

Цитологический анализ эффективности хирургической коррекции у пациентов с низкой короной опорных зубов в зависимости от уровня зубодесневого прикрепления

С.А. Веремеенко¹, Ю.А. Македонова¹, В.В. Шкарин¹, Е.Н. Ярыгина¹, В.С. Гавронская², О.Ю. Афанасьева¹, А.Г. Павлова-Адамович¹

¹ ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Волгоград, Россия

² Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Россия

РЕЗЮМЕ

На сегодняшний день актуальной является проблема протезирования пациентов с низкой клинической короной опорных зубов. Даже соблюдая все требования препарирования зубов, малая площадь отпрепарированного опорного зуба не способна в полной мере обеспечить надежную фиксацию искусственной коронки и несъемного мостовидного протеза. Врачу-стоматологу приходится искусственно увеличивать площадь соприкосновения для обеспечения лучшей ретенции с помощью различных механических и хирургических методов. Хирургические методы коррекции являются достаточно травматичными. Одним из методов выбора является проведение ретракции десны. Для оценки интенсивности восстановления зубодесневого комплекса после проведения хирургической коррекции целесообразно проводить мониторинг этапов заживления с помощью дополнительных методов исследования. **Цель работы** – оценить эффективность проведения хирургической коррекции у пациентов с низкой короной опорных зубов в зависимости от уровня зубодесневого прикрепления по данным цитологического исследования. **Материалы и методы.** В обследовании приняло участие 110 пациентов с низкой короной опорных зубов, рандомизированных на 2 группы в зависимости от уровня зубодесневого прикрепления. По данным цитологического исследования проведен анализ цитограмм, характеризующий тот или иной тип воспаления/регенерации. Расчет результатов производили до начала лечения, на 3, 7 и 14 день. Изучали содержание объемной доли лимфоцитов, макрофагов, моноцитов, эпителиоцитов, рассчитывали индекс дифференцировки клеток. Во всех группах сравнения достигнута положительная динамика на 14 день наблюдения. Однако, интенсивность процесса была различной в зависимости от уровня прикрепления зубодесневого комплекса. Так, на 3 и 7 день активность воспалительного процесса превалировала у пациентов I группы, во второй группе – отмечалось статистически значимое улучшение всех параметров, включая индекс дифференцировки клеток. **Выводы.** Уровень зубодесневого прикрепления целесообразно учитывать при планировании ортопедического лечения. При формировании поддесневого уступа с соблюдением щадящего режима препарирования этапы ортопедического лечения целесообразно проводить спустя 2 недели, так как возможен риск инфицирования пародонтальных тканей и присоединение вторичной инфекции.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ретракция, зубодесневое прикрепление, индекс дифференцировки клеток, цитологическое исследование, макрофаги, лимфоциты.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Cytological analysis of the effectiveness of surgical correction in patients with low crowns of supporting teeth, depending on the level of dental gingival attachment

S.A. Veremeenko¹, Yu.A. Makedonova¹, V.V. Shkarin¹, E.N. Yarygina¹, V.S. Gavronskaya², O.Yu. Afanasyeva¹, A.G. Pavlova-Adamovich¹

¹ Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

² V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia

SUMMARY

Today, the problem of prosthetics for patients with low clinical crowns of supporting teeth is urgent. Even observing all the requirements of dental preparation, the small area of the prepared supporting tooth is not able to fully ensure reliable fixation of the artificial crown and fixed bridge prosthesis. The dentist has to artificially increase the area of contact to ensure better retention using various mechanical and surgical methods. Surgical correction methods are quite traumatic. One of the methods of choice is gum retraction. To assess the intensity of restoration of the dental gingival complex after surgical correction, it is advisable to monitor the stages of healing using additional research methods. **The aim** of the work was to evaluate the effectiveness of surgical correction in patients with low crowns of supporting teeth, depending on the level of dental gingival attachment according to cytological research. **Materials and methods.** The study involved 110 patients with low crowns of supporting teeth, randomized into 2 groups depending on the level of dental gingival attachment. According to the cytological study, cytograms were analyzed, characterizing a particular type of inflammation/regeneration. **The results** were calculated before the start of treatment, on days 3, 7 and 14. The volume fraction of lymphocytes, macrophages, monocytes, and epitheliocytes was studied, and the cell differentiation index was calculated. Positive dynamics was achieved in all comparison groups on the 14th day of follow-up. However, the intensity of the process was different depending on the level of attachment of the dental gingival complex. So, on days 3 and 7, the activity of the inflammatory process prevailed in patients of group I, in the second group there was a statistically significant improvement in all parameters, including the cell differentiation index. **Conclusions.** The level of dental gingival attachment should be taken into account when planning orthopedic treatment. When forming a subgingival ledge in compliance with a gentle preparation regimen, it is advisable to carry out the stages of orthopedic treatment after 2 weeks, since there is a risk of infection of periodontal tissues and the addition of a secondary infection.

KEYWORDS: retraction, dental gingival attachment, cell differentiation index, cytological examination, macrophages, lymphocytes.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Актуальность

При проведении ортопедического лечения у врача-стоматолога вызывают определенные трудности ряд факторов, одним из которых является низкая коронка опорных зубов [1]. Частота встречаемости низкой коронки опорных зубов составляет 5–10%. Низкая коронка зубов может быть обусловлена рядом факторов, это и патологическая стираемость, и высокий индекс разрушения окклюзионной поверхности зубов свыше 0,8, и анатомическая вариативность коронковой части зуба [2]. При вышеуказанных патологических состояниях запускается комплекс морфо-функциональных изменений, и, в первую очередь, лечение целесообразно начинать с устранения причины [3]. При анатомической особенности строения коронковой части зуба врач-стоматолог должен действовать, исходя из клинической ситуации [4]. Главной задачей клинициста является обеспечение условий для улучшения ретенции искусственной коронки. Именно высота клинической коронки является одним из главенствующих факторов, обеспечивающим успех ортопедического лечения и полноценное функционирование зубов. Априори, низкой клинической коронкой считается коронка при высоте менее 5 мм [5]. При дефиците площади соприкосновения необходимо искусственно увеличивать опорную часть зуба. При препарировании нередко происходит травматизация пародонта, в частности, десневого края и круговой связки зуба, особенно при формировании поддесневого уступа. Одними из распространенных методов хирургической коррекции являются проведение ретракции, гингивэктомии или альвеолопластики. При выборе того или иного метода подготовки рекомендуется учитывать уровень прикрепления свободной кератинизированной десны. Данный параметр варьирует в зависимости от групповой принадлежности зубов от 2,8 мм до 8,7 мм. При этом в области резцовых верхней челюсти среднестатистический размер составляет от 5,1 до 7,3 мм, боковых резцов – от 5,5 до 7,5 мм, клыков от 4,4 до 4,7 мм, первых премоляров – от 4,1 до 4,4 мм, вторых премоляров от 3,9 до 4,2 мм. На нижней челюсти – в области центральных резцов от 6,1 до 6,4 мм, боковых резцов от 6,5 до 6,8 мм, клыков – от 5,2 до 5,6 мм, первых и вторых премоляров – от 5,1 до 5,6 мм и от 4,8 до 5,1 мм соответственно [6]. Учитывая, что проведение хирургической коррекции приводит к дополнительной травматизации зубодесневого комплекса, а исход лечения может быть различным, необходимо на каждом этапе производить мониторинг восстановления целостности пародонтальных тканей [7]. Одним из методов, позволяющим объективно на ранних этапах провести анализ эффективности проведенной коррекции и спрогнозировать успех заживления является цитологическое исследование десневой жидкости [8]. На основании количественного анализа объемной доли нейтрофилов, лимфоцитов, макрофагов, моноцитов и эпителиоцитов можно судить о преобладании воспалительного, дегенеративного или регенераторного процесса по оценке типа цитограмм. На сегодняшний день выделяют 5 типов цитограмм – некротический, дегенеративно-воспалительный, воспалительный, воспалительно-регенераторный и регенераторный [9]. Ко-

I стадия базальные клетки	Форма от круглой до овальной, диаметр от 16,5 до 22,5 мкм, диаметр ядра от 10 до 13,5 мкм, ядерно-цитоплазматическое соотношение (отношение диаметра ядра к диаметру клетки) составляет около 0,6. Хроматин ядра нежнотсетчатый, цитоплазма образует узкий ободок, базофильна
II стадия парабазальные клетки	Форма круглая или овальная, диаметр от 17 до 45,5 мкм, диаметр ядра от 7 до 17,5 мкм, ядерно-цитоплазматическое отношение в пределах 0,5–0,6. Структура хроматина тонкая, цитоплазма менее базофильна
III стадия промежуточные клетки I типа	Форма овальная, диаметр от 31 до 51,5 мкм, диаметр ядра от 9 до 18,5 мкм, ядерно-цитоплазматическое отношение примерно 0,3, ядро еще достаточно тонко структурировано, цитоплазма слабобазофильная, имеет склонность к образованию выростов
IV стадия промежуточные клетки II типа	Форма полигональная, диаметр от 25 до 88 мкм, диаметр ядра от 7,5 до 15 мкм, ядерно-цитоплазматическое отношение приблизительно 0,2. Ядро более грубо структурировано, цитоплазма слабо-базофильная, образует выросты, появляются первые признаки кератинизации
V стадия поверхностные клетки	Форма полигональная, диаметр от 22,5 до 82 мкм, диаметр ядра от 6 до 13 мкм, ядерно-цитоплазматическое отношение меньше 0,2. Ядро пикнотично, цитоплазма от слабобазофильной до оксифильной, выражены явления кератинизации, цитоплазма образует широкие выросты, границы цитоплазмы нечетко контурированы
VI стадия безъядерные клетки	Форма неправильная, диаметр от 28 до 55 мкм, цитоплазма оксифильная, с высокой степенью кератинизации, на месте ядра часто видна полость

Рисунок 1. Стадии дифференцировки эпителиальных клеток

личественное преобладание клеточного состава, процентное соотношение нейтрофилов, лимфоцитов, макрофагов, фибробластов позволяет дифференцировать принадлежность к определенному типу цитограммы [10]. Также для полной картины течения репаративного процесса необходимо определять индекс дифференцировки клеток путем суммирования их степеней. Авторы Банченко Г.В., Быкова И.А., Агаджанян А. А. [11] выделяют 6 степеней дифференцировки (рис. 1).

Определение данного параметра способствует достоверной интерпретации полученных значений. На течение воспалительного процесса влияют наличие в мазках – отпечатках десневой жидкости микроорганизмов, эритроцитов и нитей фибрина. Количественное определение процентного соотношения объемной доли нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов и макрофагов позволяют выявить активность воспалительного процесса, процентное содержание макрофагов, эпителиоцитов характеризуют течение репаративной регенерации [12]. На сегодняшний день отсутствуют результаты оценки эффективности восстановления зубодесневого комплекса после выполненной хирургической коррекции на основании результатов цитологического исследования, что и послужило целью данной работы.

Цель исследования – оценить эффективность проведения хирургической коррекции у пациентов с низкой коронкой опорных зубов в зависимости от уровня зубодесневого прикрепления по данным цитологического исследования.

Материалы и методы

Для реализации поставленной задачи проведено обследование и хирургическая коррекция 107 пациентов, рандомизированных предварительно на 2 группы согласно уровню зубодесневого прикрепления. Первую группу составили 76 обследуемых со средним уровнем прикрепления зубодесневого комплекса (ЗДК), вторую группу – 31 человек. Средний возраст пациентов составил $31,7 \pm 2,6$ лет. Предварительная хирургическая коррекция выполнена путем проведения ретракции десны, как одним из минимально травмирующих пародонтальные ткани методом. Взятие десневой жидкости осуществлялся пациентам в одинаковых условиях. Обследуемых предварительно просили прополоскать рот 0,06% раствором хлоргексидина, далее стерильным инсулиновым шприцом осуществляли взятие десневой жидкости, полученный материал фиксировали на предметное стекло, высушивали и окрашивали по Романовскому – Гимзе. Методом электронной микроскопии под увеличением $\times 400$ и $\times 1000$ производили количественный расчет клеточного состава и определяли индекс дифференцировки клеток на протяжении 14 дней. Для получения нормированных параметров взятие десневой жидкости также проводился в группе контроля у условно здоровых пациентов (контрольная группа, $n=30$). Рассчитывали индекс дифференцировки клеток (ИДК), а также объемную долю (ОД) следующего клеточного состава:

- нейтрофилов;
- лимфоцитов;
- макрофагов;
- моноцитов;
- эпителиоцитов.

Взятие десневой жидкости производили до начала терапии, а также на 3, 7 и 14 день наблюдения.

Данные, полученные в результате исследований, обрабатывали вариационно-статистическим методом с использованием пакета прикладных программ Statistica 10 и Microsoft Excel Windows 2016. Статистический анализ проводился методом вариационной статистики с определением средней величины (M), ее средней ошибки ($\pm m$), стандартного отклонения (δ), оценки достоверности различия по группам с помощью критерия Стьюдента (t). Различие между сравниваемыми показателями считалось достоверным при $p < 0,05$, $p < 0,01$, $t \geq 2$.

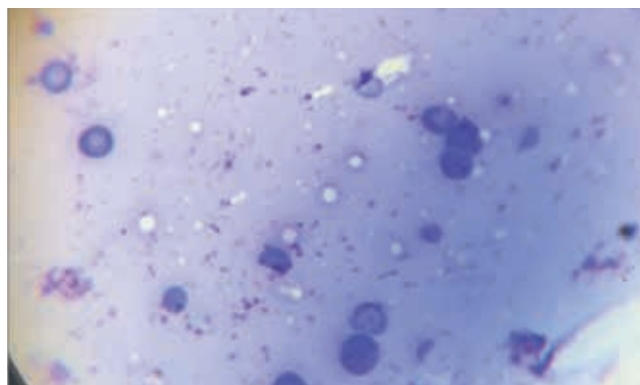


Рисунок 2. Цитограмма пациентов группы контроля, полученная с помощью электронной микроскопии. Ув. $\times 1000$. Окраска по Романовскому – Гимзе

Результаты

Для получения нормированных параметров, проведен статистический анализ пациентов контрольной группы. Количественный анализ мазков-отпечатков у условно здоровых обследуемых позволил получить следующие результаты. Объемная доля нейтрофилов составила $3,7 \pm 0,1\%$, объемная доля лимфоцитов – $2,1 \pm 0,1\%$, объемная доля макрофагов – $3,1 \pm 0,1\%$, объемная доля моноцитов – $0,4 \pm 0,1\%$, объемная доля эпителиальных клеток – $78,9 \pm 8,5\%$. Индекс дифференцировки клеток (ИДК) равнялся $457,5 \pm 26,3$ (у. е.). В цитограмме наблюдалось превалирование процентного соотношения промежуточных клеток II типа (рис. 2).

В мазках-отпечатках отсутствовали промежуточные клетки I типа, базальные и парабазальные клетки, цитограмму представляли преимущественно поверхностные клетки, промежуточные клетки II типа, а также безъядерные клетки.

До начала проведения хирургической коррекции у пациентов с низкой коронкой опорных зубов в зависимости от уровня зубодесневого прикрепления (ЗДП) получены следующие значения (табл. 1).

В таблице 1 наглядно представлено, что полученные значения статистически значимо не отличались, как между группами сравнения, так и относительно контрольной группы, $p > 0,05$.

На 3 день от начала проведения ретракции десны у пациентов со средним уровнем зубодесневого прикрепления отмечалось статистически значимое увеличение клеток-маркеров воспаления на фоне уменьшения клеток, ответственных за регенерацию ткани. Так объемная доля нейтрофилов статистически значимо увеличилась в 21,8 раза и составила $76,4 \pm 1,2\%$, лимфоцитов – в 3,7 раза – $7,7 \pm 0,5\%$, моноцитов – в 3,8 раза – $0,5 \pm 0,1\%$. Отмечалось статистически значимое уменьшение объемной доли макрофагов в 1,4 раза и эпителиальных кле-

Таблица 1
Цитологический исследование десневой жидкости у пациентов в зависимости от уровня зубодесневого прикрепления

Уровень ЗДП	Нейтрофилы, %	Лимфоциты, %	Макрофаги, %	Моноциты, %	Эпителиальные клетки, %	ИДК, у. е.
Норма, контроль	$3,7 \pm 0,1$	$2,1 \pm 0,1$	$3,1 \pm 0,1$	$0,4 \pm 0,1$	$78,9 \pm 8,5$	$457,5 \pm 26,3$
Средний уровень ЗДП	$3,5 \pm 0,1$	$2,1 \pm 0,1$	$3,2 \pm 0,1$	$0,5 \pm 0,1$	$81,5 \pm 4,4$	$463,2 \pm 11,4$
Высокий уровень ЗДП	$3,4 \pm 0,1$	$2,0 \pm 0,1$	$3,2 \pm 0,1$	$0,5 \pm 0,1$	$80,8 \pm 4,3$	$469,7 \pm 10,6$

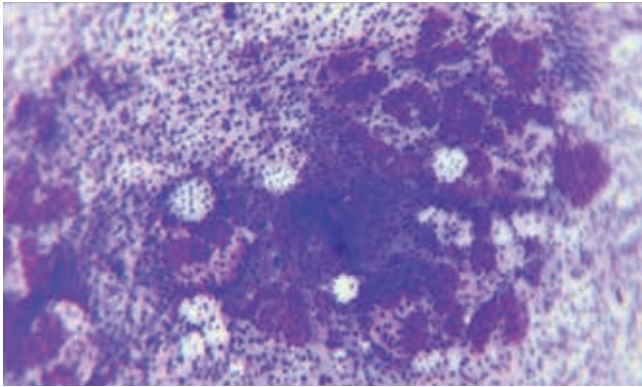


Рисунок 3. Цитограмма пациентов со средним уровнем ЗДП на 3 сутки наблюдения, выполненная с помощью электронной микроскопии. Ув. $\times 1000$. Окраска по Романовскому – Гимзе

ток – в 11,9 раза – $6,8 \pm 1,7\%$. Индекс дифференцировки клеток снизился на 53,8% и составил – $301,2 \pm 9,7$ у. е. Воспалительный процесс подтверждался наличием клеток I–III стадии дифференцировки эпителиальных клеток, преимущественно представленное безъядерными клетками со слабобазофильной цитоплазмой (рис. 3).

Цитограмма соответствовала воспалительному типу. Клетки округлой формы с базофильной цитоплазмой.

На 7 день цитологическая картина соответствовала воспалительно-регенераторному типу. Данный факт подтверждался статистически значимым увеличением ИДК на 35,6% – $408,9 \pm 14,5$ у. е. и объемной доли эпителиальных клеток в 4,0 раза – $27,5 \pm 1,2\%$. Количество безъядерных клеток было минимальным, клетки округлой формы со слабобазофильной цитоплазмой. Наблюдались промежуточные клетки II типа и в небольших количествах поверхностные клетки V стадии дифференцировки.

Спустя 2 недели анализ цитограмм выявил преобладание объемной доли поверхностных и безъядерных клеток V и VI стадии дифференциации. На фоне увеличения количества эпителиальных клеток и индекса дифференцировки клеток в 2,5 раза ($69,8 \pm 2,4\%$) и на 4,1% ($425,7 \pm 7,4$ у. е.) сохранялось процентное соотношение объемной доли лимфоцитов – $2,9 \pm 0,1\%$, однако, данный показатель статистически значимо уменьшился в 2,6 раза относительно предыдущего значения, $p=0,028$. Клеточный состав, объемная доля статистически значимо улучшились (табл. 2).

Цитограмма соответствовала регенераторному типу, представлена преимущественно эпителиальными клетками, при этом количество лимфоцитов, нейтрофилов, моноцитов составляло в общей сложности 6,96%. Отмечалось практически полное купирование воспалительного процесса с активно развивающимися процессами репаративной регенерации соединительной ткани.

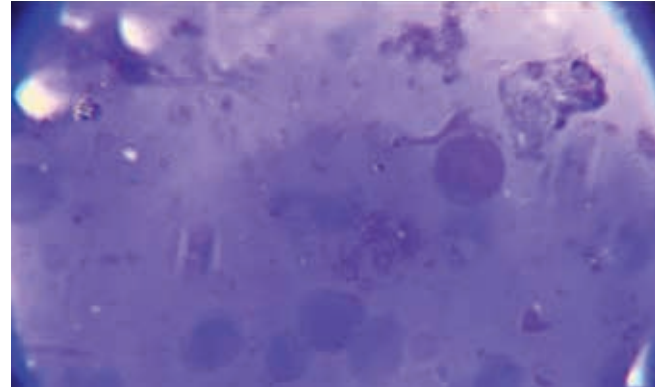


Рисунок 4. Цитограмма на 3 день наблюдения у пациентов II группы, выполненная с помощью электронной микроскопии. Ув. $\times 1000$. Окраска по Романовскому – Гимзе

Анализ цитологической картины пациентов с высоким уровнем прикрепления ЗДК на 3 день наблюдения характеризовал картину умеренно выраженного воспалительного процесса и наличием в мазках – отпечатках разнообразной микробной обсемененности (рис. 4).

На макропрепаратах присутствовала кокковая флора с примесью эритроцитов и нитями фибрина.

Объемная доля нейтрофилов статистически значимо увеличилась и составила $62,5 \pm 3,1\%$, лимфоцитов – $6,3 \pm 0,1\%$, моноцитов – $1,3 \pm 0,1\%$, $p < 0,05$. На фоне значительного увеличения процентного содержания базальных, промежуточных и парабазальных клеток, отмечалось статистически значимое уменьшение объемной доли эпителиальных клеток в 3,9 раза – $19,7 \pm 1,6\%$, ИДК – $356,7 \pm 12,3$ у. е., что на 31,7% меньше относительно показателя до начала проведения ретракции, $p < 0,05$.

На 7 день наблюдались промежуточные клетки II типа полигональной формы с оксифильной цитоплазмой и выраженными явлениями кератинизации. Объемная доля эпителиальных клеток увеличилась в 3,2 раза и составила – $62,3 \pm 3,4\%$, ИДК – $411,9 \pm 10,6$ у. е. Процентное соотношение нейтрофилов уменьшилось в 1,5 раза – $42,3 \pm 2,8\%$, лимфоцитов – в 1,5 раза – $4,1 \pm 0,2\%$.

Процентное содержание клеток промежуточного II типа равнялось $45,0 \pm 2,3\%$. Микробный пейзаж был менее выражен относительно показателя 3 день наблюдения.

На 14 день можно говорить о полном стихании воспалительного явления и завершении процесса репаративной регенерации тканей зубодесневого комплекса. Все показатели приблизились к значениям группы контроля и показателей до начала лечения (табл. 3).

На 14 день наблюдения не получено статистически значимой разницы как относительно I группы, так и показателя до лечения ($p > 0,05$).

Таблица 2
Морфометрическая оценка цитограмм пациентов II группы

Сроки лечения	ОД нейтрофилов, %	ОД лимфоцитов, %	ОД макрофагов, %	ОД моноцитов, %	ОД эпителиальных клеток, %	ИДК, у. е.
Группа I	$3,7 \pm 0,1$	$2,1 \pm 0,1$	$3,1 \pm 0,1$	$0,4 \pm 0,1$	$78,9 \pm 8,5$	$457,5 \pm 26,3$
До лечения	$3,5 \pm 0,1$	$2,1 \pm 0,1$	$3,2 \pm 0,1$	$0,5 \pm 0,1$	$81,5 \pm 4,4$	$463,2 \pm 11,4$
14 дней	$4,1 \pm 0,1$	$2,9 \pm 0,1^*$	$2,8 \pm 0,1$	$0,6 \pm 0,1$	$69,8 \pm 2,4$	$425,7 \pm 7,4$

Примечание: статистическая значимость различий по отношению к группе контроля (группа I): * – $p < 0,05$.

Таблица 3

Морфометрическая оценка цитограмм пациентов группы II в динамике наблюдения

Сроки лечения	ОД нейтрофилов, %	ОД лимфоцитов, %	ОД макрофагов, %	ОД моноцитов, %	ОД эпителиальных клеток, %	ИДК, у. е.
Группа I	3,7±0,1	2,1±0,1	3,1±0,1	0,4±0,1	78,9±8,5	457,5±26,3
До лечения	3,4±0,1	2,0±0,1	3,2±0,1	0,5±0,1	80,8±4,3	469,7±10,6
14 дней	3,9±0,1	2,0±0,1	2,9±0,1	0,5±0,1	71,0±4,6	441,3±5,9

Объемная доля нейтрофилов достигла минимальных показателей и составила – 3,9±0,1%. Отмечалось высокое содержание эпителиоцитов – 71,0±4,6%, ИДК – 441,3±5,9 у. е. Цитологическая картина соответствовала регенераторному типу.

Обсуждение результатов

У пациентов с низкой коронкой опорных зубов отмечалась различная цитологическая картина, характеризующая тот или иной тип цитограмм в зависимости от высоты прикрепления зубодесневого комплекса. Изменение объемной доли клеточного состава в период 3 день наблюдения согласно уровню зубодесневого прикрепления представлено на рисунке 5.

В I группе отмечалось статистически значимое превалирование содержания нейтрофилов – в 1,2 раза – 76,4±1,2% относительно аналогичного показателя II группы – 62,5±3,1%, $p=0,034$, снижение объемной доли эпителиоцитов в – 2,9 раза – 6,8±1,7% по сравнению с 19,7±1,6% II группы, $p=0,048$. Индекс дифференцировки клеток также у пациентов со средним уровнем ЗДП был ниже на 18,6%.

Выявленная тенденция на 7 день наблюдения сохранялась. В первой группе цитограмма свидетельствовала о сохраняющемся воспалительном процессе, так ОД нейтрофилов составила 71,5±4,5%, что в 1,7 раза больше относительно аналогичного показателя II группы – 42,3±2,8%, $p=0,048$; ОД лимфоцитов была больше в 1,8 раза и составила – 7,5±0,1% относительно 4,1±0,2%, $p=0,046$. Цитограмма пациентов с высоким уровнем ЗДП характеризовала регенераторный тип, объемная доля эпителиоцитов была в 2,3 раза больше относительно группы сравнения и составила 62,3±3,4% (27,5±1,2%, $p=0,037$).

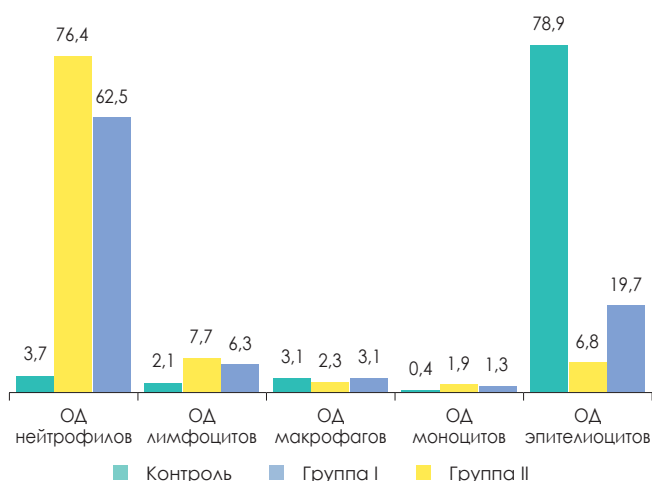


Рисунок 5. Изменение клеточного количественного состава согласно группам сравнения на 3 день наблюдения

В данной группе изучаемые параметры соответствовали с аналогичными показателями контрольной группы, $p>0,05$.

На 14 день наблюдения во всех группах показатели статистически значимо не отличались от нормированных параметров. (табл. 5).

На 14 день анализ полученных результатов цитологического анализа не выявил статистически значимой разницы как относительно группы контроля, так и между группами сравнения ($p>0,05$) по многим параметрам, за исключением определения содержания объемной доли лимфоцитов, количество которых в I группе превалировало в 1,4 раза относительно контрольных значений ($p=0,032$) и в 1,5 раза по сравнению со II группой ($p=0,028$).

У пациентов со средним уровнем зубодесневого прикрепления выявлена отличительная особенность диаграмм, заключающаяся в отсутствии кокковой микрофлоры, вероятно, за счет омывающей способности слюны. У пациентов II группы присутствовали микроорганизмы, нити фибрина, эритроциты, вероятно, на фоне травмирования зубной щеткой при проведении индивидуальной гигиены полости рта. В обеих группах отмечалось восстановление репаративной регенерации, запуске процессов кератинизации.

Заключение

Спустя 14 дней в обеих группах выявлена положительная динамика, стихание воспалительных процессов, однако, интенсивность воспаления и снижение дегенеративных изменений во второй группе отмечалась уже на 3 и 7 день терапии. Уровень зубодесневого прикрепления целесообразно учитывать при планировании хирургической коррекции. Ретракция десны является одним из щадящих методов подготовки, однако, на фоне механического воздействия ретракционной нити на зубопериодонтальный комплекс развиваются воспалительные процессы, которые стихают к 14 дню наблюдения. Целесообразно проведение анализа результатов в отдаленные сроки наблюдения, учет которого позволит спрогнозировать риск развития патологии пародонта. При формировании поддесневого уступа с соблюдением щадящего режима препарирования этапы ортопедического лечения целесообразно проводить спустя 2 недели, так как возможен риск инфицирования пародонтальных тканей и присоединение вторичной инфекции. Анализ количественного содержания клеток и определение индекса их дифференцировки играет важное значение для определения стадийности воспалительного процесса, течения кератинизации и репаративной регенерации, что способствует более глубокому пониманию происходящих патофизиологических процессов непосредственно в исследуемой области.

Список литературы / References

1. Садыков М.И. Новое в ортопедическом лечении пациентов при отсутствии клинической коронки премоляров и передних зубов / М.И. Садыков, А.М. Нестеров, В.В. Матросов // Медико-фармацевтический журнал «Pulse». 2020;22(4):67–73. <https://cyberleninka.ru/article/n/novoe-v-ortopedicheskom-lechenii-patsientov-pri-otсутствии-klinicheskoy-koronki-premolarov-i-perednih-zubov?ysclid=mctc98dgp128478960>.
Sadykov M.I. New in orthopedic treatment of patients with the absence of a clinical crown of premolars and anterior teeth / M.I. Sadykov, A.M. Nesterov, V.V. Matrosov // Medical and pharmaceutical journal «Pulse». 2020;22(4):67–73. <https://cyberleninka.ru/article/n/novoe-v-ortopedicheskom-lechenii-patsientov-pri-otсутствии-klinicheskoy-koronki-premolarov-i-perednih-zubov?ysclid=mctc98dgp128478960>.
2. Веремеенко С.А., Македонова Ю.А., Верстаков Д.В., Боловина Я.П., Глухова Е.С. Сравнительный анализ клинических и функциональных показателей десневого края пациентов с низкой высотой коронки зуба на фоне различных методов подготовки к протезированию // Вестник ВолгМУ. 2023;20(1):50–57. <https://elibrary.ru/item.asp?id=53865543&ysclid=mctc9nq672141015898>.
Veremeenko S.A., Makedonova Yu.A., Verstakov D.V., Bolovina Ya.P., Glukhova E.S. Comparative analysis of clinical and functional indices of the gingival margin of patients with low crown height using various methods of preparation for prosthetics // Bulletin of VolGМУ. 2023;20(1):50–57. <https://elibrary.ru/item.asp?id=53865543&ysclid=mctc9nq672141015898>.
3. Ярыгина Е.Н., Поройский С.В., Македонова Ю.А., Воробьев А.А., Дьяченко Д.Ю., Гаврикова Л.М. Цифровые методы диагностики нарушений окклюзионных взаимоотношений. Пародонтология. 2024;29(3):259–269. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2024-974>.
Yarygina E.N., Poroisky S.V., Makedonova Yu.A., Vorobyov A.A., Dyachenko D.Yu., Gavrikova L.M. Digital methods for diagnosing occlusal disorders. Periodontology. 2024;29(3):259–269. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2024-974>.
4. Нестеров А.М. Современные методы и подходы к лечению пациентов с разрушенными клиническими коронками зубов (обзор литературы) / А.М. Нестеров, М.И. Садыков, В.В. Матросов // Авиценна. 2020;64:9–16. <https://elibrary.ru/item.asp?id=43086205&ysclid=mctc6y14c583208826>.
Nesterov A.M. Modern methods and approaches to the treatment of patients with destroyed clinical crowns of teeth (literature review) / A.M. Nesterov, M.I. Sadykov, V.V. Matrosov // Avicenna. 2020;64:9–16. <https://elibrary.ru/item.asp?id=43086205&ysclid=mctc6y14c583208826>.
5. Македонова Ю.А., Кривенцев А.Е., Веремеенко С.А., Дьяченко Д.Ю. Обоснование дифференцированного подхода к ортопедическому лечению зубов при системной патологии. Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2020;3(75):79–82. <https://cyberleninka.ru/article/n/obosnovanie-differentsirovannogo-podhoda-k-ortopedicheskomu-lecheniyu-zubov-pri-sistemnoy-patologii?ysclid=mctc6y14c583208826>.
Makedonova Yu.A., Kriventsev A.E., Veremeenko S.A., Dyachenko D.Yu. Justification of a differentiated approach to orthopedic treatment of teeth in systemic pathology. Bulletin of the Volgograd State Medical University. 2020; 3(75):79–82. <https://cyberleninka.ru/article/n/obosnovanie-differentsirovannogo-podhoda-k-ortopedicheskomu-lecheniyu-zubov-pri-sistemnoy-patologii?ysclid=mctc6y14c583208826>.
6. Худалева К.А., Аболмасов Н.Н., Сердюков М.С., Массарский И.Г., Аболмасов И.Н., Ковалева И.А. Микроциркуляция краевого пародонта при изготовлении искусственных коронок с различным уровнем расположения границ препарирования. Пародонтология. 2020;25(1):54–58. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2020-25-1-54-58>.
Khudaleva K.A., Abolmasov N.N., Serdyukov M.S., Massarsky I.G., Abolmasov I.N., Kovaleva I.A. Microcirculation of the marginal periodontium during the manufacture of artificial crowns with different levels of preparation borders. Periodontology. 2020;25(1):54–58. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2020-25-1-54-58>.
7. Кейслер МИ, Слажнева ЕС, Островская ИГ, Атрушкевич ВГ. Роль взаимодействия микро биоты и эпителиального барьера в патогенезе воспалительных заболеваний пародонта: систематический обзор. Пародонтология. 2024;29(4):366–377. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2024-1013>.
Keisler M.I., Slazhneva E.S., Ostrovskaya I.G., Atrushkevich V.G. The role of interactions between microbiota and the epithelial barrier in the pathogenesis of inflammatory periodontal diseases: a systematic review. Periodontology. 2024;29(4):366–377. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2024-1013>.
8. Ипполитов ЮА, Середин ПВ, Голощанов ДА, Ипполитов ИЮ, Беркович МВ, Фоломеева ДМ. К вопросу о происхождении десневой жидкости. Пародонтология. 2025;30(1):15–22. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2025-1019>.
Ippolitov Yu.A., Sereidin P.V., Goloshchapov D.L., Ippolitov I.Y., Berkovich M.V., Folomeeva D.M. On the origin of gingival fluid. Periodontology. 2025;30(1):15–22. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2025-1019>.
9. Янушевич О.О., Еваришская Н.Р., Ермолев С.Н., Айвазова Р.А. Исследование маркеров слюны при воспалительных заболеваниях пародонта // Российская стоматология. 2023. Т. 16, № 2, С. 46–50. <https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskaya-stomatologiya/2023/2/1207264062023021046?ysclid=mctcb25h87401356116>.
Yanushevich O.O., Evamishskaya N.R., Ermoliev S.N., Aivazova R.A. Study of saliva markers in inflammatory periodontal diseases // Russian Dentistry. 2023. Vol. 16, No. 2. P. 46–50. <https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskaya-stomatologiya/2023/2/1207264062023021046?ysclid=mctcb25h87401356116>.
10. López-Cárdenas MT, Jiménez A, Espinosa-Montesinos A, Maldonado-Alvarado E, Osorio-Peralta MO, Martínez-Escobar A, Moreno-Vázquez A, Aguilera-Arreola MG, Ramón-Gallegos E. Elimination of Human Papillomavirus and Cervical Pathological Microbiota with Photodynamic Therapy in Women from Mexico City with Cervical Intraepithelial Neoplasia I. Photochem Photobiol. 2023 Nov-Dec;99(6):1468–1475. doi: 10.1111/php.13791. Epub 2023 Mar 1. PMID: 36773299.
Banchenko G.V., Akopyan O.G., Agadzhanyan A.A., Bykova I.A. Оценка уровня дифференцировки клеток эпителия в отпечатках с разных участков слизистой оболочки полости рта здоровых людей // Стоматология; 1997; 76(1):12–14. <http://elbib.fesmu.ru/Article.aspx?id=7416>.
Banchenko G.V., Akopyan O.G., Agadzhanyan A.A., Bykova I.A. Evaluation of the level of differentiation of epithelial cells in impressions from different areas of the oral mucosa of healthy people // Dentistry; 1997;76(1):12–14 <http://elbib.fesmu.ru/Article.aspx?id=7416>.
11. Токмакова СИ, Бондаренко ОВ, Луницына ЮВ, Жукова ЕС, Мокренко ЕВ, Гайдарова ТА, Яровая АО. Исследование влияния стоматологических ополаскивателей на микробиоту полости рта. Стоматология детского возраста и профилактика. 2023;23(1):4–14. DOI: 10.33925/1683-3031-2023-561.
Tokmakova S.I., Bondarenko O.V., Lunitsyna Yu.V., Zhukova E.S., Mokrenko E.V., Gaidarova T.A., Yarovaya A.O. Study of the effect of dental rinses on the oral microbiota. Pediatric Dentistry and Prevention. 2023;23(1):4–14. DOI: 10.33925/1683-3031-2023-561.
12. Токмакова СИ, Бондаренко ОВ, Луницына ЮВ, Жукова ЕС, Мокренко ЕВ, Гайдарова ТА, Яровая АО. Исследование влияния стоматологических ополаскивателей на микробиоту полости рта. Стоматология детского возраста и профилактика. 2023;23(1):4–14. DOI: 10.33925/1683-3031-2023-561.
Tokmakova S.I., Bondarenko O.V., Lunitsyna Yu.V., Zhukova E.S., Mokrenko E.V., Gaidarova T.A., Yarovaya A.O. Study of the effect of dental rinses on the oral microbiota. Pediatric Dentistry and Prevention. 2023;23(1):4–14. DOI: 10.33925/1683-3031-2023-561.

Исследование выполнено в рамках реализации гранта Администрации Волгоградской области – соглашение №1 – 2024.

Статья поступила / Received 17.11.2025

Получена после рецензирования / Revised 20.11.2025

Принята в печать / Accepted 21.11.2025

Информация об авторах

Македонова Юлия Алексеевна¹ – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой стоматологии института непрерывного медицинского и фармацевтического образования

E-mail: mihai-m@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5546-8570>

Сергей Александрович Веремеенко¹ – ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний

E-mail: sergey34_94@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0652-0173>

Ярыгина Елена Николаевна¹ – д.м.н., доцент, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8478-9648>. SPIN-код: 6284-9402. AuthorID: 629871

Владимир Вячеславович Шкарин¹ – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения института непрерывного медицинского и фармацевтического образования

E-mail: post@volgmed.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7520-7781>

Афанасьева Ольга Юрьевна¹ – к.м.н., доцент кафедры стоматологии института непрерывного медицинского и фармацевтического образования

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8577-2939>

Анастасия Геннадьевна Павлова-Адамович¹ – к.м.н., доцент кафедры стоматологии института непрерывного медицинского и фармацевтического образования

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0643-6863>. SPIN-код: 1134-6154. AuthorID: 904344

Гавронская Вероника Сергеевна² – обучающийся стоматологического факультета

E-mail: mihai-m@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8262-8333>

¹ ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Волгоград, Россия

² Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Россия

Контактная информация:

Македонова Юлия Алексеевна. E-mail: mihai-m@yandex.ru

Для цитирования: Веремеенко С.А., Македонова Ю.А., Шкарин В.В., Ярыгина Е.Н., Гавронская В.С., Афанасьева О.Ю., Павлова-Адамович А.Г. Цитологический анализ эффективности хирургической коррекции у пациентов с низкой коронкой опорных зубов в зависимости от уровня зубодесневого прикрепления. Медицинский алфавит. 2025;(30):76–81. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2025-30-76-81>

Author information

Yulia Alekseevna Makedonova¹ – MD, Professor, Head of the Department of Dentistry, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education

E-mail: mihai-m@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5546-8570>

Sergey Alexandrovich Veremeenko¹ – Assistant Professor of the Department of Prope-
deutics of Dental Diseases

E-mail: sergey34_94@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0652-0173>

Yarygina Elena Nikolaevna¹ – MD, Associate Professor, Head of the Department of Surgical
Dentistry and Maxillofacial Surgery

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8478-9648>. SPIN-код: 6284-9402. AuthorID: 629871

Vladimir Vyacheslavovich Shkarin¹ – MD, Professor, Head of the Department of Public
Health and Public Health at the Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical
Education

E-mail: post@volgmed.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7520-7781>

Afanasyeva Olga Yuryevna¹ – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
of the Department of Dentistry, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical
Education

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8577-2939>

Anastasia Gennadievna Pavlova-Adamovich¹ – Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor, Department of Dentistry, Institute of Continuing Medical and Phar-
maceutical Education

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0643-6863>. SPIN-код: 1134-6154. AuthorID: 904344

Veronika Sergeevna Gavronskaya² – a student at the Faculty of Dentistry

E-mail: mihai-m@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8262-8333>

¹ Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

² V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia

Contact information

Yulia Alekseevna Makedonova. E-mail: mihai-m@yandex.ru

For citation: Veremeenko S.A., Makedonova Yu.A., Shkarin V.V., Yarygina E.N., Gavronskaya V.S., Afanasyeva O.Yu., Pavlova-Adamovich A.G. Cytological analysis of the effectiveness of surgical correction in patients with low crowns of supporting teeth, depending on the level of dental gingival attachment. Medical alphabet. 2025;(30):76–81. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2025-30-76-81>

