

DOI 10.31718/2077-1096.22.3.4.114

УДК [616.314-089.23/25

Гутовська І.О., Водоріз Я.Ю., Курєдова В.Д.

## СПІВВІДНОШЕННЯ СКЕЛЕТНИХ КУТОВИХ ПОКАЗНИКІВ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГЛИБОКИМ ПРИКУСОМ ТА ПРОФІЛЕМ М'ЯКИХ ТКАНИН ОБЛИЧЧЯ

Полтавський державний медичний університет

*Вступ.* Однією з найважливіших цілей лікування в сучасній ортодонтії є повноцінна функція та задовільна гармонізація привабливості обличчя. Ортоданти покладаються на впровадження об'єктивних вимірювань, щоб скласти план лікування та оцінити його результати. Тому важливо з'ясувати зв'язок між суб'єктивною оцінкою привабливості обличчя на основі фотографій та об'єктивними вимірюваннями. Матеріали та методи. Проводився аналіз за допомогою сертифікованої комп'ютерної програми для лікарів-ортодонтиєв Audax Serh 6,0. Всього досліджено 15 телерентгенограм пацієнтів, з яких 7 (48,3 %) чоловічої статі і 8 (51,7 %) жіночої. Вік пацієнтів складав від 12 до 33 років. В усіх пацієнтів рестроспективно було діагностовано патологію прикусу: у вертикальній площині. Статистична обробка даних здійснювалась за допомогою комп'ютерної програми IBM SPSS Statistics 22. Для з'ясування статистичної достовірності проводився однофакторний дисперсійний аналіз ANOVA. Результати та їх обговорення. Проаналізувавши телерентгенограми було визначено ступінь тяжкості вертикальних аномалій. Показник Bjork варіювався в межах 375 до 400. При статистичному дослідженні було з'ясовано що даний показник не залежить від статі ( $p=0.5$ ), але залежить від типу патології. Показник Over Bite варіювався в межах від -7 до 10. Було встановлено залежність цього показника від статі ( $p=0.040$ ). В 43% випадків цей показник в нормі у осіб чоловічої статі, в той час як у жінок у всіх випадках спостерігається відхилення від норми. Показник NL-NSL не залежить від статі та виду патології ( $p=0.5$ ) в обох випадках. Показник ML-NSL не залежить від статі ( $p=0.8$ ), однак у 86% спостерігається відхилення від норми цього показника при глибокому прикусі. В той час, як при глибокому різцевому перекритті цей показник відхиляється від норми в 12,5% випадків ( $p=0.002$ ). Висновки. Таким чином, основуючись на даних отриманих в ході аналізу телерентгенограм пацієнтів з вертикальною аномалією прикусу (глибоким прикусом та глибоким різцевим перекриттям) в комп'ютерній ортодонтичній програмі Audax Serh, з'ясовано: при глибокому різцевому перекритті показник Bjork завжди залишається в межах норми, в той час як при глибокому прикусі майже завжди змінюється в патологічний бік.

Ключові слова: телерентгенограма, Audax Serh, глибокий прикус, Over Bite, статистичні дослідження.

Дане дослідження є фрагментом планової НДР «Оптимізація лікування та діагностики зубощелепних аномалій в різні вікові періоди» № державної реєстрації 0118U004458.

### Вступ

В сучасному світі естетика виходить на перший план у пацієнтів, які потребують ортодонтичного лікування. Все більше і більше пацієнтів повторно звертаються до ортодонтиєв з метою на переліковування після ортодонтичного лікування, з досить конкретними цілями та побажаннями. [1]

Однією з найважливіших цілей лікування в сучасній ортодонтії є повноцінна функція та задовільна гармонізація привабливості обличчя. Різні частини обличчя, включаючи морфологію чола, носа, підборіддя та положення губ, повинні бути гармонійно скоординовані для досягнення привабливості обличчя. [2] Окрім суб'єктивного оцінювання, ортоданти також покладаються на впровадження об'єктивних вимірювань, щоб скласти план лікування та оцінити його результати. Тому важливо з'ясувати зв'язок між суб'єктивною оцінкою привабливості обличчя на основі фотографій та об'єктивними вимірюваннями. [3]

Вертикальні аномалії, це досить тяжкі для лікування деформації зубощелепної системи. Пацієнти з вертикальними аномаліями прикусу, а саме з глибоким прикусом, мають наступні порушення: [4]

Естетичні:

1. Вкорочення нижньої третини обличчя
  2. Поглиблення супраментальної борозни
  3. Вивернуте положення нижньої губи
- Морфологічні порушення:
1. Вкорочення нижньої частини обличчя
  2. Перекриття верхніми фронтальними зубами нижніх більше ніж на 1/3
  3. Зубоальвеолярне видовження фронтальної ділянки верхньої або нижньої щелепи
  4. Зубоальвеолярне вкорочення бічних ділянок щелепи
  5. Втрата різцево-горбкового перекриття
- Функціональні порушення:
1. Зниження жувальної ефективності
  2. Перевантаження тканин пародонту передніх зубів
  3. Травмування слизової оболонки піднебіння або ясен на верхній або нижній щелепах
  4. Дисфункція СНЦС [5,6,7]

### Мета дослідження

Дослідити ряд цефалометричних показників у пацієнтів різного віку та статі зі зниженою висотою прикусу та з'ясувати залежність їх змін від тяжкості аномалій та статі.

### Матеріали та методи

В досягнення поставленої мети було проаналізовано телерентгенограми пацієнтів з верти-

кальними аномаліями прикусу. Аналіз проводився за допомогою сертифікованої комп'ютерної програми для лікарів-ортодонтів Audax Serh 6,0.[8, 9]

Всього досліджено 15 телерентгенограм пацієнтів, з яких 7(48,3 %) чоловічої статі і 8 (51,7 %) жіночої. Вік пацієнтів складав від 12 до 33 років. В усіх пацієнтів ретроспективно було діагностовано патологію прикусу у вертикальній площині. До дослідження долучались пацієнти з глибоким прикусом різного ступеню тяжкості, або глибоким різцевим перекриттям. [10, 11] Для оцінки характеристики положення зубів та профілю м'яких тканин обличчя визначали і використовували декілька груп цефалометричних показників, а саме:

NL-NSL – кут інклінації верхньої щелепи по відношенню до основи черепа - утворюється лініями ANS-PNS та S-N (кут нахилу піднебінної площини до основи черепа), показує положення (нахил) основи верхньої щелепи по відношенню до лінії черепа (ретроінклінація) < 8,5(ортоінклінація) < (антеінклінація) [12]

ML-NSL – кут, який утворений нижньощелепною площиною та основою черепа, показує положення (нахил) основи нижньої щелепи по відношенню до лінії основи черепа (антеінклінація

< 32 (ортоінклінація) < (ретроінклінація) [13, 14] ML-NL – кут утворений нижньощелепною площиною та верхньощелепною площиною, це є міжщелепний кут який опосередковано показує співвідношення основи щелеп (горизонтальний тип < 23 — 28 < вертикальний тип росту) [15]

Сума кутів за Bjork =394 °( ±6 °). Лицьовий многокутник за Bjork, котрий складається з 5-ти кутів, який в нормі має складати 394 °( ±6 °) [16, 17]

Ls'-E-line – відношення верхньої губи до естетичної площини Рікетса, N=-2мм;

Li' E-line – відношення нижньої губи до естетичної площини Рікетса, N=0мм;

Статистична обробка даних здійснювалась за допомогою комп'ютерної програми IBM SPSS Statistics 22. Для з'ясування статистичної достовірності проводився однофакторний дисперсійний аналіз ANOVA.

### Результати та їх обговорення

Проаналізувавши телерентгенограми, була створена таблиця 1, в якій детально описуються цефалометричні показники, за допомогою яких визначається ступінь тяжкості вертикальних аномалій..

Таблиця 1

Patient	birth	gender	Bjork	OverBite	NL\NSL	ML-NSL	NL\ML*	Ls'E-line	Li'E-line	pathology
1	2004	m	385	1	8	25	17	-4	-3	Deep bite
2	2002	m	390	11	6	30	24	-6	-4	Deep bite
3	1983	f	382	-7	5	22	16	-2	-4	Deep bite
4	2010	m	390	2,34	9	35	26	0,8	2,17	Deep incisal overlap
5	1994	f	399	10	11	39	28	-4	2	Deep bite
6	2009	f	382	7,77	11	39	28	3,81	0,04	Deep bite
7	2006	m	383	6	3	23	20	-3	0	Deep bite
8	2006	f	392	4	10	32	21	-2	-2	Deep incisal overlap
9	2010	m	392	4,32	4	29	25	-2	-1	Deep incisal overlap
10	2006	m	388	2	7	28	21	-5	-4	Deep incisal overlap
11	2006	f	390	5	5	30	25	1	1	Deep incisal overlap
12	1997	m	375	7	6	13	8	0	-2	Deep bite
13	2000	f	392	5	7	32	25	0	1	Deep incisal overlap
14	1998	f	393	4	6	33	26	-1	4	Deep incisal overlap
15	2000	f	400	4	11	46	30	-3	-2	Deep incisal overlap

Показник Bjork варіювався в межах 375 до 400. При статистичному дослідженні було з'ясовано що даний показник не залежить від статі (p=0.5), але залежить від типу патології, а саме: при глибокому різцевому перекритті завжди залишається в межах норми, в той час як при глибокому прикусі змінюється в патологічний бік у 80% випадків (p=0.001). [18]

Показник Over Bite варіювався в межах від -7 до 10. Було встановлено залежність цього показника від статі (p=0.040). В 43% випадків цей по-

казник в нормі у осіб чоловічої статі, в той час як у жінок у всіх випадках спостерігається відхилення від норми. Даний показник не залежить від виду патології у вертикальній площині.

Показник NL-NSL не залежить від статті та виду патології (p=0.5) в обох випадках.

Показник ML-NSL не залежить від статті (p=0.8), однак у 86% спостерігається відхилення від норми цього показника при глибокому прикусі. В той час, як при глибокому різцевому перекритті цей показник відхиляється від норми в

12,5% випадків ( $p=0.002$ ).

Статистичні тести показали відсутність взаємозв'язку між показником NL-ML та статтю ( $p=0.88$ ) та типом патології ( $p=0.21$ ).

Зміна параметрів естетичних ліній Ls'-E-line та Li' E-line також не мають взаємозв'язку із статтю та типом патології ( $p=0.435$  та  $p=0.165$  відповідно).

### Висновки

Таким чином основується на даних отриманих в ході аналізу телерентгенограм пацієнтів з вертикальною аномалією прикусу (глибоким прикусом та глибоким різцевим перекриттям) в комп'ютерній ортодонтичній програмі Audax Ceph, з'ясовано: при глибокому різцевому перекритті показник Bjork завжди залишається в межах норми, в той час як при глибокому прикусі майже завжди змінюється в патологічний бік.

Показник Over Bite завжди відхиляється від норми у жінок, в той час, як у чоловіків лише в 57% випадків як при глибокому прикусі, так і при глибокому різцевому перекритті.

### Література

- Williams P. Lower incisor position in treatment planning. *Br J Orthod.* 1986 Jan;13(1):33-41.
- Singh S, Shivaprakash G. To Evaluate the Correlation Between Skeletal and Dental Parameters to the Amount of Crowding in Class II Div. 1 Malocclusions. *J Clin Diagn Res.* 2017 Sep;11(9):ZC22-ZC27.
- Montiel-Company J.M, Paredes-Gallardo V, Gandia-Franco JL, Bellot-Arcis C. Orthodontic treatment stability predictors: A retrospective longitudinal study. *Angle Orthod.* 2017 Mar;87(2):223-229.
- Yu Y, Sun J, Lai W, et al. Interventions for managing relapse of the lower front teeth after orthodontic treatment. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Sep 6;(9):CD008734.

- Sheng Y, Guo HM, Bai YX, Li S. Dehiscence and fenestration in anterior teeth : Comparison before and after orthodontic treatment. *J Orofac Orthop.* 2020 Jan;81(1):1-9.
- Lu W, Zhang X, Mei L, et al. Orthodontic incisor retraction caused changes in the soft tissue chinarea: A retrospective study. *BMC Oral Health.* 2020;3:108-113.
- Betrine Ribeiro J, Alecrim Figueiredo B, Wilson Machado A. Does the presence of unilateral maxillary incisor edge asymmetries influence the perception of smile esthetics? *J Esthet Restor Dent.* 2017 Jul; 29(4):291-297.
- Klontz HA. Facial balance and harmony: An attainable objective for the patient with a high mandibular plane angle. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998 Aug;114(2):176-88.
- Kuroiedova VD, Vyzhenko YY, Makarova OM, Stasiuk OA. Scientific justification of the use of cone-beam computerized tomography (cbct) for cephalometric analysis in the «audaxceph» programm. *Український стоматологічний альманах.* 2019;4:52-56.
- Tweed C. The Frankfort-mandibular plane angle in orthodontic diagnosis, classification, treatment planning, and prognosis. *Am J Orthod. Oral Surg.* 1946 Apr;32:175-230.
- Oxilia G, Bortolini E, Martini S, et al. The physiological linkage between molar inclination and dental macrowear pattern. *Am J Phys Anthropol.* 2018 Aug;166(4):941-951.
- Naini FB, Manouchehri S, Al-Bitar ZB, et al. The maxillary incisor labial face tangent: clinical evaluation of maxillary incisor inclination in profile smiling view and idealized aesthetics. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2019 Aug 20;41(1):31.
- Merrifield LL, Klontz HA, Vaden JL. Differential diagnostic analysis system. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994 Dec;106(6):641-8.
- Alhammadi MS. Dentoalveolar compensation in different anteroposterior and vertical skeletal malocclusions. *J Clin Exp Dent.* 2019 Aug;11(8):745-753.
- Cho HN, Yoon HJ, Park JH, et al. Effect of extraction treatment on upper airway dimensions in patients with bimaxillary skeletal protrusion relative to their vertical skeletal pattern. *Korean J Orthod.* 2021 May;51(3):166-178.
- Araujo TM, Caldas LD. Tooth extractions in Orthodontics: First or second premolars? *Dental Press J. Orthod.* 2019 Aug;24(3):88-98.
- Contini E, Orthod D, Campi S, Caprioglio A. Profile changes following lower incisor repositioning: a comparison between patients with different growth pattern. *Minerva Stomatol.* 2015 Apr;64(2):75-85. (English, Italian.)
- Krooks L, Pirttiliemi P, Tolvanen M, et al. Association of facial sagittal and vertical characteristics with facial aesthetics in the Northern Finland Birth Cohort 1966. *Eur J Orthod.* 2019 May;41(3):279-285

### Summary

RELATIONSHIP BETWEEN SKELETAL ANGULAR PARAMETERS IN PATIENTS WITH OVERBITE AND PROFILE OF THEIR FACIAL SOFT TISSUES

Hutovska I.O., Vodoric Ya.Yu., Kuroiedova V.D.

Key words: teleX-ray, Audax Ceph, deep bite, Over Bite, statistical studies

**Introduction.** One of the most important tasks in the modern orthodontics is to achieve complete function and satisfactory harmonization of facial appearance. Orthodontists rely on the implementation of objective measurements to develop a treatment plan and evaluate its results. Therefore, it is important to clarify the relationship between subjective ratings of facial attractiveness based on photographs and objective measurements.

**Materials and methods.** The analysis was carried out using the certified software for orthodontists Audax Ceph 6.0. A total of 15 cephalograms of patients were examined. The participants included 7 (48.3%) men and 8 (51.7%) women aged from 12 to 33 years. All patients had occlusion pathology in the vertical plane diagnosed retrospectively.

Statistical data processing was carried out using special software IBM SPSS Statistics 22. To find out the statistical significance, one-way analysis of variance ANOVA was carried out. Results and discussion. Having analyzed cephalograms, the degree of severity of vertical anomalies was determined. The Bjork index varied from 375 to 400. Statistical research revealed that this indicator does not depend on the sex ( $p=0.5$ ), but depends on the type of pathology. The Over Bite index varied from 7 to 10. We have found the dependence of this index on the sex ( $p=0.040$ ). In 43% of cases, this index is detected to be normal in men, while in women there is a deviation from the normal in all cases. The NL-NSL index does not depend on the sex and the type of pathology ( $p=0.5$ ) in both cases. The ML-NSL indicator does not depend on the sex ( $p=0.8$ ), however, in 86% of cases, this index deviates from the normal in the individuals with overbite. While in cases of deep incisor overbite, this indicator deviates from the normal in 12.5% of the participants ( $p=0.002$ ). **Conclusion.** Thus, based on the data obtained by cephalograms of patients with a vertical bite anomaly (deep bite and deep incisor overlap) in the orthodontic software Audax Ceph, we have revealed that the Bjork index always remains within the normal range in patients with deep incisor overbite, however, almost always pathologically changed in patients with a deep bite.