

Малашенко Н. Ю.

Сучасний погляд на проблему порушення прорізування зубів (Огляд літератури)

Національний університет охорони здоров'я імені П. Л. Шупика

Вступ. Своєчасне прорізування зубів – один із найважливіших показників правильного функціонування зубощелепної системи, що визначає не лише правильне положення зубів у зубному ряді, але суттєво впливає на стан оклюзійних співвідношень, скронево-нижньощелепний суглоб, стан тканин пародонту, функціонування м'язів і жувальних м'язів, висоту нижньої третини обличчя, естетичну посмішку.

Мета: на підставі аналізу літературних джерел визначити розповсюдженість та етіологічні причини порушення прорізування зубів.

Матеріали і методи. Інформаційний пошук та аналіз наукових джерел проведено із використанням наукометричних баз Web of Science, PubMed, Google Scholar за останні 15 років.

Висновок. Незважаючи на те, що затримка прорізування зубів зустрічається нечасто, дану патологію слід вчасно діагностувати і лікувати, щоб уникнути потенційного негативного впливу на функцію жування, естетику, впевненість, психічне здоров'я та вимову. Підсумовуючи дані літератури, можна стверджувати, що належна діагностика та лікування затримки прорізування зубів, включаючи врахування факторів порушень розвитку, можуть допомогти забезпечити оптимальні результати втручання та уникнути рецидивів захворювання.

Ключові слова: затримка прорізування зубів, зубо-щелепна система, ретенція, імпація.

Своєчасне прорізування зубів – один із найважливіших показників правильного функціонування зубощелепної системи, що визначає не лише правильне положення зубів у зубному ряді, але суттєво впливає на стан оклюзійних співвідношень, скронево-нижньощелепний суглоб, стан тканин пародонту, функціонування м'язів і жувальних м'язів, висоту нижньої третини обличчя, естетичну посмішку [1–4].

Патологія прорізування зубів спостерігалась ще у слов'ян в XI–XV ст., на сьогодні – одна з поширених патологій в ортодонтії. За даними дослідників [5–6] від 2,9 до 18,84% пацієнтів, що звертаються по ортодонтичну допомогу, мають деформацію зубних рядів, зумовлену порушенням прорізування окремих чи кількох зубів.

Нормальне прорізування зубів може порушуватися різними факторами, такими як механічні перешкоди, зміщення зубних зачатків, одонтоми, анкілози та медичні синдроми, такі як клейдокраніальний дистозостоз і гіпотиреоз [7].

Розрізняють первинну і вторинну ретенцію [8]. Первинна недостатність прорізування (PFE) визначається як порушення прорізування зуба, незважаючи на наявність безперешкодного шляху прорізування. Первинна недостатність прорізування є рідкісним захворюванням із частотою від 0,01% до 0,06% у загальній популяції [9–10]. Вторинна ретенція стосується зубів, які, незважаючи на наявність у ротовій порожнині, проявилися як неповне прорізування [8]. При цьому процес прорізування зупиняється після появи зуба без ознак фізичного бар'єру

на шляху прорізування або в результаті ненормального положення [11]. Що стосується первинної ретенції, то найбільш ймовірним етіологічним фактором є порушення зубного фолікула, тоді як основною причиною вторинної ретенції вважають анкілоз [12].

Аналіз літературних джерел останніх років показав, що ретенцію та імпацію часто використовують як синоніми, але ці розлади відрізняються за своєю етіологією [13].

За визначенням десятого перегляду Міжнародної класифікації хвороб і споріднених проблем охорони здоров'я (МКХ-10, 1998 р.), ретинований зуб – це зуб, що змінив своє положення під час прорізування без перешкоди з боку сусіднього зуба у фізіологічний термін. Імпактні зуби – це зуби, що змінили своє положення під час прорізування через перешкоду з боку сусіднього зуба. (МКХ-10-АМ Міжнародна статистична класифікація хвороб та споріднених проблем охорони здоров'я, десятий перегляд, Австралійська модифікація табличний перелік, десяте видання 1 липня 2017 р.).

За класифікацією МКБ-11, ретинований зуб є зубом, що не прорізався і повністю вкритий кісткою, а імпактний – це зуб, який повністю або частково знаходиться нижче лінії ясни і не може прорізатися правильним чином.

Вплив сусідніх зубів на виникнення імпактних зубів може визначитися різноманітними факторами з різним ступенем вираженості [14–16]. Найчастіше причиною імпакції стають: раннє видалення чи випадіння молочних зубів, (сусідні зуби в даному випадку зміщуються в бік дефекту, перешкоджаючи шляху постійного зуба, який росте на зміну видаленого); пізнє випадіння молочного зуба через повільне розсмоктування його коренів; занадто близьке розташування зачатків зубів стосовно один одного; патології формування щелеп (звуження чи вкорочення зубних рядів); зрощування імпактної одиниці з коренем сусіднього зуба (анкілоз) [17].

На сучасному етапі розвитку ортодонції ретенція розглядається як порушення процесу прорізування зубів без перешкоди з боку сусіднього зуба. Частина дослідників вважають ретинованим такий зуб, що не прорізався у термін його фізіологічного прорізування із завершеним формуванням кореня і періодонта. Інші клініцисти до ретинованих зубів відносять ті, що не прорізувалися протягом двох років після встановленого терміну їх фізіологічного прорізування [18].

Комплексний аналіз результатів морфологічних досліджень засвідчив, що в слизовій оболонці, розташованій над ретинованими зубами, погіршуються

умови наповнення мікроциркуляторного русла з явищами малокрів'я, дисциркуляторними розладами, що призводить до формування зон ішемії й розвитку дистрофічних і склеротичних процесів [1].

Ретиновані і імпактні зуби, розташовані в товщі щелепних кісток, можуть стати чинниками запалень верхньощелепних пазух, періоститу, ускладнень бластоматозного характеру, спричиняти порушення формування коренів сусідніх із ними зубів [19]. Можливим наслідком порушення прорізування зубів може стати резорбція коренів сусідніх зубів, зокрема на верхній щелепі. Так, Ericson and Kurol вказують, що резорбція коренів різців верхньої щелепи відбувається, в основному, в середній та апікальній третині кореня у 64% хворих із порушенням прорізування зубів [20].

В ретенції можуть знаходитися як окремі зуби, так і групи зубів, серед яких тимчасові, постійні та надкомплектні. Ретенція окремих зубів зустрічається значно частіше, ніж множинна, яка обумовлена наявністю системних захворювань. Однією із основних причин виникнення множинної ретенції зубів є локалізований та генералізований фіброматоз ясен [19].

Причина виникнення порушення прорізування зубів остаточно не визначена, більшість дослідників пов'язують її з трьома основними групами факторів – загальними, місцевими і філогенетичними, тож вона є результатом складної взаємодії екзогенних і ендогенних етіологічних чинників. За часом дії фактори можуть бути пренатальними, натальними і постнатальними. Розрізняють також загальні і місцеві фактори [21].

Редукція жувального апарату, що відбувається в процесі філогенезу та підтверджена антропометричними дослідженнями людських черепів від періоду неоліта до наших днів, є провідним етіологічним чинником ретенції і дистопії зубів [22].

До загальних факторів відносять ендокринні порушення (особливо порушення функції щитоподібної і паращитоподібної залози), рахіт, сифіліс, авітамінози. Затримка прорізування постійних зубів, як системне порушення, може спостерігатися при ряді спадкових синдромів і ендокринних порушеннях. Були згадані різноманітні синдроми, пов'язані з недостатністю прорізування, серед яких клейдокраніальна дисплазія, синдром Гарднера, остеоглофонічна карликовість, регіонарна одонтодисплазія, окулодентальний синдром, тип Резерфурда, синдром Ненса–Горана, Херубізм, остеопетроз Альберса–Шенберга, синдром Мак-К'юна–Олбрайта, гіподонтія – синдром дисплазії нігтів, остеопетроз, мукополісахаридоз та ГАПО-синдром [23]. Множинна ретенція зубів

спостерігається у дітей із волосо-зубо-кістковим синдромом, черепно-лицевим дізостозом Крузона, синдромом Парри-Ромберга та ін. [24]. Гипотеріоз, ендимічний зоб, ідіопатична форма гіпарпаратіреозу, рахіт – можуть привести до аномального положення і порушення термінів прорізування зубів [25].

Провідну роль у розвитку цієї патології відіграють генетична спадковість і порушення внутрішньотробоного розвитку дитини [26, 27]. Було виявлено, що порушення прорізування є ознакою багатьох генетичних розладів і синдромів. Decker et al. вперше повідомили, що варіант PTH1R був пов'язаний з PFE.

Існуючі дані підтверджують, що на затримку прорізування зубів впливає індекс маси тіла (ІМТ) дитини.

Позитивну кореляцію між ожирінням і прорізуванням зубів, включаючи час прорізування перших і других постійних молярів, продемонстрували у своїх дослідженнях Mohamedhusein N. et al [28]. У дослідженні Reis CLB. et al. [29] логістична регресія демонструє, що діти з недостатньою вагою мали більш ніж у 4 рази вищі шанси на наявність затримки прорізування зубів. Недостатня вага та недоїдання вже були пов'язані з постійним DTE у дітей з Камбоджі [30] та у дітей і підлітків з Південної Африки [31]. Порушення формування зубів у дітей із недостатньою вагою через брак основних поживних речовин і зниження рівня гормонів росту може затримати прорізування зубів [32].

Місцеві причини, що ведуть до порушення прорізування зубів, за думками авторів, різняться. До місцевих факторів відносять інтоксикацію фолікула постійного зуба продуктами запалення навколо молочного зуба, затримку молочного зуба в лунці і перешкоджанні шляху для прорізування постійного зуба, зрощення постійного зуба з коренем сусіднього зуба, що прорізується, рання втрата молочного зуба і пов'язане з ним утворення щільного рубця на альвеолярному гребені, конвергенція коронок двох зубів, розташованих поруч із передчасно видаленим молочним зубом (в цих випадках зазвичай має місце напівретенція постійного зуба), патологічні розростання на корені зуба, викривлення кореня зуба, розташування фолікула занадто глибоко в тілі щелепи, наявність щільних рубців на яснах (в результаті перенесеного запалення навкруги тимчасових зубів чи ясен), розвиток навколо фолікула зуба так званої фолікулярної кісти, вміст якої спричиняє тиск на зачаток зуба, відтиснення зубного зачатку доброякісною пухлиною (одонтома, адамантинома, кіста, остеомієліт, остелма і т.д.) [33–35].

Серед місцевих факторів також можуть бути

визначені неправильне розташування зубного зачатку, аномальний шлях прорізування (важлива роль генетичних факторів), недостатній розвиток зубних дуг, дефіцит місця для зуба, що прорізується, раннє видалення молочних зубів, перешкоди на шляху прорізування (понадкомплектні зуби), анкілоз в результаті травми чи хірургічного втручання [36]. За даними епідеміологічних досліджень, частота травм ротової порожнини у дітей до 6 років становить 17%. Залежно від обставин травми та віку пацієнта, травма може призвести до затримки прорізування постійного зуба [37].

Місцеві фактори, в основному, приводять до порушення прорізування окремих зубів. Затримка прорізування постійних іклів може виникнути як наслідок видалення тимчасових зубів, в результаті чого відбувається мезіальне зміщення перших постійних молярів і вкорочення зубного ряду в області опорної зони, дефіцит місця для прорізування іклів [38].

Понадкомплектні зуби, одонтоми і одонтогенні кісти, розташовані на шляху прорізування постійних комплектних зубів, також викликають їх ретенцію [39]. Згідно даних da Silva VA і співавт., одонтоми більш поширені у білих пацієнтів чоловічої статі з середнім віком 14,5 років та значною мірою пов'язані з репресованими зубами, вражаючи переважно нижні ікла.

Філогенетичний фактор полягає у поступовому зменшенні розмірів щелеп при майже незмінних розмірах і кількості зубів. В результаті виникає диспропорція між зубами, що прорізуються, та недостатнім місцем для їх прорізування. Крім того, альвеолярний відросток, що має повний комплект зубних фолікулів, які не завжди можуть повністю розташуватися на тілі щелеп, розповсюджується в результаті на внутрішню поверхню гілки нижньої щелепи, де стає неможливим прорізування зубів [40].

Дослідження, проведені Tkachenko P.I. і співавт. засвідчили, що основними причинами затримки прорізування постійних зубів можуть бути: передчасне видалення тимчасових зубів – у 41,28% випадків; затримка їх зміни – у 28,44%; невідповідність розмірів зубів та щелеп – у 22,02%; аномалія закладки зубів – у 16,51% та наявність надкомплектних зубів – у 15,6%. У пацієнтів з множинною ретенцією (більше трьох зубів) частіше спостерігається синдромальна патологія – у 41,67% випадків; наявність великої кількості надкомплектних зубів – у 27,76% і аномалія закладки зубів. У групі дітей віком від 7 до 8 років у 24% випадків виявлена ретенція зубів, від 8–12 років – у 40%, а у віці від 12–16 – у 36%, найбільша частка з дистопією і ретенцією припадала

на вік від 11 до 13 років. Авторами встановлено, що ретиновані різці та ікла верхньої щелепи в більшості випадків (60%) були розташовані вестибулярно, а піднебінне розташування їх у фронтальній ділянці є менш поширеним явищем (40%) [41].

Ретроспективне дослідження 745 панорамних рентгенограм дітей віком від 6 до 10 років, проведене Aldowsari M. і співавт. виявили у 23 з них (3,09%) принаймні одну затримку прорізування постійних верхніх центральних різців, з яких хлопчики та дівчатка становили 16 (69,5%) та 7 (30,4%) відповідно. Збережені молочні зуби були найбільш причинним фактором затримки прорізування (43,4%), потім йшли рання втрата молочних зубів (21,7%) і недостатній простір для дуги [42].

Епідеміологічні дослідження, проведені [43], виявили наявність порушення прорізування зубів від 0,8% до 8% осіб, що відповідним чином вказує на порушення фізіологічних процесів в організмі дитини. При цьому частіше всього спостерігали порушення прорізування ікол верхньої щелепи і премолярів нижньої щелепи, потім третіх молярів на нижній щелепі, рідше – ретенцію бічних різців.

За етіологічними критеріями [41] виділили три форми ретенції зубів. Перша форма ретенції зуба є спадковою або обумовленою дією несприятливих ембріональних чинників, наявністю надкомплектних зубів, неправильною закладкою зубного фолікула в щелепі. Друга форма ретенції зубів формується під впливом загальних чинників, наприклад, таких як ендокринні порушення, інфекційні, загально-соматичні захворювання, запальні процеси і травма щелеп. Третя форма – це ретенція зубів обумовлена дією несприятливих місцевих чинників: передчасне видалення тимчасових зубів, затримка їх у зубній дузі, недорозвинення зубних рядів і щелеп у результаті функціональної недостатності м'язів щелепно-лищевої ділянки.

Існують різні дані щодо частоти виявлення затримки прорізування різних груп зубів.

Частіше ретинованими бувають постійні зуби, як правило, в наступному розташуванні: ікла, другі премоляри, зуби мудрості, центральні різці, бокові різці [44]. Автори стверджують, що ікла затримуються внаслідок недостатнього росту щелепи, другі премоляри затримуються внаслідок того, що другий тимчасовий моляр видалений передчасно, тоді постійний перший премоляр зміщується медіально до першого моляра.

У дослідженні, проведеному Saitou et al. найбільш часто ураженим зубом було верхньощелепне ікло з частотою 32,28% від загальної кількості ура-

жень, а частота імпації других молярів нижньої щелепи становила 2,57% від загальної вибірки, які були третіми за частотою імплантації зубами після іклів верхньої щелепи та центральних різців верхньої щелепи [45].

Згідно проведених досліджень Дахно Лариси і співавт., загальна поширеність затримки прорізування постійних передніх зубів верхньої щелепи серед 684 дітей становила 42,84%. У 293 дітей (155 хлопчиків і 138 дівчаток) був принаймні один ретинований або імпактний зуб. Ікла верхньої щелепи найчастіше демонстрували ознаки затримки прорізування і становили 30,7% усіх досліджених випадків і 71,67% всіх випадків затримки прорізування, потім йшли бічні різці верхньої щелепи – 6,58% і 15,36% відповідно, і центральні різці – 5,56% та 12,97% відповідно. Втрата простору в зубній дузі та ектопічний шлях прорізування були найбільш причинним фактором затримки прорізування постійних передніх зубів верхньої щелепи [38].

Методи математичної статистики дозволяють із впевненістю стверджувати, що безпосередні фактори ризику виникнення порушення прорізування іклів верхньої щелепи – звуження зубних рядів в області премолярів і зменшення довжини бічних сегментів верхнього зубного ряду. Їх вплив на прорізування постійних ікол може бути обумовлено як зміщенням зачатка зуба і його заклинюванням між коренів сусідніх зубів, так і недостатньою стимуляцією зачатка ікла внаслідок недорозвитку апікального базису [46].

За даними [47, 48] розповсюдженість ретенції центральних постійних різців верхньої щелепи серед ортодонтичної патології досить низька і становить від 0,04% до 2,2%. Її етіологічним чинником найчастіше є надкомплектні зуби, які зустрічаються у 7,05% пацієнтів і в 93,2% випадків вони локалізуються саме у фронтальній ділянці верхньої щелепи. Автор стверджує, що дана аномалія частіше зустрічається у осіб чоловічої статі.

Порушення прорізування постійних зубів виникає переважно у фронтальному відділі верхнього зубного ряду і може бути як окремим порушенням у зубощелепній системі, так і складовою тяжкої патології зубних рядів чи прикусу. Для непрорізувавшихся зубів нижньої щелепи характерне розташування з вестибулярного боку альвеолярного відростка (7 іклів – 100% і 18 премолярів – 85,71±7,6%). При визначенні кутів нахилу зубів із патологією прорізування виявлено, що більшість зубів розташовувалися під кутом до оклюзійної площини. Так, на верхній щелепі 71 зі 110 виявлених зубів із патологією прорізування розташовувалися із медіальним до оклюзійної пло-

щини нахилом, 29 зубів ($26,36 \pm 4,2\%$) були розміщені вертикально. Отже, загалом $90,9 \pm 2,7\%$ зубів із патологією прорізування на верхній щелепі мали сприятливі умови для переміщення в зубну дугу [49].

Згідно проведеного дослідження [50] для ретенонаних центральних різців вестибулярне положення достовірно перевищує піднебінне ($81,3 \pm 9,4$; $18,7 \pm 2,2$; $p < 0,01$), для ікол характерно достовірно превалювання вестибулярного положення ($81,3 \pm 9,4$; $18,7 \pm 2,2$; $p < 0,01$), перші ($20,0 \pm 1,9$; $80,0 \pm 7,5$; $p > 0,01$) та другі премоляри ($38,1 \pm 3,5$; $61,9 \pm 9,2$; $p > 0,05$) розміщені у достовірно більшому відсотковому співставленні орально. При визначенні кутів нахилу ретенонаних зубів, авторами виявлено, що більшість зубів розташовувалися під медіальним кутом до оклюзійної площини – 59 ($52,2 \pm 7,5\%$) виявлено на верхній щелепі. Розподіл за типом ретенції показав, що вертикальне положення ретенонаного зуба, тобто І тип – характерний для більшості пацієнтів ($30,2 \pm 3,5\%$ зубів).

За даними Безвушко Е. В., Пилипів Н. В. [51], частота виявлення зубів із патологією прорізування у дітей м. Львова складає від 4 до 17,4% пацієнтів, що звернулися за ортодонтичною допомогою. При цьому у 71,3% обстежених виявлено порушення прорізування окремих зубів, у решти – двох або більше зубів, при цьому у 80 на верхній і у 20 – на нижній щелепі. Рентгенологічне дослідження показало, що центральні різці із патологією прорізування верхньої щелепи у переважній кількості розташовувалися вестибулярно ($87,71\%$), для іклів і премолярів із патологією прорізування більш характерні ознаки розташування з піднебінного боку альвеолярного відростка ($58,7\%$ іклів та 62% премолярів). Для зубів із патологією прорізування нижньої щелепи характерно розташування з вестибулярного боку альвеолярного відростка (100% ікол і $85,7\%$ премолярів). За даними вимірювання діагностичних моделей виявлено, що для $27,26\%$ зубів із патологією прорізування на верхній щелепі місце у ЗР для її розміщення – 4–5 мм, для $14,55\%$ зубів – 2–3 мм, $13,64\%$ зубів з повною нестачею місця в зубному ряді.

Узагальнений аналіз дослідження Н.В. Пилипів стверджує, що поодинокі патологія прорізування зубів у обстежених за частотою складає $71,3 \pm 4,7\%$, подвійна ретенція – $24,5 \pm 4,4\%$ і потрійна ретенція – $4,2 \pm 2,1\%$, тобто кожен третій пацієнт із патологією прорізування зубів має її ускладнений характер у вигляді подвійної або потрійної затримки прорізування функціонально й естетично важливих зубів. Проведений автором аналіз засвідчив, що в осіб чоловічої статі на верхній щелепі для правої половини

патологія прорізування складає $46,1 \pm 8,0\%$, а для лівої – $53,9 \pm 8,0\%$, що на 7,8% більше для лівої половини щелепи, хоча різниця не є суттєвою ($p > 0,05$). Але водночас характерно те, що на лівій половині верхньої щелепи в цих пацієнтів не виявлено жодного премоляра із патологією прорізування із загальною кількістю 172 зубів. По одному ретинованому зубу мали $59,96\%$ пацієнтів, по два – $40,37\%$, три та більше – $3,67\%$. При цьому у змінному прикусі патологію прорізування виявлено у $56,9\%$ дітей, з них на верхній щелепі локалізувалося $78,7\%$ зубів. У постійному прикусі патологію прорізування діагностували у $43,1\%$, які мали 83 ретиновані зуби на верхній щелепі ($51,8\%$).

Ретельне обстеження 464 пацієнтів із зубощелепними аномаліями, проведене [52], визначило патологію прорізування зубів із значною нестачею місця в зубному ряду, що виявлено у 109 осіб ($23,5\%$).

Встановлена взаємозалежність між виникненням патології прорізування зубів і співвідношенням зубних рядів пацієнтів [53].

Незважаючи на півтораразове превалювання жіночої статі за звертанням, середній показник кількості зубів із неправильним прорізуванням на одну особу в чоловічої статі дещо вищий, ніж у жіночої, – $1,52 \pm 0,69$ і $1,44 \pm 0,57$ зубів із патологією прорізування на особу відповідно, хоча вірогідної різниці між цими показниками немає ($p > 0,05$) [54].

У дівчат затримка прорізування зубів у фронтальній ділянці верхньої щелепи зустрічається частіше ($48,1\%$), ніж у хлопчиків, проте у хлопчиків частіше зустрічаються надкомплектні зуби верхньої щелепи ($72,7\%$), ніж у дівчат.

Деякі автори приділяють свою увагу вивченню порушенню прорізування зубів в залежності від статі, етнічної групи, особливості місцевості проживання, антропометричної будови, тому що саме ці процеси відіграють роль у розкритті напрямку еволюції та онтогенезу сучасної людини.

Висновок

Незважаючи на те, що затримка прорізування зубів зустрічається нечасто, дану патологію слід вчасно діагностувати і лікувати, щоб уникнути потенційного негативного впливу на функцію жування, естетику, впевненість, психічне здоров'я та вимову. Підсумовуючи дані літератури, можна стверджувати, що належна діагностика та лікування затримки прорізування зубів, включаючи врахування факторів порушень розвитку, можуть допомогти забезпечити оптимальні тривалі результати втручання та уникнути рецидивів захворювання.

ПОСИЛАННЯ

1. Tkachenko P. I., Starchenko I. I., Dmytrenko M. I., Cholovskyi M. O. (2020). Morfolohichni osoblyvosti slyzovoi obolonky nad retynovanyymi zubamy zalezno vid umov yikh roztashuvannya. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh*, 1, 31–36.
2. Fischev, Sergey & Puzdyryova, Marina & Dmitrienko, Sergey & Domenyuk, Dmitry & Kondratyuk, Andrey. (2019). MORPHOLOGICAL FEATURES OF DENTOFACIAL AREA IN PEOPLE WITH DENTAL ARCH ISSUES COMBINED WITH OCCLUSION ANOMALIES. *Archiv Euromedica*. 9. 162–163. 10.35630/2199-885X/2019/9/1/162.
3. Flis P.S., Brodetska L.O. (2019). Osoblyvosti diahnostryky i likuvannya retenovanykh zubiv (ohliad literatury). *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh*, 3, 57–62.
4. Doroshenko S., Kaniura O., Storozhenko K., Irkha S., Marchenko D., Demianchuk K. (2020). Prohnoz retentsii ta nenormalnoho polozhennia ikol. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh*, 3, 40–47. <https://doi.org/10.31718/2409-0255.3.2020.07>
5. Al-Abdallah, M., AlHadidi, A., Hammad, M., & Dar-Odeh, N. (2018). What factors affect the severity of permanent tooth impaction?. *BMC oral health*, 18, 1–7.
6. Drenski Balija, N., Aurer, B., Meštrović, S., & Lapter Varga, M. (2022). Poshyrenist zuboshchelepykh anomalii u ortodontychnykh patsientiv. *Acta stomatologica Croatica: Miznarodnyi zhurnal oralnykh nauk i stomatolohichnoi medytsyny*, 56 (1), 61–68.
7. Ducommun, F., Bornstein, M. M., Bosshardt, D., Katsaros, C., & Dula, K. (2018). Diagnosis of tooth ankylosis using panoramic views, cone beam computed tomography, and histological data: a retrospective observational case series study. *European journal of orthodontics*, 40(3), 231–238.
8. Raghoebar, G. M., Boering, G., Vissink, A., & Stegenga, B. (1991). Eruption disturbances of permanent molars: a review. *Journal of oral pathology & medicine*, 20(4), 159–66.
9. Hanisch M, Hanisch L, Kleinheinz J, Jung S. (2018). Primary failure of eruption (PFE): a systematic review. *Head Face Med.*, 14(1):5. doi: 10.1186/s13005-018-0163-7. PMID: 29544499; PMCID: PMC5856369.
10. Mubeen S, Seehra J. (2018). Failure of eruption of first permanent molar teeth: a diagnostic challenge. *J Orthod.*, 45(2):129-134. doi: 10.1080/14653125.2018.1462902. Epub 2018 Apr 16. PMID: 29659339.
11. Raghoebar GM, van Koldam WA, Boering G. (1990). Spontaneous reeruption of a secondarily retained permanent lower molar and an unusual migration of a lower third molar. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*, 97(1):82-4. doi: 10.1016/S0889-5406(05)81713-5. PMID: 2296947.
12. Palma, C., Coelho, A., González, Y., & Cahuana, A. (2003). Непрорізування перших і других постійних молярів. *Журнал клінічної дитячої стоматології*, 27 (3), 239–245
13. Siotou K, Kouskouki MP, Christopoulou I, Tsolakis AI, Tsolakis IA. (2022). Frequency and Local Etiological Factors of Impaction of Permanent Teeth among 1400 Patients in a Greek Population. *Dent J (Basel)*, 10(8), 150. doi: 10.3390/dj10080150. PMID: 36005248; PMCID: PMC9406841.
14. Al-Abdallah, Mariam & Alhadidi, Abeer & Hammad, Mohammad & Dar-Odeh, Najla. (2018). What factors affect the severity of permanent tooth impaction?. *BMC Oral Health*. 18. 10.1186/s12903-018-0649-5.
15. Sathyanarayana, Haritha & Nucci, Ludovica & d'Apuzzo, Fabrizia & Perillo, Letizia & Padmanabhan, Sridevi & Grassia, Vincenzo. (2023). Prevalence, etiology, clinical features and management associated with impacted and transmigrated mandibular canines: a systematic review. *BMC Oral Health*. 23. 10.1186/s12903-023-03717-1.
16. Alshawy ES, Kolarkodi SH. (2023). Revealing the Effect of Impacted Canines on the Adjacent Teeth. A Three Dimensional Study Using CBCT. *J Pharm Bioallied Sci.*, 15 (Suppl 1), 720-S724. doi: 10.4103/jpbs.jpbs_173_23. Epub 2023 Jul 5. PMID: 37654346; PMCID: PMC10466566.
17. Sarica I, Derindag G, Kurtuldu E, Naralan ME, Caglayan F. (2019). A retrospective study: Do all impacted teeth cause pathology? *Niger J Clin Pract.*, 22(4), 527-533. doi: 10.4103/njcp.njcp_563_18. PMID: 30975958.
18. Roulias P, Kalantzis N, Doukaki D, Pachiou A, Karamesinis K, Damanakis G, Gizani S, Tsolakis AI. (2022). Teeth Eruption Disorders: A Critical Review. *Children (Basel)*, 9 (6), 771. doi: 10.3390/children9060771. PMID: 35740708; PMCID: PMC9222051.
19. Doroshenko S.I., Koliesova N.A., Kulhinskyi Ye.A. (2009). Morfolohichni osoblyvosti tkanyn tymchasovykh zubiv ta rezorbtzii yikh koreniv v umovakh retentsii komplektnykh postiinykh zubiv. *Novyny stomatolohii*, 1 (58), 69–74.
20. Ericson S, Kuroi J. (1988). Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. *Eur J Orthod.*, 10(4), 283-95. doi: 10.1093/ejo/10.4.283. PMID: 3208843.
21. Yilmaz AE, Dogan G, Akelma AZ, Karabel M, Karabel D, Akca H, Erdur EA. (2016). Teething and affecting factors: experiences from Turkey. *Minerva Pediatr.*, 68 (6), 427-434. Epub 2015 Nov 19. PMID: 26583452.
22. Silvester CM, Kullmer O, Hillson S. (2021). A dental revolution: The association between occlusion and chewing behaviour. *PLoS One.*, 16(12):e0261404. doi: 10.1371/journal.pone.0261404. PMID: 34910787; PMCID: PMC8673603.
23. Hanisch, M., Hanisch, L., Kleinheinz, J., & Jung, S. (2018). Primary failure of eruption (PFE): a systematic review. *Head & Face Medicine*, 14, 1–9.
24. Torun GS, Akbulut A. (2017). Crouzon syndrome with multiple supernumerary teeth. *Niger J Clin Pract.*, 20 (2), 261-263. doi: 10.4103/1119-3077.187332. PMID: 28091449.
25. Kamarthi N, Venkatraman S, Patil PB. (2013). Dental findings in the diagnosis of idiopathic hypoparathyroidism. *Ann Saudi Med.*, 33 (4), 411-3. doi: 10.5144/0256-4947.2013.411. PMID: 24060725; PMCID: PMC6078510.
26. Makeiev VF, Bezvushko EV, Pylypiv NV. *Diahnostryka ta likuvannya retentsii zubiv*. Lviv: Kvart. 2013:126.

27. Tkachenko PI, Dmytrenko MI, Cholovskyi MO. (2019). Optimization of surgical-orthodontic treatment tactics in patients with impacted teeth. *J Wiadomo ci Lekarskie. T. LXXII, 5, I, 838–845.*
28. Mohamedhussein N, Busuttil-Naudi A, Mohammed H, UIHaq A. (2020). Association of obesity with the eruption of first and second permanent molars in children: a systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent., 21 (1), 13-23.* doi: 10.1007/s40368-019-00452-6.
29. Reis CLB, Barbosa MCF, Henklein S, Madalena IR, de Lima DC, Oliveira MAHM, Kuchler EC, de Oliveira DSB. (2021). Nutritional Status is Associated with Permanent Tooth Eruption in a Group of Brazilian School Children. *Glob Pediatr Health, Jul 20;8:2333794X211034088.* doi: 10.1177/2333794X211034088. PMID: 34350311; PMCID: PMC8295946.
30. Dimaisip-Nabuab, J., Duijster, D., Benzian, H., Heinrich-Weltzien, R., Homsavath, A., Monse, B., ... & Kromeyer-Hauschild, K. (2018). Nutritional status, dental caries and tooth eruption in children: a longitudinal study in Cambodia, Indonesia and Lao PDR. *BMC pediatrics, 18, 1–11.*
31. Esan TA, Schepartz LA. (2020). Does nutrition have an effect on the timing of tooth formation? *Am J Phys Anthropol., 171 (3), 470–480.* doi: 10.1002/ajpa.23987. Epub 2019 Dec 20. PMID: 31859385.
32. Hegde RJ, Vadgaonkar V, Kamath S. (2018). A correlative analysis of dental age, chronological age, and body mass index and its impact on dental development in 6–13 year old children of Navi Mumbai, India. *J Indian Soc Pedod Prev Dent., 36(4), 376-380.* doi: 10.4103/JISPPD.JISPPD_189_18. PMID: 30324928.
33. Bastos, Victor & Gomez, Ricardo & Gomes, Carolina. (2021). Revisiting the human dental follicle: From tooth development to its association with unerupted or impacted teeth and pathological changes. *Developmental Dynamics. 251.* 10.1002/dvdy.406.
34. Tamgadge, Sandhya & Pereira, Treville & Venkateshwar, Gokul & waghmare, mandavi & Bhutani, Hemant & Girotra, Charu & Acharya, Siddharth. (2022). Correlation of Pericoronal Radiographic Width with Histopathology of Dental Follicle of Impacted Teeth using Modified Gallego's and H and E Stain. *Journal of the Scientific Society. 49.* 339-46. 10.4103/jss.jss_105_22.
35. Şenyurt, Tazegül & Hazar, Bodrumlu & Demiriz, Levent. (2022). Timing of clinical eruption of permanent teeth in children with molar incisor hypomineralization. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo. 150.* 87–87. 10.2298/SARH210706087S.].
36. Corrêa, Suelen & Uchôa, Sue & Corrêa, Davi & Corrêa, Vania. (2024). Factors associated with the eruption of permanent teeth: A literature review. 10.56238/sevened2023.007-076.
37. Flores MT, Onetto JE. (2019). How does orofacial trauma in children affect the developing dentition? Long-term treatment and associated complications. *Dent Traumatol., 35(6), 312-323.* doi: 10.1111/edt.12496. Epub 2019 Oct 21. PMID: 31152620.
38. Dakhno, L., Malashenko N., and Lykhota K.. (2023). "Prevalence of Delayed Tooth Eruption of Permanent Maxillary Anterior Teeth Among Ukrainian Children: Retrospective Radiographic Study Using CBCT Data". *Ukrainian Dental Journal 2 (1):61–70.* <https://doi.org/10.56569/UDJ.2.1.2023.61–70>
39. da Silva VA, Pedreira RP, Sperandio FF, Nogueira DA, de Carli ML, Hanemann JA. (2019). Odontomas are associated with impacted permanent teeth in orthodontic patients. *J Clin Exp Dent., 11(9), 790–794.* doi: 10.4317/jced.56101. PMID: 31636870; PMCID: PMC6797455
40. Oeschger ES, Kanavakis G, Halazonetis DJ, Gkantidis N. (2020). Number of teeth is associated with facial size in humans. *Sci Rep., 10(1), 1820.* doi: 10.1038/s41598-020-58565-8. PMID: 32019986; PMCID: PMC7000397.
41. Tkachenko PI, Starchenko II, Bilokon' SO, Hurzhiy OV, (2014). *Kliniko-morfolohichni aspekty anomalii rozvytku zubiv. Poltava, TOV, ASMI, . 79. (Monohrafiya). [in Ukrainian]*
42. Aldowsari M, Alsaif FS, Alhussain MS, AlMeshary BN, Alosaimi NS, Aldhubayb SM, AlQahtani S. (2022). Prevalence of Delayed Eruption of Permanent Upper Central Incisors at a Tertiary Hospital in Riyadh, Saudi Arabia. *Children (Basel), 9 (11), 1781.* doi: 10.3390/children9111781. PMID: 36421230; PMCID: PMC9688537
43. Sajani A.K., King N.M. (2014). Prevalence and characteristics of impacted maxillary canines in southern Chinese children and adolescents. *J. Investig. Clin. Dent., 5 (1), 38–44.*
44. Flis P.S., Omelchuk M.A., Rashchenko N.V. ta in. *Ortodontyia. – K.: Medytsyna, 2008. – 360 s.*
45. Saitou, Kalliopi, Maria-Panayiota Kousouki, Isidora Hristopoulou, Apostolos I. Tsolakis, and Ioannis A. Tsolakis. 2022. Incidence and Local Etiological Factors of Permanent Tooth Lesions in 1400 Patients in a Greek Population *Dental Journal 10, no. 8: 150.* <https://doi.org/10.3390/dj10080>.
46. Hubanova D. V., Tormakhov N. N. (2016). *Prohnozyrovanye raspolozheniya retenyrovannykh klykov na osnovanyu dannykh antropometrycheskykh yssledovanyi zubnykh riadov. Visnyk problem biolohii i medytsyny, 2 (3), 322-326.*
47. Chaushu V, Chaushu S, Becker T, Becker A. (2015). Impacted central incisors: factors affecting prognosis and treatment duration. *Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop., 147(3), 355–362.*
48. Dmytrenko M.I., Hurzhiy O.V. (2018). *Pidkhody v likuvanni patsientiv iz retenovanykh tsentralnykh riztsiamy verkhnoi shchelepy, obumovlenykh nadkomplektnykh zubamy. VISNYK VDNZU «Ukrainska medychna stomatolohichna akademiia», 18, 1 (61), 269–275.*
49. N. V. Pylypiv (2013). *Osoblyvosti topichnoho roztrashuvannya retenovanykh zubiv i yikh systematyzatsiia. Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh, 4, 64–68.*
50. P. S. Flis, L.O. Brodetska (2019). *Analiz renthenolohichnykh osoblyvostei roztrashuvannya retenovanykh zubiv u obstezhenykh patsientiv. Visnyk stomatolohii, 3 (33), 47–53.*
51. Bezvushko E. V., Pylypiv N. V. (2015). *Aparaturni metody peremishchennia retenovanykh zubiv. Visnyk problem biolohii i medytsyny, 2, 2 (119), 25–28.*
52. Brodetska L. O. *Mul'tidystyplinaryni pidkhid do likuvannya patsientiv z retenovamy zubamy. Dysertatsiia na zdobuttia naukovooho stupenia doktora filosofii, 2020, 241 s.*

53. Stoica, Stephanie Nicole, Victor Nimigean, Maria Justina Roxana Vrlan, and Vanda Roxana Nimigean. (2023). «The Pathology of the First Permanent Molar during the Mixed Dentition Stage–Review» Applied Sciences 13, no. 1: 483. <https://doi.org/10.3390/app13010483>.
54. N. V. Pylypiv (2014). Osoblyvosti klinichnykh proiaviv retentsii zubiv v Ukraini. Stomatolohichniy almanakh, 1, 54–57.

A modern view of the problem of teething abnormalities (Literature review)

Malashenko N.

Shupyk National Healthcare University

Introduction. Timely tooth eruption is one of the most important indicators of the proper functioning of the dentition, which not only determines the correct position of the teeth in the dentition, but also have a significant impact on the condition of the occlusal relations, the temporomandibular joint, the periodontal tissues, the functioning of the facial and chewing muscles, the height of the lower third of the face, and the aesthetic smile.

Aim: To determine the prevalence and aetiological causes of teething abnormalities based on a literature review.

Materials and Methods. The information search and analysis of scientific sources was performed using the scientometric databases Web of Science, PubMed, Google Scholar for the last 15 years.

Conclusion. Despite the fact that delayed teething is uncommon, this pathology should be diagnosed and treated in time to avoid potential negative effects on masticatory function, aesthetics, confidence, mental health and speech. To sum up, the literature data suggests that appropriate diagnosis and treatment of delayed eruption, including consideration of developmental factors, may help to ensure optimal long-term outcomes and prevent recurrence.

Key words: delayed eruption, dentition, retention, impaction.

Малашенко Наталія Юріївна – кафедра стоматології Національного університету охорони здоров'я імені П.Л. Шупика, natalimalashenko13@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-2714-7606>

Стаття: надійшла до редакції 11.03.2024р.-прийнята до друку 01.04.2024р.



«ВИДАВНИЧИЙ БУДИНОК ЕКСПЕРТ» у співпраці з Науковою установою «Науково-дослідний центр сталого розвитку» надає послуги з реєстрації авторських прав на твір та отримання Державного Свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір.

Авторські свідоцтва можуть бути отримані для наукових статей, монографій, тез конференцій, методичних та інших наукових матеріалів, які опубліковані у будь-якому виданні або готуються до публікації.

Наявність авторських свідоцтв у викладачів закладів вищої освіти передбачена пп.2 п.38 Постанови КМУ «[HYPERLINK «https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF#Text»](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF#Text)Про затвердження ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» № 1187 від 30 грудня 2015 року.

Для отримання Державного Свідоцтва про реєстрацію авторських прав на твір автору необхідно надіслати на e-mail: [HYPERLINK «mailto:info@csr.com.ua»](mailto:info@csr.com.ua) info@csr.com.ua статтю/науковий матеріал у форматі doc.(docx.) або pdf або гіперпосилання на статтю/науковий матеріал.

Детальна інформація представлена за посиланням:

<https://www.csr.com.ua/copyright>

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АСОЦІАЦІЯ СТОМАТОЛОГІВ УКРАЇНИ
ВИСТАВКОВА КОМПАНІЯ «МЕДВІН» ЗАПРОШУЮТЬ НА:

**13-й ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ
СТОМАТОЛОГІЧНИЙ ФОРУМ ТА ВИСТАВКА**



ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
СПОРТКОМПЛЕКС,
вул. Целевича, 34

ВИСТАВКА ПРАЦЮЄ:
5, 6, 7 вересня
з 10.00 до 18.00

www.medvin.kiev.ua

МЕДВІН: «СТОМАТОЛОГІЯ»

ІВАНО-ФРАНКІВСЬК - 2024

5 - 7 вересня

106-й КИЇВСЬКИЙ МІЖНАРОДНИЙ
СТОМАТОЛОГІЧНИЙ ФОРУМ та ВИСТАВКА

МЕДВІН: Стоматологія

25 - 27 вересня

КИЇВ - 2024

МІСЦЕ
ПРОВЕДЕННЯ:



ПАЛАЦ СПОРТУ
пл. Спортивна, 1
(ст.м. "Палац спорту")

**ВИСТАВКА
№ 1
В УКРАЇНІ!**

УПОРЯДНИК:

ВИСТАВКОВА
КОМПАНІЯ «МЕДВІН»

+38 (050) 358-54-75

+38 (050) 330-30-46

✉ zadorozhnyi.m@gmail.com

ВИСТАВКИ
МЕДВІН

ПЛАН ВИСТАВОК 2024 року:

МЕДВІН: СТОМАТОЛОГІЯ
м.ІВАНО-ФРАНКІВСЬК
5-7 вересня

МЕДВІН: СТОМАТЕКСПО
м.ОДЕСА
9-11 жовтня

МЕДВІН: СТОМАТОЛОГІЯ
м.КИЇВ
25-27 вересня

МЕДВІН: ЕКСПОДЕНТАЛ
м.КИЇВ
20-22 листопада

