

П.С. Фліс, Д.Ю. Шнак

## Електроміографічний аналіз (обґрунтування) доцільності застосування ортодонтичної апаратури в пацієнтів різних вікових груп з патологією недорозвинення верхньої щелепи та нормально розвиненою нижньою щелепою

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

**Мета:** простежити та порівняти вплив запропонованої ортодонтичної апаратури на стан жувальної мускулатури пацієнтів різних вікових груп і дослідити динаміку змін електроміографічної активності жувальних м'язів даних пацієнтів.

**Пацієнти й методи.** Проведено клінічні обстеження дітей з патологією недорозвинення верхньої щелепи при нормально розвиненій нижній щелепі (114 осіб) у віковому інтервалі від 6 до 18-ти років. Для зручності роботи всі пацієнти були розділені на три групи: I-у клінічну групу склали пацієнти вікового діапазону 6–9-ти років, II клінічну групу склали пацієнти вікового діапазону 10–14-ти років, III клінічну групу склали пацієнти вікового діапазону 15–18-ти років. Окремо були набрані та обстежені пацієнти з фізіологічними формами прикусу та інтактним зубним рядом відповідно до кожної клінічної групи.

**Результати.** У 24-х пацієнтів у фазі функціонального спокою спостерігали довільну активність зі спалахами від 0,11 до 0,55 мкВ для власне жувальних м'язів, від 0,17 до 1,01 мкВ для скроневих м'язів і від 0,23 до 0,38 мкВ для колового м'яза рота. Електроміограма характеризується високими нерівномірними показниками амплітуди та частоти виникнення потенціалів. Час «періоду мовчання» у досліджуваних групах нижче (98,2 %) аналогічного нормативного показника. Визначення латентного періоду масетер-рефлексу власне жувальних м'язів у всіх піддослідних пацієнтів дорівнювало 6,0–8,4 мс, що знаходиться в межах норми.

**Висновки.** Простежена функціональна активність кожного окремо зазначеного м'яза. Отримані дані свідчать про те, що в пацієнтів досліджуваних клінічних груп спостерігається порушення м'язової активності. Латентний період масетер-рефлексу власне жувальних м'язів у всіх піддослідних пацієнтів знаходиться в межах норми. Це свідчить про збереження аферентної та еферентної провідності й цілісність дуги даного рефлексу як на рівні ствола головного мозку, так і на рівні трійчастого нерва.

**Ключові слова:** електроміографія, жувальні м'язи, біоелектрична активність, біоелектричний спокій, масетер-рефлекс, «період мовчання» м'яза, поверхневі електроди, моторна точка, мезіальна оклюзія, недорозвинення верхньої щелепи.

### Актуальність

Мезіальна оклюзія – це симптомокомплекс патологічних змін, розповсюдженість яких не тільки зростає, а й ускладнюється з віком. Мезіальна оклюзія є однією з найбільш важких деформацій зубощелепного апарату, обумовлена змінами розмірів верхнього та нижнього зубних рядів, різною активністю жувальних м'язів, змінами розвитку кісток лицевого скелета в сагітальній площині, а також зміщенням нижньої щелепи вперед або недорозвиненням верхньої щелепи.

Однак, за даними літератури [7, 8], не достатньо викладена комплексна діагностика, яка буде спрямована на відновлення функції нейро-м'язового комплексу в пацієнта. На сьогодні найбільш об'єктивним методом дослідження стану жувальних м'язів є електроміографія. Електроміографічне дослідження виявляє підвищену біоелектричну активність жувальних м'язів у стані спокою, що свідчить про їх постійну активність.

**Метою** дослідження є порівняльний аналіз характеру та ступеня змін електроміографічної активності жувальних м'язів на різних етапах лікування дітей різних вікових груп, які мають патологію недорозвинення верхньої щелепи та нормально розвинену нижню щелепу.

### Матеріали та методи дослідження

Об'єктом нашого дослідження (2009–2014 рр.) був репрезентативний контингент дітей з патологією недорозвинення верхньої щелепи при нормально розвиненій

нижній щелепі (114 осіб). Клінічне обстеження хворих відповідно до поставленої мети й завдань дослідження проводилось у віковому інтервалі від 6 до 18-ти років. Для зручності роботи всі пацієнти були розділені на три групи: I-й клінічну групу склали пацієнти вікового діапазону 6–9-ти років, II клінічну групу склали пацієнти вікового діапазону 10–14-ти років, III клінічну групу склали пацієнти вікового діапазону 15–18-ти років. Окремо були набрані та обстежені пацієнти з фізіологічними формами прикусу та інтактним зубним рядом відповідно до кожної клінічної групи.

Окрім вікового діапазону одним з основних критеріїв відбору пацієнтів була також обов'язкова відсутність суб'єктивних проявів та органічних змін у структурі скронево-нижньощелепного суглоба, що підтверджувалося рентгенологічно. Були обстежені 114 пацієнтів (65 дівчаток і 49 хлопчиків).

Електроміографічне дослідження жувальних м'язів проводили за допомогою сучасного комп'ютерного чотириканального комплексу для електронейроміографії «Reporter» (виробництво фірми «ESAOTE-BIOMEDIKA», Італія), програмна версія 4.00. Він складається з передпідсилюючого блока з аналогоцифровим відтворювачем, підсилювача, дисплею, комп'ютерного блока, стимулятора та проводів з'єднання. Сигнал з електродів по проводах з'єднання передається в передпідсилювач, де відбуваються часткове підсилення та трансформація в цифрову форму. Потім підсилений

сигнал проходить через власне підсилювач, де збільшується в 1000–10000 разів. Це необхідно для того, щоби побачити зареєстрований сигнал на екрані монітора. Підсилювач також допомагає збільшувати частоту в діапазоні від 0,5 до 20000 Гц. Тобто зареєстрований сигнал виводиться на екран монітора в доступній для візуалізації формі у вигляді графіка залежності швидкості проведення імпульсу по нерву від чутливості. Окрім того є система звукового супроводу записаного сигналу, синхронізована з розгорткою променя на екрані. Це дозволяє лікарю не тільки бачити, а й чути електричну активність, відведену від м'яза. Перевагою такого подвійного контролю є те, що незначні зміни амплітуди легше побачити на екрані, а зміна частоти краще сприймається на слух.

Дослідження проводили в ізолюваному приміщенні, при кімнатній температурі повітря. Пацієнт під час дослідження знаходився у кріслі, у напівгоризонтальному положенні, що сприяє максимальному розслабленню жувальних м'язів і водночас дозволяє функціонально навантажувати жувальні м'язи.

На початку дослідження кожному пацієнту та батькам, які його супроводжували, було в доступній формі роз'яснено суть і задачі даної процедури, її необхідність і безпечність.

Були вибрані методики глобальної функціональної електроміографії та стимуляційної електроміографії.

Для реєстрації біоелектричних потенціалів використовували на шкірні пластинчасті срібні електроди діаметром 5 мм з фіксованою відстанню між центрами 20 мм. Електроміографічне дослідження жувальних м'язів розпочинали з пальпаторного визначення моторної точки досліджуваного м'яза. Вона являє собою щільне утворення, для визначення якого пацієнта просили сильно стиснути зуби. Шкіру у проєкції над моторною точкою знежирювали етиловим спиртом і за допомогою клейкої стрічки фіксували електроди з попередньо нанесеним на їх поверхню гелем, що покращувало електропровідність. Заземлюючий електрод-кліпсу фіксували на мочці вуха пацієнта.

Окрім вивчення електроміографічної активності проводили стимуляційну електронейроміографію (вивчення м'язових біопотенціалів, що виникають у відповідь на подразнення нерва чи м'яза) для визначення «періоду мовчання» та масетер-рефлексу.

Для визначення «періоду мовчання» просили пацієнта максимально стиснути зуби. У цей же час до підборіддя приставляли пілот і по ньому з відстані 10–15 см наносили відривчастий механічний удар молоточком. Потім просили пацієнта розслабити м'язи. Дослідження повторювали тричі з інтервалом у 5 секунд. Методика проведення дослідження масетер-рефлексу така сама, але дослідження відбувається у стані функціонального спокою жувальних м'язів пацієнта.

### Результати та їх обговорення

Електроміографічне дослідження пацієнтів починали з вивчення біоелектричної активності власне жувальних, скроневих м'язів і колового м'яза рота у стані відносного спокою. У нормі під час даного дослідження на екрані монітора повинна спостерігатись ізолінія, що

свідчить про відсутність довільної активності жувальних м'язів. У 24-х пацієнтів у фазі функціонального спокою спостерігали довільну активність зі спалахами від 0,11 до 0,55 мкВ для власне жувальних м'язів, від 0,17 до 1,01 мкВ для скроневих м'язів і від 0,23 до 0,38 мкВ для колового м'яза рота.

Наступним етапом було дослідження максимального вольового стискання щелеп, що спостерігали протягом 3 с. Одержана електроміограма пацієнтів основної та контрольної груп належить до ЕМГ I класу за Ю.С. Юсевич (5) – це інтерференційна крива, що являє собою високочастотну поліморфну активність, яка виникає при довільному скороченні м'яза чи при напруженні інших м'язів. При цьому електроміограма пацієнтів досліджуваної групи характеризується високими нерівномірними показниками амплітуди та частоти виникнення потенціалів. Збільшення амплітуди електроміографічної активності виникає за рахунок функціонування скорочення жувальних м'язів. В основі цього лежать збільшення кількості рухових одиниць, втягнутих у процес скорочення, та зміна рівня синхронізації біоелектричних розрядів. Також у пацієнтів усіх досліджуваних груп спостерігалося переважання власне жувальних м'язів. Дослідження довільного жування, універсальним подразником для проведення якого є ядра горіха фундук, дозволило визначити кількість жувальних циклів у пацієнта, простежити процес послідовної зміни сторін при жуванні, наявність домінуючої сторони жування.

Дослідження заданого одностороннього жування дозволило простежити функціональну активність кожного окремо зазначеного м'яза. Аналіз результатів обстеження вихідного стану власне жувальних і скроневих м'язів пацієнтів наведено в таблиці 2. Отримані дані свідчать про те, що в пацієнтів досліджуваних клінічних груп спостерігається порушення м'язової активності. Аналіз результатів обстеження власне жувальних і скроневих м'язів пацієнтів через рік після ортодонтичного лікування наведено відповідно в таблицях 3.1, 3.2, 3.3.

Визначення часу «періоду мовчання» має значне діагностичне значення, оскільки його збільшення є початковою ознакою порушення функціонування скорочення жувальних м'язів унаслідок зміни надсегментарних гальмівних механізмів. Аналізуючи показники «періоду мовчання» у пацієнтів, слід зазначити, що час «періоду мовчання» в пацієнтів усіх досліджуваних груп нижче (98,2 %) аналогічного нормативного показника.

Визначення латентного періоду масетер-рефлексу власне жувальних м'язів у всіх піддослідних пацієнтів як контрольної, так і основної групи дорівнювало 6,0–8,4 мс, що знаходиться в межах норми. Це свідчить про збереження аферентної та еферентної провідності та цілісності дуги даного рефлексу як на рівні ствола головного мозку, так і на рівні трійчастого нерва.

### Висновки

Результати проведеного електроміографічного дослідження, отримані в пацієнтів з недорозвиненням верхньої щелепи та нормально розвиненою нижньою щелепою, відповідно до зазначених клінічних груп, дозволили зробити такі висновки:

Таблиця 1

Кількість обстежених пацієнтів

Клінічна група	Усього	Стать			
		Дівчата		Хлопці	
		Абс.	%	Абс.	%
I	114	65	57	49	43

Таблиця 2.1

## ЕМГ-параметри власне жувальних і скроневих м'язів I клінічної групи до лікування

Жувальний м'яз	Ta, s	Tc, s	k	Ampmax, mV	Amp mean, mV	Tean max	Teanmean
m.masseter dex.	0,431	0,421	1,52	0,62	0,49	351,7	246,8
m.masseter sin.	0,451	0,432	1,51	0,67	0,48	359,2	249,1
m.temporalis dex	0,438	0,436	1,43	0,89	0,68	334,2	310,8
m.temporales sin	0,337	0,235	1,43	0,78	0,67	329,1	311,4
m.orbicularis oris	0,339	0,152	2,23	0,69	0,63	303,1	284,8

Таблиця 2.2

## ЕМГ-параметри власне жувальних і скроневих м'язів II клінічної групи до лікування

Жувальний м'яз	Ta, s	Tc, s	k	Ampmax, mV	Amp mean, mV	Tean max	Teanmean
m.masseter dex.	0,324	0,231	1,52	0,62	0,49	351,7	246,8
m.masseter sin.	0,351	0,232	1,51	0,67	0,48	359,2	249,1
m.temporalis dex	0,338	0,236	1,43	0,89	0,68	334,2	310,8
m.temporales sin	0,337	0,235	1,43	0,78	0,67	329,1	311,4
m.orbicularis oris	0,339	0,152	2,23	0,69	0,63	303,1	284,8

Таблиця 2.3

## ЕМГ-параметри власне жувальних і скроневих м'язів III клінічної групи до лікування

Жувальний м'яз	Ta, s	Tc, s	k	Ampmax, mV	Amp mean, mV	Tean max	Teanmean
m.masseter dex.	0,324	0,231	1,52	0,62	0,49	351,7	246,8
m.masseter sin.	0,351	0,232	1,51	0,67	0,48	359,2	249,1
m.temporalis dex	0,338	0,236	1,43	0,89	0,68	334,2	310,8
m.temporales sin	0,337	0,235	1,43	0,78	0,67	329,1	311,4
m.orbicularis oris	0,339	0,152	2,23	0,69	0,63	303,1	284,8

Таблиця 3.1

## ЕМГ-параметри власне жувальних і скроневих м'язів пацієнтів I клінічної групи через 12 місяців після початку лікування

Жувальний м'яз	Ta, s	Tc, s	k	Ampmax, mV	Ampmean, mV	Tean max	Teanmean
m.masseter dex.	0,330	0,248	1,3	0,36	0,33	312,5	255,5
m.masseter sin.	0,330	0,248	1,3	0,36	0,32	312,2	255,1
m.temporalis dex	0,325	0,250	1,3	0,60	0,54	310,0	284,2
m.temporales sin	0,325	0,250	1,3	0,60	0,54	310,1	283,5
m.orbicularis oris	0,310	0,250	1,24	0,48	0,42	265,5	232,7

Таблиця 3.2

## ЕМГ-параметри власне жувальних і скроневих м'язів пацієнтів II клінічної групи через 12 місяців після початку лікування

Жувальний м'яз	Ta, s	Tc, s	k	Ampmax, mV	Ampmean, mV	Tean max	Teanmean
m.masseter dex.	0,330	0,248	1,3	0,36	0,33	312,5	255,5
m.masseter sin.	0,330	0,248	1,3	0,36	0,32	312,2	255,1
m.temporalis dex	0,325	0,250	1,3	0,60	0,54	310,0	284,2
m.temporales sin	0,325	0,250	1,3	0,60	0,54	310,1	283,5
m.orbicularis oris	0,310	0,250	1,24	0,48	0,42	265,5	232,7

ЕМГ-параметри власне жувальних і скроневих м'язів пацієнтів III клінічної групи через 12 місяців після початку лікування

Жувальний м'яз	Ta, s	Tc, s	k	Ampmax, mV	Ampmean, mV	Team max	Teammean
m.masseter dex.	0,330	0,248	1,3	0,36	0,33	312,5	255,5
m.masseter sin.	0,330	0,248	1,3	0,36	0,32	312,2	255,1
m.temporalis dex	0,325	0,250	1,3	0,60	0,54	310,0	284,2
m.temporalis sin	0,325	0,250	1,3	0,60	0,54	310,1	283,5
m.orbicularis oris	0,310	0,250	1,24	0,48	0,42	265,5	232,7

- Початкові дані емг-дослідження обстежених пацієнтів у стані функціонального спокою визначалась доволі високою активністю власне жувальних м'язів із залпами від 0,1 до 0,14 мкВ для I клінічної групи, від 0,12 до 0,14 мкВ для II клінічної групи та від 0,19 до 0,23 мкВ для III клінічної групи пацієнтів. Для скроневих м'язів: пацієнти I клінічної групи – від 0,33 до 0,54 мкВ, II клінічної групи – від 0,28 до 0,34 мкВ, III клінічної групи – від 0,36 до 0,48 мкВ, що свідчить про перевагу процесів активності над спокоєм у даних м'язах.
- Показники «періоду мовчання» досліджуваних груп знижені на 36–51 % відповідно до нормативних, що свідчить про порушення процесів скорочення та розслаблення жувальних м'язів унаслідок порушення надсегментарних гальмівних механізмів.
- Тривалість латентного періоду масетер-рефлексу в досліджуваних пацієнтів відповідає нормі, що вказує на інтактність рефлекторної дуги даного рефлексу як на рівні ствола головного мозку, так і на рівні самого трійчастого нерва.
- Через 12 місяців після початку застосування ортодонтичної апаратури на електроміограмі в усіх (100 %) пацієнтів спостерігалась ізолінія у стані спокою, при

довільному жуванні спостерігались вирівнювання структури та наповнення жувальної хвилі, зменшення кількості жувальних циклів до нормативних, вирівнювання співвідношень періодів активності та спокою.

Ураховуючи вищезазначені дані аналізу електроміографії, слід зауважити, що використання запропонованого верхньощелепного ортодонтичного апарату в пацієнтів з недорозвиненням верхньої щелепи сприяє відтворенню функціонального навантаження та добре впливає на адаптацію нейром'язового комплексу зубощелепного апарату дітей. Центральна нервова система шляхом складних рефлекторних зв'язків, програмує функціональну активність жувальної мускулатури, «урівноважує» існуюче в пацієнта оклюзійне перевантаження. Нерівномірне перевантаження жувальної мускулатури, досягаючи фази декомпенсації, може супроводжуватись низкою больових і дискомфортних симптомів. Приймаючи до уваги механізм утворення міотатичного рефлексу та враховуючи можливість його перебудови, нашою задачею було досягнення максимально можливого сприятливого стану пацієнта за допомогою ортодонтичного лікування без застосування хірургічного втручання, створення оптимального навантаження для запобігання перенапруженню жувальних м'язів дитини.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Герасимов С., Андреишев А. Коррекция скелетных нарушений класса. Комбинированный подход // ДентАрт. – 2004. – № 1. – С. 27–31.
2. Гиоева Ю.А. Диагностика и лечение мезиального прикуса у детей и подростков: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Всесоюзное научно-производственное объединение «Стоматология» МЗ СССР. – М., 1991. – 24 с.
3. Проффит У.Р. Современная ортодонтия / Перевод с англ.; под ред. чл.-корр. РАМН, проф. Л.С. Персина. – М.: МЕДпресс-информ, 2006. – 560 с.
4. Колесников Л.Л. Индивидуальные различия в источниках иннервации височной мышцы человека и топографии ее нервных ворот / Л.Л. Колесников, Н.Н. Мосолов, А.Г. Цыбулькин // Проблемы нейростоматологии и стоматологии. – 1998. – № 2. – С. 7–11.
5. Костур Б.К. Характер функции жевания в период смены молочного прикуса

постоянным: Дис. канд. мед. наук. – Л., 1965. – 336 с.

6. Курляндский Ю.В. Ортопедическая стоматология. – М.: «Медицина», 1969. – 495 с.
7. Лакшина Т.А. Электрофизиологическое обоснование параметров электростимуляции у больных с дефектами и деформацией нижней челюсти: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 2001. – 139 с.
8. Лебеденко И.Ю. Клинические методы диагностики функциональных нарушений зубочелюстной системы / И.Ю. Лебеденко, С.Д. Арутюнов, М.М. Антоник, А.А. Ступников. – М.: МЕДпресс-информ, 2006. – 112 с.
9. Трезубов В.Н., Арутюнов С.Д., Фадеев Р.А., Бржезовская Е.Ю., Рижинашвили И.В., Гинзбург Д.Л. Взгляд на границы ортодонтической терапии // Институт стоматологии. – 2003. – № 1. – С. 44–45.

### Електроміографічний аналіз (обоснование) целесообразности применения ортодонтической аппаратуры у пациентов разных возрастных групп с патологией недоразвития верхней челюсти и нормально развитой нижней челюстью

П.С. Флис, Д.Ю. Штак

**Цель:** проследить и сравнить влияние предложенной ортодонтической аппаратуры на состояние жевательной мускулатуры пациентов разных возрастных групп и исследовать динамику изменений электромиографической активности жевательных мышц данных пациентов.

**Пациенты и методы.** Проведено клиническое обследование детей с патологией недоразвития верхней челюсти при нормально развитой нижней челюсти (114 чел.) в возрастном интервале от 6 до 18-ти лет. Для удобства работы все пациенты были разделены на три группы: I клиническую группу составили пациенты возрастного диапазона 6–9-ти лет, II клиническую группу составили пациенты возрастного диапазона 10–14-ти лет, III клиническую группу составили пациенты возрастного диапазона 15–18-ти лет. Отдельно были набраны и обследованы пациенты с физиологическими формами прикуса и интактным зубным рядом в каждой клинической группе.

**Результаты.** У 24-х пациентов в фазе функционального покоя наблюдали произвольную активность со вспышками от 0,11 до 0,55 мкВ для собственно жевательных мышц, от 0,17 до 1,01 мкВ для височных мышц и от 0,23 до 0,38 мкВ для круговой мышцы рта. Электромиограмма характеризуется высокими неравномерными показателями амплитуды и частоты потенциалов. Время «периода молчания» в исследуемых группах ниже (98,2 %) аналогичного нормативного показателя. Определение латентного периода массетер-рефлекса собственно жевательных мышц у всех подопытных пациентов равнялось 6,0–8,4 мс, что находится в пределах нормы.

**Выводы.** Прослежена функциональная активность каждой отдельно указанной мышцы. Полученные данные свидетельствуют о том, что у пациентов исследуемых клинических групп наблюдается нарушение мышечной активности. Латентный период массетер-рефлекса собственно жевательных мышц у всех подопытных пациентов находится в пределах нормы. Это свидетельствует о сохранении афферентной и эфферентной проводимости и целостности дуги данного рефлекса как на уровне ствола головного мозга, так и на уровне тройничного нерва.

**Ключевые слова:** электромиография, жевательные мышцы, биоэлектрическая активность, биоэлектрический покой, массетер-рефлекс, «период молчания» мышцы, поверхностные электроды, моторная точка, мезиальная окклюзия, недоразвитие верхней челюсти.

## Electromyographic analysis of the expediency of using orthodontic appliances in different age groups of patients with underdevelopment of the upper jaw and normally developed lower jaw

*P. Flis, D. Shpak*

**Purpose:** To compare the effects of proposed orthodontic appliances on the state of the masticatory muscles of patients of different age groups and to investigate the dynamics of changes in electromyographical activity of patient's masticatory muscles.

**Results.** In the 24 patients in the phase of functional rest, we observed an arbitrary activity with flashes from 0.11 to 0.55 mV for proper chewing muscles and from 0.17 to 1.01 mV for the temporal muscles and from 0.23 to 0.38 mV for circular muscles of the mouth. Electromyogram characterized by high performance irregular amplitude and frequency potentials. «Period of silence» time of studied groups below (98.2 %) then the standard ratio. Determination of the latent period of masticatory muscles masseter reflex in all the experimental patients were 6.0–8.4 ms that is within normal limits.

**Conclusions.** Traced the functional activity of each separately muscle. The founded results reviewed that in patients of studied clinical groups there is a breach of muscle activity. The latent period of masseter reflex of proper masticatory muscles in all test patients is within normal limits. This demonstrates the preservation of afferent and efferent conductivity and integrity of the reflex arc, as at the brain stem, and the level of the trigeminal nerve.

**Key words:** electromyography, occlusion disorders, masseter muscles, masseter-reflex, bioelectric activity, bioelectric rest, the time of silence of muscles, surface electrode, motor point, mesial occlusion, underdevelopment of the upper jaw.

**Фліс Петро Семенович** – професор, д-р мед. наук,

завідувач кафедри ортодонції та пропедевтики ортопедичної стоматології

Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця.

**Адреса:** 01034, м. Київ, вул. Бориса Грінченка, 9, кв. 21. **Тел.:** (044) 483-99-85. **E-mail:** opos@ntu.kiev.ua.

**Шпак Діна Юрієвна** – асистент кафедри ортодонції та пропедевтики ортопедичної стоматології

Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця.

**Адреса:** 02068, м. Київ, пр. Григоренка, 7-в, кв. 128. **Тел.:** (067) 320-17-72. **E-mail:** 2008-2011@mail.ru.

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ

## ЦЕНТРАЛЬНОЙ ТЕМОЙ IDS-2015 СТАНЕТ ОРТОДОНТИЯ

Цифровые технологии занимают все более важное место во многих областях стоматологии. В частности, благодаря использованию цифровых процессов новый импульс получило развитие ортодонтии. Поэтому особое внимание на международной стоматологической выставке IDS-2015 будет уделено технологическим и цифровым инновациям в этой области стоматологии.

Брэкеты являются наиболее распространенным методом ортодонтического лечения. Обычно они устанавливаются по медицинским показаниям, например, с целью восстановления жевательной функции. Однако в последнее время отмечается рост спроса на эстетически мотивированное ортодонтическое лечение с использованием лингвальных брекетов или элайнеров, которые менее заметны и в настоящее время широко производятся с помощью цифровых технологий. Применение цифровых решений в этой области обеспечивает множество преимуществ. Так, использование интраоральных сканеров и специализированного программного обеспечения позволяет определять положение зубов и создавать цифровой план лечения.

«Рост спроса на ортодонтические устройства объясняется не в последнюю очередь тем, что они стали более изящными и потому менее заметными. Тем, кто интересуется ортодонтией, безусловно, стоит посетить IDS. Здесь можно активно обмениваться идеями с представителями компаний-экспонентов, а также с опытными пользователями о существующих тенденциях и новейших достижениях в ортодонтии», – подчеркивает доктор Маркус Хайбах, исполнительный директор Ассоциации германских производителей стоматологической продукции, являющейся одним из организаторов IDS.

Международная стоматологическая выставка IDS проходит в Кёльне каждые два года. В 2013 году выставку посетило рекордное количество специалистов – более 125000 посетителей из 149 стран, а свою продукцию представили 2,058 экспонента из 56-ти стран. Следующая IDS пройдет с 10 по 14 марта 2015 года. На данный момент уже более 1800 компаний из 53-х стран подали заявку на участие в мероприятии.

[www.medexpert.org.ua](http://www.medexpert.org.ua)