

УДК 616.314:614.3/616-007-053.1

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2024-51-1.2>**Н.І. Жачко,**

кандидат медичних наук, доцент кафедри ортодонції та пропедевтики ортопедичної стоматології, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, вул. Зоологічна, 1, м. Київ, Україна, індекс 03057, 2407nzh@gmail.com

С.А. Шнайдер,

доктор медичних наук, член-корр. НАМН, професор, директор, Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної академії медичних наук України», вул. Рішельєвська, 11, м. Одеса, Україна, індекс 65026, instomodessa@i.ua

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ. КОМПЛЕКСНИЙ МЕТОД ЛІКУВАННЯ ТОРТОАНОМАЛІЙ ПРИ СКУПЧЕНОСТІ ЗУБІВ

Мета дослідження. Наше дослідження полягає у визначенні ефективності застосування методів, що запобігають рецидиву тортоаномалій – циркулярної супракрестальної (надгребенної) фібротомії (ЦСФ) у пацієнтів віком від 16 років та впливу ЦСФ на ясенне з'єднання при лікуванні тортоаномалій незнімною ортодонтичною мультибондинговою апаратурою. Тому метою нашого дослідження є оцінка ефективності застосування циркулярної супракрестальної (надгребенної) фібротомії в лікуванні тортоаномалій для підвищення ефективності лікування, профілактики рецидивів та підвищення стабільності досягнутого результату. **Матеріали та методи.** Для цього ми обстежили 23 пацієнтів віком від 16 років, які лікувалися за допомогою незнімної мультибондингової апаратури. Середній вік пацієнтів на початок лікування в групі ЦСФ та контрольній групі становив $16,0 \pm 1,5$ та $15,8 \pm 1,3$ року відповідно. Середній термін лікування становив $21,5 \pm 4,4$ місяця для групи ЦСФ та $23,3 \pm 1,3$ місяця для контрольної групи. Всі 23 пацієнти використовували незнімні апарати до тих пір, поки не сформувався оптимальний прикус. З них 11 пацієнтам виконали циркулярну супракрестальну фібротомію (ЦСФ) на фронтальній ділянці верхньої та нижньої щелепи за 5 тижнів до зняття незнімної апаратури, 12 пацієнтів склали контрольну групу. 5 пацієнтів досліджуваної групи з ЦСФ та 6 пацієнтів контрольної групи отримували лікування з видаленням премолярів. Метод фібротомії передбачає розсічення вестибулярних і лінгвальних транссептальних волокон, напівциркулярних волокон, розташованих між цементам і альвеолою, і різноспрямованих волокон, натягнутих між цементам одного зуба і вільним ясенним краєм проксимального сусіднього зуба. Так, під час ЦСФ сприйнятливі

до розсічення інтергінгівальні, трансгінгівальні, транссептальні та напівциркулярних волокон. Стан пародонту у всіх пацієнтів на момент оперативного втручання був в межах норми, перед оперативним втручанням були проведені санація порожнини рота та процедури професійної гігієни порожнини рота. **Результати.** Після лікування зміни нахилу різців нижньої та верхньої щелепи були мінімальними. **Висновок.** Клінічні результати свідчать про те, що ЦСФ ефективна в профілактиці рецидивів аномалій тортоаномалій та при лікуванні скупченості зубів протягом періодів ретенції 6 місяців і 1 рік. Існує також ймовірність того, що рецидив може тривати і в більш пізні роки, особливо в зубній дузі на нижній щелепі. Скупченість зубів може збільшуватися незалежно від методу лікування у всіх ортодонтичних пацієнтів у зв'язку з нормальним процесом росту. Профілактика ранніх рецидивів аномалій тортоаномалій за допомогою ЦСФ запобігає пізньому рецидиву і призводить до більш стійкого стабільного довгострокового результату лікування тортоаномалій при скупченості зубів.

Ключові слова: тортоаномалія, скупченість зубів, рецидив повороту зуба, циркулярна супракрестальна (надгребенна) фібротомія, зубо-щелепні аномалії, якість життя.

N.I. Zhachko,

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Orthodontics and Propaedeutics of Orthopedic Dentistry, Bogomolets National Medical University, 1 Zoologichna street, Kyiv, Ukraine, postal code 03057, 2407nzh@gmail.com

S.A. Shneider,

Doctor of Medical Sciences, Professor, Director, State Establishment «The Institute of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery National Academy of Medical Science of Ukraine», 11 Risheliyevska street, Odesa, Ukraine, postal code 65026, instomodessa@i.ua

IMPROVING METHODS.COMPLEX METHOD OF TREATMENT OF TORTOANOMALY IN CASE OF BORING TEETH

Purpose of the study. Our study is aimed at determining the effectiveness of methods that prevent the recurrence of tortoanomalial – circular supracrestal (supragingival) fibrotomy (CSF) in patients aged 16 years and older and the effect of CSF on the gingival junction in the treatment of tortoanomalial with fixed orthodontic multibonding equipment. Therefore, the aim of our study is to evaluate the effectiveness of the use of circular supracrestal (supragingival) fibrotomy in the treatment of tortoanomalial to increase the effectiveness of treatment, prevent relapses and increase the stability of the achieved result. **Materials and methods.** To do this, we examined 23 patients aged

16 years and older who were treated with non-removable multibonding equipment. The mean age of patients at the start of treatment in the CSF group and the control group was 16.0 ± 1.5 and 15.8 ± 1.3 years, respectively. The mean treatment period was 21.5 ± 4.4 months for the CSF group and 23.3 ± 1.3 months for the control group. All 23 patients used fixed devices until an optimal bite was formed. Of these, 11 patients underwent circular supracrestal fibrotomy in the frontal region of the upper and lower jaw 5 weeks before removing the fixed equipment, 12 patients were a control group. 5 patients in the CSF study group and 6 patients in the control group were treated with premolar removal. The method of fibrotomy involves dissection of vestibular and lingual transeptal fibers, semicircular fibers located between the cement and the alveolus, and multidirectional fibers stretched between the cement of one tooth and the free gingival edge of the proximal adjacent tooth. Thus, intergingival, transgingival, transseptal, and semicircular fibers are susceptible to dissection during CSF. The periodontal condition in all patients at the time of surgery was within the normal range, before surgery, oral sanitation and professional oral hygiene procedures were performed. **Results.** After treatment, changes in the tilt of the incisors of the lower and upper jaw were minimal. **Conclusion.** Clinical results show that CSF is effective in preventing recurrence of pie abnormalities and in treating crowding of teeth during retention periods of 6 months and 1 year. There is also the possibility that relapse may continue in later years, especially in the dental arch on the lower jaw. Crowding of teeth may increase regardless of the treatment method in all orthodontic patients due to the normal growth process. Prevention of early relapses of tortoanomaly abnormalities with CSF prevents late relapse and leads to a more stable stable long-term outcome of tortoanomaly treatment in crowded teeth.

Key words: tortoanomaly, density, relapse of tooth turn, circumferential supracrestal fibrotomy, papilla splitting, quality of life, oral health, periodontal disease, orthodontic treatment, gingival margin, adults, dentoalveolar anomalies.

Стабільність результатів завжди була ключовим принципом в ортодонтичному лікуванні [1]. Стабільність результату лікування поєднує ідеальну естетику і функції жувального апарату.

Досягнення стабільності результатів ортодонтичного лікування фронтальної групи зубів завжди було дуже важливим, так як в цій області найчастіше спостерігається тенденція до рецидивів скупченості. Описано безліч факторів, що впливають на порушення стабільності положення різців: ширина міжкіклової відстані, розташування, положення та ступінь сформованості третіх молярів [2], мезіо-дистальні розміри різців, вид прикусу, міжоклюзійні відносини, стан пародонту [4], стан апікальних базисів [3], тип та напрямок росту нижньої щелепи [5, 6], тонус м'язів жувального апарату.

Мета дослідження. Наше дослідження полягає у визначенні ефективності застосування

методів, що запобігають рецидиву тортоаномалій – циркулярної супракрестальної (надгребенної) фібротомії (ЦСФ) у пацієнтів віком від 16 років та впливу ЦСФ на ясенне з'єднання при лікуванні тортоаномалій незнімною ортодонтичною мультибондинговою апаратурою.

Тому метою нашого дослідження є оцінка ефективності застосування циркулярної супракрестальної (надгребенної) фібротомії в лікуванні тортоаномалій для підвищення ефективності лікування, профілактики рецидивів та підвищення стабільності досягнутого результату.

Матеріали та методи. Для цього ми обстежили 23 пацієнтів віком від 16 років, які лікувалися за допомогою незнімної мультибондингової апаратури. Середній вік пацієнтів на початок лікування в групі ЦСФ та контрольній групі становив $16,0 \pm 1,5$ та $15,8 \pm 1,3$ року відповідно. Середній термін лікування становив $21,5 \pm 4,4$ місяця для групи ЦСФ та $23,3 \pm 1,3$ місяця для контрольної групи.

Характеристики патологічного прикусу були ідентичні в обох групах, а саме: скупченість зубів фронтальної ділянки верхньої та нижньої щелепи або наявність вертикальної патології зі збереженням ключа оклюзії.

На початку ортодонтичного лікування у всіх пацієнтів спостерігалася скупченість різців верхньої та нижньої щелепи від 2,3 до 25,5 мм за індексом відхилень Little (ірегулярності). Індекс відхилення Little дає можливість виміряти ступінь скупченості нижньощелепних різців, а також провести виміри верхньощелепної зубної дуги [7].

Всі 23 пацієнти використовували незнімні апарати до тих пір, поки не сформувався оптимальний прикус. З них 11 пацієнтам виконали циркулярну супракрестальну фібротомію (ЦСФ) на фронтальній ділянці верхньої та нижньої щелепи за 5 тижнів до зняття незнімної апаратури, 12 пацієнтів склали контрольну групу. 5 пацієнтів досліджуваної групи з ЦСФ та 6 пацієнтів контрольної групи отримували лікування з видаленням премоларів.

Процедура ЦСФ призначалася кожному пацієнту, якщо спостерігалася явне зміщення супраальвеолярних волокон, при наявності хворобливих відчуттів при рухливості зубів, при наявності ротованих, вколочених, нахилених зубів, а також зубів, які були переміщені вестибуло-орально. У разі видалення зуба в зоні зміщення оперативне втручання з ретенційними процедурами позитивно вплинуло на стабільність результатів лікування.

Оперативні втручання проводив один хірург-стоматолог на базі однієї клініки. Всі операції проводилися за методом Едвардса. Під час операції в ясенну борозну занурювали скальпель № 15 і робили циркулярний розріз уздовж альвеолярного гребеня, тримаючи лезо паралельно довгій вісі зуба (рис. 1). Операція полягала в поздовжньому розсіченні всіх фіброзних тканин, включаючи супраальвеолярні волокна, що оточують зуб, на глибину приблизно 1 мм до альвеолярного гребеня. Трансептальні (міжперегородочні) волокна надрізали лезом в ділянці періодонтальної зв'язки міжзубних перегородок.

Метод фібротомії передбачає розсічення вестибулярних і лінгвальних трансептальних волокон, напівциркулярних волокон, розташованих між цементом і альвеолою, і різноспрямованих волокон, натягнутих між цементом одного зуба і вільним ясенним краєм проксимального сусіднього зуба. Так, під час ЦСФ сприйнятливі до розсічення інтергінгівальні, трансгінгівальні, трансептальні та напівциркулярних волокон.

Стан пародонту у всіх пацієнтів на момент оперативного втручання був в межах норми, перед оперативним втручанням були проведені санація порожнини рота та процедури професійної гігієни порожнини рота. Після зняття незнімного апаратури всі пацієнти отримали знімні пластинчасті ретенційні апарати з оконтурованою акрилом вестибулярною дугою, а також рекомендації щодо їх застосування. Індекс відхилення Little та зміни ширини міжкіклової та міжмолярної відстані вимірювали на контрольних моделях на початку активного періоду лікування (Р1), після закінчення активного періоду лікування (Р2), через 6 місяців після активного періоду ліку-

вання (Р3) та через рік після активного періоду лікування (Р4) за допомогою циркуля-вимірювача з точністю до 0,1 мм (рис. 1).

Тканини пародонту досліджували для визначення глибини зубо-ясенного з'єднання до і після процедури ЦСФ, а також під час фази ретенції.

При порівнянні змін, що відбулися в групах, приріст індексу відхилення для верхньощелепної зубної дуги в контрольній групі був достовірним для періодів Р2-Р3 і Р2-Р4 ($P < 0,01$ і $P < 0,001$ відповідно). У нижньощелепній зубній дузі приріст індексу відхилення був достовірним у порівнянні з групою с ЦСФ для періодів Р2-Р3 та Р2-Р4 ($P < 0,001$).

У таблицях 1 і 2 показаний середній показник рецидива скупченості зубів для обох груп у відсотках. Суттєвих змін рівня прикріплення епітелію не виявлено. Глибина борозен, виміряних пародонтальним зондом, істотно не змінювалася від Р1 до Р2 і Р3, як і глибина зони прикріплення ясен після операції (0,5 мм вестибулярна і 0,4 мм лінгвальна).

Таким чином, застосовуючи циркулярну супракрестальну (надгребенну) фібротомію, ми досягаємо високої стабільності результатів ортодонтичного лікування скупченості фронтальної групи зубів, що підтверджується низьким індексом ірегулярності Little в кінці лікування в групі з проведенням ЦСФ і статистично достовірним збільшенням ширини міжкіклової відстані в верхньощелепній зубній дузі і міжмолярної відстані в верхньощелепних і нижньощелепних зубних дугах в кінці лікування.

Немає неспростовних доказів того, що рецидив тортоаномалій відбувається насамперед за рахунок перебудови сполучно-тканинних волокон [8]. Зміщені і розтягнуті фіброзні структури вільної ясенної зв'язки стійкі до обертальних сил; змі-



Рис. 1. Циркулярна супракрестальна (надгребенна) фібротомія 12 зуба

Таблиця 1

Рецидив скучченості фронтальної групи зубів нижньої щелепи

Ретенційний період	Контрольна група	Група з ЦФС	Різниця між групами
Через 6 місяців (P3)	(P3-P2)/P1=38,6%	(P3-P2)/P1= 0,6%	38%
Через 12 місяців (P4)	(P4- P2)/P1= 63,6%	(P4- P2)/P1= 1,5%	62,1%

Таблиця 2

Рецидив скучченості фронтальної групи зубів верхньої щелепи

Ретенційний період	Контрольна група	Група з ЦФС	Різниця між групами
Через 6 місяців (P3)	(P3-P2)/P1= 14,1%	(P3-P2)/P1= 0,8%	13,3%
Через 12 місяців (P4)	(P4-P2)/P1= 26%	(P4-P2)/P1= 1%	25%

щень фіброзних структур у маргінальних ділянках періодонта, де супраальвеолярні волокна залишаються переміщеними та розтягнутими навіть після ретенційного періоду 33 тижні [9].

Ми проводили процедуру ЦСФ пацієнтам з вестибулярними та тортоаномалійними зубами. Сприятливі результати були отримані в групах з вивченням віддалених результатів ретенційного періоду.

Для попередження рецидиву аномалій тортоаномалій при скучченості зубів фронтальної ділянки, що визначає стабільність віддалених результатів, нами була застосована супракрестальна (надгребенна) циркулярна фібротомія.

Результати дослідження. Період після зняття незнімного апаратури є найбільш критичним, так як рецидив найбільш ймовірний в перші 24 години, а близько 50 % рецидивів взагалі відбувається протягом першого тижня після дебондінга.

Кількість скуччених зубів перед лікуванням варіювалася між двома групами в цьому дослідженні. У контрольній групі індекс відхилення Little становив у середньому 10 мм у дузі нижньої щелепи та 4,6 мм у дузі верхньої щелепи, тоді як у групі з ЦСФ індекс відхилення Little становив у середньому 15 мм та 9,8 мм відповідно.

Наприкінці лікування індекс відхилення в обох групах був близький до нуля. У групі з ЦСФ в ранні ретенційні періоди в 6 і 12 місяців достовірних змін індексу відхилення для дуг верхньої або нижньої щелепи не помічено. Рецидив початкових відхилень фронтальної групи зубів нижньої щелепи становив 0,6% на стадії P3 і 1,5 % на стадії P4, а дані для фронтальної групи зубів верхньої щелепи становили 0,8 % на стадії P3 і 1% на стадії P4.

У контрольній групі збільшення відхилень нижньощелепної та верхньощелепної зубних дуг спостерігалось на 6 та 12 місяцях ретенцій-

ного періоду. У нижньощелепній дузі контрольної групи спостерігався більший рецидив після дебондінга незнімних апаратів (38,6% на стадії P3 та 63,6% на стадії P4). Рецидив скучченості в дузі верхньої щелепи в середньому, виходячи з початкових відхилень, становив 14,1% на стадії P3 і 26% на стадії P4.

Запобігання ранньому рецидиву скучченості передньої групи зубів запобігає більш пізньому рецидиву. Пізній рецидив включає в себе безліч факторів, а саме зростання щелеп, розташування, положення та рівень сформованості третіх молярів, зміна ширини міжкіклової відстані, вестибулярний нахил різців. Ці фактори не залежать від тенденції до раннього рецидиву скучченості, але цей ранній рецидив може збільшити ймовірність скучченості в подальшому, якщо присутні вищезазначені фактори.

Після лікування зміни нахилу різців нижньої та верхньої щелепи були мінімальними. Такий же висновок можна зробити і про зміну міжкіклової відстані.

Клінічні результати чітко вказують на:

1) протягом першого року активної ретенції можна очікувати рецидиву протрузії фронтальних зубів і ротації зубів, навіть якщо пацієнт носить ретейнер постійно;

2) ЦСФ на фронтальній групі зубів ефективний для запобігання рецидиву скучченості протягом періодів ретенції 6 місяців і 1 рік;

3) стабільність групи з ЦФС була вищою, незважаючи на те, що індекс відхилень Little верхньої та нижньої щелеп до лікування був більшим у групі ЦСФ, ніж у контрольній.

У контрольній групі, індекс відхилень Little в середньому становив 10 мм в зубній дузі нижньої щелепи і 4,6 мм в зубній дузі верхньої щелепи, в той час як, в групі з ЦСФ індекс відхилень Little в середньому становив 15 мм і 9,8 мм відповідно.

У контрольній групі спостерігалися зростання індексу відхилень в середньому в верхньощелепної зубної дузі на $1,41 = 1,46$ мм в П2-П3 і $2,50 = 1,68$ в П2-П4. У нижньощелепній зубній дузі зростання індексу відхилень в середньому становило $1,80 = 0,92$ мм під час П2-П3 і $2,96 = 1,43$ м в П2-П4. У контрольній групі на стадіях П3 і П4 спостерігалось значне збільшення індексу відхилень для фронтальної групи зубів верхньої і нижньої щелепи ($P < 0,05$, $p < 0,01$).

У групі з ЦСФ спостерігалися лише мінімальні зміни, в діапазоні від 0,06 до 0,16 мм, цифри, які не були статистично або клінічно значущими. Висновки цих досліджень свідчать про незначний рецидив ортодонтично ротованих зубів зі скупченістю фронтальної ділянки верхньої та нижньої щелепи після проведення ЦСФ.

Клінічні результати свідчать про те, що ЦФС ефективна в профілактиці рецидивів аномалій торга аномалій та при лікуванні скупченості зубів протягом періодів ретенції 6 місяців і 1 рік. Існує також ймовірність того, що рецидив може тривати і в більш пізні роки, особливо в зубній дузі на нижній щелепі. Скупченість зубів може збільшуватися незалежно від методу лікування у всіх ортодонтичних пацієнтів у зв'язку з нормальним процесом росту [10]. Профілактика ранніх рецидивів аномалій торгааномалій за допомогою ЦСФ запобігає пізньому рецидиву і призводить до більш стійкого стабільного довгострокового результату лікування торгааномалій при скупченості зубів.

Література:

1. Sarah Turner, Jayne E Harrison, Fyeza NJ Sharif, Darren Owens, & Declan T Millett. (2021). *Orthodontic treatment for crowded teeth in children*. Published by John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003453.pub2>
2. Araghi, S., Sharifi, R., Ahmadi, G., Esfehiani, M., & Rezaei, F. (2015). The Study of Prescribing Errors Among General Dentists. *Glob J Health Sci.* 8(4), 32-43 doi: 10.5539/gjhs.v8n4p32
3. Schneider-Moser, U.E.M., & Moser, L. (2022). Very early orthodontic treatment: when, why and how? *Dental Press J Orthod.*, 27(2), e22spe2. doi: 10.1590/2177-6709.27.2.e22spe2.
4. Martin, C., Littlewood, S.J., Millett, D.T., Doubleday, B., Bearn, D., Worthington, H.V., & Limones, A. (2023). Retention procedures for stabilising tooth position after treatment with orthodontic braces. *Cochrane Database Syst Rev.* 6 5(5), CD002283. doi: 10.1002/14651858.CD002283.pub5.
5. Kalha, A.S. (2016). Orthodontic retention to have and to hold. *Evid Based Dent.*, 17(4), 105-106. doi: 10.1038/sj.ebd.6401200.
6. Liu, C., Wei, Z., Jian, F., McIntyre, G., Millett, D.T., Lai, W., & Wang, Y. (2024). Initial arch wires used in orthodontic treatment with fixed appliances. *Cochrane Database Syst Rev.*, 2(2), CD007859. doi: 10.1002/14651858.CD007859.pub5
7. Shah, A.A. (2003). Postretention changes in mandibular crowding: a review of the literature. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 124(3), 298-308. doi: 10.1016/s0889-5406(03)00447-5.
8. Lopes, Filho, H., Maia, L.H., Lau, T.C., de Souza, M.M., & Maia, L.C. (2015). Early vs late orthodontic treatment of tooth crowding by first premolar extraction: A systematic review. *Angle Orthod.*, 85(3), 510-7 doi: 10.2319/050814-332.1.
9. Al-Jasser, R., Al-Subaie, M., Al-Jasser, N., & Al-Rasheed, A. (2020). Rotational relapse of anterior teeth following orthodontic treatment and circumferential supracrestal fiberotomy. *Saudi Dent J.*, 32(6), 293-299 doi: 10.1016/j.sdentj.2019.10.003.
10. Will, L.A. (2016). Stability and Retention. *Front Oral Biol.*, 18, 56-63 doi: 10.1159/000353098