

ВСТАНОВЛЕННЯ МАКСИМАЛЬНОГО ТИСКУ ЯЗИКА У ПАЦІЄНТІВ ДИТЯЧОГО ВІКУ З МЕЗІАЛЬНИМ ПРИКУСОМ

Мельник А. О.  0000-0001-9397-5445,  melnik.alona@gmail.com

Навчально-науковий інститут стоматології,
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна
Кафедра ортодонції
Завідувачка кафедри: д. мед. н., професор Т. М. Костюк

Вступ. Тиск язика на тканини зубощелепової системи забезпечує підтримку форми та стабільності прикусу. Порушення міодинамічної рівноваги є одним із ключових етіологічних факторів розвитку зубощелепних деформацій (ЗЩД). Для проведення раціональної діагностики та планування ефективного ортодонтичного лікування доцільно враховувати кореляційні зв'язки між величинами тиску язика в різних зонах вимірювання, що дозволяє об'єктивно оцінити функціональний стан зубощелепового апарату.

Мета дослідження. Провести аналіз м'язово-функціональної активності язика у пацієнтів дитячого віку з мезіальним прикусом та встановити взаємозв'язки між величинами його тиску на різні ділянки порожнини рота.

Матеріали та методи. Для визначення сили тиску (F , H) язика на тканини порожнини рота використовували плівковий резистивний датчик FlexiForce із площею робочої поверхні (S) 78,5 мм². Обстежено пацієнтів віком 6–12 років із мезіальним прикусом (МП). Тиск язика (P , кПа) розраховували за формулою: $P = F / S$.

Аналізували показники сили тиску (F) у зонах:

- Z_1 — середня третина піднебінної поверхні верхніх центральних різців;
- Z_2 — маргінальна частина ясен піднебінної поверхні верхніх центральних різців;
- Z_3 — середня третина лінгвальної поверхні нижніх центральних різців;
- Z_4 — першого нижнього моляра;
- Z_5 — маргінальна частина ясен лінгвальної поверхні нижніх центральних різців;
- Z_6 — нижнього ікла;
- Z_7 — першого нижнього моляра.

Статистичний аналіз деперсонфікованих даних проведено в середовищі MedStat v. 5.2 (Україна) та EZR v. 1.64 (Jichi Medical University, Japan). Розраховували 95 % довірчий інтервал (95 % ДІ). Статистично значущими вважали результати при рівні значущості $p < 0,05$.

Результати. Розподіл тиску язика у пацієнтів із МП у зонах від Z_1 до Z_7 характеризувався виразною нерівномірністю та високою варіабельністю показників. При цілеспрямованому натисканні язиком на датчик найнижчі середні значення реєстрували у ділянці верхньої щелепи: у зоні Z_2 тиск становив $59,8 \pm 24,9$ кПа (95% ДІ: 43,9–75,6), у зоні Z_1 — $67,5 \pm 24,1$ кПа (95% ДІ: 52,2–82,8).

Натомість у ділянці нижньої щелепи показники були суттєво вищими: у зоні Z_3 тиск досягав $96,4 \pm 17,7$ кПа (95% ДІ: 85,1–107,6), а у зоні Z_4 — $68,0 \pm 29,6$ кПа (95% ДІ: 49,3–86,8). Максимальні значення сили тиску зафіксовані у точках, що відповідають маргінальній частині ясен нижніх зубів: у зоні Z_5 тиск становив $104,7 \pm 31,9$ кПа (95% ДІ: 84,4–125,0), у зоні Z_6 — $97,0 \pm 10,9$ кПа (95% ДІ: 90,1–103,9), а в зоні Z_7 — $95,9 \pm 27,5$ кПа (95% ДІ: 78,4–113,3).

Узагальнення цих показників свідчить про чітку тенденцію до концентрації жувального та функціонального навантаження саме на лінгвальні ділянки нижніх фронтальних і бічних зубів, тоді як піднебінна поверхня верхніх різців зазнає істотно меншого тиску. Такий профіль розподілу тиску язика відображає особливості його функціональної адаптації при МП, що характеризується зміщенням основного вектора тиску донизу та вперед.

Для оцінки взаємозв'язків між показниками тиску язика в окремих зонах вимірювань виконано кореляційний аналіз із визначенням коефіцієнта Спірмена. Найтісніше пов'язаними виявилися величини тиску у зонах Z_1 та Z_2 , що підтверджується високим значенням коефіцієнта кореляції $\rho = 0,84$ при рівні статистичної значущості $p = 0,001$. Це відображає узгоджені зміни тиску на середній та маргінальній ділянках піднебінної поверхні верхніх центральних різців: у пацієнтів із вищим тиском у зоні Z_1 закономірно спостерігаються підвищені значення і в зоні Z_2 .

Помірні позитивні кореляції зафіксовано також між показниками:

- зони Z_1 і Z_4 ($\rho = 0,60$; $p = 0,041$);
- зони Z_2 і Z_4 ($\rho = 0,58$; $p = 0,046$);
- зони Z_2 і Z_7 ($\rho = 0,58$; $p = 0,047$).

Виявлені зв'язки свідчать про певну функціональну узгодженість тиску язика у фронтальних ділянках верхньої щелепи та окремих сегментах нижньої щелепи, зокрема у ділянці лінгвальної поверхні та маргінальних ясен першого нижнього моляра.

Кореляційний аналіз у групі дітей із МП продемонстрував, що статистично значущі зв'язки між показниками тиску язика є відносно поодинокими та формують радше локальні кластери, ніж розгалужену мережу асоціацій, що характерна для нормотипового патерна латерально-медіального профілю тиску язика у дітей без ЗЩД.

Загалом отримані результати свідчать про складну та неоднорідну взаємодію між язиком та різними ділянками ротової порожнини при МП. Виявлені кластери узгоджених навантажень, поряд із відсутністю системних кореляцій між зонами вимірювань, можуть відображати специфічні механізми функціональної адаптації язика до атипових оклюзійних умов. Такі закономірності є потенційно важливими для розуміння ролі тиску язика у підтриманні або модифікації оклюзійного балансу і мають бути враховані при плануванні персоналізованого ортодонтичного лікування.

Висновки. Розподіл тиску язика у дітей із мезіальним прикусом характеризується специфічним зміщенням основного вектора навантаження в напрямку нижньої щелепи. Це проявляється переважним тиском на лінгвальні ділянки нижніх фронтальних і бічних зубів при відносно нижчих показниках на піднебінній поверхні верхніх різців.

Виявлені поодинокі кластери узгоджених навантажень та загальна фрагментованість кореляційної структури свідчать про специфічні механізми функціональної адаптації язика до аномальних оклюзійних умов. Отримані дані мають важливе значення для клінічної практики, оскільки можуть бути використані для комплексної оцінки ортодонтичного статусу пацієнтів та розробки оптимальної стратегії лікування. Планування ортодонтичних втручань у цій категорії пацієнтів має обов'язково враховувати стан м'язового балансу язика поряд з іншими етіологічними чинниками, що впливають на формування та стабільність корекції зубощелепних деформацій.

Ключові слова: мезіальний прикус; тиск язика; м'юдинамічна рівновага; зубощелепні деформації; датчик FlexiForce; кореляційний аналіз; функціональна адаптація.