

ПРИМЕНЕНИЕ PRF-ТЕХНОЛОГИЙ ПОСЛЕ СЛОЖНОГО
УДАЛЕНИЯ ЗУБОВ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

Ахатов Жасурбек Жахонгирович

*ассистент кафедры факультетской стоматологии EMU University
(Ташкент, Узбекистан)*

<https://orcid.org/0009-0009-9953-6238>

Аннотация. Сложное удаление зубов нередко сопровождается значительной травматизацией костной и мягких тканей, что повышает риск развития послеоперационных осложнений: альвеолита, замедленной регенерации, болевого синдрома и воспалительных реакций. В последние годы в хирургической стоматологии активно внедряются аутологичные регенеративные методики, в частности технологии PRF — фибрин, обогащённый тромбоцитами. Данный обзор посвящён анализу научных данных, обосновывающих целесообразность применения PRF после сложного удаления зубов. Рассматриваются механизмы действия PRF, его влияние на репаративные процессы, клиническая эффективность и преимущества по сравнению с традиционными методами ведения послеоперационной лунки.

Ключевые слова: фибрин обогащённый тромбоцитами, регенерация костной ткани, сложное удаление зубов, тромбоцитарные концентраты, альвеолярная кость, послеоперационные осложнения.

Актуальность. Сложное удаление зубов (ретенированных, дистопированных, разрушенных, с искривлёнными корнями) является одной из наиболее травматичных процедур в амбулаторной хирургической стоматологии. После таких вмешательств часто наблюдаются выраженные воспалительные реакции, замедленное заживление лунки, формирование костных дефектов и атрофия альвеолярного гребня, что осложняет последующее ортопедическое или имплантологическое лечение [1,2].

Традиционные методы профилактики осложнений (медикаментозная обработка лунки, применение антисептиков, гемостатической губки) не всегда обеспечивают оптимальные условия для регенерации тканей. В этой связи

CONFERENCE ON FRONTIERS OF SCIENCE AND ENGINEERING QATAR

возрастает интерес к биологически активным аутологичным материалам, способным стимулировать физиологические процессы заживления. PRF-технологии, предложенные J. Choukroun, демонстрируют высокий регенеративный потенциал и всё чаще применяются в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии [3].

Целью исследования является систематизация современных подходов применения PRF-технологий после сложного удаления зубов на основе анализа современных научных и клинических данных.

Результаты и обсуждение. PRF (Platelet-Rich Fibrin) представляет собой аутологичный тромбоцитарный концентрат второго поколения, получаемый путём однократного центрифугирования венозной крови без использования антикоагулянтов. В результате формируется плотный фибриновый матрикс, включающий тромбоциты, лейкоциты и цитокины, равномерно распределённые в трёхмерной структуре [4,5].

Одним из ключевых преимуществ PRF является медленное и пролонгированное высвобождение факторов роста (PDGF, TGF- β , VEGF, FGF, IGF), которое продолжается до 10–14 суток. Это обеспечивает длительную стимуляцию ангиогенеза, пролиферации фибробластов и дифференцировки остеобластов в зоне послеоперационной раны [6]. В отличие от PRP, где высвобождение факторов роста происходит резко и кратковременно, PRF формирует более физиологичные условия регенерации [7].

Клинические исследования показывают, что применение PRF после сложного удаления зубов способствует значительному сокращению сроков заживления лунки. Уже на 3–5 сутки после вмешательства отмечается уменьшение болевого синдрома, отёка и гиперемии мягких тканей по сравнению с контрольными группами, где использовалось традиционное ведение лунки [8]. Это объясняется как биологическим действием факторов роста, так и механической функцией PRF, стабилизирующего кровяной сгусток.

Важным аспектом является профилактика альвеолита — одного из наиболее частых осложнений после сложных удалений, особенно нижних третьих моляров. Фибриновый матрикс PRF защищает лунку от бактериальной контаминации, предотвращает лизис кровяного сгустка и создаёт благоприятную среду для

CONFERENCE ON FRONTIERS OF SCIENCE AND ENGINEERING • QATAR •

эпителизации [9]. Ряд авторов отмечает снижение частоты альвеолита в 2–3 раза при использовании PRF по сравнению с традиционными методами [10].

Лейкоцитарный компонент PRF обеспечивает локальный противовоспалительный и иммуномодулирующий эффект. Макрофаги и нейтрофилы, присутствующие в матриксе, участвуют в регуляции воспалительной фазы заживления, предотвращая её избыточную выраженность и способствуя своевременному переходу к фазе пролиферации [11]. Это особенно важно у пациентов с сопутствующими заболеваниями, курильщиков и лиц с замедленной регенерацией тканей.

Отдельного внимания заслуживает влияние PRF на сохранение объёма альвеолярной кости. Исследования показывают, что заполнение лунки PRF способствует снижению вертикальной и горизонтальной резорбции альвеолярного гребня, что имеет принципиальное значение при последующем планировании дентальной имплантации [12]. В некоторых случаях PRF используется как самостоятельный материал для консервации лунки (socket preservation) либо в сочетании с костнопластическими материалами.

Различные модификации PRF (L-PRF, A-PRF, i-PRF) позволяют адаптировать методику под клиническую ситуацию. Так, A-PRF, получаемый при сниженных оборотах центрифугирования, содержит большее количество лейкоцитов и факторов роста, что делает его предпочтительным при выраженной травматизации тканей [13]. Инъекционная форма i-PRF может применяться для дополнительной стимуляции мягких тканей в области операционного поля.

Таким образом, результаты многочисленных экспериментальных и клинических исследований подтверждают, что PRF-технологии обеспечивают многоуровневое влияние на процессы регенерации, сочетая биологическое, механическое и иммунологическое действие, что делает их особенно эффективными после сложного удаления зубов.

Выводы. PRF-технологии являются эффективным и биологически обоснованным методом стимуляции регенерации тканей после сложного удаления зубов. Применение PRF снижает риск послеоперационных осложнений и улучшает клинические показатели заживления. Аутологичность, простота получения и высокая биосовместимость делают PRF перспективным стандартом ведения послеоперационной лунки в хирургической стоматологии.

CONFERENCE ON FRONTIERS OF SCIENCE AND ENGINEERING QATAR

Использование PRF особенно оправдано у пациентов с повышенным риском осложнений и при планировании последующего имплантологического лечения.

Литература.

1. Peterson L.J. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery. – St. Louis: Mosby, 2019.
2. Hupp J.R., Ellis E., Tucker M.R. Oral and Maxillofacial Surgery. – Elsevier, 2018.
3. Choukroun J., Adda F., Schoeffler C., Vervelle A. An opportunity in peri-implantology: PRF. Implantodontie. 2001;42:55–62.
4. Dohan Ehrenfest D.M., et al. Classification of platelet concentrates. Trends in Biotechnology. 2009;27(3):158–167.
5. Miron R.J., Choukroun J. Platelet Rich Fibrin in Regenerative Dentistry. – Wiley Blackwell, 2017.
6. Kobayashi E., et al. Release of growth factors from PRF. Clinical Oral Investigations. 2016;20:235–242.
7. Toffler M., et al. Introducing Choukroun's PRF. Journal of Implant and Advanced Clinical Dentistry. 2009;1(6):21–38.
8. Al-Hamed F.S., et al. Efficacy of PRF after third molar surgery. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2017;75(8):1653–1660.
9. Eshghpour M., et al. PRF and prevention of alveolar osteitis. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology. 2014;118(4):e1–e7.
10. Kumar N., Prasad K. PRF in impacted mandibular third molar surgery. Journal of Oral Biology and Craniofacial Research. 2019;9(1):42–45.
11. Ghanaati S., et al. Advanced PRF and immune response. Head & Face Medicine. 2014;10:13.
12. Temmerman A., et al. PRF in socket preservation. Clinical Oral Implants Research. 2016;27(1):11–18.
13. Fujioka-Kobayashi M., et al. A-PRF and L-PRF comparison. Clinical Oral Investigations. 2017;21:229–238.