

УДК 616.314-089.23-073.7

Куроєдова В.Д.,  
Головко Н.В., Дмитренко М.І.  
Вищий державний навчальний заклад  
України «Українська медична  
стоматологічна академія», Полтава

каф. ортодонції та післядипломної  
освіти лікарів-ортодонтів  
(зав. – проф. В.Д. Куроєдова)  
V.D. Kuroyedova, N.V.  
Holovko, M.I. Dmytrenko

## Аналіз кісткового віку ортодонтичних пацієнтів із зубощелепними аномаліями, ускладненими скупченістю зубів, за даними телерентгенографії

### The Analysis of Bone Age of Orthodontic Patients with Malocclusions Complicated and Crowding by Telerradiograms

**РЕЗЮМЕ** Урахування кісткового віку пацієнтів необхідне в сучасному підході до ортодонтичного лікування. Дослідження на бічних телерентгенограмах (ТРГ), як додатковому рентгенологічному методі дослідження в ортодонції, стадії формування шийних хребців дозволяє прогнозувати величину потенційного росту щелеп. Розширення аналізу бічних ТРГ за рахунок оцінки форми шийних хребців не потребує традиційного проведення рентгенограми кисті і дозволяє підвищити своєчасність та якість ортодонтичного лікування пацієнтів із зубощелепними аномаліями, ускладненими скупченістю зубів.

**Summary** It is necessary to take into account the bone age in contemporary orthodontic treatment. The research of the formation stages of the cervical vertebral on the lateral cephalogram data including estimation of the form of cervical vertebral doesn't need the traditional estimation of the hand wrist radiograms and allows to increase timeliness and quality of the orthodontic treatment of the patient with malocclusions complicated with crowding.

**Ключові слова** зубощелепні аномалії, скупченість зубів, кістковий вік, ТРГ-діагностика, стадія формування шийних хребців

**Key words** malocclusion, crowding, bone age, cephalometrics, stages of formation of the cervical vertebral

Визначення ступеня зрілості кісткової системи дитини надзвичайно важливе для якісного ортодонтичного лікування [1-4]. В ортодонтичній практиці для визначення кістко-

вого віку традиційно застосовується аналіз осифікації кісток кисті за А. Björk, що вимагає додаткового рентгенологічного обстеження [2]. Основною метою оцінки кісткового віку є

визначення піку інтенсивного росту верхньої і нижньої щелеп за ступенем мінералізації сесамоподібної кістки, епіфізу і діафізу медіальних і проксимальних фаланг 3-го пальця і променевої кістки. Розрізняють дев'ять стадій зрілості кісток кисті людини. Однак відомо, що у дівчат та хлопчиків ці показники не збігаються. Так, Richard J. Smith [5] вважає недоцільним застосування рентгенограми кисті руки у дівчат.

У наш час ТРГ-дослідженню надається перевага в диференційній діагностиці зубоальвеолярних, гнатичних та краніальних форм зубощелепних аномалій, ускладнених скученістю зубів, при прийнятті рішення щодо плану лікування та для контролю етапів і кінцевого результату та його прогнозу залежно від віку пацієнта [6]. Більшість авторів єдині у думці, що найбільш ефективного, а основне, стабільного виправлення положення фронтальних зубів досягають у пацієнтів, яким проводили ортодонтичне лікування в період інтенсивного росту щелеп [7].

Метод оцінки кісткового віку на бічних ТРГ голови тільки апробується ортодонтами України та країн СНД. Тому в літературі є поодинокі відомості щодо впровадження цього

методу в практику ортодонції [8]

Мета дослідження – оцінка кісткового віку ортодонтичних пацієнтів із скученістю фронтальних зубів за даними бічних ТРГ.

### Матеріали і методи дослідження

Проведений аналіз ТРГ голови в бічній проекції 21 пацієнта 11-19 років із різними зубощелепними аномаліями, ускладненими скученістю зубів (11-років – 5; 14-років – 4; 15-років – 3; 18-років – 4; 19-років – 5). За методикою Brent Hassel Allan та G. Farman (1995) зрілість скелета вивчали за даними бічних ТРГ [8]. Шість стадій кісткового віку оцінювали на ТРГ за розмірами та формою другого (С2), третього (С3) та четвертого (С4) шийних хребців (мал. 1).

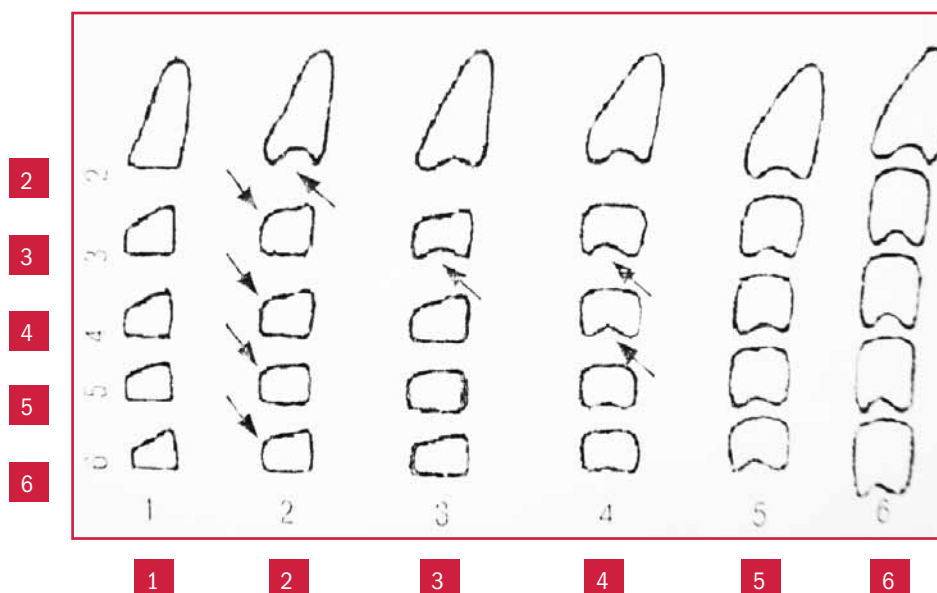
На першій стадії (ініціації росту) нижні контури другого (С2), третього (С3) і четвертого (С4) шийних хребців прямі. Верхня поверхня третього (С3) і четвертого (С4) хребців нахилена вниз і вперед, внаслідок чого хребці мають форму клина. Активний ріст тільки починається і очікується 80-100% росту щелеп. За рентгенограмою кисті кістковий вік таких пацієнтів відповідає 1-2 стаді-

ям зрілості.

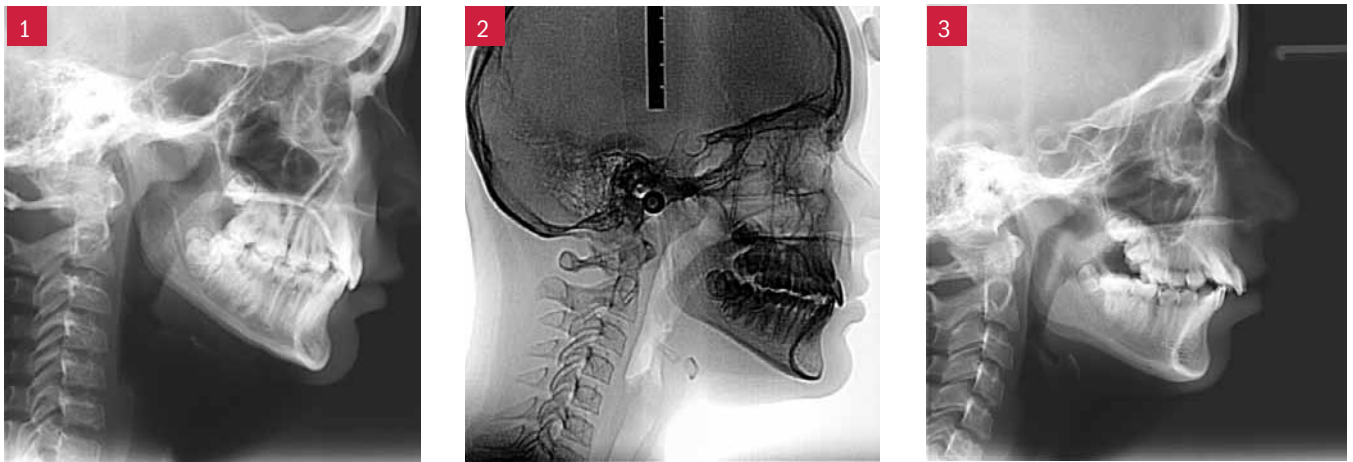
Апогей росту настане через 1,5-2 роки, тому ортодонтичне лікування слід спрямувати на усунення чинників, що сприяють розвитку скученості зубів та функціональних порушень. Цей етап є підготовчим для наступних втручань щодо активної корекції типу росту щелеп.

На другій стадії (прискорення) спостерігається посилений ріст організму. Нижня поверхня С2 і С3 починає набувати увігнутої форми, нижній контур С4 залишається прямим, а тіла С3 і С4 набувають майже прямокутної форми, де горизонтальний розмір переважає над вертикальним. Прогнозується 65-85% росту щелеп. Це оптимальний момент для активного лікування з тенденцією корекції росту щелеп, із зміщенням нижньої щелепи. Другій стадії розвитку шийних хребців відповідають третя і четверта стадії зрілості кісток кисті.

На третій (перехідній) стадії ріст досягає максимуму швидкості. Тіла С3 і С4 прямокутної форми. Нижні контури С2 і С3 мають добре помітну увігнуту форму, у С4 починає формуватися увігнута форма нижнього контуру. Настає пік пубертатного росту, що збігається з початком мен-



**Мал. 1.**  
Стадії (1-6) кісткового віку за формою шийних хребців



**Мал. 2.** ТРГ пацієнтів віком 11 років:

1. Дівчинка В., скученість фронтальних зубів верхньої і нижньої щелеп, перша стадія зрілості (очікується 80-100% росту щелеп).
2. Дівчинка К., скученість фронтальних зубів верхньої і нижньої щелеп, друга стадія зрілості (очікується 65-85% росту щелеп).
3. Дівчинка О., скученість фронтальних зубів верхньої і нижньої щелеп, третя стадія зрілості (приріст становить 25-65%).



**Мал. 3.** ТРГ пацієнтів віком 14 років:

1. Дівчина Л., скученість фронтальних зубів нижньої щелепи, друга стадія зрілості (прогнозується 65-85% росту щелеп).
2. Дівчина З., скученість фронтальних зубів верхньої щелепи, четверта стадія зрілості (прогнозується 10-25% росту щелеп).
3. Хлопець Х., скученість фронтальних зубів верхньої і нижньої щелеп, п'ята стадія зрілості (прогнозується 5-10% росту щелеп).



**Мал. 4.** ТРГ пацієнтів віком 19 років:

1. Хлопець Б., скученість фронтальних зубів верхньої щелепи, четверта стадія зрілості (прогнозується 10-25% росту щелеп).
2. Дівчина М., скученість фронтальних зубів верхньої і нижньої щелеп, п'ята стадія зрілості (прогнозується 5-10% росту щелеп).
3. Хлопець Р., скученість фронтальних зубів верхньої щелепи, шоста стадія зрілості (ріст або відсутній, або зовсім незначний).

струального циклу у дівчаток. Очікується 25-65% росту щелеп. За зрілістю кісток кисті це п'ята стадія, яка є найсприятливішим моментом для отримання ефективного результату лікування із стимуляцією або затримкою росту щелеп.

Для четвертої стадії кісткового віку (сповільнення росту) характерними є увігнуті контури нижніх поверхонь шийних хребців C2, C3 і C4. Форма тіла C3 і C4 наближається до квадрату. На цій стадії дитина ще росте, але ріст сповільнюється, що необхідно враховувати, оскільки очікується лише 10-25% росту щелеп. Рекомендується проводити переміщення зубів з можливістю розширення щелеп. Цій стадії розвитку хребців відповідає шоста і сьома стадії зрілості на рентгенограмі кисті.

На п'ятій стадії зрілості відбувається остаточне формування шийних хребців. Тіла C3 і C4 мають форму квадрата, більш увігнуту форму мають нижні контури C2, C3 і C4. В ортодонтичному лікуванні слід враховувати, що приріст становить лише 5-10%. Kaminek M. [3] вважає, що переміщення нижньої щелепи в цій стадії неефективне, оскільки призводить до виникнення «подвійно-

го» прикусу (за рентгенограмою кисті це 8 стадія кісткової зрілості). Шоста стадія (завершення росту шийних хребців) характеризується глибокими увігнутими нижніми поверхнями C2, C3 і C4. Тіла C3 і C4 хребців прямокутної форми. Вертикальний розмір переважає над горизонтальним. Приріст або відсутній, або зовсім незначний. Ця стадія відповідає 9-й стадії за рентгенограмою кисті і свідчить про закінчення формування скелета. Kaminek M. [3] рекомендує за показаннями планувати складні щелепно-лицеві операції при краніальних та гнатичних формах зубощелепних аномалій.

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Аналіз ступенів кісткової зрілості у дітей 11-річного віку показав індивідуальні особливості. Так, з п'яти пацієнтів цієї групи перша стадія (ініціації росту скелета) виявлена у двох 11-річних дітей, друга (прискорення росту) – у одного пацієнта, третя стадія (перехідна) – у двох пацієнтів 11 років (мал. 2).

У 14-річних пацієнтів кістковий вік відрізнявся більш суттєво: спостері-

гались друга (1 пацієнт), четверта (2 пацієнти) і п'ята стадії (1 пацієнт) кісткового віку (мал. 3).

Потенційний ріст 15-річних обстежених відповідав третій (2 пацієнти) і четвертій стадії (1 пацієнт). Серед 18-річних пацієнтів виявлені четверта (1 пацієнт) та п'ята (3 пацієнти) стадії зрілості. Також різний кістковий вік відмічався у пацієнтів віком 19 років (четверта – 2 пацієнти, п'ята – 2 пацієнти, шоста стадії зрілості щелеп – 1 пацієнт) (мал. 4).

Отже, отримані нами дані підтверджують висновки російських дослідників [8], що кістковий вік пацієнтів із скупченістю зубів може суттєво відрізнятися від паспортного. Орієнтація лікаря у ортодонтичному лікуванні скупченості зубів на потенціал росту щелеп пацієнта підвищує можливість збереження загальної кількості постійних зубів.

Аналіз представлених даних ТРГ дослідження дозволяє проводити ортодонтичне лікування зубощелепно-лицевих аномалій, ускладнених скупченістю зубів, із урахуванням кісткового віку пацієнта і прогнозуванням величини потенційного росту щелеп без необхідності аналізу рентгенограми кисті.

## Література

1. Зубкова Л.П., Хорошилкина Ф.Я. Лечебно-профилактические мероприятия в ортодонтии. – К.: Здоров'я, 1983. – 343 с.
2. Bjork A., and Helm S. Prediction of the age of maximum puberal growth in body height, skeletal maturation //Angle. Orthod. – 1967. - Vol.37. - P.134-143.
3. Головка Н.В. Ортодонтия. Развитие прикуса, диагностика зубощелепных аномалий, ортодонтический диагноз. – Полтава: ПФ «Форпіка», 2003. – 296с.
4. Нетцель Франк, Шульц Кристиан Практическое руководство по ортодонтической диагностике. Анализ и таблицы для использования в практике/ Науч.ред.изд. на русск. яз. к.мед.н. М.С.Дрогомирецкая. Пер.с.нем. – Львов: ГалДент, 2006. – 176с.
5. Richard J. Smith Неверное применение рентгенографии кисти //Сучасна ортодонтия. – 2006. -№4. – С.35-37.
6. Дорошенко С.И., Кульгинский Е.А. Основы телерентгенографии. – К.: Здоров'я, 2007. – 72 с.
7. Lang G.H., Alfter G., Goz G. Retention and stability – taking various treatment parameters into account // J. Orofac. Orthop. – 2002. - Vol.63, №1. –P.26–41.
8. Панкратова Н.В., Новомодных Л.С., Рягузова Е.Н., Шехи Эддира Определение стадии формирования скелета ребенка по шейным позвонкам на ТРГ головы в боковой проекции //Сборник научно-практических материалов «Достижения ортодонтии, ортопедической стоматологии по специальности и ее преподаванию» Москва, 2005 – С. 83-86.