





О.О. Гудар'ян,   
 Ж.М. Неханевич \*,   
 Т.О. Кучеренко,   
 А.В. Шепеля 

## ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ШКАЛ СКЛАДНОСТІ ДЛЯ ВИДАЛЕННЯ ТРЕТЬОГО МОЛЯРА НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЙОГО ПОЛОЖЕННЯ

Дніпровський державний медичний університет  
 вул. Володимира Вернадського, 9, Дніпро, 49044, Україна  
 Dnipro State Medical University  
 Volodymyra Vernadskoho str., 9, Dnipro, 49044, Ukraine  
 \*e-mail: nekhanovichzh@gmail.com

Цитування: *Медичні перспективи*. 2024. Т. 29, № 2. С. 27-42

Cited: *Medicni perspektivi*. 2024;29(2):27-42

**Ключові слова:** ретинований третій моляр, ретенція, атипове видалення, ускладнення  
**Key words:** impacted third molar, impaction, atypical removal, complications

**Реферат.** Порівняльна оцінка шкал складності для видалення третього моляра нижньої щелепи залежно від його положення. Гудар'ян О.О., Неханевич Ж.М., Кучеренко Т.О., Шепеля А.В. Ретенція (затримка прорізування) третього моляра – одна з найбільш поширених патологій в амбулаторній практиці лікаря-хірурга-стоматолога. Дуже часто така патологія може ускладнюватися запальними захворюваннями, такими як перикоронарит, періостит та іншими більш серйозними захворюваннями. Передчасне запобігання та максимально щадне видалення причинного зуба визначає професіоналізм хірурга-стоматолога. Велику кількість індексів складності видалення третього моляра запропоновано різними авторами, але жодна з них не вважається універсальною та оптимальною для різних клінічних випадків. Найбільш чітко характеризує рівень складності шкала, яка враховує не тільки рентгенологічні, а й клінічні та демографічні показники. Такі шкали існують у модифікації або в більш свіжих літературних джерелах. Обравши найбільш чітку та правильну шкалу, лікар-хірург може чітко оцінити весь рівень складності та відповідальності за оперативне втручання з видалення третього моляра, тим самим отримавши максимально ефективний результат, мінімізувавши ускладнення як під час операції, так і через деякий час. Мета дослідження – обґрунтування вибору шкали оцінювання складності для видалення третього моляра нижньої щелепи залежно від його положення. У дослідженні було проаналізовано й порівняно 18 основних шкал складності, які найчастіше використовуються лікарями-хірургами перед видаленням ретинованого третього моляра нижньої щелепи. Дані джерел, які були використані для пошуку, було взято з баз Medline, PubMed, Google Scholar, Minerva library. Кожну зі шкал складності було наведено та перекладено українською мовою для зручного її використання в практиці хірурга-стоматолога. Було наведено загальну таблицю, де за тридцятьма параметрами зроблено порівняльний аналіз шкал складності. Показано, що шкала Cosme Gay-Escoda С. має найбільше показників, за якими проводиться передопераційне оцінювання складності. Існує багато шкал складності передопераційного оцінювання для видалення ретинованих третіх молярів нижньої щелепи. Одні з них мають рентгенологічні критерії оцінювання, інші – клінічні критерії, і тільки шкали Pernumbuco index (2017), Zhang X.(2019) та Cosme Gay-Escoda С. (2022) мають ще й демографічні показники. Однак остання має найбільшу кількість критеріїв, за якими підраховується складність видалення третього моляра нижньої щелепи.

**Abstract.** Comparative assessment of difficulty scales for removal of the third molar of the lower jaw depending on its position. Gudarian O.O., Nekhanevych Zh.M., Kycherenko T.O., Shepelya A.V. Retention (delayed eruption) of the third molar is one of the most common pathologies in the outpatient practice of a dentist-surgeon. Such a pathology can very often be complicated by inflammatory diseases, such as pericoronitis, periostitis and other more serious diseases. Therefore, early warning and most gentle removal of the causative tooth determines the professionalism of the dental surgeon. A large number of indexes of difficulty of removal of the third molar have been proposed by different authors, but none of them is considered universal and optimal for different clinical cases. The level of complexity is most clearly characterized by a scale that takes into account not only radiological but also clinical and demographic indicators. Such scales exist in modification or in more recent literary sources. Having chosen the most clear and correct scale, it is possible for the surgeon to clearly assess the entire level of complexity and responsibility for surgical intervention on removing the third molar, thereby obtaining the most effective result, minimizing complications both during the operation and after a while. The purpose of the study: justification of the selection of the difficulty rating scale for the removal of the third molar of the lower jaw, depending on its position. The study analyzed and compared 18 basic scales of complexity that are most often used by surgeons before removing the impacted third molar of the lower jaw. Data sources

*that were used for the search were taken from Medline, PubMed, Google Scholar, Minerva library databases. Each of the difficulty scales was presented and translated into Ukrainian for convenient use in the practice of a dental surgeon. A general table was provided where a comparative analysis of the difficulty scales was made according to thirty parameters. It is shown that the Cosme Gay-Escoda C. scale has the most indicators for preoperative assessment of complexity. There are many difficulty scales for preoperative assessment for the removal of impacted third molars of the lower jaw. Some of them have radiological evaluation criteria, some have clinical criteria, and only the Pernumbuco index (2017), Zhang X. (2019), and Cosme Gay-Escoda C. (2022) scales also have demographic indicators. However, the latter has the largest number of criteria, according to which the difficulty of removing the third molar of the lower jaw is calculated.*

Екстракція ретинованого третього моляра нижньої щелепи (ТМНЩ) – трудомістка, досить складна процедура, яка вимагає правильних, строгих і зважених дій від хірурга-стоматолога [1]. Так, передопераційне оцінювання складності хірургічного втручання є важливим етапом у плануванні процедури. Воно допомагає лікарю заздалегідь спланувати хірургічну техніку, оцінити тривалість операції та передбачити можливі ускладнення, щоб проінформувати про них пацієнта. Це дозволяє підготуватися до операції більш ефективно, забезпечуючи належний хірургічний план та зменшуючи ризики під час втручання. Такий підхід сприяє покращенню результатів операції та зменшенню ускладнень під час оперативного втручання та у відстрочені терміни [2, 3].

Ускладнення під час операції з видалення третього моляра є поширеним явищем і становлять майже 55% від загальної кількості видалень зубів. Можливі ускладнення під час проведення втручання включають перелом нижньої щелепи, пошкодження нерва, інфікування рани, переломи кореня, особливо верхньої третини. Під час їх вилучення необхідне додаткове видалення кістки, що призводить до ризику пошкодження навколишніх структур [4, 5]. Поширеними післяопераційними ускладненнями при видаленні третього моляра є кровотеча, альвеоліт, набряк, біль, тризм, розходження швів [6, 7, 8].

Ураховуючи досить різноманітні варіанти положень, які можуть мати треті моляри нижньої щелепи, не можна точно встановити або описати один протокол для їх видалення [9, 10]. З цієї причини дослідники намагалися розробити класифікації, пов'язані з рівнями складності видалення ТМНЩ залежно від його положення, щоб спростити на практиці процедуру екстракції. Так, у 1976 році MacGregor A.J. був першим, хто розробив систему класифікації багатоваріантної моделі на основі рентгенографічних досліджень [11]. Його внески стали основою для послідовників. Дотепер клініцисти широко використовують класифікації Winter G.B. [12], Pell G.J. та Gregory G.T. [13] та Pederson G.W. [14]. У наш час хірурги-стоматологи модифікують ці шкали складності на основі конкретних змінних [15].

Аналізують дані на комп'ютерній томографії, такі як: розмір і форма зубної коронки, викривлення та кількість коренів, наявність або відсутність зв'язку з оточуючими структурами, такі як нижньоальвеолярний нерв, другий моляр та інше [16]. Але згодом діапазон змінних збільшується, включаючи дані, пов'язані з індивідуальними особливостями пацієнта (вік, стать, індекс маси тіла, обмежене відкривання рота) та операційні змінні (потреба в збільшенні розміру клаптя, у необхідності остеотомії або сепарації зуба, досвід хірурга) [17, 18].

Визначення рівня складності хірургічного втручання перед операцією дійсно є важливим етапом у забезпеченні належного планування лікування. Це дозволяє медичним працівникам підготувати відповідне обладнання та матеріали, а лікарю обрати оптимальний хірургічний доступ, визначити належну техніку втручання, тип анестезії та оцінити умови, а також можливі ускладнення. Усі ці заходи сприяють зменшенню ризику втручання та кількості ускладнень під час та після операції.

Мета дослідження – обґрунтування вибору шкали оцінювання складності для видалення третього моляра нижньої щелепи залежно від його положення.

#### **МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

У дослідженні було використано бібліографічні методи дослідження, проаналізовано й порівняно декілька основних шкал складності, які найчастіше використовуються лікарями-хірургами перед видаленням ТМНЩ.

Дослідження виконано відповідно до принципів біоетики, викладених у Гельсінській декларації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людей» та «Загальній декларації про біоетику та права людини (ЮНЕСКО)».

За даними джерел, які були використані для пошуку в базах Medline, PubMed, Google Scholar, Minerva Library з 1926 до 2024 року за запитом «ретиновані треті моляри», було знайдено 4724 джерела. З них 1271 джерело було відібрано та використано в подальшому аналізі.

Дослідження схвалені комісією з питань біомедичної етики ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України» № 7 від 28.10.2020 року.

**РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

Існують основні шкали передопераційного оцінювання складності видалення ТМНЩ (рис.).

Шкала Winter G.B. (1926) показує тільки ануляцію ретинованого зуба, що є мінімальним рентгенологічним критерієм для оцінки його положення в щелепі:

1. Вертикальне – ось зуба розташована паралельно осі другого моляра.

2. Горизонтальне – ось зуба розташована перпендикулярно до осі другого моляра.

3. Медіально-косе – вісь зуба нахилена до осі другого моляра.

4. Дистально-косе – вісь зуба нахилена під гострим кутом до переднього краю гілки нижньої щелепи.

5. Язично-косе (язичне) – вісь зуба нахилена в язичний бік.

6. Щічно-косе (щічне) – вісь зуба нахилена в щічний бік.

7. Комбіноване – поєднання попередніх положень.

Шкали (індекси) на основі рентгенографічних змінних	Шкали (індекси) на основі рентгенологічних та клінічних змінних	Шкали (індекси) на основі клінічних, рентгенологічних і демографічних змінних
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Winter G.B. (1926)</li> <li>•Pell–Gregory G.T.(1933)</li> <li>•Parant M. (1974)</li> <li>•WHARFE (1976)</li> <li>•Pederson G.W. (1988)</li> <li>•Koerner K.R. (1994)</li> <li>•Yuasa H. 2002</li> <li>•Juodzbaly G. and Daugela P. (MRACBS) (2013)</li> <li>•Kharma M.Y. (2014)</li> <li>•Mario Vicente-Barrero(SPESD) (2014)</li> <li>•Ribes Lainez N (2017)</li> <li>•Kim JY et al. (2019)</li> <li>•Penarrocha M. (2020)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Gbotolorun O.M. (2007)</li> <li>•Roy I. (2015)</li> <li>•Conti M. (2015)</li> <li>•Sammartino G. (2017)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Pernumbco (2017)</li> <li>•Zhang X. (2019)</li> <li>•Cosme Gay-Escoda C. (2022)</li> </ul>

**Шкали передопераційного оцінювання складності видалення ТМНЩ**

За шкалою Pell G.J. and Gregory G.T. (1933) не враховується показник ангулярності (кута), а враховується глибина залягання в щелепі та доступний дистальний простір, тобто відстань від коронки другого моляра до гілки нижньої щелепи [19]:

Глибина розташування зуба в щелепі:

1) А: найвища точка коронки зуба досягає оклюзійної площини;

2) В: найвища точка коронки зуба нижче оклюзійної площини, але вище за пришийкову частину другого моляра;

3) С: найвища точка коронки зуба нижче за пришийкову частину другого моляра.

Співвідношення зуба з гілкою нижньої щелепи та другим моляром:

– клас І: достатній простір для розташування мезіодистального розміру третього моляра;

– клас ІІ: відстань від дистальної поверхні другого моляра до гілки нижньої щелепи менше мезіодистального розміру третього моляра;

– клас ІІІ: більша частина або весь нижній третій моляр розташований біля гілки нижньої щелепи.

Шкала Pell G.J. and Gregory G.T. та шкала Winter G.B. поступово виходять з використання через свою недостатню інформативність [20]. Більш розширені дані має модифікована шкала WHARFE, яка враховує:

(1) W – лінії Winter;

(2) H – висота нижньої щелепи;

(3) A – ануляція зуба;

(4) R – форма коренів;

(5) F – розмір зубного фолікула;

(6) E – шлях виходу зуба.

Аналізуючи індекс складності WHARFE, виявили, що він характеризує тільки рентгенологічні показники ретинованого ТМНЩ, не враховуючи більшість необхідних для успішного видалення даних. Тож ця класифікація також не часто використовується.

Більш розширеною за своїми показниками є шкала Pederson G.W. (1988) – модифікація Pell G.J. and Gregory G.T., проте вона була протестована кількома дослідженнями, і вважалось, що вона є ненадійним предиктором справжньої складності [20], тому що включає тільки рентгенологічні

показники розташування ТМНЩ. Недоліком цього індексу є те, що він не враховує кількість коренів, розташування нерва та багато інших клінічних та функціональних факторів, які впливають на тактику видалення (табл. 1).

Таблиця 1

**Шкала складності за Pederson G.W. (1988), переклад українською**

<b>Класифікаційне значення:</b>	<b>Відношення до гілки щелепи/вільне місце:</b>
<b>Просторове відношення</b>	Клас 1: достатньо місця 1
Мезіоангулярний 1	Клас 2: зменшений простір 2
Горизонтальний/поперечний 2	Клас 3: немає місця 3
Вертикальний 3	<b>Індекс складності</b>
Дистокутний 4	Дуже важко 7-10
<b>Глибина</b>	Помірно складно 5-6
Рівень А: високий оклюзійний рівень 1	Трохи складно 3-4
Рівень В: середній оклюзійний рівень 2	
Рівень С: низький оклюзійний рівень	

Koerner K.R. (1994) запропоновано шкалу складності, яка включає ануляцію зуба в щелепі, глибину його залягання та відношення до гілки щелепи [10]. Цей індекс використовується для прогнозування частоти післяопераційних ускладнень, особливо набряку і тризму. Також вра-

ховується співвідношення показань та хірургічних труднощів з віком пацієнта. У цій шкалі також враховуються тільки рентгенологічні показники, тому вона не повністю дає оцінку складності стосовно видалення ТМНЩ (табл. 2).

Таблиця 2

**Шкала складності за Koerner K.R. (1994), переклад українською**

<b>Ануляція зуба:</b>	<b>Відношення до гілки нижньої щелепи:</b>
Мезіокутний 1	I клас 1
Горизонтальний 2	II клас 2
Поперечний 2	III клас 3
Вертикальний 3	<b>Індекс складності:</b>
Дистокутний 4	Трохи складно 3-4
<b>Глибина залягання зуба:</b>	Помірно складно 5-7
Рівень А 1	Дуже важко 8-10
Рівень В 2	
Рівень С 3	

Yuasa H. et al. (2002) запропонували нову шкалу, яка враховує не тільки показники шкали Koerner K.R., а також ширину коренів ТМНЩ, чим і відрізняється від індексу Pederson G.W. Новий індекс Yuasa H. – простий і дієвий, особливо при перевірці тяжкості клінічного випадку. Переваги цього індексу в тому, що навіть лікарі-початківці можуть використовувати цей новий індекс, і це не вимагає особливих розрахунків та навчання. Цей індекс не потребує підрахунку

балів – у ньому враховані такі фактори: низька оклюзія, вузький ретромолярний простір, широкі корені зуба (табл. 3).

Різниця між індексом Pederson G.W. й індексом Yuasa H. полягає в оцінюванні ширини коренів ТМНЩ, а одним з недоліків є непередбачуваний фактор, такий як аномальна кривизна кореня, яку неможливо точно виявити на панорамних рентгенограмах [21, 22].

Таблиця 3

## Шкала за Yuasa H. et al. (2002), переклад українською

Властивість	Вираженість властивості
Глибина положення зуба	Рівень С (низька оклюзія)
Ретромолярний простір	Клас 3 (вузький)
Ширина коренів	Широкі (опуклі) корені

Gbotolorun O.M. et al. (2007) запропоновано індекс складності, який ураховує не тільки радіологічні показники, а також і клінічні, що значно розширює його чутливість та специфічність [10, 24]. Перевагами цього індексу є те, що враховується вік та індекс маси тіла пацієнта, що є важливими факторами при визначенні не тільки ускладнень під час оперативного

втручання, а й можливих післяопераційних ускладнень. Також ураховується глибина введення елеватора, тобто мається на увазі глибина кісткові кишені, куди встановлюється робоча частина інструмента. Й один з найважливіших показників – викривлення коренів ТМНЩ, що дає змогу вчасно попередити його перелом у процесі видалення зуба (табл. 4).

Таблиця 4

## Індекс складності Gbotolorun O.M. et al. (2007), переклад українською

Показники	Значення	Діапазон
Вік (роки)	1	<24
	2	25-34
	3	>34
ІМТ	1	<24
	2	25-30
	3	>30
Глибина від точки висоти	1	0-3мм
	2	4-6мм
	3	>6мм
Викривлення коренів	1	Неповний (не завершене)
	2	Прямий/сприятливо вигнутий
	3	Несприятливо вигнуті
Загалом	12	

**Примітки:** оцінка складності видалення: просте – 4-6; помірно складне – 7-9; дуже складне – 10-12.

Однак ця класифікація не враховує не менш важливі фактори ризику, наприклад: наявність запалення і, як наслідок, набряк та обмежене відкривання рота або відстань до нижньощелепного каналу, наявність супутньої патології в пацієнта та інші.

Шкала Juodzbaly G. and Daugela P. (M, R, A, C, B and S) (2013) описує відношення зуба мудрості до суміжних анатомічних структур: М – другий моляр, R – відношення до ramus mandibulae (гілки нижньої щелепи), A – відношення до альвеолярного гребеня, C – відношення до canalis

mandibularis (нижньощелепний канал) і В – щічно-язикове положення зуба по відношенню до щічної та язикової стінки альвеолярного гребеня, S – просторова позиція зуба. Оцінювання положення зуба мудрості слід проводити клінічно

та рентгенографічно [26, 27]. Щоб зробити класифікацію більш інформативною, кожна складова індексів (M, R, A, C, B і S) описується незалежно (табл. 5).

Таблиця 5

**Шкала складності Juodzbaly G. and Daugela P. (M, R, A, C, B та S) (2013), переклад українською**

Положення ТМНЦ	Ступінь ризику передбачуваного втручання (бали)			
	звичайний (0)	простий (1)	помірний (2)	складний (3)
<b>Мезіодистальне положення по відношенню до другого моляра – M і гілка нижньої щелепи – R</b>				
Відношення до другого моляра - M	Коронка спрямована на або над екватором другого моляра	Коронка спрямована нижче екватора до верхньої третини кореня другого моляра	Коронка/корені спрямовані до середньої третини до кореня другого моляра	Корінь/корені спрямовані до апікальної третини кореня другого моляра
Відношення до нижньощелепної гілки – R	Достатньо місця в зубній дузі	Часткове прорізування в гілку	Повне прорізування в гілку	Повне прорізування в гілку в дистально-кутовому або горизонтальному положенні
<b>Апікокорональне положення по відношенню до альвеолярного гребеня – A та нижньощелепного каналу – C (ризик травми нижньощелепного нерва)</b>				
Відношення до суміжного альвеолярного гребеня (від найвищої точки зуба) – A	Зуб повністю прорізаний	Частково прорізаний, але екватор знаходиться над кісткою	Частково прорізаний, але екватор знаходиться нижче кістки	Повністю знаходиться в кістці
Відношення до нижньощелепного каналу (від найнижчої точки зуба) - C	≥ 3 мм до нижньощелепного каналу	Контактус або проникає в нижньощелепний канал, стінка нижньощелепного каналу має бути ідентифікована	Контактус або проникає в нижньощелепний канал, стінка нижньощелепного каналу не ідентифікується	Корені оточують нижньощелепний канал
<b>Буколінгвальне положення по відношенню до язикової та щічної стінок нижньої щелепи – B (ризик травми язикового нерва)</b>				
Відношення до нижньощелепної язикової і щічної стінки – B	Ближче до щічної стінки	Посередині між язиковою та щічною стінкою	Ближче до язикової стінки	Ближче до язикової стінки, коли зуб частково прорізаний або повністю лежить у кістці (A2 або A3)
<b>Просторове положення - S</b>				
Просторове положення - S	Вертикальне (90°)	Мезіоангулярне ≤60°	Дистальноангулярне ≥120°	Горизонтальне (0°) або перевернуте (270°)

Ступінь ризику передбачуваного втручання оцінюється як такий:

- звичайна екстракція визначається, коли всі параметри дорівнюють оцінці 0;
- проста, коли хоча б один параметр дорівнює 1 балу і хірургічне видалення визначається коронектомією та/або розтином коренів;

- помірна, коли хоча б один параметр дорівнює 2 балам і хірургічне видалення визначається коронектомією та/або розтином коренів;
- складні, коли хоча б один параметр дорівнює 3 балам і хірургічне видалення визначається коронектомією та/або розтином коренів [27].

Більш детально й достовірно для оцінювання тяжкості видалення використовується шкала Kharma M.Y. (2014), у якій враховуються такі важливі фактори, як глибина та кут залягання зуба в щелепі,

морфологія коренів, співвідношення гілки нижньої щелепи та вільного ретромолярного простору і, як наслідок, точність прогнозу значно покращується (табл. 6).

Таблиця 6

## Шкала складності Kharma M.Y. (2014), переклад українською

Ангуляція зуба в щелепі	Співвідношення до гілки щелепи/вільне місце
Мезіоангулярний 0	Клас 1: достатньо місця 0
Горизонтальний/поперечний 1	Клас 2: зменшений простір 1
Вертикальний 2	Клас 3: немає місця 2
Дистоангулярний 3	
<b>Глибина</b>	<b>Форма коренів</b>
Рівень А: високий оклюзійний рівень 1	Конвергентний 0
Рівень В: середній оклюзійний рівень 2	Дивергент 1
Рівень С: глибокий оклюзійний рівень 3	Цибулинний 2

Індекс складності: дуже важко – 7-10; помірно складно – 5-7; трохи складно – 3-4; легко – 1-2.

Але на практиці було доведено, що й ця шкала також не є достатньо інформативною. Не враховується фактор розташування нижньоальвеолярного нерва, що є одним з важливих орієнтирів при оцінці складності положення ТМНЩ, а також щільність кістки та досвід хірурга.

Roy I. et al. (2015) запропонували найбільш точну й розширену шкалу складності, яка враховує 29 параметрів та найбільш чітко описує викривлення коренів [29] (табл. 7).

Таблиця 7

## Шкала складності Roy I. et al. (2015), переклад українською

<b>(A) Індекс Pederson</b>	<b>(D) Ширина кореня</b>
<b>1. Ангуляція зуба:</b>	Тонкий ( $A \geq B$ ) – легкий (1)
Мезіокутний (1)	Цибулинний ( $B > A$ ) – помірний (2)
Горизонтальний (2)	Товстий (кілька коренів $B > A$ , $B >$ товщина всіх коренів комбінований) (3)
Вертикальний (3)	
Дистокутний (4)	<b>(E) Викривлення коренів</b>
<b>2. Глибина положення</b>	прямі корені (1)
Рівень А (1)	обидва корені вигнуті дистально (2)
Рівень В (2)	дистальний корінь дистально вигнутий (3)
Рівень С (3)	обидва корені вигнуті один до одного (4)
<b>3. Відношення до гілки щелепи</b>	мезіальний корінець загнутий дистально (5)
I клас (1)	дистальний корінь мезіально вигнутий (6)
II клас (2)	мезіальний корінь мезіально загнутий (7)
III клас (3)	обидва корені загнуті мезіально (8)
<b>(B) Глибина від точки висоти</b>	обидва корені вигнуті один від одного (9)
0–3 мм (трохи складно) (1)	
4–6 мм (середньої складності) (2)	
6 мм (дуже важко) (3)	
<b>(C) Таблиця передопераційного клінічного оцінювання</b>	
Відкриття рота (адекватне/зменшене) (1/2)	
Розмір язика (нормальний/великий) (1/2)	
Кут зовнішнього косоного валика (тупий/гострий) (1/2)	
Гнучкість щік (гнучка/негнучка) (1/2)	
<b>Загальний бал A+B+C+D+E</b>	
<b>Підрахунок балів: &lt;16 – низька, 16-20 – середня, ≥21 – висока</b>	

Більш інформативною та зручною у використанні є шкала Conti M. Ця шкала є найбільш розширеною і враховує більшість необхідних для лікаря показників: положення й орієнтація зуба, морфологія коренів, доступний дистальний простір, загальний стан та вік хворого, обмеженість відкриття рота, співвідношення до другого моляра, відстань до нижньощелепного каналу, залишковий об'єм кістки. Літературний пошук показав, що використання цієї шкали було описано лише у двох літературних джерелах (PubMed, Minerva liberary), що свідчить про її низьку затребуваність і незручність у використанні [30, 31].

На основі доопераційної рентгенографічної шкали Ribes Lainez N. (2017) базується

наступна шкала складності, яка включає десять параметрів. Кожен параметр оцінювався від 1 до 3 балів. Максимальна підсумкова оцінка становила 27 балів, мінімальна – 13. Параметри, такі як: нахил третього моляра, нахил другого моляра, перикорональна рентгеноконтрастність, рентгеноконтрастність кореня, форма кореня, відстань між гребенем і другим моляром, ширина третього моляра та інші дані, були виключно рентгенологічними. Екстракція була нескладною (10-16 балів), середня складність (17-23 бали) і складна (24-30 балів). На нашу думку, ця шкала більш ефективна, тому що включає більше показників, але обмежена лише рентгенологічними методами дослідження [32, 33] (табл. 8).

Таблиця 8

**Шкала складності за Ribes Lainez N. (2017), переклад українською**

<p><b>1. Нахил третього моляра:</b></p> <p>вертикальний (1)                      мезіальний (2)                      дистальний або горизонтальний (3)</p>	<p><b>6. Відстань Winter</b></p> <p>&lt;5 мм (1)                      5-9 мм (2)                      &gt;9 мм (3)</p>
<p><b>2. Нахил другого моляра:</b></p> <p>мезіальний (1)                      вертикальний (2)                      дистальний (3)</p>	<p><b>7. Ширина коронки:</b></p> <p>&lt;10,0 мм (1)                      10,0-11,5 мм (2)                      &gt;11,5 (3)</p>
<p><b>3. Перикорональна рентгенопрозорість:</b></p> <p>велика (1)                      низька (2)                      не візуалізується (3)</p>	<p><b>8. Відстань від гілки нижньої щелепи до поверхні другого моляра:</b></p> <p>10,5-14,0 мм (1)                      8,0-10,5 мм (2)                      2,0-8,0 мм (3)</p>
<p><b>4. Рентгенопрозорість коренів:</b></p> <p>велика (1)                      низька (2)                      не візуалізується (3)</p>	<p><b>9. Площа коронки:</b></p> <p>20-75 мм<sup>2</sup> (1)                      75-90 мм<sup>2</sup> (2)                      90-130 мм<sup>2</sup> (3)</p>
<p><b>5. Форма кореня:</b></p> <p>одинарний або зрощений (1)                      роздільний (2)                      аномальний (3)</p>	<p><b>10. Довжина кореня:</b></p> <p>3,0-8,0 мм (1)                      8,0-9,5 мм (2)                      9,5-13,0 мм (3)</p>
<p><b>Бали: 10-16 – легкий, 17-23 – помірний, 24-30 - високий</b></p>	

Sammartino G. et al. (2017) запропонували більш розширену шкалу, яка враховує попередні рентгенологічні, а також включає клінічні показники [34, 35] (табл. 9).

Автор додав термін «Плюс» до оціночного бала. Такі плюсові групи вважаються найважчими. У цій шкалі, на відміну від попередніх, ураховується щільність кістки та морфологія зуба [35, 36].



## Шкала складності Sammartino G. et al. (2017), переклад українською

Показники	Бали
<b>Ангуляція (нахил) зуба:</b>	
Мезіовестибулярний нахил	1
Мезіоязиковий нахил	2
Горизонтальний	2
Поперечний з коронковим вестибулярним нахилом	2
Вертикальний	3
Дистовестибулярний нахил	3
Дистоязиковий нахил	5
Поперечний з язиковим нахилом коронки	5
<b>Співвідношення до гілки щелепи/вільне місце</b>	
Клас 1	1
Клас 2	2
Клас 3	3
<b>Глибина залягання:</b>	
Позиція А	1
Позиція В	2
Позиція С	3
<b>Відношення до нижньощелепного каналу:</b>	
Достатній простір (>3 мм)	1
Зменшений простір (1-3 мм)	2
Відсутність місця або прямий контакт	4
<b>Кісткова щільність:</b>	
D1	2
D2	1,5
D3	1
D4	0,5
<b>Щічно-язикове положення:</b>	
Вестибулярне	1
Серединне (посередині альвеолярного гребеня)	2
Язикове	3
<b>Морфологія зубів:</b>	
Відсутність аномалій	1
Низький ступінь аномалій	2
<b>Ступені хірургічної складності:</b>	
Низький (L)	6,5-12,5 Плюс L плюс
Середній (M)	13,0-17,5 Плюс M плюс
Високий (H)	18,0-22,0 Плюс H плюс

Наступна шкала складності від Pernambuco індекс (2017) має 3 види показників: рентгенологічні, клінічні та демографічні [37, 38]. Перевірено, що індекс показує високу чутливість (93,1%), специфічність (87,9%) і точність (90,4%) [10]. Цей індекс є ефективним і надійним інструментом з кращими показниками складності, але вони враховані не в повному обсязі, що потребує доопрацювання (табл. 10).

У шкалі складності Kim J.Y. et al. (2019), незважаючи на те, що створена вона не так

давно, але показники враховані тільки рентгенологічні, з обмеженням їх кількості: просторове положення, глибина положення та відношення до гілки щелепи. Ця шкала аналогічна шкалі Pederson G.W., але автор додав зворотне положення зуба та клас D (рівень глибини залягання). Тому ця шкала проста у використанні, але обмежена інформативно в кількості передопераційних показників [39, 40, 41] (табл. 11).

**Шкала складності Pernambuco (2017), переклад українською**

Змінна	Класифікація	Значення
Рівень оклюзійної площини (Pell G.J. і Gregory G.T.)	A	1
	B	2
	C	3
Доступний ретромолярний простір (Pell G.J. і Gregory G.T.)	1	1
	2	2
	3	3
Кут ретенції (Winter)	Вертикальний	1
	Мезіоангулярний	2
	Горизонтальний	3
	Дистоангулярний	4
Кривизна коренів	Нерозширений	1
	Розширений	2
Кількість коренів	Один зрощений корінь	1
	≥2	2
	Зубний зачаток	3
Відношення до другого моляра	Немає контакту	1
	Контакт тільки з короною	2
	Контакт з коренем	3
Вік (роки)	<25	1
	≥25	2
ІМТ (кг/м <sup>2</sup> )	18,5-24,9 (ідеальний діапазон ваги)	1
	≥25 (ожиріння)	2
Хірургічна складність:	Індексна оцінка:	
Низька	8-12	
Середня	13-17	
Висока	18-22	

**Шкала складності за Kim J.Y. et al. (2019), переклад українською**

Класифікаційне значення:	Відношення до гілки щелепи/вільне місце:
<b>Просторове відношення</b>	Клас 1 1
Мезіоангулярний 1	Клас 2 2
Горизонтальний/поперечний 2	Клас 3 3
Вертикальний 3	
Дистокутний 4	<b>Індекс складності:</b>
Зворотне 5	Трохи складно 3-4
<b>Глибина:</b>	Помірно складно 5-7
Рівень A 1	Дуже складно 8-10
Рівень B 2	Надзвичайно складно 11-12
Рівень C 3	
Рівень D 4	

Шкала Zang X. et al. (2019), як і шкала Pernambuco, включає дані за трьома показниками [42, 43] (табл. 12).

Перевагою цієї шкали є врахування не тільки кількості, а й форми коренів, а також важливий

критерій для хірурга – відношення до нижньо-щелепного каналу. Недоліками цієї шкали є те, що не враховуються лінії Winter, ступінь відкривання рота, ІМТ та інші.

## Шкала складності Zang X. et al. (2019), переклад українською

<b>Ступінь ретенції в кістці:</b>	
Відсутня	0
Часткова	2
Повна	3
<b>Форма коренів:</b>	
Нормальний корінь	0
Потовщений корінь	1
Кривий корінь	2
<b>Кут ретенції:</b>	
<30°	0
>30°	1
<b>Відношення до нижньощелепного каналу:</b>	
Немає	0
Стикається	0,5
Перетинає	1
<b>Корені (кількість):</b>	
1	0
2	1
<b>Вік (роки):</b>	
<25	0
25-35	1
>35	2
<b>Індекс складності:</b>	
низький – 0-5,4	
середній – 5,5-7,4	
високий – 7,5-10,0	

За даними Penarrocha M. et al. (2000), шкала складності враховує 10 показників: нахил третього моляра, нахил другого моляра, перикорональна рентгеноконтрастність, рентгеноконтрастність кореня, форма кореня, відстань Winter, відстань між гілкою щелепи та другим моляром, ширина третього моляра, коронкова площа та довжина кореня [44, 45]. Остаточний бал був отриманий шляхом підсумовування індивідуальних балів для кожного параметра, кодованого таким чином: 1 – не складно (10-16 балів), 2 – середня складність (17-23 бали) і 3 – складно (24-30). Penarrocha M. et al., у свою чергу, підсумували бали, що відповідають перикоронковій рентгеноконтрастності, перикоронковому простору, відстані Winter та корональній площі, і розділили розмір і форму коренів на два окремі параметри: довжину кореня та тип кореня. Кожна змінна оцінювалася від 0 до 2, а оцінка складності становила 0-5 (не складно), 6-10 (середня складність) і понад 10 (дуже складно). Автори стверджують, що це одна зі шкал, що включає найбільшу кількість параметрів, і було показано, що вищі бали відповідають більш тривалому часу остеотомії та загальному часу хірургічного втручання, тим самим підтверджуючи ефективність класифікації [44]. У будь-якому випадку вони в основному ґрунтуються на передопераційних дослідженнях панорамних рентгенівських знімків, які є ненадійними для класифікації ратинованих третіх молярів.

Запропонована класифікація Cosme Gay-Escoda C. et al. (2022) має більш розширені критерії оцінювання порівняно з попередніми шкалами, враховуються і загальносоматичні патології, і попередня алергічна реакція на анестетик, і відношення до другого моляра, і асоційоване ураження, і навіть досвід хірурга [46] (табл. 13).

Форма включає 3 групи змінних: особливості пацієнта, радіологічні та хірургічні особливості. Це класифікує кожен клінічний випадок за однією з трьох категорій складності. Оцінка була взята з «Форми та рекомендації для оцінки складності ендодонтичного випадку» [47]. Кожен предмет оцінюється 1 балом за низьку складність, 2 бали за помірну складність і 5 балів за високу складність. Якщо сума балів менше 20, випадок має низьку складність, що свідчить про легкий хірургічний випадок, тобто звичайне видалення, яке може виконувати студент під наглядом або лікар-стоматолог загального профілю. Якщо сума від 20 до 40 балів, справа віднесена до категорії середньої тяжкості й повинна оперуватися стоматологом з підготовкою в напрямку оральної хірургії більше 3 років або кваліфікованим стоматологом загального профілю з безперервною освітою та понад 5 роками досвіду. Випадки, які одержали понад 40 балів, вважаються надмірно важкими, хірургічне втручання проводять старші хірурги з досвідом роботи понад 10 років [46].

Шкала складності за Cosme Gay-Escoda C. et al. (2022), переклад українською

Характеристика пацієнта	Низька складність	Помірна складність	Висока складність
Вік, років	<25	25-50	>50
ІМТ, кг/м <sup>2</sup>	<25	25-30	>30
Етнічна приналежність	Кавказець	Азіат	Африканець
Системні захворювання	ASA I	ASA II	ASA III у IV
Рівень тривожності	Не тривожний	Тривожний, але готовий співпрацювати	Надмірно тривожний, не співпрацює
Тип конституції	Доліхоцефал	Мезоцефал	Брахіцефал
Ступінь відкривання рота	>45 мм	35-45 мм	<35 мм
<b>Радіологічні зміни</b>			
Морфологія коренів	Конічні зрощені корені	Багатокореневий (≥2 коренів)	- зародок - цибулинні - розширені
Доступний дистальний простір (Pell & Gregory)	I	II	III
Глибина залягання (Pell & Gregory)	A	B	C
Кут положення	Мезіокутовий	Вертикальний	Горизонтальний Дистокутовий
Близькість до анатомічних структур	Верхньо-щелепний синус Нижньоальвеолярний нерв	Верхівка не має контакту Верхівка подалі від поверхні каналу	Верхівка перекриває або надмірно закриває канал - накладання (втрата) обох поверхонь каналу; - звуження каналу - відхилення каналу; - загнуті верхівки
Відношення до другого моляра	Немає	Третій моляр контактує з короною другого моляра	Та/або корінь другого моляра контактує з короною третього моляра
Періодонтальний простір	рентгенопрозорий	змішаний	рентгеноконтрастний
<b>Хірургічні зміни</b>			
Анестезія	Відсутність проблем в анамнезі	Непереносимість судинозвужувальних засобів	Попередня неефективність анестезії
Ступінь ретенції	повна	-напівретенція -часткова кісткова	внутрішньокісткова
Хірургічна техніка	Традиційна екстракція елеваторами та щипцями	Необхідність остеотомії	Остеотомія та розділення зуба
Наявність асоційованих уражень	Відсутність уражень Потовщений фолікул	Супутні ураження < 10 мм	Супутні ураження >10 мм
Досвід хірурга	Стоматолог з оральної хірургії досвід >10 років	Лікар-стоматолог з оральної хірургії досвід >3 років Загальний стоматолог зі спеціальною безперервною освітою в оральній хірургії > 5 років	Загальний лікар-стоматолог Інтери під наглядом

Однак, за твердженням Sánchez-Jorge M.I. et al., уявлення про хірургічну складність видалення ТМНЩ або фактори складності не змінюється щодо професійної підготовки лікарів-хірургів. Крім того, багаторічний клінічний досвід не впливає на оцінку хірургічних труднощів значно, хоча ті, хто має більший досвід,

зазвичай дають нижчі оцінки складності, ніж менш досвідчені професіонали [48].

Грунтуючись на даних вищевказаних індексів складності, було складено загальну таблицю «автор/показники», де всі шкали порівнюються за різними показниками (табл. 14).

Таблиця 14

**Порівняльна таблиця шкал складності видалення ретинованих третіх молярів нижньої щелепи**

Автор	Показники, які враховуються																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Winter			+																												
Pell i Gregory	+	+																													
WHARFE			+					+		+											+	+	+								
Pederson	+	+	+																												
Koerner	+	+	+																												
Yuasa	+	+	+					+																							
Gbotolorun		+		+	+			+																							
MRACBS	+	+	+													+		+			+										
Kharma	+	+	+					+																							
Roy	+	+	+					+			+	+	+	+	+																
Conti	+	+	+	+				+					+			+			+												
R. Lainez	+		+			+		+	+	+																					
Sammartino	+	+	+													+				+	+						+				
Per-nambuco	+	+	+	+	+			+	+		+																				
Kim	+	+	+																												
Zang			+	+				+	+							+	+														
Penar-rocha	+		+			+		+	+	+																					
C. Gay-Escoda	+	+	+	+	+								+			+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+

**Примітки:** 1. Відстань до гілки від 2 моляра. 2. Глибина залягання в щелепі. 3. Ануляція. 4. Вік. 5. ІМТ. 6. Рентгенопрозорість. 7. Кількість коренів. 8. Форма коренів. 9. Ширина/площа коронки зуба. 10. Лінії Winter. 11. Глибина від точки висоти. 12. Розмір язика. 13. Ступінь відкривання рота. 14. Гнучкість щік. 15. Кут зовнішнього косоного валика. 16. Відстань до нижньощелепного каналу. 17. Ступінь ретенції. 18. Відношення до другого моляра. 19. Щільність кістки. 20. Щічно-язикове положення. 21. Досвід хірурга. 22. Розмір зубного фолікула. 23. Висота щелепи. 24. Шлях виходу зуба. 25. Морфологія зуба. 26. Етнічна приналежність. 27. Системні захворювання. 28. Рівень тривожності. 29. Анестезія. 30. Хірургічна техніка.

Протягом десятиліть було запропоновано багато модифікацій передопераційних шкал складності видалення для покращення прогнозування труднощів екстракції. Багато рентгенологічних і клінічних та демографічних параметрів слід враховувати перед проведенням операції для правильної оцінки та прогнозування труднощів під час екстракції ТМНЩ. Вони допомагають скласти оптимальний план лікування для покращення результатів операції: зменшення часу, збереження оточуючої зуб кістки та суміжних структур, зменшення післяопераційних наслідків та інше. Класифікація Pell G.J. і Gregory G.T. та шкала Winter G.B. для ретинованих ТМНЩ заснована на їх відносній оклюзійній глибині, відношенні до гілки нижньої щелепи та куті залягання зуба відносно довгої осі сусіднього другого моляра. Шкала Pederson G.W. має дуже обмежену інформативно зможу щодо використання, може використовуватися тільки додатково. Шкала MRACBS потребує проведення конусно-променевої комп'ютерної томографії в класифікації зубів мудрості, що дає обмежене практичне значення. Індекс WHARFE та індекс Sammartino G. рідко використовується на практиці через свою складність. Індекс Koerner K.R. подібний до індексу Pederson G.W. тим, що вимірює ті самі рентгенографічні параметри, не враховуючи клінічних. Індекс Yuasa H. і шкала Kharma M.Y. враховують не тільки відносну глибину та співвідношення з гілкою нижньої щелепи, як індекс Pederson G.W., але також ширину та форму кореня, що значно розширює їх використання в практиці лікаря. Gbotologun O.M. et al. запропонували індекс, який залежить від чотирьох змінних: двох клінічних і двох рентгенографічних. Він відрізняється від індексу Pederson G.W. тим, що не враховує ні відношення зубів до гілки нижньої щелепи, ні кути зубів. Індекс Roy I. враховує всі рентгенологічні показники, кількість коренів та ступінь їхнього викривлення, а от близькість коренів до сусіднього другого моляра або нижнього зубного каналу не враховувалися під час оцінювання складності. Також не брали до уваги

важливі клінічні змінні, такі як індекс маси тіла та вік пацієнта, які могли б вплинути на рівень складності операції з видалення. Обидва індекси – Kim J.Y. та Ribes Lainez N. залежали лише від рентгенографічних параметрів і не враховували жодних клінічних факторів, таких як ІМТ, розмір язика або блювотний рефлекс, ступінь відкривання рота. В індексі Pernambuco також не враховувався зв'язок кореня з нижньо-щелепним каналом, а також не враховувались клінічні дані – наявність запалення, індекс гігієни. В індексі Sammartino G., враховувався тип кісткової тканини, що важливо для вибору техніки операції та необхідного інструмента, чого немає в інших шкалах складності. Більш нова оцінка складності Cosme Gay-Escoda C. et al. (2022) має розширений спектр показників – як рентгенологічних, так і клінічних та демографічних. На відміну від інших шкал, у цій шкалі враховані не тільки всі параметри, які мають попередні шкали, а й навіть техніка операції, реакція на анестезію в анамнезі, наявність асоційованих уражень, досвід хірурга.

#### ВИСНОВКИ

1. Найбільш точними для передопераційного оцінювання складності видалення третіх молярів нижньої щелепи є шкали, які враховують рентгенологічні, клінічні та демографічні дані.
2. Шкала за Cosme Gay-Escoda C. et al. (2022) на сьогодні має найбільшу кількість показників, які враховуються перед видаленням.
3. Аналіз представлених шкал складності показав, що ні в одній з них не враховується наявність та досвід асистента лікаря-хірурга, що може бути перспективою для покращення якості операції.

#### Внески авторів:

- Гудар'ян О.О. – методологія;  
 Неханевич Ж.М. – дослідження, ресурси;  
 Шепеля А.В. – концептуалізація;  
 Кучеренко Т.О. – курація даних.

**Фінансування.** Дослідження не має зовнішніх джерел фінансування.

**Конфлікт інтересів.** Авторі заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

## REFERENCES

1. Ahmed HA, López-López J, Egado-Moreno S, Llabrés XR, Hameed M, Estrugo-Devesa A. Mandibular Third Molar Impaction and Bone Change Distal to the Second Molar: A Panoramic Radiographic Study. *J Clin Med*. 2024 Feb 4;13(3):906. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm13030906>

2. Al-Haj Husain A, Stadlinger B, Winklhofer S, Müller M, Piccirelli M, Valdec S. Mandibular Third Molar Surgery: Intraosseous Localization of the Inferior Alveolar Nerve Using 3D Double-Echo Steady-State MRI (3D-DESS). *Diagnostics (Basel)*. 2021;11(7):1245. doi: <https://doi.org/10.3390/diagnostics11071245>

3. Tkachenko PI, Pankevych AI, Kolisnyk IA, Hohol AM, Rezvina KIu. [Atypical removal of lower third molars in the complex treatment of tooth crowding]. Aktualni problemy suchasnoi medytsyny: Visnyk ukraïnskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii. 2020;3(71):81-86. doi: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.20.3.81>
4. Nekhanevych Zh. Osteogenesis characteristics in the bone loss zone after the impacted mandibular third molar abnormal extraction. Journal of Education, Health and Sport. Online. 2021;11(4):37-44. doi: <https://doi.org/10.12775/JEHS.2021.11.04.004>
5. Dudde F, Barbarewicz F, Henkel KO. Risk factor analysis for perioperative complications in impacted third molar surgery – a single center experience. Oral Maxillofac Surg. 2024 Mar 1. Epub ahead of print. Ukrainian. doi: <https://doi.org/10.1007/s10006-024-01232-3>
6. Valls-Ontañón A, Kesmez Ö, Starch-Jensen T, Triginer-Roig S, Neagu-Vladut D, Hernández-Alfaro F. Bilateral sagittal split osteotomy with or without concomitant removal of third molars: a retrospective cohort study of related complications and bone healing. Oral Maxillofac Surg. 2024 Mar;28(1):345-53. doi: <https://doi.org/10.1007/s10006-023-01148-4>
7. Albanese M, Zangani A, Manfrin F, Bertossi D, De Manzoni R, Tomizioli N, et al. Influence of Surgical Technique on Post-Operative Complications in the Extraction of the Lower Third Molar: A Retrospective Study. Dent J (Basel). 2023 Oct 17;11(10):238. doi: <https://doi.org/10.3390/dj11100238>
8. Karpe T, Sanober A, Nasyam FA, Soumya S, Seethamsetty S, Sarepally G. To Study the Impact of Tooth Sectioning on Postoperative Pain, Swelling and Trismus After Surgical Extraction of Impacted Mandibular Third Molars. Cureus. 2023 Dec 28;15(12):e51207. doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.51207>
9. Gay-Escoda C, Sánchez-Torres A, Borrás-Ferres J, Valmaseda-Castellón E. Third molar surgical difficulty scales: systematic review and preoperative assessment form. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2022;27(1):e68-e76. doi: <https://doi.org/10.4317/medoral.24951>
10. Bhansali SP, Bhansali S, Tiwari A. Review of Difficulty Indices for Removal of Impacted Third Molars and a New Classification of Difficulty Indices. J Maxillofac Oral Surg. 2021;20(2):167-79. doi: <https://doi.org/10.1007/s12663-020-01452-6>
11. MacGregor AJ. The impacted lower wisdom tooth. Oxford University Press. New York; 1985. 206 p.
12. Winter GB. Principles of exodontia as applied to the impacted third molar. American Medical books. St Louis; 1926. 835 p.
13. Pell GJ, Gregory GT. Impacted third molars: classification and modified technique for removal. Dent Digest. 1933;39:330-8.
14. Pederson GW. The removal of impacted third molars – principles and procedures. Oral surgery. Dent Clin North Am. 1994;38:255-78. doi: [https://doi.org/10.1016/S0011-8532\(22\)00199-9](https://doi.org/10.1016/S0011-8532(22)00199-9)
15. Sánchez-Torres A, Soler-Capdevila J, Ustrell-Barral M, Gay-Escoda C. Patient, radiological, and operative factors associated with surgical difficulty in the extraction of third molars: a systematic review. Int J Oral Maxillofac Surg. 2020 May;49(5):655-65. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2019.10.009>
16. Al-Haj Husain A, Valdec S, Stadlinger B, Rücker M, Piccirelli M, Winklhofer S. Preoperative visualization of the lingual nerve by 3D double-echo steady-state MRI in surgical third molar extraction treatment. Clin Oral Investig. 2022 Feb;26(2):2043-53. doi: <https://doi.org/10.1007/s00784-021-04185-z>
17. Adamska P, Adamski ŁJ, Musiał D, Tylek K. Panoramic radiograph – a useful tool to assess the difficulty in extraction of third molars. Eur J Transl Clin Med. 2020;3:44-52. doi: <https://doi.org/10.31373/ejtem/126928>
18. Alvira-González J, Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E, Quesada-Gómez C, Gay-Escoda C. Predictive factors of difficulty in lower third molar extraction: A prospective cohort study. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2017 Jan 1;22(1):e108-e114. doi: <https://doi.org/10.4317/medoral.21348>
19. Khojastepour L, Khaghaninejad M, Hasanshahi R, Forghani M, Ahrari F. Does the Winter or Pell and Gregory Classification System Indicate the Apical Position of Impacted Mandibular Third Molars? J Oral Maxillofac Surg. 2019;77(11):2222.e1-2222.e9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.06.004>
20. Al-Samman AA, Sami GM, Abdullah RM, Majid OW. Evaluation of Recently Proposed Scales as Predictors of Mandibular Third Molar Extraction Difficulty. J Dent Oral Sci. 2022;4(3):1-11. doi: [https://doi.org/10.37191/Mapsci-2582-3736-4\(3\)-134](https://doi.org/10.37191/Mapsci-2582-3736-4(3)-134)
21. Yuasa H, Kawai T, Sugiura M. Classification of surgical difficulty in extracting impacted third molars. Br J Oral Maxillofac Surg. 2002 Feb;40(1):26-31. doi: <https://doi.org/10.1054/bjom.2001.0684>
22. Sánchez Jorge MI, Ocaña RA, Valle Rodríguez C, Peyró Fernández-Montes B, Rico-Romano C, Bazal-Bonnelli S, et al. Mandibular third molar extraction: perceived surgical difficulty in relation to professional training. J BMC Oral Health. 2023 Jul 14;23(1):485. doi: <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03131-7>
23. Jaroń A, Trybek G. The Pattern of Mandibular Third Molar Impaction and Assessment of Surgery Difficulty: A Retrospective Study of Radiographs in East Baltic Population. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(11):6016. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph18116016>
24. Al-Haj Husain A, Stadlinger B, Winklhofer S, Bosshard FA, Schmidt V, Valdec S. Imaging in Third Molar Surgery: A Clinical Update. J Clin Med. 2023 Dec 14;12(24):7688. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm12247688>
25. Gbotolorun OM, Arotiba GT, Ladeinde AL. Assessment of factors associated with surgical difficulty in impacted mandibular third molar extraction. J Oral Maxillofac Surg. 2007 Oct;65(10):1977-83. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2006.11.030>
26. Juodzbalys G, Daugela P. Mandibular third molar impaction: review of literature and a proposal of a classification. J Oral Maxillofac Res. 2013 Jul 1;4(2):e1. doi: <https://doi.org/10.5037/jomr.2013.4201>

27. Olczyk A, Malicka B, Skośkiewicz-Malinowska K. Retrospective study of the morphology of third maxillary molars among the population of Lower Silesia based on analysis of cone beam computed tomography. *PloS One*. 2024 Feb 23;19(2):e0299123. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0299123>
28. Chen Z, Gu BX, Tang YF, Yan ZY, Ni FD, Cui NH. [Constructions of the scale of difficulty in the extraction of impacted mandibular third molars by using Delphi method]. *Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. 2022 Feb 18;54(1):100-4. Chinese. doi: <https://doi.org/10.19723/j.issn.1671-167X.2022.01.016>
29. Sekhar MR, Singh S, Valluri R. Correlation of Variables for WHARFE Assessment and Pederson Difficulty Index for Impacted Mandibular Third Molar Surgery-A Prospective Clinical Study. *J Maxillofac Oral Surg*. 2021 Sep;20(3):502-6. doi: <https://doi.org/10.1007/s12663-020-01362-7>
30. Conti M, Valente A, Catelani M, Bertolai R. Assessment of difficulty in third impacted mandibular molar surgery: the Conti Scale. *Minerva Stomatol*. 2015 Aug;64(4):177-88. PMID: 25937579.
31. Pang SL, Yeung WKA, Hung KF, et al. Third Molar Coronectomy vs Total Removal in Second Molar Periodontal Healing. *Int Dent J*. 2024;74(2):246-52. doi: <https://doi.org/10.1016/j.identj.2023.08.006>
32. Ribes Lainez N, Sanchis González JC, Penarrocha Oltra D, Sanchis Bielsa JM. Importance of a preoperative radiographic scale for evaluating surgical difficulty of impacted mandibular third molar extraction. *J Oral Science Rehabilitation*. 2017;3(1):52-59.
33. Lejnięks M, Akota I, Jākobsone G, Neimane L, Radzins O, Uribe SE. Effect of 3D printed replicas on the duration of third molar autotransplantation surgery: A controlled clinical trial. *Dent Traumatol*. 2024;40(2):221-8. doi: <https://doi.org/10.1111/edt.12905>
34. Sammartino G, Gasparro R, Marenzi G, Trovino O, Mariniello M, Riccitiello F. Extraction of mandibular third molars: proposal of a new scale of difficulty. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2017;55(9):952-7. doi: <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2017.09.012>
35. Lindahl O, Ventä I. Level of difficulty of tooth extractions among roughly 100,000 procedures in primary care. *Clin Oral Investig*. 2023 Aug;27(8):4513-20. doi: <https://doi.org/10.1007/s00784-023-05073-4>
36. Di Lauro AE, Boariu M, Sammartino P, Scotto F, Gasparro R, et al. Lower third molar inclusion associated with paraesthesia: A case report. *Exp Ther Med*. 2021;22(2):826. doi: <https://doi.org/10.3892/etm.2021.10258>
37. de Carvalho RWF, Vasconcelos BC. Pernambuco index: predictability of the complexity of surgery for impacted lower third molars. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2018 Feb;47(2):234-40. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2017.07.013>
38. Jing Q, Song H, Huang H, Shi Y, Cheng J, Wang D. Characterizations of three-dimensional root morphology and topological location of mandibular third molars by cone-beam computed tomography. *Surg Radiol Anat*. 2023 May;45(5):527-36. doi: <https://doi.org/10.1007/s00276-023-03111-0>
39. Kim JY, Yong HS, Park KH, Huh JK. Modified difficult index adding extremely difficult for fully impacted mandibular third molar extraction. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2019 Dec;45(6):309-15. doi: <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2019.45.6.309>
40. Zhao J, Zhang Y, Cheng Y, Xie S, Li DD, Zhang PF, et al. Effects of modified triangular flap for third molar extraction on distal periodontal health of second molar: A randomized controlled study. *Heliyon*. 2023 May 16;9(5):e16161. doi: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16161>
41. Ku JK, Baik SH, Kim JY, Huh JK. Effect of a vertical incision on postoperative swelling after an impacted mandibular third molar extraction: two cases with split-mouth designed magnetic resonance imaging analysis. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2023 Apr 30;49(2):91-5. doi: <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2023.49.2.91>
42. Zhang X, Wang L, Gao Z, Li J, Shan Z. Development of a new index to assess the difficulty level of surgical removal of impacted mandibular third molars in an Asian population. *J Oral Maxillofac Surg*. 2019;77(7):1358.e1-1358.e8.
43. Miron MI, Florea CT, Lungeanu D, Todea CD. Diagnostic Aspects of an Included Third Molar in an 88-Year-Old Patient: A Case Report and Literature Review. *Diagnostics (Basel)*. 2022;12(9):2082. doi: <https://doi.org/10.3390/diagnostics12092082>
44. Penarrocha M, Sanchis JM, Saez U, Gay Escoda C, Bagan JV. Escala numerica de valoración de la dificultad quirúrgica en la extracción de 190 terceros molares mandibulares incluidos. *Arch Odontostomatol*. 2000;16(2):96-100.
45. Penarrocha M, Boronat A, Carrillo C, Albalat S. Computer-guided implant placement in a patient with severe atrophy. *J Oral Implantol*. 2008;34(4):203-7. doi: [https://doi.org/10.1563/1548-1336\(2008\)34\[203:CIPIAP\].2.0.CO;2](https://doi.org/10.1563/1548-1336(2008)34[203:CIPIAP].2.0.CO;2)
46. Gay-Escoda C, Sánchez-Torres A, Borrás-Ferreres J, Valmaseda-Castellón E. Third molar surgical difficulty scales: systematic review and preoperative assessment form. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2022;27(1):e68-76. doi: <https://doi.org/10.4317/medoral.24951>
47. AAE Endodontic Case Difficulty Assessment Form and Guidelines <https://www.aae.org/specialty/wp-content/uploads/sites/2/2022/01/CaseDifficultyAssessmentFormFINAL2022.pdf> [Internet]. [cited 2024 Apr 07]. Available from: URL://www.aae.org/specialty/wp-content/uploads/sites/2/2022/01/CaseDifficultyAssessmentFormFINAL2022.pdf
48. Sánchez-Jorge MI, Cortés-Bretón-Brinkmann J, Acevedo-Ocaña R, Quispe-López N, Falahat F, Martín-Granizo R. Perceived surgical difficulty of mandibular third molar extraction. A comparative cross-sectional study of dentists with postgraduate qualification in oral surgery and maxillofacial surgeons in a Spanish subpopulation. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2024 Mar 1;29(2):e263-e272. doi: <https://doi.org/10.4317/medoral.26243>

Стаття надійшла до редакції 09.04.2024;  
затверджена до публікації 15.05.2024