje su ustvari ostaci mrtvih generacija, služe živim potomcima da upotpuno svoju sliku dobivenu antropološkim metodama.

H. HADŽISELIMOVIĆ, MORPHOLOGICAL FEATURES OF LONG BONES OF THE EXTREMITIES OF OUR PEOPLE

S u m m a r y

Two hundred femora and as many tibiae were used for the purpose of examining and measuring parts of the bones. Sex differences were also studied as well as those in respect of the sides of body. The results of the measurments were as follows:

F e m u r

HEAD	Sagital diameter	Vertical diameter	Girth	Index
	46,3	46,2	147,7	35,3
NECK	Sagital diameter	Vertical diameter	Index	
	26,5	33,6	78,9	
ANGULUS COLLO-DIAPHYSEOS			118,4	
PROXIMAL WIDTH of UPPER EPIPHYSIS			118,4	
INDEX PLATIMERICUS	Sagital diameter	Transverzal diameter	Index	
	27,7	32,5	85,2	
INDEX PILASTRICUS	Sagital diameter	Transverzal diameter	Index	
	28,2	27,8	101,4	

BODY GIRTH	Proximal 100	Index 41,8	Middle 93	Index 44,9	Distal 125	Index 33,4
INDEX POPLITEUS		Sagital diameter 31,5	Transverzal diameter 41,5			Index 75,9
INDEX CONDYLOIDEUS MEDIALIS			Sagital diameter 61,6			Index 67,8
INDEX CONDYLOIDES LATERALIS			Sagital diameter 62,5			Index 68,4
DISTAL WIDTH				79,8		Index 52,2
LENGHT of FEMUR in natural position			Maximum lenght 435,2		Trochanteric 417,8	
Tibia						
INDEX TIBIALIS		Sagital diameter 30,1	Transverzal diameter 22			Index 73,8
INDEX PLATICNEMICUS		Sagital diameter 33,2	Transverzal diameter 23,2			Index 70,0
ANGULUS RETROVERSIONIS			16,8			
MAXIMUM LENGHT of TIBIA			355,6			
INDEX FEMORO-TIBIALIS			81,8			

The data resulting from measurements of the long bones of Yugoslav peoples have been compared with similar findings concerning certain other peoples as well as previous generations. Points of similarity have been noted as well as those of specificity of certain index numbers regarding various peoples.

LITERATURA

1. Johannes Ranke und Georg Thilenius: *Archiv für Anthropologie*.
2. Karl v. Bardeleben: *Skelettlehre*.
3. Fraipont: *Le tibia dans la race Néanderthal. Revue d'Anthropologie*.
4. Manouvrier: *Etude sur la rétroversion de la tête du tibia et l'attitude humaine à l'époque quaternaire. Mém. de la soc. d'Antropol. de Paris. T. 4, 1889.*
5. H. Klaatsch: *Das Gliedmassenskelet des Neanderthalmenschen. Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft auf der fünfzehnten Versammlung in Bonn, 1901.*
6. Burka Miloš: *Les modifications morphologiques du tibia au cours de la croissance. Anat. Bericht, Bd. 9, str. 470—471, 1926 g.*
7. Hrdlička Aleš: *Contributions to the study of the femur: The crista aspera and the pilaster. Anat. Bericht, Bd. 30, str. 354, 1934 g.*
8. Martin, C. P.: *Some variations in the lower end of the femur, which are especially prevalent in the bones of primitive people. Anat. Bericht, Bd. 26, str. 439, 1932.*
9. Hromada Jan: *Der Collo-Diaphysen- Condylo-Diaphysen- und Torsionswinkel am menschlichen Femur. Anat. Bericht, Bd. 42, str. 104, 1940 g.*
10. Kotikova E.: *Eine Untersuchung der Bedingungen, welche auf die Bildung der Form des Schienbeines einwirken. Anat. Bericht, Bd. 13, str. 335, 1926 g.*
11. Münter, A. Heinrich: *A study of the lengths of the long bones of the arms and legs in man, with special reference to Anglo-Saxon skeletons. Anat. Bericht, Bd. 37, str. 100, 1936 g.*
12. S. Weszycki: *Über die Formfaktoren des menschlichen Hüftgelenkes unter besonderer Berücksichtigung ihrer gegenseitigen Abhängigkeit. Anatomischer Anzeiger, Bd. 104, Heft 11—16, 1957 g.*