

DOI 10.31718/2077-1096.22.2.48

УДК 616.716.1/4:616.314.2

Стасюк О.А.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПОЛОЖЕННЯ ГОЛІВОК СКРОНЕВОНИЖНЬОЩЕЛЕПНОГО СУГЛОБА ТА ВЕРХНІХ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ ПРИ ПАТОЛОГІЇ ПРИКУСУ I -II КЛАСУ

Полтавський державний медичний університет

Респіраторні органи та зубощелепний апарат досить тісно пов'язані між собою. Зменшення розмірів верхніх дихальних шляхів - це фактор, що сприяє розвитку та формуванню патології прикусу і, навіть, дисфункції скроневононижньощелепного суглобу. В останні роки спостерігається ріст поширеності зубощелепних аномалій серед дитячого населення. Метою дослідження було визначення та порівняння положення голівок скроневононижньощелепного суглоба та анатомічних розмірів (передньозадній розмір) верхніх дихальних шляхів у пацієнтів із патологією прикусу I та II класу на основі конуснопроменевої комп'ютерної томографії. Проведено аналіз 39 конуснопроменевих комп'ютерних томограм пацієнтів. Відповідно куту ANB всі пацієнти були розподілені на дві групи згідно наявної патології прикусу - на I та II клас. Вимірювання і розшифровка конуснопроменевих комп'ютерних томограм проводилася за методом Н.А.Рабухіної та за методикою McNamara. Розміри суглобової щілини скроневононижньощелепного суглобу у трьох відділах: передньому, верхньому і задньому як праворуч, так і ліворуч не мають статистично достовірних відмінностей. Середнє значення суглобової щілини зліва та справа у пацієнтів першої групи в передньому відділі становило $2,5 \pm 0,27$ мм, в пацієнтів другої групи - $3,01 \pm 0,35$. В верхньому відділі ці показники в пацієнтів першої групи становили $2,76 \pm 0,37$ мм, другої - $2,65 \pm 0,32$ мм. В задньому відділі середнє значення суглобової щілини були $3,06 \pm 0,01$ мм у пацієнтів в першій групі та $2,28 \pm 0,27$ мм в другій групі. Виміри орофарингеальної ділянки на конуснопроменевих комп'ютерних томографіях за методом McNamara ширина верхнього відділу глотки в першій групі становила $17,41 \pm 0,44$ мм., а у другій групі становили в середньому $15,82 \pm 0,61$ мм зі статистичною достовірністю ($p < 0,05$). У пацієнтів з патологією прикусу, незважаючи на I кл. чи II кл., за методикою McNamara, нижній відділ глотки має звуження в порівнянні з нормою. В пацієнтів 2-ї групи визначено статистично достовірну різницю зменшення ширини верхнього відділу глотки в порівнянні з 1-ю групою та зміщення голівок СНЩС вверх та до заду.

Ключові слова: дистальний прикус, дихальні шляхи, скроневононижньощелепний суглоб, зубощелепна аномалія, конуснопроменева комп'ютерна томографія

Дане дослідження є фрагментом планової науково-дослідної роботи «Оптимізація лікування та діагностики зубощелепних аномалій в різні вікові періоди», № державної реєстрації 0118U004458.

В науковій літературі сьогодення досить багато досліджень присвячено взаємозв'язку дихальних шляхів та розвитку щелеп, адже правильний розвиток дихальних шляхів прямо пропорційно залежить від гармонійного розвитку щелеп і краніального скелету. В той же час правильне формування щелеп прямо пропорційно залежить від правильного розвитку респіраторного тракту [1,2]. Відомо, що респіраторні органи та зубощелепний апарат досить тісно пов'язані між собою. Зменшення розмірів верхніх дихальних шляхів - це фактор, що сприяє розвитку та формуванню патології прикусу, дисфункції скроневононижньощелепного суглобу (СНЩС) [3].

Поширеність зубощелепних аномалій (ЗЩА) серед дитячого населення та становить 65,70-83,33 %, а серед деяких категорій, таких як діти з депривацією слуху - 100%. В структурі ЗЩА особливе місце належить аномаліям зубних рядів, так як вони зустрічаються найчастіше [4, 5]. В той же час показники поширеності сагітальних аномалій прикусу варіюють від 33 до 67 % [6].

Висока поширеність дистального прикусу обумовлює морфологічні зміни в структурі зубних рядів, що призводять не тільки до функціональної дезорганізації в зубощелепній системі, а й у всій орофарингеальній ділянці та змушує на-

уковців пропонувати нові методи для його діагностики та диференціальної діагностики [7,8].

В повсякденній практиці лікаря-ортодонта найбільш розповсюдженими допоміжними методами діагностики є ортопантомограма, телерентгенограма (ТРГ) в боковій проекції та конуснопроменева комп'ютерна томографія (КПКТ) голови. За допомогою цих методів можна провести оцінку параметрів черепа, щелеп та зубів та визначити морфологію верхніх дихальних шляхів, розміри аденоїдних тканин, тяжкість їх обструкції [9]. На відміну від ТРГ в боковій проекції, на якій можна дослідити лише лінійні розміри чи параметри, КПКТ дозволяє не лише оцінити, а й візуалізувати та співставити не лише лінійні, а й об'ємні параметри верхніх дихальних шляхів [10,11].

Мета дослідження

Визначення та порівняння положення голівок СНЩС та анатомічних розмірів (передньозадній розмір) верхніх дихальних шляхів у пацієнтів із патологією прикусу I та II класу на основі КПКТ.

Матеріали та методи

Проведено КПКТ 39 пацієнтам, що звернулися на кафедру післядипломної освіти лікарів-

ортодонтів віком 8-29 років. Всі пацієнти мали зубощелепні аномалії. Відповідно куту ANB всі пацієнти були розподілені на дві групи - на I та II клас. В 1-гу групу ввійшли 16 пацієнтів з I класом. Діапазон кута ANB в пацієнтів цієї групи становив від 0,2° до 2,8°. В 2-гу групу ввійшли 29 пацієнтів з II класом - кут ANB від 3,1° до 8,7°.

Всі групи були розподілені за гендерними ознаками та були майже рівномірними - 21 чоловік та 18 жінок.

КПКТ пацієнтам проводилась на апараті Galileos (SIRONA DENTAL, Німеччина) з конічним рентгенівським променем та з високою роздільною здатністю. КПКТ проводилась у вертикальному, природньому положенні голови. Перед скануванням пацієнтів просили проковтнути слину, щоб очистити порожнину рота та глотку, після чого закрити рот, щоб зуби верхньої та нижньої щелепи були в контакт перед скануванням.

Для обробки отриманих результатів досліджень було використано статистичний пакет ліцензійної програми "Statistica for Windows 6.0", а також "Microsoft Excel 2003". Статистичний аналіз матеріалів, зведення результатів та узагальнення висновків виконані методом варіаційної статистики з урахуванням середніх величин і середньої похибки (М) з оцінюванням достовірних значень за t-критерієм Ст'юдента. За мінімальний поріг вірогідності прийнято значення $p < 0,05$

Предметом дослідження були 39 КПКТ СНЩС. Вимірювання і розшифровка КПКТ проводилась методом Н.А.Рабухіної в модифікації І.Е.Андросової, А.А. Анікієнко, Л.І.Камишової (Рис.1).

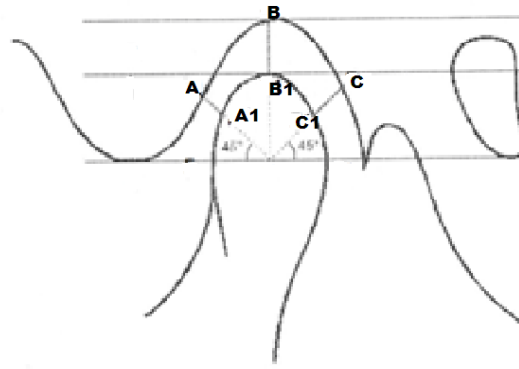


Рис. 1. Схема рентгеноморфометричних досліджень компонентів СНЩС: A-A1 – ширина суглобової щілини спереду; B-B1 – ширина суглобової щілини зверху; C-C1 – ширина суглобової щілини ззаду.

При дослідженні дихальних шляхів обробку всіх зображень КПКТ проводили на спеціальному програмному забезпеченні GALAXIS з побудовою панорамних та тривимірних реконструкцій дихальних шляхів.

Лінійні параметри орофарингеальної ділянки у пацієнтів вимірювали на 3D реконструкціях на срединно-сагітальному та аксіальному зрізах згідно методики McNamara.

Ширину верхнього відділу глотки вимірювали від точки на задній внутрішній стінці м'якого піднебіння (посередині м'якого піднебіння) до найближчої гортанної стінки. В нормі середнє значення, згідно McNamara, становить 15-20 мм.

Ширину нижнього відділу глотки вимірювали від точки перетину заднього відділу язика та нижньої межі нижньої щелепи до найближчої точки задньої поверхні глотки. Даний параметр, згідно McNamara, залежить від віку та в нормі становить 11-14 мм (Рис.2).

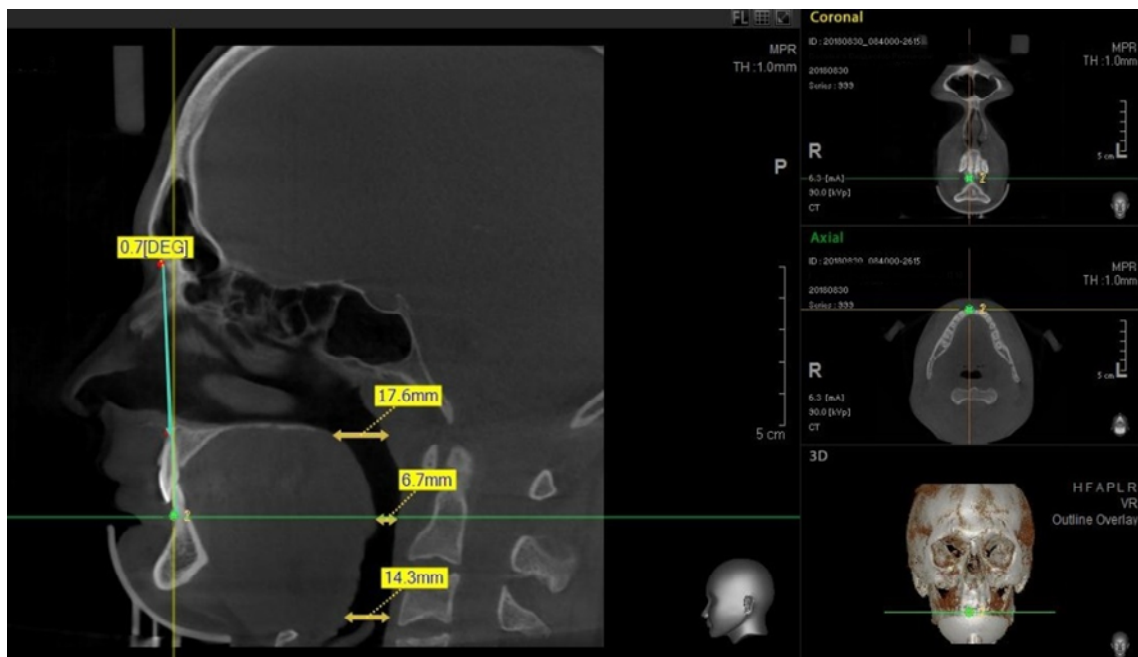


Рис.2. Визначення кута ANB та лінійних параметрів дихальних шляхів за McNamara в 3D реконструкції.

Результати дослідження та їх обговорення

Розміри суглобової щілини СНЩС у трьох відділах: передньому, верхньому і задньому як праворуч, так і ліворуч не мають статистично достовірних відмінностей (Табл.1).

Середнє значення суглобової щілини зліва та справа у пацієнтів першої групи в передньому відділі становило 2,5±0,27мм, в пацієнтів другої групи – 3,01±0,35. В верхньому відділі ці показники в пацієнтів першої групи становили 2,76±0,37 мм, другої – 2,65±0,32 мм. В задньому відділі середнє значення суглобової щілини були 3,06±0,01 мм у пацієнтів в першій групі та 2,28±0,27 мм в другій групі. Тобто середні показники щілин правого та лівого СНЩС в пацієнтів другої групи збільшуються на 0,6 мм, зменшуються на 0,78 мм в задньому відділі, що свідчить про зміщення нижньої щелепи пацієнтів другої

групи до заду та вверх.

Після проведених вимірів орофарингеальної ділянки на КПКТ за методом McNamara ширина верхнього відділу глотки в першій групі становила 17,41±0,44 мм. При цьому мінімальне значення ширини було 15 мм, а максимальне - 21 мм. Середній показник ширини нижнього відділу в цій групі становив 10,1±0,73 мм, мінімальне значення - 6,7 мм, а максимальне – 14,3 мм.

У пацієнтів другої групи лінійні розміри ширини верхнього відділу глотки зменшувались та становили в середньому 15,82±0,61 мм зі статистичною достовірністю (p<0,05). Найменше значення ширини в цій ділянці було 8,7 мм, а найбільше 24,3 мм. Ширина нижнього відділу 10,25±0,51мм, мінімальне значення було 4,7 мм, а максимальне – 16,6 мм (табл.2).

Табл.1.

Показники ширини суглобової щілини СНЩС у пацієнтів 1 та 2гр.

СНЩС	Відділ СНЩС	ЛІВИЙ			ПРАВИЙ		
		передній	верхній	задній	передній	верхній	задній
1 гр.		2,3±0,28	2,75±0,11	3,35±0,21	2,7±0,27	2,77±0,24	2,76±0,1
2 гр.		2,7 ±0,44	2,65±0,33	2,3±0,14	3,32±0,27	2,65±0,31	2,25±0,4

Табл.2.

Лінійні розміри відділів глотки

	I клас	II клас
Верхній відділ	17,41±0,44*	15,82±0,61*
Нижній відділ	10,1±0,73	10,25±0,51

При порівнянні з нормою згідно McNamara у пацієнтів як першої, так другої груп нижній відділ глотки має звуження, тобто є залежність наявності зубощелепних аномалій та змін в орофарингеальній ділянці, незалежно від патології прикусу.

При порівнянні положення СНЩС та ширини дихальних шляхів згідно груп з'ясували, що в при другому класі голівка СНЩС зміщується вверх та до заду, про що свідчить звуження верхнього відділу глотки в порівнянні з першим класом та звуження нижнього відділу в порівнянні з нормою.

Висновки

Отже проведене дослідження дало змогу встановити, що у пацієнтів 1-ї групи за методом McNamara нижній відділ глотки має звуження в порівнянні з нормою.

В пацієнтів 2-ї групи визначено статистично достовірну різницю зменшення ширини верхнього відділу глотки в порівнянні з 1-ю групою та зміщення голівки СНЩС вверх і до заду та має незначну ротацію.

Зважаючи на проаналізовані данні слід зазначити, що зменшення ширини в нижньому відділі дихальних шляхів пацієнтів з I кл. та II кл. може бути пов'язано з тяжкістю зубощелепної аномалії.

Перспективи подальших досліджень

В подальшому планується поглибити дослідження лінійних та об'ємних параметрів у пацієнтів з патологією прикусу.

Література

1. Farronato M, Lanteri V, Fama A, Maspero C. Correlation between Malocclusion and Allergic Rhinitis in Pediatric Patients: A Systematic Review. Children (Basel). 2020; 27(7): 12-260.
2. Ashley E, Gerardo R, Shankar Rengasamy V. Craniofacial growth: current theories and influence on management. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics. 2020; 32(2): 167-175.
3. Haskell J, McCrillis J, Haskell B, et al. Effects of mandibular advancement device (MAD) on airway dimensions assessed with cone-beam computed tomography. Seminars in Orthodontics. 2009;15(2): 132-158.
4. Sokolohorska-Nykina Yu, Kuroiedova V. Rezultaty kompleksnoho stomatolohichnoho obstezhennia porozhnyny rota ditei z vadamy slukhu. [Results of comprehensive dental check-up of children with impaired hearing]. Aktualni problemy suchasnoi medytsyny: Visnyk ukrainskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii. 2017;3(59):246-249. (Ukrainian)
5. Smolyar N, Lesicz'kyj M. Poshy'renist' anomalij zubny'x ryadiv u ditej 6–16 rokiv. [Prevalence of dentition anomalies in children 6-16 years]. Klinichna stomatologiya. 2021;2:63-70. (Ukrainian)
6. Kucevlyak VI, Samsonov AV, Sklyar SA. Ortodontiya: uchebnoe posobie dlya studentov stomatologicheskogo fakulteta, vrachej-ortodontov, vrachej-internov. [Orthodontics: a textbook for students of the dental faculty theta, orthodontists, interns].Har'kiv; 2013.532 p. (Russian)
7. Holty J, Guillemainault C. Maxillomandibular advancement for the treatment of obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. Sleep medicine reviews. 2010;14(5):287-297.
8. Kuroiedova V, Stasiuk A, Vyzhenko E, Sokolohorska-Nykina Y. The study of temporomandibular joint in dentofacial abnormalities using cone beam computed tomography. The New Armenian Medical Journal. 2018;12(4):70–74.
9. Schwab R. Upper airway imaging. Clinics in chest medicine. 1998;19(1):33-54.

10. Arsenina O, Plksaikina K, Popova A, et al. The effect of orthodontic treatment on the change of oropharynx features in patients with dentoalveolar anomalies and nasopharyngeal tonsil hypertrophy. *Stomatologija*. 2015;94(6):32-35.
11. Kaur S, Rai S, Kaur M. Comparison of reliability of lateral cephalogram and computed tomography for assessment of airway space. *Nigerian journal of clinical practice*. 2014;17(5):629-636.

Summary

RELATIONSHIP BETWEEN THE POSITION OF HEADS OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT AND UPPER RESPIRATORY TRACT IN MALOCCLUSION CLASS I AND II

Stasiuk O. A.

Key words: distal bite, respiratory tract, temporomandibular joint, maxillofacial anomaly, cone beam computed tomography.

The respiratory organs and the maxillofacial apparatus are quite closely related to each other. Reducing the size of the upper respiratory tract is a factor that contributes to the development and formation of bite pathology and even dysfunction of the temporomandibular joint (TMJ). In recent years, there has been an increase in the prevalence of maxillofacial anomalies among children. The aim of the study is to determine and to compare the position of the TMJ heads and the anatomical dimensions (anterior-posterior dimensions) of the upper respiratory tract in patients with malocclusion class I and II bite based on cone beam computed tomography findings. The analysis of 39 cone-beam computer tomograms of patients was carried out. According to the ANB angle, all patients were divided into two groups based on the type of malocclusion: group I included patients with malocclusion class I, and group II included patients with malocclusion class II. Measurement and interpretation of cone-beam computer tomography was carried out according to the method of N.A. Rabukhina and the McNamara's method. The dimensions of the joint space of the temporomandibular joint in three sections (front, top and back both on the right and on the left) had no statistically significant differences. The average value of the joint space on the left and right in the patients of the first group in the front section was 2.5 ± 0.27 mm, in the patients of the second group – 3.01 ± 0.35 . In the upper part these indicators in patients of the first group were 2.76 ± 0.37 mm, in the second group - 2.65 ± 0.32 mm. In the posterior part the average value of the joint's gap was 3.06 ± 0.01 mm in patients of the first group and 2.28 ± 0.27 mm in the second group. Measurements of the oropharyngeal area on cone-beam computed tomography were (according to the McNamara's method): the width of the upper part of the pharynx in the first group - 17.41 ± 0.44 mm, and in the second group averaged 15.82 ± 0.61 mm with statistical significance ($p < 0.05$). In patients with bite pathology of both classes, according to the McNamara's method, the lower part of the pharynx is narrowed compared to the norm. The study demonstrated the patients of the II group have a statistically significant difference in the reduction of the pharyngeal upper part width compared to I group and the displacement of the TMJ heads upwards and backwards.