

## СРАВНЕНИЕ ЛИНЕЙНЫХ И УГЛОВЫХ ИЗМЕРЕНИЙ ЧЕРЕПА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ БАЗОВЫХ ТОЧЕК ОТСЧЁТА

*В.А. Федорищева<sup>1</sup>, Н.И. Яблчанский<sup>1</sup>, В. Арнольд<sup>2</sup>, Э.А. Наумова<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, Украина

<sup>2</sup>Университет Виттен/Хердекке, Стоматологический факультет, Виттен, Германия

### РЕЗЮМЕ

Исследовали линейные и угловые показатели лицевого и мозгового отделов черепа, получаемые с использованием международной (точка S) и отечественной (точка S') методик, на примере 38 относительно нормальных взрослых черепов из Верхнего Салтовского могильника. Измерения проводили на рентгенограммах, полученных на аппарате РУМ-20 в боковой проекции с интенсивностью рентгеновского потока 40-45 кВ и временем экспозиции от 0,1 до 0,2 с. Измерялись линейные и угловые размеры между следующими точками: Ba, B, L, N, O, Or, Pr, S, S', Fca. Точки S (центр турецкого седла) и S' (задний край бугорка седла) были опорными. Определяли среднее значение (M, см), стандартное квадратичное отклонение (sd). Достоверность статистических различий между парами показателей определяли с использованием непараметрического критерия Вилкинсона-Манна-Уитни. Результаты показали наличие достоверных различий между большинством пар линейных и угловых показателей, полученных обоими методиками. Сделан вывод, что при краниометрии предпочтение должно отдаваться опорной точке S в соответствии с международной методикой измерений.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** антропология, краниометрия, линейные измерения, угловые измерения

Существуют две методики измерений в краниометрии: отечественная и международная. Обе методики используют ряд стандартных точек: базиион (Ba), брегма (B), ламбда (L), назион (N), опистион (O), орбитальная точка (Or), простион (Pr), точка передней черепной ямки (Fca) [1, 3, 7, 8]. В измерениях также используют точку в области турецкого седла (Sella turcica), которая в международной и отечественной методиках имеет разное положение. Международные исследователи проводят измерения из центра Sella turcica (точка S) [4, 5, 6], отечественные – от Tuberculum sellae turcica (точка S') [2, 3]. В результате этого измеряемые показатели можно классифицировать на 2 группы: полностью совпадающие друг с другом и отличающиеся друг от друга. Отличающимися являются показатели, в измерении которых участвует точка в области турецкого седла (Sella turcica) – точка S (S'). Естественным результатом разного выбора опорной точки (S или S') будут разные значения измеренных показателей.

В связи с интернационализацией науки естественно ориентироваться на международную методику измерений. Так как в русскоязычных публикациях применяют измерения от Tuberculum sellae turcica, то необходимо сравнение названных методик измерений в отношении групп показателей, которые используют точку S (или S' соответственно).

Работ, в которых проводились сравнения данных методик, найти не удалось.

Цель данной работы – сравнить отличающиеся линейные и угловые показатели лицевого и мозгового отделов черепа, полу-

ченных краниометрических точек, которые применяются для определения линейных и угловых показателей: базиион (Ba), брегма (B), ламбда (L), назион (N), опистион (O), орбитальная точка (Or), простион (Pr), точка передней черепной ямки (Fca) [1, 3, 7, 8]. В измерениях также используют точку в области турецкого седла (Sella turcica), которая в международной и отечественной методиках имеет разное положение. Международные исследователи проводят измерения из центра Sella turcica (точка S) [4, 5, 6], отечественные – от Tuberculum sellae turcica (точка S') [2, 3]. В результате этого измеряемые показатели можно классифицировать на 2 группы: полностью совпадающие друг с другом и отличающиеся друг от друга. Отличающимися являются показатели, в измерении которых участвует точка в области турецкого седла (Sella turcica) – точка S (S'). Естественным результатом разного выбора опорной точки (S или S') будут разные значения измеренных показателей.

Настоящие исследования проводились в рамках научной работы «Морфологическое исследование черепов жителей Хазарского Каганата VIII-X вв.» (0106U002888), выполняющейся в Харьковском национальном университете им. В.Н.Каразина.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования были 38 относительно нормальных человеческих черепов Верхнего Салтовского могильника. Черепа предоставлены Харьковским историческим музеем, относятся к VII-IX вв. н.э. Измерения угловых и линейных показателей черепов проводились на рентгенограммах. Рентгенограммы выполняли на аппарате РУМ-20, интенсивность рентгеновского потока 40-45 кВ, время экспозиции от 0,1 до 0,2 с, расстояние между пленкой и трубкой 1 м. Использовалась пленка RETINA. Рентгенограммы выполняли в боковой проекции, сканировали с разрешением 1600 dpi и переносили для измерений в программу AutoCAD 2007. Каждое измерение проводилось трижды с определением среднего значения.

На рентгенограммах измеряли линейные и угловые показатели с использованием следующих краниометрических точек: базиион (Ba), брегма (B), ламбда (L), назион (N), опистион (O), орбитальная точка (Or), про-

стион (Pr), седла (S), седлярная точка (S'), точка передней черепной ямки (Fca).

Точки S и S' были опорными.

К этим точкам относятся следующие линейные (S-B, S-N, S-Or, S-Pr, S-L, S-Ba, S-Fca, S'-B, S'-N, S'-Or, S'-Pr, S'-L, S'-Ba, S'-Fca) и угловые показатели (N-S-L, N-S-Ba, N-S-B, N-S-Pr, N-Pr-S, S-Ba-O, N-S'-L, N-S'-Ba, N-S'-B, N-S'-Pr, N-Pr-S', S'-Ba-O).

Методика измерения линейных и угловых показателей представлена на рис. 1-4. На рис. 1, 2 показаны измеряемые линейные показатели, на рис. 3, 4 – измеряемые угловые показатели.

Статистические показатели – среднее значение (M, см), стандартное квадратичное отклонение (sd) – определяли на ПК с использованием программы Статистика 6.0. Достоверность различий между группами определяли с использованием непараметрического критерия Вилкинсона-Манна-Уитни.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные на примере черепов из Верхнего Салтовского могильника результаты изменений линейных и угловых показателей

лицевого и мозгового отделов черепа с использованием точек S (международная методика) и S' (отечественная методика) представлены в табл.

Обе пары множеств показателей могут быть разделены на 2 группы:

- показатели лицевого черепа,
- показатели мозгового черепа.

К первым относятся показатели S-Pr (S'-Pr), S-N (S'-N), S-Or (S'-Or), N-S-Pr (N-S'-Pr), N-Pr-S (N-Pr-S'). Ко вторым – S-B (S'-B), S-Fca (S'-Fca), S-L (S'-L), S-Ba (S'-Ba), N-S-Ba (N-S'-Ba), S-Ba-O (S'-Ba-O), N-S-L (N-S'-L), N-S-B (N-S'-B). Как видно из таблицы, из обоих множеств пар показателей лицевого черепа недостоверные различия были между показателями S-Pr (S'-Pr) и достоверные – между показателями S-N (S'-N), S-Or (S'-Or), N-S-Pr (N-S'-Pr), N-Pr-S (N-Pr-S').

Что касается показателей мозгового черепа, недостоверные различия были между показателями S-B (S'-B), N-S-Ba (N-S'-Ba), S-Ba-O (S'-Ba-O) и достоверные – между показателями S-Fca (S'-Fca), S-L (S'-L), S-Ba (S'-Ba), N-S-L (N-S'-L), N-S-B (N-S'-B).

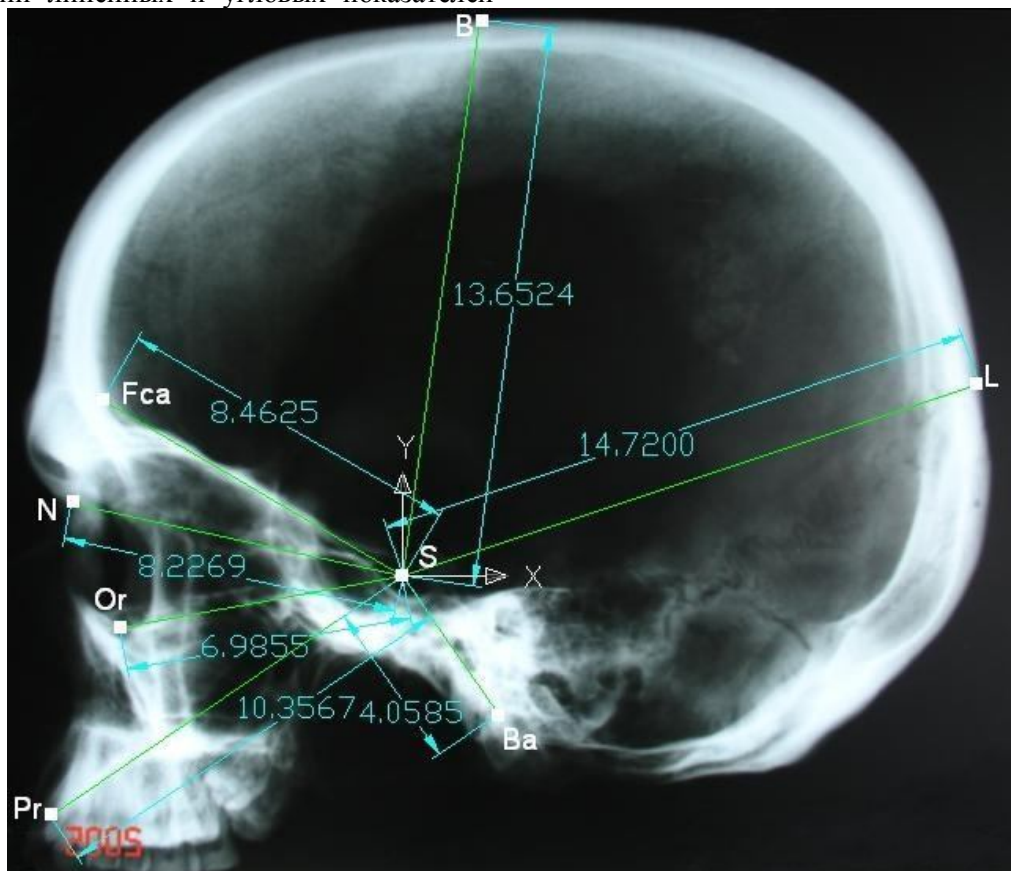


Рис. 1. Линейные показатели черепа условно здоровых лиц Верхнего Салтовского могильника с центром измерений в т. S

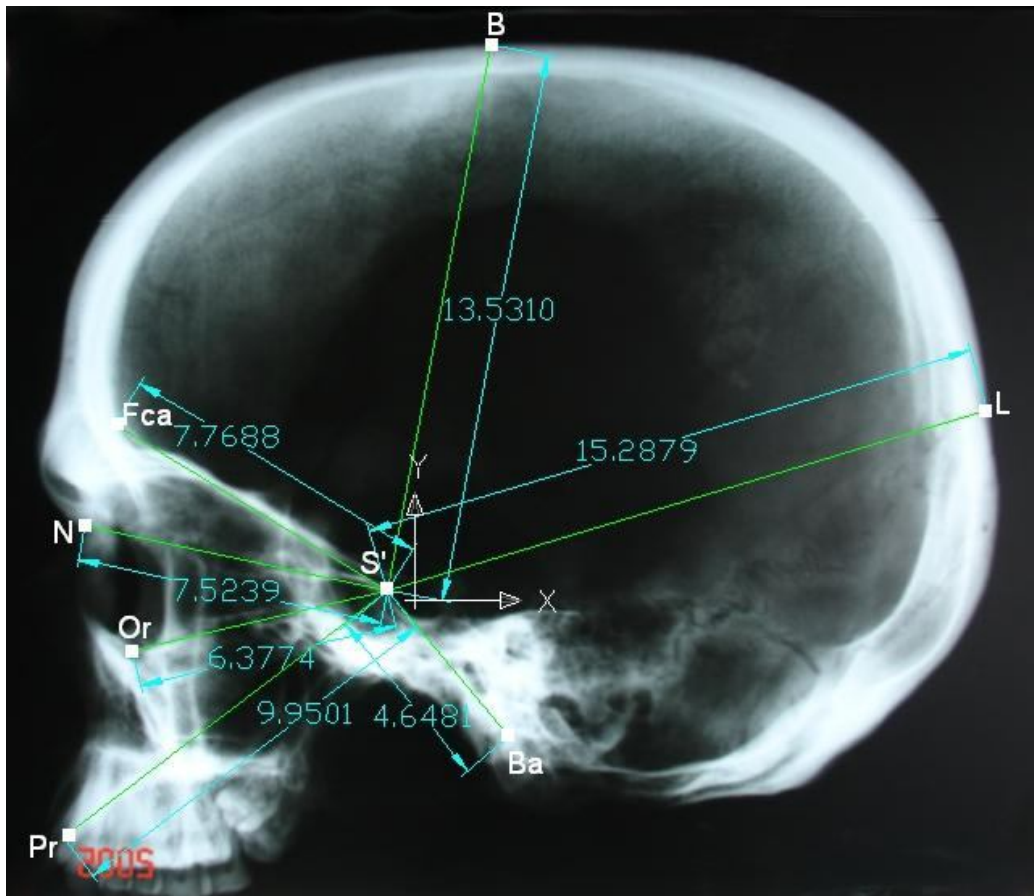


Рис. 2. Линейные размеры черепа условно здоровых лиц Верхнего Салтовского могильника с центром измерений в т. S'

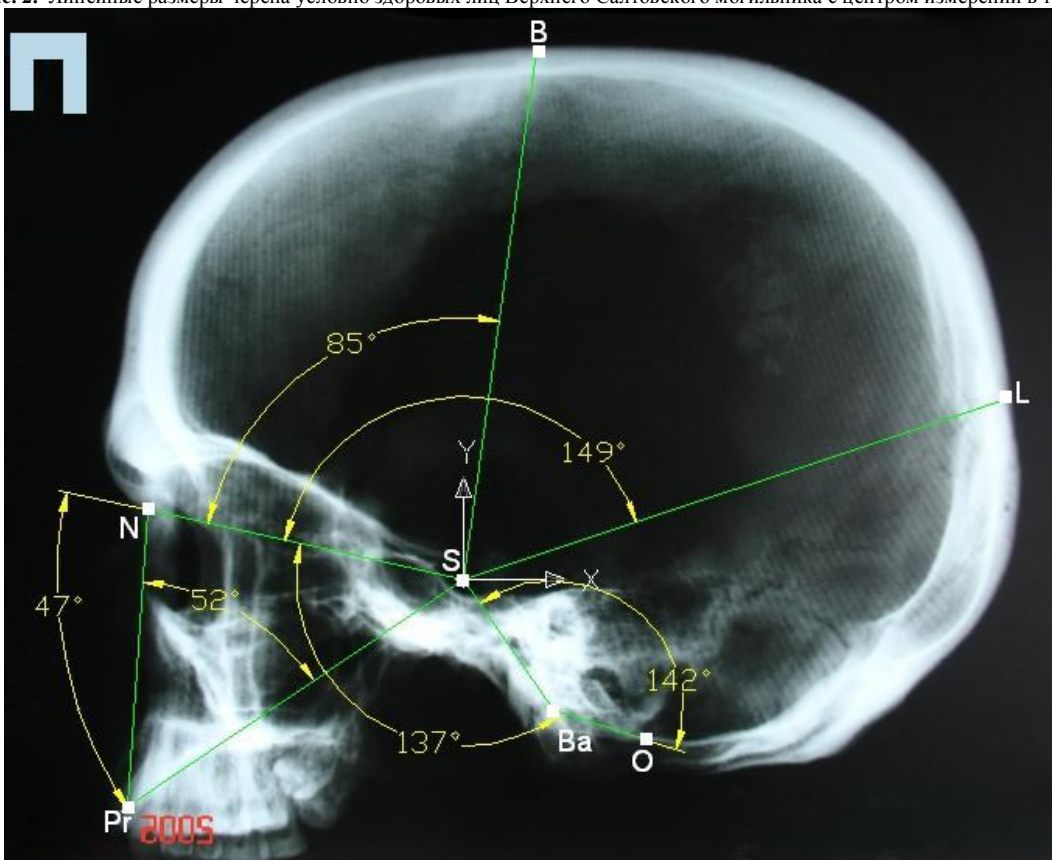


Рис. 3. Угловые размеры черепа из Верхнего Салтовского могильника с центром измерений в т. S

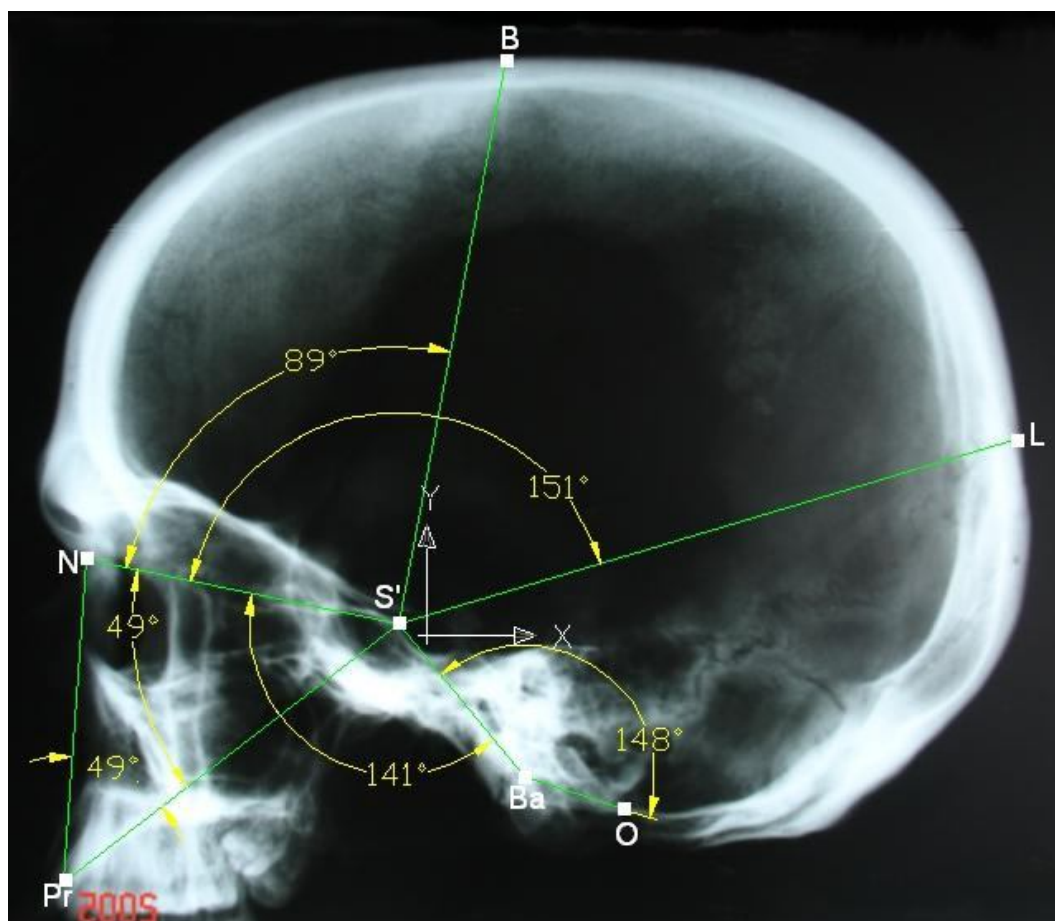


Рис. 4. Угловые размеры черепа из Верхнего Салтовского могильника с центром измерений в т. S'

Полученные результаты показали наличие достоверных различий между большинством пар линейных и угловых показателей, полученных обеими методиками, как в лицевом, так и в мозговом отделах черепа. Это не

позволяет сравнивать полученные по ним разными методиками результаты. В соответствии с этим следует полагать, что предпочтение должно отдаваться международной методике с опорной точкой S.

Таблица

Линейные и угловые показатели лицевого и мозгового отделов черепа с использованием международной (точка S) и отечественной (точка S') методик\*

	Международная методика			Отечественная методика		
		M	Sd	M	Sd	
Лицевой Череп	S-N*	6,5	0,51	5,8	0,36	S'-N
	S-Pr	8,3	0,53	8,1	0,54	S'-Pr
	S-Or*	5,3	0,45	5,0	0,45	S'-Or
	N-S-Pr*	49,1	3,45	50,8	3,41	N-S'-Pr
	N-Pr-S*	50,0	3,09	45,7	3,14	N-Pr-S'
Мозговой Череп	S-Fca*	6,3	0,37	5,6	0,35	S'-Fca
	S-B*	9,8	0,50	9,5	0,51	S'-B
	S-L*	11,4	0,68	11,8	0,67	S'-L
	S-Ba*	3,9	0,45	4,5	0,49	S'-Ba
	N-S-Ba	142,1	5,11	141,3	5,00	N-S'-Ba
	N-S-L*	150,2	5,23	155,5	5,23	N-S'-L
	N-S-B*	85,6	5,33	91,7	5,68	N-S'-B
	S-Ba-O*	144,8	6,05	146,7	6,17	S'-Ba-O

\* – различия между группами статистически достоверны в доверительном интервале  $P < 0.05$

## ВЫВОДЫ

Международная и отечественная методика дают по большинству показателей лицевого и мозгового черепа, имеющих отношение к опорным точкам S и S', разные результаты. В этой связи считаем целесообразным ориен-

тироваться на международную методику измерений.

Полученные результаты показывают целесообразность дальнейших антропологических исследований черепов условно здоровых лиц с других захоронений, а также черепов лиц разных захоронений с различными

нарушениями структуры черепа, уже с использованием международной методики.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев В.П., Дебеч Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. -М.:Наука. - 1964. - 128 с.
2. Никитюк Б. А. // Вопросы антропологии. - 1960. - Вып. 3. – С. 12-15.
3. Сперанский В.С. Основы медицинской краниологии. -М.:Медицина. - 1988. - 288 с.
4. Hamdan A.M., Rock W.P. // Journal of Orthodontics. - 2001. - Vol. 28. - P. 297-300.
5. Rakosi T. Atlas und Anleitung zur praktischen Fernröntgenanalyse. Carl Hanser Verlag München Wien. – 2002. – 567 p.
6. Turner P.J., Weerakone S. // Journal of Orthodontics. - 2001. - Vol. 28. - P. 221-229.
7. Naranjilla M.A., Rudzki-Janson I. // The Angle Orthodontist. - 2004. - Vol. 75. - № 1. - P. 63–68.
8. Bukhary M.T. // Journal of Oral Science. - 2005. - Vol. 47. - № 2. - P. 83-90.

## ПОРІВНЯННЯ ЛІНІЙНИХ І КУТОВИХ ВИМІРЮВАНЬ ЧЕРЕПА ПРИ ВИКОРИСТАННІ РІЗНИХ БАЗОВИХ ТОЧОК ВІДЛІКУ

*В.О. Федорищева<sup>1</sup>, М.І. Яблuchанський<sup>1</sup>, В. Арнольд<sup>2</sup>, Е.О. Наумова<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

<sup>2</sup>Університет Віттен/Хердекке, Стоматологічний факультет, Віттен, Німеччина

### РЕЗЮМЕ

Досліджували лінійні і кутові показники лицьового і мозкового відділів черепа, отримані з використанням міжнародної (точка S) і вітчизняної (точка S') методик, на прикладі 38 відносно нормальних дорослих черепів з Верхнього Салтівського могильника. Вимірювання проводили на рентгенограмах, отриманих на апараті РУМ-20 в бічній проекції з інтенсивністю рентгенівського потоку 40-45 кВ і часом експозиції від 0,1 до 0,2 з. Вимірювалися лінійні і кутові розміри між наступними точками: Ba, B, L, N, O, Or, Pr, S, S', Fca. Точки S (центр турецького сідла) і S' (задній край горбика сідла) були опорні. Визначали середнє значення (M, см), стандартне квадратичне відхилення (sd). Достовірність статистичних відмінностей між парами показників визначали з використанням непараметричного критерію Вілкінсона-Манна-Уїтні. Результати показали наявність достовірних відмінностей між більшістю пар лінійних і кутових показників, отриманих обома методиками. Робиться висновок, що при краниометрії перевага повинна віддаватися опорній точці S відповідно до міжнародної методики вимірювань.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** антропология, краниометрия, лінійні вимірювання, кутові вимірювання

## COMPARISON OF LINEAR AND ANGULAR MEASUREMENTS OF THE SKULL WITH USING DIFFERENT BASE POINTS

*V.O. Fedoryshcheva<sup>1</sup>, M.I. Yabluchansky<sup>1</sup>, W. Arnold<sup>2</sup>, E.O. Naumova<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>V.N.Karazin Kharkov National University, Ukraine

<sup>2</sup>University Witten/Herdecke, Dental Department, Witten, Germany

### SUMMARY

It was the aim of this study to compare two different methods of linear and angular craniometric measurements of the neuro - and viscerocranium. Of 38 normal skulls of adult individuals from Verhnij Saltovskij moglinik lateral x-rays were taken with a PУM-20 x-ray machine at 40-45 kV electron beam and an exposure time between 0.1 to 0.2 sec. As base points for the measurements served either the center of the sella turcica (point S), or the back edge of the tuberculum sellae (point S'). Linear and angular marks were measured between the following points: Ba, B, L, N, O, Or, Pr, S, S', Fca. The mean value (M, cm), standard quadratic deviation (sd) were determined. Statistical analysis between groups was carried out using the Mann-Whitney test. The results showed distinct differences between linear and angular measurements using the different base points. It is concluded that in anthropological research for craniometric measurements the internationally recommended S point as standard base point should be used.

**KEY WORDS:** anthropology, craniometry, linear measurings, angular measurings