

П.В. Ищенко¹, А.В. Борисенко²

Математическая модель, ее состоятельность и факторы риска с учетом показателей при использовании традиционных и заявленных ортопедических конструкций у пациентов с генерализованным пародонтизом в стадии стабилизации

¹Донецкий национальный медицинский университет МЗ Украины, г. Лиман, Украина²Национальный медицинский университет им. А.А. Богомольца, г. Киев, Украина

Резюме. В статье описываются преимущества предложенных новых дентальных имплантатов и шинирующих конструкций для пациентов с генерализованным пародонтизом в стадии стабилизации при помощи математического моделирования.

Ключевые слова: математическая модель, конструкция субпериостального имплантата, шинирование, генерализованный пародонит в стадии стабилизации.

Многочисленные данные литературы свидетельствуют о высокой распространенности среди населения (от 35 до 100 %) заболеваний пародонта, которая возрастает с увеличением возраста обследованных [2].

Комплексное лечение пациентов с дистрофическими воспалительными заболеваниями пародонта представляет довольно значительные трудности [1, 17]. Среди основных методов лечения рациональное протезирование при ортопедической реабилитации пациентов с генерализованным пародонтизом является важным условием успешного лечения и, соответственно, профилактики тяжелых осложнений в периапикальных тканях и костных структурах челюстей [5, 6, 18]. Одной из актуальных медико-социальных задач ортопедической стоматологии является оптимальное восстановление утраченных функций зубочелюстной системы и быстрая адаптация пародонта к изготовленным ортопедическим конструкциям [2].

Для лечения больных генерализованным пародонтизом были предложены заявленные субпериостальные имплантаты [7, 8, 9, 12, 13, 15] и новые шинирующие внутридентальные конструкции [4, 10, 11, 14, 16].

Для оценки эффективности предлагаемого метода лечения ортопедических больных по сравнению с традиционной методикой была проанализирована оценка состояния пациентов через 18 месяцев после лечения. Оценка проводилась по показателям РМА-индекса, ИГ-индекса, показателем денситометрии и коэффициенту деструкции площади кости [3]. Анализ проводился на результатах лечения 174-х пациентов (90 – группа контроля и 84 – группа исследования). Для оценки была проведена описательная статистика изменения анализируемых признаков – к хорошему результату лечения были отнесены показатели лучшего квартиля (25 % результатов), в остальных случаях результат считался удовлетворительным (плохим).

При проведении анализа установлено, что при оценке эффективности лечения по индексу РМА в группе контроля во всех 90 случаях (100%) был достигнут только удовлетворительный результат. В группе исследования удовлетворительный результат был достигнут у 33 (39,3±5,3 %) пациентов, а в остальных 51 (60,7±5,3%) случаях результат был хорошим. Таким образом, при оценке

эффективности лечения по индексу РМА установлено, что применение предлагаемой методики позволяет снизить ($p < 0,001$) риск не достижения хорошего результата лечения по сравнению с традиционным методом, показатель снижения абсолютного риска (САР) = 60,7 % (95 % ДИ 49,3 % min – 70,5 % max), где ДИ – доверительный интервал.

При оценке эффективности лечения по индексу ИГ в группе контроля также во всех 90 случаях (100 %) был достигнут только удовлетворительный результат. В группе исследования удовлетворительный результат был достигнут у 55 (65,5±5,2 %) пациентов, а в остальных 29 (34,5±5,2 %) случаях результат был хорошим. Таким образом, при оценке эффективности лечения по индексу ИГ установлено, что применение предлагаемой методики позволяет снизить ($p < 0,001$) риск не достижения хорошего результата лечения по сравнению с традиционным методом, показатель САР = 34,5 % (95 % ДИ 24,4–45,2 %). 34,5 % – риск не достижения хорошего результата.

При оценке эффективности лечения по показателю денситометрии в группе контроля в 87 случаях (96,7±1,9 %) был достигнут только удовлетворительный результат. В группе исследования удовлетворительный результат был достигнут у 42 (50,0±5,5 %) пациентов, а в остальных 42 (50,0±5,5 %) случаях результат был хорошим. Таким образом, при оценке эффективности лечения по показателю денситометрии, установлено, что применение предлагаемой методики позволяет снизить ($p < 0,001$) риск не достижения хорошего результата лечения по сравнению с традиционным методом, показатель САР = 44,1 % (95 % ДИ 32,8–54,8 %). 44,1 % – риск не достижения хорошего результата.

При оценке эффективности лечения по коэффициенту деструкции площади кости в группе контроля в 89 случаях (98,9±1,1 %) был достигнут только удовлетворительный результат. В группе исследования удовлетворительный результат был достигнут у 46 (54,8±5,4 %) пациентов, а в остальных 38 (45,2±5,4 %) случаях результат был хорошим. Таким образом, при оценке эффективности лечения по коэффициенту деструкции площади кости (КДПК) установлено, что применение предлагаемой методики позволяет снизить ($p < 0,001$)

риск не достижения хорошего результата лечения по сравнению с традиционным методом, показатель CAP = 46,7 % (95 % ДИ 34,6–57,4 %). 46,7 % – риск не достижения хорошего результата.

Таким образом, применение нового метода позволило снизить, а значит, повысить эффективность лечения.

Для выявления факторов риска не достижения хороших результатов лечения был использован метод построения многофакторных моделей классификации. Это уже модель построения факторов риска и прогнозирования эффективности лечения. При проведении анализа в качестве результирующего признака Y рассматривался коэффициент деструкции площади кости.

В качестве факторных признаков при проведении анализа было 6 признаков: РМА-индекс до лечения, ИГ-индекс до лечения, показатель денситометрии до лечения, коэффициент деструкции площади кости, степень нарушения зубного ряда (состояние зубного ряда, III группы з. ряда в исследовании), метод лечения (в контрольной и исследуемой группах). Модель строилась по результатам исследований 184 пациентов, при этом в 129 случаях исход был удовлетворительным и в 45 – хорошим.

Для выявления факторов, в наибольшей степени связанных с риском не достижения хорошего результата лечения, была построена модель прогнозирования риска. На рис. 1 приведена ROC-кривая для построенной модели.

Модель адекватна, площадь под ROC-кривой AUC = 0,85±0,03 статистически значимо (p < 0,001) отличается от 0,5. Модель адекватна, показатель стремится к 1,0; выявлена зависимость.

Эффективность лечения по индексу РМА составил CAP = 60,7 % (95 % ДИ 49,3–70,5 %), по индексу гигиены (ИГ) CAP = 34,5 % (95 % ДИ 24–45,2 %), по денситометрии CAP = 44 % (95 % ДИ 32,8–54,8 %), по KDSB CAP = 46,7 % (95 % ДИ 34,6–57,4 %).

После оптимизации порога принятия/отвержения модели получено, что чувствительность модели составила 77,5 % – прогноз нехорошего результата, неэффективность лечения (95 % ДИ 69,3–84,4 %), специфичность (прогноз хорошего результата) – 88,9 % (95 % ДИ 75,9–96,3 %). Анализ коэффициентов логистической модели прогнозирования риска не достижения хорошего результата лечения приведены в табл. 1.

Из проведенного анализа следует, что при стандартизации по факторам риска использование предлагаемого метода лечения позволяет статистически значимо (p < 0,001) снизить риск не достижения хорошего результата лечения

по показателю коэффициента деструкции площади кости, отношение шансов (ОШ) = 0,02 (95 % ДИ 0,01–0,13) по сравнению с традиционным методом. Это говорит о том, что исследуемый метод лечения лучше контроля. При этом показатель 0,13 характеризует не менее чем в 7–8 раз снижение шансов не достижения хорошего результата.

Статистически значимо выявлено влияние и эффективность предложенного метода лечения.

Построение математической модели осуществлялось пошагово. Первый шаг – определились в показателях, признаках факторов риска по ИГ, РМА, денситометрии и KDSB кости.

Второй шаг – построили модель и определились, что она адекватна и пригодна к прогнозированию.

Третий шаг – оценили влияние с ее помощью факторов риска.

Построенная модель – прогнозируемая эффективность лечения больных по группам исследования. Чувствительность модели 77,5 % (55 % ДИ 69,3–84,4 %), специфичность – 88,5 % (95 % ДИ 75,5–96,5 %). Установлено, что при стандартизации риска неэффективность лечения по

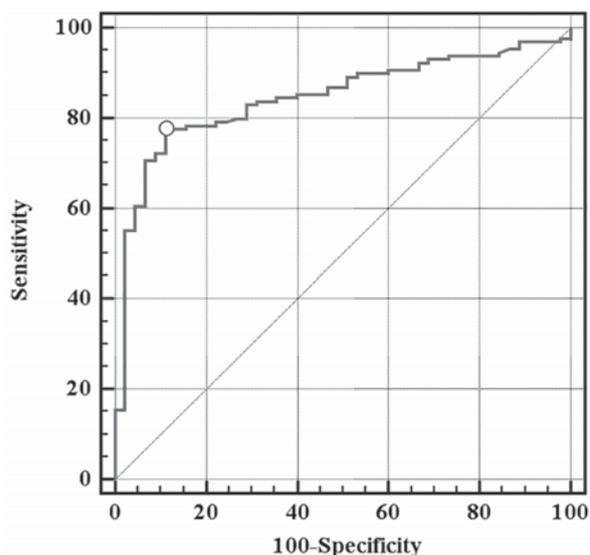


Рис. 1. ROC-кривая для 6-факторной модели прогнозирования риска не достижения хорошего результата лечения. ○ – порог принятия решения.

Таблица 1

Значения коэффициентов логистической модели регрессии прогнозирования риска не достижения хорошего результата лечения по показателю коэффициента деструкции площади кости

Факторный признак	Значение коэффициентов модели прогнозирования, b±m	Уровень значимости отличия коэффициента от 0	Показатель ОШ (95 % ДИ)
Метод лечения Исследование vs Контроль	-3,6±0,8	<0,001*	0,02 (0,01 – 0,13)
Степень нарушения SD vs BD (с дефектами против без дефектов зубного ряда)	0,53±0,54	0,325	–
Степень нарушения SDI vs BD (с дефектами и имплантатами против без дефектов зубного ряда)	0,04±0,56	0,939	–
РМА-индекс до лечения	0,010±0,017	0,557	–
ИГ-индекс до лечения	0,19±0,66	0,768	–
Показатель денситометрии до лечения	-19,9±10,8	0,066	–
Коэффициент деструкции площади кости	-0,35±5,23	0,946	–

показателям состояния здоровья больного при использовании предлагаемого метода риск неэффективности лечения снижается ($p < 0,001$), ОШ = 0,02 (95 % ДИ 0,01–0,13) по сравнению с традиционным методом.

При детальном изучении особенностей состояния пациентов с генерализованным пародонтитом в стадии стабилизации диагностических моделей, можно сделать вывод, что степень выраженности, локализация и течение патологического процесса зависят от клинической разновидности зубочелюстной системы. Таким образом, на основе наблюдений можно сделать вывод о необходимости ортопедического лечения пародонтита с применением шинирующих элементов и современных конструкций поднадкостничных имплантатов. Это, в свою очередь, стабилизирует нормофизиологические процессы всей зубочелюстной системы.

В процессе данного ортопедического лечения наблюдается резкое уменьшение количества микроорганизмов, выселенных из полости рта: *Staphylococcus saprophyticus* с 5×10^6 до 1×10^5 , *Streptococcus defectivus* с 5×10^5 до 1×10^3 , *Neisseria macassa* с 5×10^4 до 1×10^4 и с ортопедических конструкций *Streptococcus mutans* 1×10^5 до 1×10^3 , *Streptococcus defectives* 5×10^4 до 1×10^4 , *Corynebacterium matruchotii* 1×10^6 до 1×10^3 .

Вывод

В результате проведенной работы и с учетом полученных результатов рекомендовать к использованию предложенные субпериостальные имплантаты и шинирующие конструкции при ортопедическом лечении больных с генерализованным пародонтитом в стадии стабилизации.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ковалевский А.М. Лечение пародонтита. – М.: «МИА», 2010. – 160 с.
2. Копейкин В.Н. Ортопедическое лечение заболеваний пародонта. – М.: «Трида-Х», 1998. – 176с.
3. Ищенко П.В. Коэффициент деструкции площади кости как показатель стабилизации процесса при генерализованном пародонтите. Питання експериментальної та клінічної медицини. – Д. – 2013. – Выпуск 17, том 1. – С. 301–303.
4. Ищенко П.В., Кльомін В.А., Авдусенко М.В. Особенности изготовления пародонтальных шин из современных материалов. Питання експериментальної та клінічної медицини. – Д. – 2010. – Выпуск 14, том 1. – С. 308–310.
5. Ищенко П.В., Вильчик А.А. Плечевые мостовидные протезы // Современная стоматология. – Киев. – 2014. — № 2. – С. 102–103.
6. Ищенко П.В. Использование плечевых конструкций мостовидных протезов при субпериостальной имплантации. Дентальная имплантация и хирургия. – М. – 2014. – № 3 (16). – С. 15–17.
7. Ищенко П.В., Кльомін В.А., Вольваков В.В. Зубний імплантат. Деклараційний патент на корисну модель № 25356 А61С8/00, заявлено 03.03.2007, опубліковано 10.08.2007. – Бюл. № 12.
8. Ищенко П.В., Кльомін В.А., Кашанський І.В., Кочергіна Ю.Г., Ненкова О.Г., Неледєва В.В. Зубний субпериостальний імплантат. Деклараційний патент на корисну модель № 44942 А61С8/00, заявлено 06.04.2009, опубліковано 26.10.2009. – Бюл. № 20.
9. Ищенко П.В., Кльомін В.А., Неледєва В.В., Ненкова О.Г., Кочергіна Ю.Г. Зубний субпериостальний імплантат. Деклараційний патент на корисну модель № 44943А61С8/00, заявлено 06.04.2009, опубліковано 26.10.2009. – Бюл. № 20.
10. Ищенко П.В., Кльомін В.А. Зубна шина. Деклараційний патент на корисну модель № 49996А61С8/02, заявлено 19.10.2009, опубліковано 25.05.2010. – Бюл. № 10.
11. Ищенко П.В., Кльомін В.А., Гаврилов О.Е. Зубна шина. Деклараційний патент на корисну модель № 49999А61С8/02, заявлено 19.10.2009, опубліковано 25.05.2010. – Бюл. № 10.
12. Ищенко П.В., Кльомін В.А., Гаврилов О.Е. Зубний імплантат. Деклараційний патент на корисну модель № 51497А61С8/00, заявлено 19.10.2009, опубліковано 26.07.2010. – Бюл. № 14.
13. Ищенко П.В., Кльомін В.А., Комлев А.А., Мігільова Є.В., Ларічева Т.С. Зубний імплантат. Деклараційний патент на корисну модель № 65980А61С8/00, заявлено 11.04.2011, опубліковано 26.12.2011. – Бюл. № 24.
13. Ищенко П.В., Кльомін В.А., Хондошко М.В. Зубна шина. Деклараційний патент на корисну модель № 72812А61С8/02, заявлено 05.03.2012, опубліковано 27.08.2012. – Бюл. № 16.
14. Ищенко П.В., Кльомін В.А., Кашанський І.В. Зубний імплантат. Деклараційний патент на корисну модель № 72813А61С8/02, заявлено 05.03.2012, опубліковано 27.08.2012. – Бюл. № 16.
15. Ищенко П.В., Кльомін В.А., Кашанський І.В., Ларічева Т.С. Зубна шина. Деклараційний патент на корисну модель № 79037А61С8/02 заявлено 01.10.2012, опубліковано 10.04.2013. – Бюл. № 7.
16. Graetz C., Dörfer C.E., Kahl M., Kocher T., Fawzy El-Sayed K., Wiebe J.F., Gomer K., Rühling A. Retention of questionable and hopeless teeth in compliant patients treated for aggressive periodontitis // J. Clin. Periodontol. – 2011. – Aug.; 38 (8): 707–14.
17. Graetz C., Ostermann F., Woeste S., Szlzer S., Dürfer C.E., Schwendicke F. // J. Dent. Long-term survival and maintenance efforts of splinted teeth in periodontitis patients. – 2018. – Oct. 30. pii: S0300-5712 (18) 30633-X.

Математична модель, її спроможність та фактори ризику з урахуванням показників при використанні традиційних і заявлених ортопедичних конструкцій у пацієнтів, хворих на генералізований пародонтит у стадії стабілізації

П.В. Ищенко, А.В. Борисенко

Резюме. У статті висвітлюються переваги запропонованих нових дентальних імплантатів і шинуючих конструкцій для пацієнтів з генералізованим пародонтитом у стадії стабілізації за допомогою математичного моделювання.

Ключові слова: математична модель, конструкція субпериостального імплантата, шинування, генералізований пародонтит у стадії стабілізації.

Mathematical model, its consistency and risk factors taking into account indicators when using traditional and claimed orthopedic structures in patients with generalized periodontitis in the stabilization stage

P. Ishchenko, A. Borisenko

Summary. The article describes the advantages of the proposed new dental implants and splinting structures for patients with generalized periodontitis in the stabilization stage using mathematical modeling.

Key words: mathematical model, construction of subperiosteal implant, splinting, generalized periodontitis in the stabilization stage.

*П.В. Ищенко – Донецкий национальный медицинский университет, г. Лиман, Украина.
А.В. Борисенко – заведующий кафедрой терапевтической стоматологии
Национального медицинского университета им. А.А. Богомольца, г. Киев, Украина.*



**International
Dental
Forum**

3-5 квітня 2019

МВЦ, Броварський пр-т 15, м. Київ, Україна

INNOVATIVE DENTISTRY FOREVER

**МІЖНАРОДНА ВИСТАВКА СТОМАТОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ТА МАТЕРІАЛІВ
І СЕРІЯ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИХ ТА БІЗНЕС ЗАХОДІВ**

ВКЛЮЧАЄ:

IDF EXPO

Виставка новітніх досягнень стоматологічної індустрії — матеріалів, обладнання, технологій. Пропонуємо спілкування з керівниками компаній, презентації новинок, трейд та демо зони

IDF CONFERENCE

Науково-практична програма за участю провідних фахівців стоматологічної індустрії. Конференції, семінари, майстер-класи, презентації відбуваються NON-STOP

IDF FOR BUSINESS

Низка ефективних бізнес-заходів, спрямованих на обговорення і вирішення актуальних питань галузі, за участю авторитетних експертів

IDF AWARDS

Конференція та конкурс. Визнання видатних досягнень в науковій та практичній роботі стоматолога

IDF ЦЕ:

- ✓ Якісний виставковий сервіс
- ✓ Індивідуальний підхід до учасників
- ✓ Комфортні умови для переговорів
- ✓ Цільову аудиторію відвідувачів
- ✓ Успішну рекламу вашої компанії та продукції
- ✓ Байєрська програма

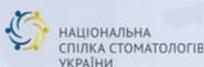
СЕРЕД УЧАСНИКІВ IDF 2018:



Організатори:



За підтримки:



Тел: +38 (044) 496-86-45
e-mail: dentalforum@pe.com.ua

**Безкоштовні запрошення
на сайті dentalforum.com.ua
з промо-кодом EXP**