

ЕТИОПАТОГЕНЕЗ РОЗВИТКУ ДИСТАЛЬНОЇ ОКЛЮЗІЇ

О. І. Годованець, А. В. Котельбан, І. М. Кузик, О. Т. Хомишин, Л. Г. Гринкевич

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

Ключові слова:*ортодонтія, дистальна оклюзія, шкідливі звички, етіопатогенез.*

Клінічна та

експериментальна
патологія 2025. Т.24,
№2 (92). С. 36-43.DOI 10.24061/1727-4338.
XXIV.2.92.2025.06

E-mail:

godovanec.oksana@bsmu.
edu.ua

Етіологія формування дистальної оклюзії, як однієї з найпоширеніших типів патології прикусу у дітей, є складною та багатофакторною. Рання діагностика та виявлення патогенетичних чинників цієї патології є вкрай важливими для підвищення ефективності ортодонтичного лікування та запобігання рецидивів.

Мета роботи – здійснити аналіз сучасної літератури з наукометричних баз PubMed, Scopus, Google Scholar, Web of Science щодо генетичних та функціональних чинників, а також факторів середовища, що сприяють формуванню дистальної оклюзії. Узагальнити сучасні уявлення про комплексний підхід до оцінки причин порушень прикусу для оптимізації лікувальної тактики та вибору ефективної стратегії ортодонтичного лікування.

Висновки. Глибоке розуміння комплексної природи етіології дистального прикусу дає змогу лікарю не лише правильно спланувати лікування, а й зменшити ризик рецидиву. Особливу увагу слід звернути на поведінкові звички у дітей раннього віку, які можуть сприяти формуванню неправильного прикусу. Підкреслюється необхідність індивідуалізованого підходу до корекції прикусу з урахуванням комплексного впливу ендегенних і екзогенних чинників.

Key words:*orthodontics, distal occlusion, bad habits, etiopathogenesis.*Clinical and experimental
pathology 2025. Vol.24,
№ 2 (92). P. 36-43.

ETIOPATHOGENESIS OF DISTAL OCCLUSION DEVELOPMENT

O. I. Godovanets, A. V. Kotelban, I. M. Kuzyk, O. T. Khomyshyn, L. H. Hrynkevych
Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

The etiology of distal occlusion formation, as one of the most common types of occlusion pathology in children, is complex and multifactorial. Early diagnosis and identification of pathogenetic factors of this pathology are extremely important for increasing the effectiveness of orthodontic treatment and preventing relapses.

The objective of the study – to analyse the current literature from the scientometric databases PubMed, Scopus, Google Scholar, Web of Science on genetic and functional factors, as well as environmental factors that contribute to the formation of distal occlusion. To summarise the current understanding of an integrated approach to assessing the causes of malocclusion in order to optimise treatment tactics and choose an effective orthodontic treatment strategy.

Conclusions. A deep understanding of the complex nature of the etiology of distal occlusion allows the doctor not only to plan treatment correctly but also to reduce the risk of relapse. Particular attention should be paid to the behavioural habits of young children, which can contribute to the formation of malocclusion. The necessity of an individualised approach to occlusion correction, taking into account the complex influence of endogenous and exogenous factors, is emphasised.

Вступ

Дистальна оклюзія – аномалія у сагітальній площині, при якій нижній зубний ряд зміщений відносно верхнього дистально, при цьому спостерігається співвідношення зубів по II класу. Внутрішньоротово спостерігається розташування мезіального горбика верхнього першого постійного моляра попереду поперечної фісури нижнього однойменного зуба. Денто-альвеолярні форми дистальної оклюзії проявляються на рівні зубних рядів та альвеолярних відростків; гнатичні (скелетні) форми пов'язані з порушенням розмірів та положенням однієї або обох щелеп відносно передньої основи черепа [1]. Проведене обстеження дітей віком від 6 до 18 років засвідчує, що і на сьогодні розповсюдженість зубощелепних аномалій серед дитячого населення залишається досить

високою, а дистальний прикус і надалі залишається досить поширеною зубощелепною аномалією, яка частіше спостерігається в дітей у пізньому змінному періоді прикусу – від 12,8 до 31,2% [2]. У 1899 році Angle визначив порушення прикусу II класу як наявність моляра, що розташований за II класом. Роками пізніше Ван дер Лінден додатково класифікував неправильний прикус II класу на три типи: тип А, при якому центральні та бічні різці верхньої щелепи перебувають у ретроклюзії, але ретроклюзія не є вираженою; тип В, при якому бічні різці верхньої щелепи перекривають зміщені дозад центральні різці верхньої щелепи; тип С, при якому центральні та бічні різці верхньої щелепи ретро зміщені і перекриваються іклами верхньої щелепи [3]. На основі цих класифікацій науковці розглядають весь можливий спектр етіологічних і патогенетичних

Клінічна та експериментальна патологія. 2025. Т.24, № 2 (92)

чинників, які є ключовими або мають опосередковану роль у формуванні дистального прикусу.

Мета роботи

Здійснити аналіз сучасної літератури з наукометричних баз PubMed, Scopus, Google Scholar, Web of Science щодо генетичних та функціональних чинників, а також факторів середовища, що сприяють формуванню дистальної оклюзії. Узагальнити сучасні уявлення про комплексний підхід до оцінки причин порушень прикусу для оптимізації лікувальної тактики та вибору ефективної стратегії ортодонтичного лікування.

Основна частина

Проффіт розглядав порушення прикусу з точки зору трьох основних етіологічних чинників: специфічні причини, спадкові впливи та вплив навколишнього середовища [4]. На думку інших авторів, ці порушення можна додатково пояснити соціальними та економічними труднощами, а також відсутністю належної, дієвої та адекватної стоматологічної допомоги дітям [2].

Проведено багато досліджень, щоб з'ясувати взаємозв'язок між порушеннями прикусу та спадковими чинниками. Дослідження близнюків, зокрема порівняння монозиготних та дизиготних близнюків, є найпоширенішими серед тих, які використовувалися для з'ясування спадкового генезу порушень оклюзії [4].

Взаємодія чинників генетики та середовища може пояснити варіабельність прояву неправильного прикусу. Розуміння етіологічних чинників порушень щелепно-лицевої морфології, що сприяють неправильному прикусу, відіграє найважливішу роль у виборі протоколу відповідного лікування та ретенції.

В огляді, присвяченому ролі спадковості у формуванні II класу скелетної форми, чітко підкреслено вплив певних генів на його розвиток, а саме: FGFR2, MSX1, MATN1, MYO11, ACTN3, GHR, KAT6B, HDAC4, AJUBA [5].

Сьогодні науковці наголошують: що більший генетичний внесок у порушення прикусу, то менший відсоток успіху ортодонтичного та ортопедичного лікування, тому раннє виявлення і розуміння етіології може поліпшити прогноз запропонованого лікування [5].

Спричиняють порушення прикусу і різні шкідливі звички, такі як тривале смоктання соски, смоктання пальця, інших сторонніх предметів, а також прикушування нижньої губи. Вони вперше трапляються ще у немовлят у період грудного вигодовування [6]. До оральних шкідливих звичок зараховують також гризіння нігтів, кусання сторонніх предметів (наприклад, олівців і ручок), смоктання щік. Нерідко у дітей може розвиватись ротовий тип дихання як домінуючий, що часто призводить до зміни лицевого скелета і неправильного розташування зубів [7].

Смоктання великого пальця – це найперша ознака м'язової скоординованої діяльності, яка розвивається у дитини в перші місяці і є фізіологічною [8]. При тривалому та інтенсивному смоктанні порушується клінічна та експериментальна патологія. 2025. Т.24, № 2 (92)

ріст щелеп і формується дистальний прикус. Випинання верхніх різців ускладнює змикання губ і сприяє ротовому диханню. Формується високий купол піднебіння, деформується дно носової порожнини, викривляється носова перегородка, що ускладнює носове дихання. Найбільш типовими стоматологічними порушеннями, які розвиваються в результаті смоктання пальця, є протрузія передніх зубів верхньої щелепи і зубощелепне вкорочення в цій ділянці [7, 9, 10].

У результаті проведених досліджень встановлено, що висока частка дітей мала шкідливу звичку смоктання пальця. Автори вважають, що смоктання великого пальця в популяції дітей відбувається для того, щоб полегшити потенційне виникнення будь-якого фізичного та психологічного стресу шляхом створення стану м'язового балансу через стимуляцію носопіднебінних рецепторів [11]. Отже, смоктання великого пальця цілком пов'язане із фізичним та емоційним станом дітей.

Смоктання пальця є поширеною звичкою серед дітей раннього віку, яку мають близько 50% дітей віком до одного року. Однак ця кількість швидко зменшується до 4-5 років [12]. Багато досліджень пов'язують смоктання великого та інших пальців із розвитком порушень прикусу, особливо якщо воно триває протягом тривалого періоду часу [13]. У цьому ж дослідженні автори задокументували дуже значну різницю в кількості порушень прикусу: 9,7% у тих, хто смокче великий палець, порівняно з 6,5% у тих, хто цього не робить. При дослідженні порушення прикусів у 989 пацієнтів визначено, що 17,49% із них смоктали палець у дитинстві. Виявлено частоту протрузії верхньої щелепи у 23,7% 3-річних дітей, які смоктали великий палець. У 4-річних дітей цей показник становив 16,3% і 24,2% – у 5-річних дітей [12].

Неправильне ковтання негативно впливає на функцію м'язів ротової та навколоротової ділянок, формування зубощелепної системи. Порушення функції може стати причиною тривалого ортодонтичного лікування та виникнення рецидивів зубощелепних аномалій і деформацій. Клінічними ознаками порушення ковтання є підвищена активність мимічних м'язів, особливо м'язів підборіддя і нижньої губи. Якщо під час ковтання спостерігається помітне натискання кінчика язика на внутрішню поверхню губи і його подальше випинання, то ставиться діагноз порушення ковтання. При цьому зубні ряди роз'єднуються і збільшується висота нижньої частини обличчя. Постійне переднє положення язика сприяє розвитку оклюзійних аномалій, часто – вертикальної дизоклюзії різців [9, 14, 15].

У дітей із порушенням ковтання спостерігалася вища частота дистального прикусу, екстремальної проєкції верхньої щелепи та відкритого прикусу порівняно з групою дітей із нормальним типом ковтання. Особливу увагу слід приділяти нехарчовим звичкам смоктання, оскільки вони можуть впливати на порушення ковтання та виникнення оклюзії [16].

Дихальна дисфункція є ключовою у формуванні дистальної оклюзії. Ротовий тип дихання сприяє

загальним порушенням в організмі, а зниження сили жувальних м'язів є найбільш загально визнаним поясненням етіології II класу [17]. Тиск щічних м'язів на верхній зубний ряд при напіввідкритому роті призводить до його деформації. Звуження верхнього зубного ряду в ділянці іклів перешкоджає нормальному змиканню зубних рядів. Як наслідок – відбувається рефлекторне скорочення задніх пучків скроневих м'язів, нижня щелепа зміщується назад, тобто розвивається дистальний прикус. Якщо вчасно не виправити форму верхнього зубного ряду, то таке порушення зберігається і закріплюється. Окрім того, гіперактивність м'язових пучків також зміщує нижню щелепу назад [14, 15, 18]. Автори зазначають, що правильне функціонування дихальних шляхів більш тісно пов'язане з розвитком гіпердивергентного ретрогнатичного фенотипу, ніж інші шкідливі звички в цих осіб [17].

Ротове дихання – це патологічний розлад, який характеризується різним ступенем обтурації верхніх дихальних шляхів і може впливати на орофакціальний розвиток, мову, харчування та поставу тіла. Закладеність носа в основному спричинена збільшенням аденоїдів, викривленням носової перегородки, ринітом, який може виникати окремо або в комбінації [7, 19]. Дослідження, проведене серед 285 дітей і підлітків віком 5-18 років, які проходили ортодонтичне лікування, показало, що 47,7% із них мали високий ризик розвитку розладів дихання уві сні [20]. Синдром ротового дихання – це термін, який використовується для опису симптомів дихання через рот, у тому числі втоми, денна сонливість, затримка розвитку, неспокійний сон, нічний енурез, незріла слухова обробка, недостатня оксигенація мозку та порушення навчання [21].

Однією з найпоширеніших причин хронічного ротового дихання у дітей є алергічний риніт, який порушує нормальний ріст лицьового скелета та погіршує загальне психічне благополуччя. Крім того, спричинити обтурацію носових дихальних шляхів можуть гіпертрофія аденоїдів і викривлення носової перегородки [22]. Діти, які звикли дихати ротом, мають аденоїдне обличчя, яке характеризується видовженою будовою обличчя і короткою, тонкою верхньою губою [7].

Кусання губ часто супроводжується їх смоктанням або просовуванням між передніми зубами верхньої та нижньої щелеп. Така поведінка зазвичай виникає як прояв емоційного стресу, якого зазнає людина. Вплив такої поведінки на зубний ряд може бути різним. З клінічної точки зору така практика може призвести до значного випинання верхньої щелепи і вираженого вертикального перекриття передніх зубів. Губи штовхають різці верхньої щелепи вперед, а язик – різці нижньої щелепи назад. При значній частоті, тяжкості та тривалості такої дії може виникнути і дистальний прикус [23].

Порушення моторики язика відіграє значну роль у виникненні зубощелепних аномалій. У дітей у процесі формування ортогнатичного прикусу з віком тонус м'язів верхньої губи знижується, а тонус м'язів язика підвищується. Однак у нормі тонус

м'язів верхньої губи завжди переважає над тонусом м'язів язика. Якщо ж існує зворотна залежність, то формується дистальна оклюзія [6].

Сам язик підтримує верхню зубну дугу і сприяє здоровому розвитку зубних рядів, коли він прилягає до піднебіння. Тому неправильне положення язика може призвести до порушення прикусу, наприклад, коли він низько лежить у роті або висунутий вперед під час ковтання або розмови. Як м'язовий орган, язик чинить тиск на щелепи та зуби, що спричиняє розвиток патологій прикусу [24].

Власне жувальні м'язи є одними з найважливіших компонентів зубощелепної системи. Будь-які зміни в морфології або функціональних рухах жувальних м'язів можуть впливати на лицевий скелет. Вважається, що жувальний м'яз діє на нижню щелепу майже безперервно, представляючи собою низькоамплітудне, високочастотне джерело сили, що впливає на морфологію та склад кісткової тканини. Тому оцінка стану цього типу м'язів є найбільш поширеною для ідентифікації порушень прикусу [4].

Формуванню дистального положення нижньої щелепи сприяє скроневий тип жування, при якому власне жувальні м'язи прикріплені до скронево-нижньощелепного суглоба ближче, ніж при масетеріальному типі жування. Ця анатомічна особливість призводить до таких змін процесу жування, в результаті яких їжа заковтується в недостатньо подрібненому вигляді, змінюється тонус власне жувальних м'язів [6].

Автори відзначають статистично значущий зв'язок між різними аномаліями мовлення та неправильним формуванням прикусу ($P < 0,05$). Зміна мовлення часто спостерігається у дітей із неправильним прикусом II класу (48,4%) та у дітей із III класом (36,6%). Близько 56% і 77,9% дітей із порушеннями мовлення та ротовим диханням мали відкритий і перехресний прикус відповідно [19].

Формування дистальної оклюзії можливе і через повільний ріст і розвиток нижньої щелепи, спричинене травмою, хронічним запаленням, вродженою відсутністю або втратою зубів. Формування дистального, перехресного і глибокого прикусу спостерігається при односторонньому недорозвиненні нижньої щелепи. Причиною розвитку дистального і перехресного прикусу, поєданого з вертикальною дизоклюзією, є двостороннє недорозвинення нижньої щелепи [6]. Крім недостатнього розвитку нижньої щелепи, ключовим залишається чинник дистального розташування нижньої щелепи відносно основи черепа [3].

Існує певний взаємозв'язок між зубощелепними аномаліями і порушеннями опорно-рухового апарату; відзначається висока поширеність зубощелепних аномалій і деформацій у дітей із порушеннями постави: їх частота в 1,6, а у хворих на сколіоз – у 2,5 рази вища, ніж у групі практично здорових дітей, і зростає зі збільшенням ступеня сколіозу, причому існує пряма залежність між їх складністю і ступенем сколіозу [14].

Є тенденція до супутньої появи передньо-задніх неправильних прикусів та відхилень постави тіла

в сагітальній площині, що охоплюють ділянку голови та хребта, а також відмінності в розподілі навантаження на стопи залежно від класифікації прикусів Енгля. Ці висновки підкреслюють важливість врахування як постави тіла, так і неправильного прикусу в діагностиці та лікуванні ортопедичних та стоматологічних пацієнтів. Результати досліджень засвідчують про те, що якщо аномалія прикусу впливає на інші частини тіла, то ці взаємодії особливо тісно відбуваються в ділянках, безпосередньо пов'язаних зі стоматогнатичною системою та розташованих поблизу неї, а саме – в ділянці голови та ший. Це дослідження, окрім своїх основних цілей, підкреслює значення зубо-щелепної системи в контексті належного функціонування інших ділянок тіла, які є частиною опорно-рухового апарату людини. Саме дослідження підкреслює і те, що як неправильний прикус впливає на функцію опорно-рухової системи, так і відхилення постави тіла впливає на формування прикусу в сагітальній площині [6, 25].

Протягом багатьох років у середовищі лікарів-ортодонтів існує точка зору, що порушення прикусу II класу зумовлені переважно сагітальними розбіжностями розмірів щелеп. Однак у більшості таких випадків існує також сильний вертикальний компонент, який не слід ігнорувати. Крім сагітальної скелетної розбіжності, в цьому виді прикусу також часто трапляється розбіжність в денто-альвеолярному співвідношенні, що аналогічно може призвести до молярного співвідношення II класу. У деяких із цих випадків фактично відсутня сагітальна або горизонтальна скелетні невідповідності. Вертикальний розмір щелепи часто вважається зменшеним у пацієнтів із прикусом II класу, однак дослідження показали, що в середньому вертикальна висота обличчя є нормальною [17, 26].

Крім цього, основною причиною розвитку прикусу II класу є особливості росту обличчя індивіда. У результаті досліджень із металевими імплантатами демонструється ріст і розвиток обличчя пацієнта протягом шести років після досягнення статевого дозрівання. Встановлено, що патерн росту характеризується вираженою передньою ротацією росту як верхньої, так і нижньої щелепи. Поглиблення прикусу в пацієнтів відбувалось за рахунок поганого контакту в фронтальній ділянці на етапі прорізування [26].

Клінічним результатом ростових ротацій щелеп у пацієнтів із недостатньою точкою опори на різцях є те, що з часом не тільки прикус стає глибшим, але й змінюється висота передньої частини обличчя. Ростова ротація, коли вона виражена, призводить не тільки до порушення прикусу, але й до більш увігнутого профілю, більш вираженого підборіддя та денто-альвеолярної ретрузії на нижній щелепі. У пацієнтів II класу 2 підкласу передня ростова ротація щелеп має помітне значення, оскільки відіграє основну роль у зміні висоти прикусу [26].

Численними дослідженнями вивчалася функція губ у пацієнтів із різними порушеннями прикусу, включаючи клас II. Дослідники, використовуючи

так званий «Помметр» для вимірювання напруги губ у пацієнтів із різними аномаліями прикусу, дійшли висновку, що у суб'єктів з II класом, 2 підкласом верхня губа чинила підвищений тиск на верхні різці, що призводило до їх ретроклюзії. Інші автори, використовуючи електроміографію, дійшли іншого висновку: не тільки тиск верхньої губи в II класі був набагато меншим, ніж у I та II класі 1 підкласі, але й саме нижня, а не верхня губа була причиною ретроінклинації передніх зубів. Автори додатково до вимірювання тиску на губи і сили губ також виміряли вертикальне відношення нижньої губи до верхніх різців і виявили, що у пацієнтів II класу 2 підкласу губа була розташована значно вище на різцях, ніж у пацієнтів I класу і II класу 1 підкласу [26, 27].

Деякі клініцисти припускають, що губи діють як локальний генетичний чинник при неправильному прикусі II класу 2 підкласу і що ретроклінація різців верхньої щелепи є наслідком надмірного нефізіологічного тиску між губами і зубами. Нижня губа спрямовує верхні різці в ретроклюзійне положення, якщо їм не заважають язик або інші зуби в обох зубних дугах. Однак за допомогою периоральної електроміографії встановлено, що важливу роль у розвитку незбалансованого вертикального співвідношення між губами і передніми зубощелепними структурами верхньої щелепи відіграють місцеві епігенетичні чинники [3].

Отже, скелетні та зубоальвеолярні зміни у пацієнтів із порушенням прикусу за II класом 2 підкласом є наслідком спадкових особливостей росту обличчя, що може призводити до ротації нижньої щелепи вперед під час росту та частково до переднього контакту зубів. Крім того, положення нижньої губи відносно різців верхньої щелепи в середньому значно вище, ніж при інших аномаліях прикусу. Ротаційні повороти впливають як на верхню, так і на нижню щелепу і часто призводять до характерного розташування зубів. Про це ще раніше згадував Енгль у своєму описі прикусу II класу 2 підкласу, коли стверджував, що «другий підклас характеризується меншим звуженням верхньої дуги». Скупченість нижньої дуги розвивається в результаті переміщення вперед задніх зубів без можливості для різців нахилитися через вертикальний нахил верхніх різців. Якщо поєднати ефект передньої ротації верхньої щелепи, яка в нормі повинна була б нахилити верхні різці вперед, із більш високим положенням нижньої губи, то цілком логічно, що верхні різці прорізуються вертикально і в кінцевому підсумку виглядають нахиленими донизу.

У випадках I і II класу 1 підкласу положення нижньої губи значно відрізняється від положення у випадках II класу 2 підкласу, і це заважає верхнім різцям нахилитися, коли верхня щелепа обертається вперед. Важливим питанням є те, чому верхні передні зуби скупчені у цих пацієнтів і чому розташування передніх зубів варіює від пацієнта до пацієнта. Відповідь авторів полягає в тому, що це результат ротації верхньої щелепи, поєднаної зі стримуючим впливом нижньої губи на передні зуби, тоді як задні зуби мігрують у мезіальному напрямку.

Інша відповідь полягає в тому, що послідовність прорізування передніх зубів впливає на вирівнювання зубів, в результаті чого в одних випадках блокуються бічні різці, в інших – ікла. Ще одним чинником, який може вплинути на вирівнювання, є наявність вільного місця в зубній дузі, коли прорізуються ікла або бічні різці [26].

Порушення прикусу може бути зумовлене неправильним положенням зубів у сагітальній площині однієї або обох щелеп, а також може бути наслідком вертикальної дисплазії верхньої, нижньої чи комбінованої патології щелеп. Обстеження скронево-нижньощелепного суглоба має важливе значення в діагностиці прикусу; деякі характеристики прикусу можуть спричиняти дисфункції суглоба. Вважається, що у пацієнтів II скелетного класу положення виросткового відростка у скроневій ямці при звичній оклюзії може бути нормальним, заднім або переднім. Оцінка цього положення є дуже важливою, оскільки змінена позиція виросткового відростка може спричинити дисфункцію суглоба. Отже, чинники, які можуть вплинути на баланс зубощелепного апарату і призвести до дисфункціональної патології скронево-нижньощелепного суглоба, можна класифікувати на схильні, тригерні та постійні. Найбільш акредитованою етіологічною класифікацією скронево-нижньощелепних дисфункцій є класифікація ААОР (Американської академії орорфациального болю), розроблена Окесоном у 1996 році. Сприятливі чинники представлені всіма тими станами, які статистично збільшують ризик порушення балансу зубощелепного апарату, а отже схиляють до патології: серед них є деякі спадкові чинники, зокрема анатомія щелеп, зубні елементи, артикуляція і наявність сполучнотканинних зв'язок із більшою кількістю еластичних волокон (лабільність зв'язок) [28].

За останні кілька десятиліть показано, що причинно-наслідковий зв'язок між порушеннями прикусу і СНЩС є суперечливим. Одним із перших лікарів, який припустив взаємозв'язок між прикусом і СНЩС, був Костен (1934), який відзначив, що у багатьох його пацієнтів із болем у ділянці СНЩС після зміни прикусу, особливо у вертикальному напрямку, значно покращувалася больова симптоматика [29].

Шеллас та ін. (1989) на основі вивчення МРТ-зображень висунув гіпотезу, що патологія СНЩС може бути причиною порушень прикусу, а не навпаки. Він дійшов висновку, що надзвичайно важливо перед лікуванням неправильного прикусу, включаючи ортогнатичну хірургію, оцінити будь-яку можливу патологію СНЩС. Деякі дослідження намагалися пов'язати характер росту скелета зі специфічними анатомічними змінами. Наприклад, повідомлялося про більшу частоту виникнення деформацій СНЩС при II скелетному класі (або надмірному прикусі), ніж при інших порушеннях прикусу, наприклад, при III скелетному класі. Спостерігається тенденція до більшої частоти виникнення розладів СНЩС у пацієнтів із нормальними або низькими кутами нахилу нижньої щелепи порівняно з пацієнтами з високими кутами нахилу нижньої щелепи [28].

ISSN 1727-4338 <https://www.bsmu.edu.ua>

З даних літератури, у багатьох пацієнтів, які мали скелетний II клас, спостерігається задній вивих виросткового відростка та передній вивих меніска, що може спричинити або погіршити вже існуючий перебіг дисфункції суглоба. Це дає змогу стверджувати, що II скелетний клас є сприятливим чинником для виникнення захворювань СНЩС і що фізіологічна толерантність, яка дає змогу жувальній системі неушкодженою долати дію патогенних чинників, зменшується при зниженні щелепно-лицевої ортопедичної стабільності [28].

Висновки

Дистальний прикус – одна з найпоширеніших аномалій у сагітальній площині, що має складну багатофакторну етіологію. Спадкові особливості (наприклад, генетична схильність до ретрогнатії нижньощелепи), функціональні, а також несприятливі зовнішні чинники (шкідливі звички, ротове дихання, алергічні риніти, порушення ковтання, функціональна недостатність жувальних м'язів) чинять суттєвий вплив на формування аномалії. Водночас патології постурального апарату та м'язового тонуусу також тісно пов'язані з формуванням дистальної оклюзії. У дослідженнях підкреслюється, що успіх ортодонтичного лікування значною мірою залежить від правильного встановлення причин порушення та ранньої діагностики.

Етіологія повинна мати найвищий пріоритет під час прийняття рішення про лікування будь-якого порушення прикусу, оскільки, якщо не визначити і не усунути чинники, що спричинили деформацію, успішне лікування неможливе. Глибоке розуміння етіології, що сприяє зубощелепним варіаціям, має вирішальне значення для розробки нових підходів до лікування.

Особливу увагу слід звернути на поведінкові звички у дітей раннього віку, які можуть сприяти формуванню неправильного прикусу – смоктання пальця, прикушування губ, неправильне положення язика, ротове дихання. Наявність таких звичок у дітей значно збільшує ризик розвитку дистального прикусу, особливо за умови їх тривалого збереження. При діагностиці також слід враховувати взаємозв'язок між зубощелепними аномаліями та порушеннями скронево-нижньощелепного суглоба.

Отже, глибоке розуміння комплексної природи етіології дистального прикусу дає змогу лікарю не лише правильно спланувати лікування, а й зменшити ризик рецидиву. Для досягнення стабільних результатів необхідно враховувати як внутрішні (генетичні), так і зовнішні (поведінкові, анатомо-функціональні) чинники.

Список літератури

1. Міністерство охорони здоров'я України. Про затвердження Стандартів медичної допомоги «Дистальна оклюзія». Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 03.04.2023 № 620 [Інтернет]. Київ: МОЗ України; 2023[цитовано 2925 Чер 21]. Доступно: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0620282-23#Text>
2. Дорошенко СІ, Яворська ММ, Новаківська ГВ. Клінічна епідеміологія прогнатичного (дистального) прикусу. Новини стоматології. 2017;2:74-6.
Клінічна та експериментальна патологія. 2025. Т.24, № 2 (92)

3. Jain N, Soni S. An overview of class II division 2 malocclusion. *Int J Health Sci.* 2021;5(Suppl 2):214-21. doi: 10.53730/ijhs.v5nS2.5635
4. Subono M, Alima IRN, Auerkari EI. Genetics and epigenetics of class II and class III malocclusions. *J Phys Conf Ser* [Internet]. 2021[cited 2025 Jun 21];1943:012091. Available from: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1943/1/012091/pdf> doi: 10.1088/1742-6596/1943/1/012091
5. George AM, Felicita AS, Tania SD, Priyadharsini JV. Systematic review on the genetic factors associated with skeletal class II malocclusion. *Indian J Dent Res.* 2021;32(3):399-406. doi: 10.4103/ijdr.ijdr_59_20
6. Mykhailovska LO. The role of various etiological factors in the formation of distal occlusion. In: *Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference Development of scientific and practical approaches in the era of globalization; 2020* Iy3 28-30; Boston, USA. Boston; 2020, p. 135-7.
7. Irawan A, Marsyama'ah. The detrimental effects of oral bad habits on children's oral health and dental development. *Crown J Dent Health Res.* 2023;1(2):56-62. doi: 10.59345/crown.v1i2.87
8. Ahmed ZN, Hussin AM, Alanazi AF, Alhuraish AM, Abomelha SA, Tulbah TH, et al. Etiology of thumb sucking habit and its effect on developing malocclusion. *Int J Community Med Public Health.* 2021;8(2):905-9. doi: 10.18203/2394-6040.ijcmph20210017
9. Lykhota K, Lykhota A, Petrychenko O. Comparison of economic efficiency of orthodontic appliance for treatment of sagittal bite anomalies. *Georgian Med News.* 2019;295:48-51.
10. Graber LW, Vanarsdall RL. *Orthodontics: Current Principles and Techniques.* 6th ed. Mosby; 2016. 928 p.
11. Ferrante A. Finger or thumb sucking. New interpretations and therapeutic implications. *Minerva Pediatr.* 2015;67(4):285-97.
12. Fukuta O, Braham LR, Yokoi K, Kurosu K. Damage to the primary dentition resulting from thumb and finger (digit) sucking. *ASDC J Dent Child.* 1996;63:403-7.
13. Borrie FRP, Bearn DR, Innes NPT, Iheozor-Ejiofor Z. Interventions for the cessation of non-nutritive sucking habits in children. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2015[cited 2025 Jun 23];2015(3): CD008694. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8482062/pdf/CD008694.pdf> doi: 10.1002/14651858.cd008694.pub2
14. Курасдова ВД, Дмитренко МІ, Макарова ОМ, Стасюк ОА. Зрозуміла ортодонція. Полтава; 2016. 88 с.
15. Петриченко ОВ. Особливості будови зубощелепної ділянки ортодонтичних пацієнтів із мовними порушеннями. Проблеми військової охорони здоров'я. 2017;47:222-5.
16. Melsen B, Stensgaard K, Pedersen J. Sucking habits and their influence on swallowing pattern and prevalence of malocclusion. *Eur J Orthod.* 1979;1(4):271-80. doi: 10.1093/ejo/1.4.271
17. Araújo EA, Buschang PH, editors. *Recognizing and Correcting Developing Malocclusions.* 2nd ed. Wiley; 2015. Chapter 6a, Buschang PH. The development, phenotypic characteristics, and etiology of Class II malocclusion. doi: 10.1002/9781118925263.ch06a
18. Lykhota KM, Petrychenko O, Ardykutse V, Mykhailovska L, Kutsiuk A. Treatment of malocclusions in the temporal period of bite in children with speech disorders by means of myogymnastics and face taping. *Balneo Res J.* 2019;10(3):218-24. doi: 10.12680/balneo.2019.260
19. Alhazmi WA. Mouth breathing and speech disorders: a multidisciplinary evaluation based on the etiology. *J Pharm Bioallied Sci.* 2022;14(Suppl 1): S911-6. doi: 10.4103/jpbs.jpbs_235_22
20. Al Ehaideb AA, Almufadhi NM, Ab Alhassn GM, Fallatah AA, Adnan S, Alsubaie AA. Sleep-disordered breathing among Saudi children seeking orthodontic treatment. *J Family Med Prim Care.* 2021;10(1):205-12. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_1918_20
21. Bommangoudar JS, Chandrashekhar S, Shetty S, Sidral S. Pedodontist's role in managing speech impairments due to structural imperfections and oral habits: A literature review. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2020;13(1):85-90. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1745
22. Milanesi JM, Berwig LC, Marquezan M, Schuch LH, Moraes AB, Silva AMTD, et al. Variables associated with mouth breathing diagnosis in children based on a multidisciplinary assessment. *Codas* [Internet]. 2018[cited 2025 Jun 21];30(4): e20170071. Available from: <https://www.scielo.br/j/codas/a/NdPqhbnQ4h6M8kSBFGKnYJR/?lang=en> doi: 10.1590/2317-1782/20182017071
23. Abbasi AA, Alkadhi OH, AlHobail SQ, AlYami AS, AlSarhani TM, AlMejlad N. Prevalence of parafunctional oral habits in 7 to 15 years old schoolchildren in Saudi Arabia. *J Orthod Endod.* 2017;3:11. doi: 10.21767/2469-2980.100045
24. Deshkar M, Thosar NR, Kabra SP, Yeluri R, Rath NV. The influence of the tongue on the development of dental malocclusion. *Cureus* [Internet]. 2024[cited 2025 Jun 23];16(5): e31281. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11211712/pdf/cureus-0016-00000061281.pdf> doi: 10.7759/cureus.61281
25. Nowak M, Golec J, Golec P, Wiecezorek A. Assessment of the relationship between antero-posterior dental malocclusions, body posture abnormalities and selected static foot parameters in adults. *J Clin Med* [Internet]. 2024[cited 2025 Jun 23];13(13):3808. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11242061/pdf/jcm-13-03808.pdf> doi: 10.3390/jcm13133808
26. Nielsen IL. Etiology, development, diagnosis and considerations in treatment of the class II, division 2 malocclusion: what the clinician should know about this malocclusion (Part I). *Taiwan J Orthod.* 2021;33(1):1-11. doi: 10.38209/2708-2636.1097
27. Thüer U, Ingervall B. Pressure from the lips on the teeth and malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1986;90(3):234-42. doi: 10.1016/0889-5406(86)90070-3
28. Fichera G, Ronsivalle V, Santonocito S, Aboulazm KS, Isola G, Leonardi R, et al. Class II skeletal malocclusion and prevalence of temporomandibular disorders: an epidemiological pilot study on growing subjects. *J Funct Morphol Kinesiol* [Internet]. 2021[cited 2025 Jun 23];6(3):63. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8293263/pdf/jfink-06-00063.pdf> doi: 10.3390/jfink6030063
29. Costen JB. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. 1934. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1997;106(10 Pt 1):805-19. doi: 10.1177/000348949710601002

References

1. Ministerstvo okhorony zdorov'ia Ukrainy. Pro zatverdzhennia Standartiv medychnoi dopomohy «Dystal'na okliuziia». Nakaz Ministerstva okhorony zdorov'ia Ukrainy vid 03.04.2023 № 620 [On approval of the Standards of Medical Care «Distal Occlusion». Order of the Ministry of Health of Ukraine dated 03.04.2023 № 620] [Internet]. Kyiv: MOZ Ukrainy; 2023[tsytovano 2925 Cher 21]. Dostupno: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0620282-23#Text> (in Ukrainian)
2. Doroshenko SI, Yavorska MM, Novakivska AV. Klinichna epidemiologia prohnatychnoho (dystal'noho) prykusu [Clinical Epidemiology Prognathism]. *Novini stomatologii.* 2017;2:74-6. (in Ukrainian)
3. Jain N, Soni S. An overview of class II division 2 malocclusion. *Int J Health Sci.* 2021;5(Suppl 2):214-21. doi: 10.53730/ijhs.v5nS2.5635
4. Subono M, Alima IRN, Auerkari EI. Genetics and epigenetics of class II and class III malocclusions. *J Phys Conf Ser* [Internet]. 2021[cited 2025 Jun 21];1943:012091. Available from: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1943/1/012091/pdf>

- iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1943/1/012091/pdf
doi: 10.1088/1742-6596/1943/1/012091
5. George AM, Felicita AS, Tania SD, Priyadharsini JV. Systematic review on the genetic factors associated with skeletal class II malocclusion. *Indian J Dent Res.* 2021;32(3):399-406. doi: 10.4103/ijdr.ijdr_59_20
6. Mykhailovska LO. The role of various etiological factors in the formation of distal occlusion. In: *Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference Development of scientific and practical approaches in the era of globalization; 2020 Iy3 28-30; Boston, USA. Boston; 2020, p. 135-7.*
7. Irawan A, Marsyama'ah. The detrimental effects of oral bad habits on children's oral health and dental development. *Crown J Dent Health Res.* 2023;1(2):56-62. doi: 10.59345/crown.v1i2.87
8. Ahmed ZN, Hussin AM, Alanazi AF, Alhuraish AM, Abomelha SA, Tulbah TH, et al. Etiology of thumb sucking habit and its effect on developing malocclusion. *Int J Community Med Public Health.* 2021;8(2):905-9. doi: 10.18203/2394-6040.ijcmph20210017
9. Lykhota K, Lykhota A, Petrychenko O. Comparison of economic efficiency of orthodontic appliance for treatment of sagittal bite anomalies. *Georgian Med News.* 2019;295:48-51.
10. Graber LW, Vanarsdall RL. *Orthodontics: Current Principles and Techniques.* 6th ed. Mosby; 2016. 928 p.
11. Ferrante A. Finger or thumb sucking. New interpretations and therapeutic implications. *Minerva Pediatr.* 2015;67(4):285-97.
12. Fukuta O, Braham LR, Yokoi K, Kurosu K. Damage to the primary dentition resulting from thumb and finger (digit) sucking. *ASDC J Dent Child.* 1996;63:403-7.
13. Borrie FRP, Bearn DR, Innes NPT, Iheozor-Ejiofor Z. Interventions for the cessation of non-nutritive sucking habits in children. *Cochrane Database Syst Rev [Internet].* 2015[cited 2025 Jun 23];2015(3): CD008694. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8482062/pdf/CD008694.pdf> doi: 10.1002/14651858.cd008694.pub2
14. Kuroiedova VD, Dmytrenko MI, Makarova OM, Stasiuk OA. *Zrozumila ortodontiia [Orthodontics understood Orthodontics understood].* Poltava; 2016. 88 p. (in Ukrainian)
15. Petrychenko OV. Osoblyvosti budovy zuboschepnoi dilianky ortodontychnykh patsientiv iz movnymy porushenniamy [Peculiarities of the structure of the dento-maxillary region of orthodontic patients with speech disorders]. *Problemy viis'kovoi okhorony zdorov'ia.* 2017;47:222-5. (in Ukrainian)
16. Melsen B, Stensgaard K, Pedersen J. Sucking habits and their influence on swallowing pattern and prevalence of malocclusion. *Eur J Orthod.* 1979;1(4):271-80. doi: 10.1093/ejo/1.4.271
17. Araújo EA, Buschang PH, editors. *Recognizing and Correcting Developing Malocclusions.* 2nd ed. Wiley; 2015. Chapter 6a, Buschang PH. The development, phenotypic characteristics, and etiology of Class II malocclusion. doi: 10.1002/9781118925263.ch06a
18. Lykhota KM, Petrychenko O, Ardykutse V, Mykhailovska L, Kutsiuk A. Treatment of malocclusions in the temporal period of bite in children with speech disorders by means of myogymnastics and face taping. *Balneo Res J.* 2019;10(3):218-24. doi: 10.12680/balneo.2019.260
19. Alhazmi WA. Mouth breathing and speech disorders: a multidisciplinary evaluation based on the etiology. *J Pharm Bioallied Sci.* 2022;14(Suppl 1): S911-6. doi: 10.4103/jpbs.jpbs_235_22
20. Al Ehaideb AA, Almufadhi NM, Ab Alhassn GM, Fallatah AA, Adnan S, Alsubaie AA. Sleep-disordered breathing among Saudi children seeking orthodontic treatment. *J Family Med Prim Care.* 2021;10(1):205-12. doi: 10.4103/jfmpe.jfmpe_1918_20
21. Bommangoudar JS, Chandrashekhar S, Shetty S, Sidral S. Pedodontist's role in managing speech impairments due to structural imperfections and oral habits: A literature review. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2020;13(1):85-90. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1745
22. Milanesi JM, Berwig LC, Marquezan M, Schuch LH, Moraes AB, Silva AMTD, et al. Variables associated with mouth breathing diagnosis in children based on a multidisciplinary assessment. *Codas [Internet].* 2018[cited 2025 Jun 21];30(4): e20170071. Available from: <https://www.scielo.br/j/codas/a/NdPqhbNq4h6M8kSBFGKnYJR/?lang=en> doi: 10.1590/2317-1782/20182017071
23. Abbasi AA, Alkadhi OH, AlHobail SQ, AlYami AS, AlSarhani TM, AlMejlad N. Prevalence of parafunctional oral habits in 7 to 15 years old schoolchildren in Saudi Arabia. *J Orthod Endod.* 2017;3:11. doi: 10.21767/2469-2980.100045
24. Deshkar M, Thosar NR, Kabra SP, Yeluri R, Rath NV. The influence of the tongue on the development of dental malocclusion. *Cureus [Internet].* 2024[cited 2025 Jun 23];16(5): e31281. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11211712/pdf/cureus-0016-00000061281.pdf> doi: 10.7759/cureus.61281
25. Nowak M, Golec J, Golec P, Wiecezorek A. Assessment of the relationship between antero-posterior dental malocclusions, body posture abnormalities and selected static foot parameters in adults. *J Clin Med [Internet].* 2024[cited 2025 Jun 23];13(13):3808. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11242061/pdf/jcm-13-03808.pdf> doi: 10.3390/jcm13133808
26. Nielsen IL. Etiology, development, diagnosis and considerations in treatment of the class II, division 2 malocclusion: what the clinician should know about this malocclusion (Part I). *Taiwan J Orthod.* 2021;33(1):1-11. doi: 10.38209/2708-2636.1097
27. Thüer U, Ingervall B. Pressure from the lips on the teeth and malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1986;90(3):234-42. doi: 10.1016/0889-5406(86)90070-3
28. Fichera G, Ronsiville V, Santonocito S, Aboulazm KS, Isola G, Leonardi R, et al. Class II skeletal malocclusion and prevalence of temporomandibular disorders: an epidemiological pilot study on growing subjects. *J Funct Morphol Kinesiol [Internet].* 2021[cited 2025 Jun 23];6(3):63. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8293263/pdf/jfmk-06-00063.pdf> doi: 10.3390/jfmk6030063
29. Costen JB. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. 1934. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1997;106(10 Pt 1):805-19. doi: 10.1177/000348949710601002

Інформація про авторів

Годованець О. І. – доктор медичних наук, професор, професор кафедри стоматології дитячого віку Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

E-mail: godovanec.oksana@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1889-3893>

Котельбан А. В. – кандидат медичних наук, доцент кафедри стоматології дитячого віку Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

E-mail: kotelban_anastasiia@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8266-3454>

Кузик І. М. – асистент кафедри стоматології дитячого віку Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

E-mail: kuzyk.illia@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-4018-6710>

Хомишин О. Т. – асистент кафедри стоматології дитячого віку Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

E-mail: homyshyn_oleksandr@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8144-4257>

Гринкевич Л. Г. – асистент кафедри стоматології дитячого віку Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

E-mail: grynkevych.l@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2460-2105>

Information about authors

Godovanets O. I. – Doctor of Medicine, Professor, Department of Paediatric Dentistry, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

E-mail: godovanec.oksana@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1889-3893>

Kotelban A.V. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Paediatric Dentistry, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

E-mail: kotelban_anastasiia@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8266-3454>

Kuzyk I. M. – Assistant, Department of Paediatric Dentistry, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

E-mail: kuzyk.illia@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-4018-6710>

Khomyshyn O. T. – Assistant, Department of Paediatric Dentistry, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

E-mail: homyshyn_oleksandr@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8144-4257>

Hrynkevych LH – Assistant, Department of Paediatric Dentistry, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

E-mail: grynkevych.l@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2460-2105>

Стаття надійшла до редакції 14.05.2025

© О. І. Годованець, А. В. Котельбан, І. М. Кузик, О. Т. Хомишин, Л. Г. Гринкевич

