

Kovach I.V.,
Doctor of medicine
Bindjugin O.Ju.

State institution "Dnipropetrovsk medical Academy of the Ministry of health of Ukraine»

Ковач Ілона Василівна,
Біндюгін Олексій Юрійович

Державний заклад «Дніпропетровська медична академія
Міністерства охорони здоров'я України»

THE STATE OF HYPERDONTIA AS A CAUSE OF RELAPSE IN THE PATHOLOGY OF CLASS

2.

СТАН ГІПЕРОДОНТІЇ ЯК ПРИЧИНА РЕЦИДИВУ ПРИ ПАТОЛОГІЇ КЛАСУ 2.

Objective: to improve the efficiency of diagnosis and subsequent orthodontic surgical treatment of various clinical forms of hyperdontia and prevention of recurrence using in orthodontic practice data cone-beam computed tomography.

Materials and methods. The paper presents a clinical case of treatment of a patient with severe hyperdontia and retention of teeth, which had an impact on the formation of the General configuration of occlusion. The clinical method consisted in the examination of the patient and the formation of a plan for further orthodontic therapy.

Results. After carrying out clinical and radiological methods of examination and further orthodontic-surgical treatment and obtaining the appropriate final optimal results, it should be noted that the use of computer radiation tomography as a mandatory method in the diagnosis and treatment of patients with cases of the presence of supercomplex teeth in the pathology of class 2 increases both the overall level of diagnosis of pathology and treatment of the corresponding nosology as a whole.

SUMMARY. Thus, in the process of the relevant work found that the use of computer tomography data is crucial for objective and high-quality diagnosis and treatment hyperdontia.

Key words: hyperdontia, supercomplex teeth, computed tomography, orthodontic and surgical treatment.

Мета: підвищення ефективності діагностики та подальшого ортодонтичного хірургічного лікування різних клінічних форм гіпердонтії та запобігання виникненню рецидиву з використанням у ортодонтичній практиці даних конусно-променевої комп'ютерної томографії.

Матеріали та методи. Представлено клінічний випадок лікування пацієнта з вираженою гіпердонтією та ретенцією зубів, що мало вплив на формування загальної конфігурації оклюзії. Клінічний метод полягав в обстеженні пацієнта та формування плану подальшої ортодонтичної терапії.

Результати. Після проведення клінічних та рентгенологічних методів обстеження та подальшого ортодонтно-хірургічного лікування і отримання відповідних кінцевих оптимальних результатів, слід зазначити, що використання даних комп'ютерної конусно-променевої томографії як обов'язкового методу у діагностиці та лікуванні пацієнтів з випадками наявності надкомплектних зубів при патології класу 2 підвищує як загальний рівень діагностики патології так і лікування відповідної нозології в цілому.

Висновки. Таким чином, в процесі відповідної роботи встановлено, що наявність використання даних комп'ютерної томографії має вирішальне значення задля об'єктивної та якісної діагностики та лікування гіпердонтії.

Ключові слова: гіпердонтія, надкомплектні зуби, комп'ютерна томографія, ортодонтичне і хірургічне лікування.

Актуальність теми. В діагностиці зубо-щелепних аномалій частота проявів проблеми надкомплектних зубів становить близько 0,9 % серед інших щелепних аномалій. Частота виявлення надкомплектних зубів за рентгенологічними дослідженнями вища за таку отриману при клінічному дослідженні. Так, за результатами клінічного обстеження, рівень виявлених надкомплектних зубів становив усього 0,3%, водночас як при проведенні рентгенологічному дослідження може сягати 4 %, що підтверджує необхідність використання проведення рентгенологічного контролю будь-якої форми затримки прорізування зубів [1,3,6].

Зазвичай щодо виявлення та діагностики стану гіпердонтії використовують панорамну рентгенографію при цьому отримуючи двовимірне плоске сумарне зображення об'єкта. На відміну від панорамної томографії використання конусно-променевої комп'ютерної томографії дослідження сканує тривимірний об'єкт повністю, що уможливає вивчення будь-якої ділянки щелеп у всіх площинах і на будь-якій глибині [2,3,4,7]. Сканування об'єкта та майбутнє відтворення моделі щелеп дозволяє визначити просторове розташування зубів, форму, кут нахилу відносно коренів сусідніх зубів, і що найважливіше - розширює можливості планування видалення надкомплектних зубів із складним топографо-морфологічним розташуванням.[1,2, 3, 5].

Використання конусно-променевої комп'ютерної томографії бере свій початок наприкінці 20 століття. Як оригінальний інструмент вперше було використано на початку 1980 років 20 сторіччя Mayo Clinic Biodynamics Research Laboratory [2,5] для дослідження серцевої та легенової функціональної активності, доступною у ролі нового діагностичного інструменту для проведення махілло-фаціальної діагностики вона стала завдяки проведеній роботі в 1995 році в Італії лікарями Attilio Tacconi and Piero Mozzo в лабораторії Quantitative Radiology, Inc. of Verona. В подальшому цей метод був широко представлений протягом наступних років на міжнародних стоматологічних конгресах. В даний момент часу у світі використовується близько 32 систем для проведення конусно-променевої комп'ютерної томографії. Порівняльна характеристика різновидів комп'ютерної томографії наступна: основними функціональними вузлами сканера виступають X-R генератор та приймальник зображення.

Методика спіральної комп'ютерної томографії (МСКТ – мультиспіральна, мультidetекторна комп'ютерна томографія), при використанні збирання інформації проходить не послідовними шарами але єдиним променем, яким сканується об'єкт по спіралі. При скануванні задається мінімальна відстань між напрямками спіралі, воксель має характеристику максимум 0,5 мм. В процесі дослідження черепа при використанні:

послідовного конвекційного томографу пацієнт отримує 1000-1500 мкЗв (мікрозівертів) спірального томографу 400-500 мкЗв конусно-променевого комп'ютерного томографа 30-70 мкЗв (напряга до 90 кВп).

Спіральні томографи працюють з високими показниками сили току та напруги (140 кВ, 100 мА) це забезпечує з однієї сторони високе променеве навантаження, але з іншої сторони надає можливість для праці в декількох режимах візуалізації: в легеновому, в кістковому, в м'якотканевому). Променеве навантаження при КПКТ набагато нижче 50-90 мкЗв при силі струму 3-8 мА, тому опрацювання результатів проходить тільки в режимі кісного вікна, що унеможливило м'якотканеву діагностику.

Також при використанні КПКТ застосовується промінь, який збирає максимум інформації вже за половину обернення, за наступне радіальне обернення додається додаткова інформація, що поліпшує точність реконструкції. На відміну від звичайної паралельної томографії та ортопантомографії, де використовується тонкий промінь. В методиці КПКТ промінь формується у вигляді конусу, як при звичайній рентгенографії та при оберненні генератора навкруги голови пацієнта інформація поступає з інтервалом 30 разів на секунду. Кожне отримане зображення являє собою вихідний фрейм. [2,5]. Після цього інформація поступає до комп'ютера, де відновлюється у зворотному порядку, формуючи таким чином віртуальну модель, який конвертується у загальномедичний формат DICOM (Digital Imaging Common Medicine), що сприяє зберіганню інформації в архівному вигляді. В нашій науковій

роботі чільне місце при роботі з комп'ютерними томограмами відводиться функції методики денситометрії вимірювання оптичної щільності тканин за шкалою Хаунсфілда (Hounsfield) та отримання даних, які відображаються у HU (Hounsfield Unit). Зазвичай при скануванні об'єкту загальноприйнятими є наступні вимірювання щільності в діапазоні від – 1500 HU до + 4000 HU де – 1000 HU є щільність повітря, 0 HU відповідає щільності води а щільність металевих реставраційних конструкцій складає + 3000 HU. Також доведено, що безумовно при різних технічних характеристиках обладнання існує можливість статистичної похибки але автори рекомендують брати до уваги наступні показники оптичної щільності кісткової тканини регіон: для компактної пластинки 500-1300 HU, для спонгіози 100-240 HU, передня ділянка н/щ (+850 HU), бічна ділянка н/щ 500 HU, передній край в/щ (+500–850 HU), бічна ділянка в/щ (0–500 HU). Ця система є достатньо гнучкою та сприяє проведенні діагностичних досліджень при плануванні різних стадій ортодонтичного лікування як фактор передбачення можливих ускладнень. При роботі з КПКТ єдине можливе вікно для досліджень це «кісткове вікно», в реконструкції зображення використовується модифікований алгоритм Фельдкампа-Девіса-Креса, слабка напруга (до 90 кВ) замість загальномедичних спіральних томографів де використовується більша напруга (120-125 кВ) та висока доза опромінювання, що унеможливило одностороннє висвітлення інформації. В ортодонтії початок застосування комп'ютерної томографії для планування лікування бере початок в 2005 році [4,6], вперше метод застосовано у Північній Америці. Нещодавній висновок Американської Асоціації Ортодонтів з цього приводу встановлює необхідні клінічні підвалини щодо застосування методики та обґрунтування її визначної ролі при плануванні ортодонтичної терапії в сучасних умовах: «ми маємо розуміти про окремі клінічні ситуації, де існують значення, отриманні виключно в результаті застосування КПКТ, але задля планування та проведення нескладного ортодонтичного лікування такий метод дослідження не потрібний».

Матеріали та методи дослідження. Детально задокументований клінічний випадок ортодонтохірургічного лікування пацієнта – хлопчика 2002 року народження на момент звернення по ортодонтичну допомогу мав 14 років з встановленим початковим ортодонтичним діагнозом: скелетний клас 2, зубоальвеолярний клас 1, ретенція 13, 21, 23 зубів, їх вестибулярне положення; надкомплектний зуб в проекції ретинованого 21 зуб (первинна гіпердонтія). З метою обстеження та подальшого лікування був залучений широкий спектр як даних клінічної діагностики, антропометрії та рентгенологічного обстеження. Клінічний метод являв собою обстеження пацієнта з зубощелеповою аномалією включаючи зовнішнє обстеження щелепно-обличчєвої ділянки, так і показники обстеження ротової порожнини включаючи проведення спеціальних

ортодонтчних клінічних тестів з метою встановлення типу профілю обличчя для з'ясування тенденції росту пацієнта. Визначення ширини зубної дуги проводилося за методом A.Pont та Linder-Harth, а довжини фронтального відрізка зубної дуги – за методом G.Korkhaus. Вимірювання довжини зубних рядів проводилось за методом Nance при використанні цифрової методики дослідження моделей з попереднім їх скануванням, при цьому було визначено дійсну довжину зубної дуги за допомогою цифрового вимірювання, яке було сформовано у відповідності з індивідуальною формою зубної дуги, ці показники були порівняні з попередньо визначеними мезіодистальними розмірами коронок різців, іклів та премоларів, за рахунок чого було досліджено невідповідність (дискрепанцію) між очікуваною та дійсною довжиною зубної дуги. В нашій роботі також застосовується метод Bolton для визначення пропорційності між мезіодистальними розмірами нижніх та верхніх 6 передніх зубів (різців та іклів) та визначення пропорційності між мезіодистальними розмірами нижніх та верхніх 12 постійних зубів -anterior ratio та posterior ratio відповідно. Рентгенологічний метод складався з аналізу даних цефалометрії за Bjork, Steiner та обстеження за допомогою конусно-променевого комп'ютерного томографа з подальшим використанням цих даних в діагностиці та проведенні ортодонтчного лікування.

Результати та їх обговорення. Діагностика надкомплектних зубів, розмішених у товщі щелеп, які призводять до затримки прорізування суміжних із ними зубів, є досить складною. Ефективним допоміжним методом при цьому є рентгенографічне обстеження, яке допомагає встановити розташування надкомплектного зуба, його морфологічні особливості, контакти з оточуючими структурами та інші анатомічні особливості, які будуть грати вирішальну роль у проведенні допоміжного хірургічного втручання у загальному плані ортодонтчної терапії. З метою точнішого визначення локалізації непрорізаних зубів задля уточнення їх розташування (з вестибулярної чи піднебінної поверхонь щелепи), та проведення вивчення щільності кісткової тканини за методом денситометрії проводять дентальну конусно-променево комп'ютерну томографію. Її широке застосування відіграє вирішальну роль в уточненні діагнозу у випадках проведення комплексного ортодонтно-хірургічного лікування хворих. Порівняльна характеристика отриманих досліджень при проведенні панорамної томографії та конусно-променевої комп'ютерної томографії переконує відповідних спеціалістів більше схилитись на бік більшого застосування КПКТ, зокрема в ортодонтчній практиці.

Пацієнтка Я.Б., 14 років, звернувся з приводу відсутності правого ікла, лівого центрального різця та ікла на верхній щелепі (рис. 1).



Рис. 1. Вихідна клінічна ситуація.

З метою уточнення клінічного діагнозу були використані дані панорамної томографії (ортопато-мографії).

Було встановлено попередній діагноз: скелетний клас 2, зубоальвеолярний клас 1, ретенція 13, 21, 23 зубів, їх вестибулярне положення; надкомплектний зуб в проекції ретинованого 21 зуб (первинна гіперодонтія).

Дані ортопантомографії не дали чіткого уявлення про взаємне розташування ретенованих та

надкомплектних зубів, але завдяки існуванню загальних стереотипів в суспільстві щодо шкоди здоров'ю від проведення комп'ютерної томографії на цьому етапі батьки пацієнта дали свою письмову відмову від проведення відповідного рентгенологічного обстеження.

В процесі обстеження пацієнта і ортодонтно-хірургічного лікування загальною тривалістю 18 місяців було досягнуто позитивних терапевтичних змін щодо корекції зубо-щелепної аномалії (рис. 2, 3).



Рис. 2 В процесі лікування.

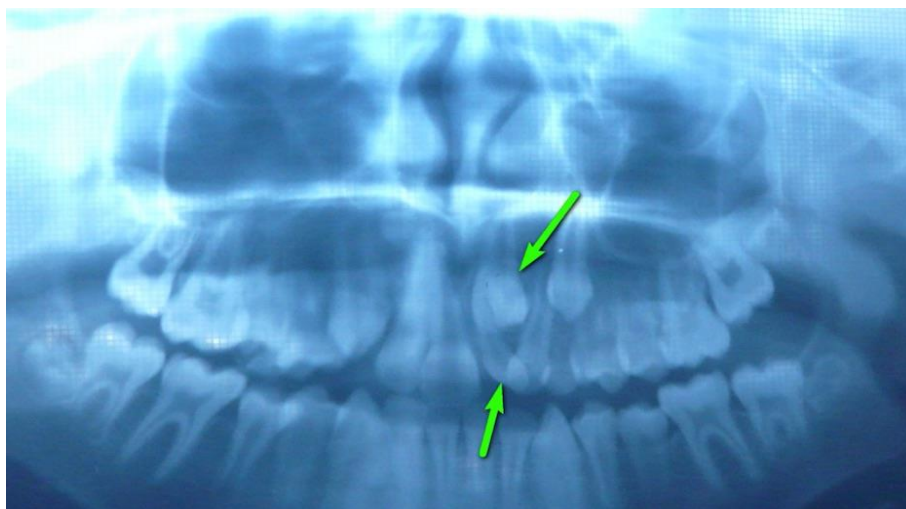


Рис. 3 ОПТГ до початку лікування.

Що було підтверджено проведенням контрольної рентгенологічної діагностики за допомогою ортопантомографії (рис. 4).

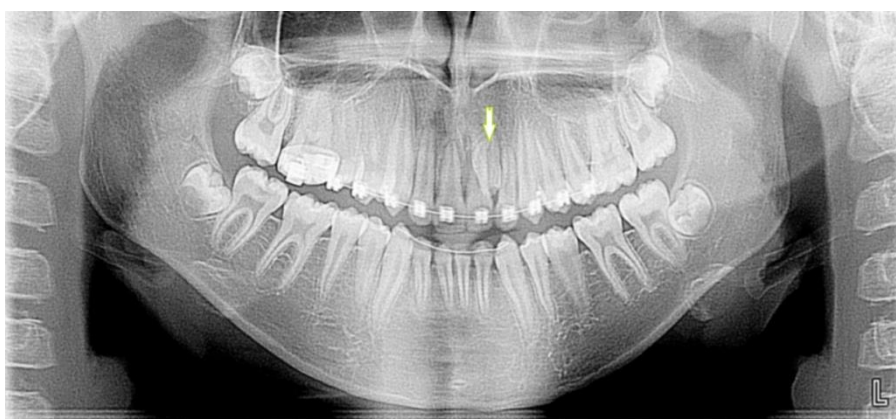


Рис. 4. ОПТГ в процесі лікування.

Загальну картину успішного лікування засму-
чував факт невідповідності між рівнем м'яких тка-
нин в проекції коронки 11 та 21 зубів, дещо зовні-
шнє положення 21 зуба в зубній дузі з негативним
піденбінним кореневим торком 21 зуба та наявність

на ортопантомограмі артефакту в проекції кореня
21 зуба, який на перший погляд нагадував присут-
ність ще одного надкомплектного зуба з ймовірною
локалізацією зі піднебінної сторони щелепи (рис.
5).



Рис. 5. Закінчення активної фази лікування.

Було прийнято рішення проведення комп'ютерної томографії для встановлення повного діагнозу на що була отримана відповідна згода від батьків. Результати комп'ютерної томографії суттєво відрізнялись від зображення на ортопантограмі. Під-

твердилась наявність надкомплектного зуба в проекції кореня 21 зуба, що ймовірно і спричинило відповідне положення зубу та призвело до рецидиву скученості зубів верхньої щелепи при системній патології класу 2 (рис. 6, 7).



Рис. 6. Томограма сагітальний реформат.

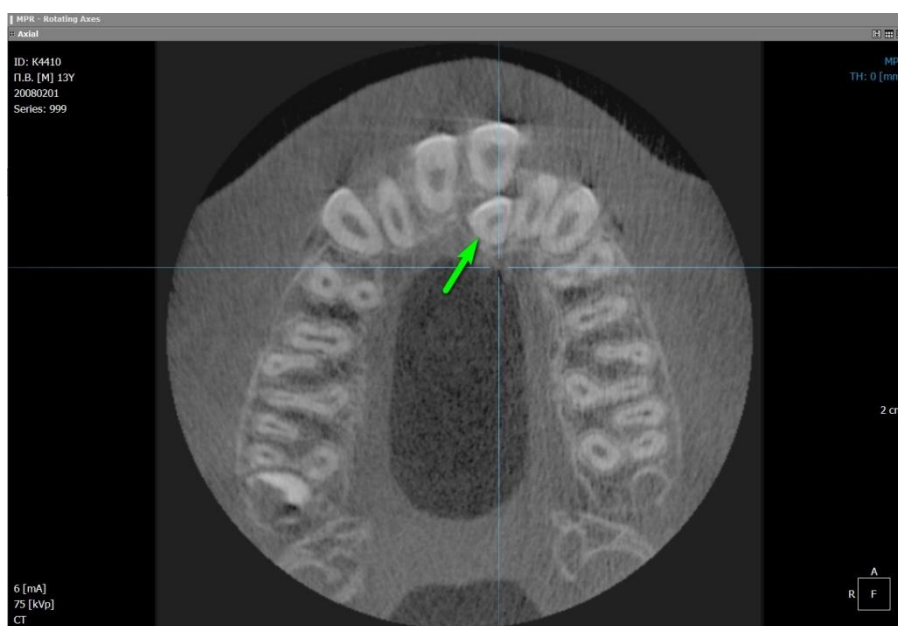


Рис. 7. Томограма аксіальний реформат.

Таким чином ми констатуємо практичну неможливість встановити точну кількість надкомплектних зубів при множинній гіперодонтії лише за умови проведення ортопантомографії і можемо засвідчити ефективність використання конусно-променевої томографії задля якісної діагностики, уточнення діагнозу у випадках системної гіперодонтії та

множинної ретенції постійних зубів при плануванні спільних ортодонтно-хірургічних втручань. За результатами комп'ютерної томографії було складено план хірургічної операції та подальшої повторної ортодонтичної корекції (рис. 8).



Рис. 8. Хірургічний етап.

Висновки. Присутність в сучасній ортодонтичній практиці як випадків системної гіперодонтії (черепно-ключичного дизостозу хвороба Шейтхауера-Марі-Сентона) так і більш частих випадків наявності поодиноких надкомплектних зубів вимагає від лікаря-ортодонта більш широкого та повсякденного застосування у власній роботі даних отриманих внаслідок проведення конусно-променевої комп'ютерної томографії та вміння опрацьовувати отримані результати для встановлення та уточнення діагнозу з метою планування майбутніх спільних ортодонтно-хірургічних втручань при появі рецидивів аномалії при системній патології класу 2.

Список літератури

1. Рогацкін Д.В. Сучасна комп'ютерна томографія для стоматології / Д. В. Рогацкін // Імплантологія. Пародонтологія. Остеологія. – 2009. – №1. – С. 72–75.
2. Рогацкин Д. В. Конусно-лучевая компьютерная томография. Основы визуализации / Рогацкин Д. В. – Издательство: ГалДент, Львов, – 2010 – 235с.
3. Хорошилкина Ф. Я. Ортодонтия. Профилактика и лечение функциональных, морфологических и эстетических нарушений в зубочелюстно-лицевой области / Хорошилкина Ф. Я., Персин Л. С., Окушко-Калашникова В. П. – Кн. IV. – Москва. – 2005. – 453 с.
4. Жан-Мари Корбандо. Хирургическое и ортодонтическое лечение ретинированных зубов / Жан-Мари Корбандо, Антонию Паттс. – К.: Азбука. – 2009. – 136 с.
5. Effective dose range for dental cone beam computed tomography scanners / R. Pauwels, J. Beinsberger, B. Collaert [et al.] // Eur J Radiol. – 2010. – 81(2). – P. 267-71.
6. Mavragani M. Changes in root length during orthodontic treatment: advantages for immature teeth / M. Mavragani, O. E. Voe, P. J. Wisth, K. A. Selvig // Eur J Orthod. – 2002. – №24(1). – P. 91-97.
7. Fuhrmann R. Three-dimensional interpretation of periodontal lesions and remodeling during orthodontic treatment. Part III. / R. Fuhrmann // J Orofac Orthop. – 1996. – №57. – P. 224-237.