



**ФУНДАМЕНТАЛ ВА
КЛИНИК ТИББИЁТ
АХБОРОТНОМАСИ**

***BULLETIN OF* FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**

2026, №1 (21)

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**BULLETIN OF FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**

**ФУНДАМЕНТАЛ ВА КЛИНИК
ТИББИЁТ АХБОРОТНОМАСИ
ВЕСТНИК ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И
КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ**

Научный журнал по фундаментальным и клиническим
проблемам медицины
основан в 2022 году

Бухарским государственным медицинским институтом
имени Абу Али ибн Сино
выходит один раз в 2 месяца

Главный редактор – Ш.Ж. ТЕШАЕВ

Редакционная коллегия:

*С.С. Давлатов (зам. главного редактора),
Р.Р. Баймурадов (ответственный секретарь),
М.М. Амонов, Г.Ж. Жарилкасинова,
А.Ш. Иноятов, Д.А. Хасанова, Е.А. Харибова,
Ш.Т. Уроков, Б.З. Хамдамов*

*Учредитель Бухарский государственный
медицинский институт имени Абу Али ибн Сино*

2026, № 1 (21)

Адрес редакции:

Республика Узбекистан, 200100, г.
Бухара, ул. Гиждуванская, 23.

Телефон (99865) 223-00-50

Факс (99866) 223-00-50

Сайт <https://bsmi.uz/journals/fundamental-ya-klinik-tibbiyot-ahborotnomasi/>

e-mail baymuradovravshan@gmail.com

О журнале

Журнал зарегистрирован
в Управлении печати и информации
Бухарской области
№ 1640 от 28 мая 2022 года.

Журнал внесен в список
утвержденный приказом № 370/б
от 8 мая 2025 года реестром ВАК
в раздел медицинских наук.

Отпечатано в типографии ООО
“Шарк-Бухоро”. г. Бухара,
ул. Ўзбекистон Мустақиллиги, 70/2.

Редакционный совет:

Абдурахманов Д.Ш.	(Самарканд)
Абдурахманов М.М.	(Бухара)
Ахмедов Р.М.	(Бухара)
Баландина И.А.	(Россия)
Бахронов Ж.Ж.	(Бухара)
Бернс С.А.	(Россия)
Газиев К.У.	(Бухара)
Деев Р.В.	(Россия)
Дустова Н.К.	(Бухара)
Зокирова Н.Б.	(Ташкент)
Казакова Н.Н.	(Бухара)
Калашникова С.А.	(Россия)
Каримова Н.Н.	(Бухара)
Курбонов С.С.	(Таджикистан)
Маматов С.М.	(Кыргызстан)
Мамедов У.С.	(Бухара)
Мирзоева М.Р.	(Бухара)
Миршарапов У.М.	(Ташкент)
Набиева У.П.	(Ташкент)
Нуралиев Н.А.	(Хорезм)
Наврұзов Р.Р.	(Бухара)
Нарзиева Д.Ф.	(Бухара)
Орипов Ф.С.	(Самарканд)
Орипова Ф.Ш.	(Бухара)
Одилова Г.Р.	(Бухара)
Очилов К.Р.	(Бухара)
Раупов Ф.С.	(Бухара)
Рахмонов К.Э.	(Самарканд)
Рахметов Н.Р.	(Казахстан)
Рахматова С.Н.	(Бухара)
Султонова Л.Дж.	(Бухара)
Сайдуллаев З.Я.	(Самарканд)
Удочкина Л.А.	(Россия)
Файзиев Х.Б.	(Бухара)
Хамдамова М.Т.	(Бухара)
Хамдамов И.Б.	(Бухара)
Ходжаева Д.Т.	(Бухара)
Худойбердиев Д.К.	(Бухара)
Шодиева М.С.	(Бухара)
Эшонов О.Ш.	(Бухара)

БОЛЕВЫЕ ОЩУЩЕНИЯ ПРИ ОРТОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ НЕСЪЁМНОЙ АППАРАТУРОЙ И ПРОЗРАЧНЫМИ ЭЛАЙНЕРАМИ

Рахимбердиев Р.А., Ускинова Н.А.

Самаркандский государственный медицинский университет, г. Самарканд, Узбекистан

Резюме. Цель исследования. Сравнить частоту, интенсивность и характер болевых ощущений, а также потребность в применении анальгетических препаратов у пациентов, проходящих ортодонтическое лечение с использованием несъёмной аппаратуры и прозрачных элайнеров в течение первых шести месяцев терапии. Материалы и методы. Проведено проспективное сравнительное исследование на базе Детской стоматологической поликлиники в Самарканде. В исследование включены 72 пациента в возрасте от 18 лет и старше с лёгкими и умеренными формами зубочелюстных аномалий. Пациенты были распределены на две группы: лечение с применением несъёмной ортодонтической аппаратуры ($n = 30$) и лечение с использованием прозрачных элайнеров ($n = 42$). Оценка болевых ощущений проводилась с помощью визуально-аналоговой шкалы (ВАШ). Опрос пациентов осуществлялся за 24 часа до приёма, через 48 часов и через 7 суток после ортодонтического вмешательства. Результаты. В первые 48 часов после начала лечения статистически значимых различий в частоте и интенсивности болевых ощущений между группами выявлено не было. В последующем пациенты, проходившие лечение с использованием несъёмной аппаратуры, достоверно чаще отмечали более выраженные и продолжительные болевые ощущения, особенно после активации ортодонтических дуг. Для данной группы была характерна пульсирующая и острая боль, а также более частое применение анальгетических препаратов. В группе прозрачных элайнеров болевые ощущения носили преимущественно тупой характер и имели меньшую продолжительность. Выводы. Лечение прозрачными элайнерами сопровождается меньшей частотой и интенсивностью болевых ощущений по сравнению с несъёмной аппаратурой в течение первых шести месяцев терапии.

Ключевые слова: ортодонтическое лечение, болевой синдром, несъёмная аппаратура, прозрачные элайнеры, визуально-аналоговая шкала.

PAIN SENSATIONS DURING ORTHODONTIC TREATMENT WITH FIXED APPLIANCES AND CLEAR ALIGNERS

Raximberdiyev R.A., Uskinova N.A.

Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Resume. Objective. To compare the frequency, intensity, and nature of pain sensations, as well as the need for analgesic medications, in patients undergoing orthodontic treatment with fixed appliances and clear aligners during the first six months of therapy. Materials and Methods. A prospective comparative study was conducted at the Pediatric Dental Polyclinic in Samarkand. The study included 72 patients aged 18 years and older with mild to moderate dentofacial anomalies. The patients were divided into two groups: treatment with fixed orthodontic appliances ($n = 30$) and treatment with clear aligners ($n = 42$). Pain intensity was assessed using the Visual Analog Scale (VAS). Patient surveys were conducted 24 hours before the appointment, 48 hours after, and 7 days following the orthodontic intervention. Results. During the first 48 hours after the initiation of treatment, no statistically significant differences were found between the groups in terms of the frequency and intensity of pain. In the subsequent period, patients treated with fixed appliances reported significantly more intense and prolonged pain, particularly after activation of orthodontic archwires. This group was characterized by pulsating and sharp pain, as well as more frequent use of analgesic medications. In contrast, patients treated with clear aligners experienced predominantly dull pain of shorter duration. Conclusions. Orthodontic treatment with clear aligners is associated with a lower frequency and intensity of pain compared to fixed appliances during the first six months of therapy.

Keywords: orthodontic treatment, pain syndrome, fixed appliances, clear aligners, visual analog scale.

ЕЧИЛМАЙДИГАН ОРТОДОНТИК АППАРАТУРА ВА ШАФФОФ ЭЛАЙНЕРЛАР БИЛАН ОРТОДОНТИК ДАВОЛАШДА ОҒРИҚ ҲИССИ

Рахимбердиев. Р. А., Ускинова Н. А.

Самарканд давлат тиббиёт университети, Самарканд ш., Ўзбекистон

Резюме. Тадқиқот мақсади. Илк олти ойлик даволаш даврида ечилмайдиган ортодонтик аппа-

ратура ва шаффоф элайнерлар қўлланилган беморларда оғриқ ҳиссининг учраш частотаси, интенсивлиги ва характери, шунингдек анальгетик препаратларни қўллаш эҳтиёжини солиштиришдан иборат. Материаллар ва усуллар. Самарқанд шаҳридаги Болалар стоматологик поликлиникаси базасида проспектив қийсий тадқиқот ўтказилди. Тадқиқотга енгил ва ўрта даражадаги тиш-жағ аномалиялари-га эга, 18 ёш ва ундан катта бўлган 72 нафар бемор киритилди. Беморлар икки гуруҳга ажратилди: ечилмайдиган ортодонтик аппаратура билан даволанганлар ($n = 30$) ва шаффоф элайнерлар ёрдамида даволанганлар ($n = 42$). Оғриқ ҳисси визуал-аналог шкала (ВАШ) ёрдамида баҳоланди. Беморлар сўрови ортодонтик аралашувдан 24 соат олдин, 48 соатдан кейин ва 7 сутка ўтгач ўтказилди. Натижалар. Даволаш бошланганидан кейинги илк 48 соат ичида гуруҳлар ўртасида оғриқ ҳиссининг частотаси ва интенсивлиги бўйича статистик жиҳатдан ишончли фарқ аниқланмади. Кейинги кузатувларда эса ечилмайдиган аппаратура билан даволанган беморларда, айниқса ортодонтик ёйлар фаолаштирилгандан кейин, оғриқ ҳисси кучлироқ ва давомийроқ экани қайд этилди. Ушбу гуруҳ учун пульсация-ловчи ва ўткир оғриқ, шунингдек анальгетик препаратларни тез-тез қўллаш хос бўлди. Шаффоф элайнерлар гуруҳида оғриқ ҳисси асосан туп характерга эга бўлиб, қисқа давом этди. Хулосалар. Шаффоф элайнерлар билан ортодонтик даволаш илк олти ой мобайнида ечилмайдиган аппаратурага нисбатан камроқ частота ва пастроқ интенсивликдаги оғриқ ҳисси билан кечади.

Калит сўзлар: ортодонтик даволаш, оғриқ синдроми, ечилмайдиган аппаратура, шаффоф элайнерлар, визуал-аналог шкала.

e-mail: uskinovanazira7@gmail.com

Введение. Болевые ощущения являются одним из наиболее распространённых факторов дискомфорта у пациентов, проходящих ортодонтическое лечение. Ожидание боли нередко становится причиной отказа от начала терапии либо снижает приверженность пациентов к выполнению рекомендаций врача-ортодонта. Даже у пациентов, уже находящихся на этапе лечения, болевой синдром может негативно влиять на качество жизни и общее восприятие ортодонтического вмешательства. Формирование и выраженность болевых ощущений при ортодонтическом лечении имеют многофакторную природу и зависят от возраста, пола, индивидуального болевого порога, психоэмоционального состояния пациента, а также от характера и величины прикладываемых ортодонтических сил. Наиболее часто болевые ощущения возникают после первичной фиксации ортодонтической аппаратуры, установки сепараторов и последующих активаций ортодонтических элементов. В последние годы прозрачные элайнеры получили широкое распространение в клинической практике и рассматриваются как альтернатива традиционной несъёмной ортодонтической аппаратуре. Одним из заявленных преимуществ элайнеров является более высокий уровень комфорта лечения и меньшая выраженность болевых ощущений. Однако данные литературы по данному вопросу остаются противоречивыми и в большинстве случаев ограничиваются анализом короткого периода наблюдения.

Недостаточно изученным остаётся вопрос изменения интенсивности и характера болевых ощущений при использовании различных ортодонтических методов в течение более продолжительного периода лечения. В связи с этим представляет интерес сравнительный анализ болевого синдрома у пациентов, проходящих лечение с применением несъёмной аппаратуры и прозрачных элайнеров в динамике первых шести месяцев ортодонтической терапии.

Целью настоящего исследования явилось сравнение частоты, интенсивности и характера болевых ощущений, а также потребности в применении анальгетических препаратов у пациентов, получающих ортодонтическое лечение с использованием несъёмной аппаратуры и прозрачных элайнеров.

Материалы и методы. Настоящее исследование имело проспективный когортный дизайн и проводилось на базе Детской стоматологической поликлиники в Самарканде. В исследование были включены 72 пациента в возрасте от 18 лет и старше, обратившиеся за ортодонтическим лечением и соответствующие установленным критериям отбора.

Критерии включения в исследование: – возраст 18 лет и старше; – лёгкие и умеренные формы зубочелюстных аномалий; – скученность зубов не более 5 мм; – отсутствие необходимости удаления зубов в рамках плана лечения; – отсутствие тяжёлых соматических заболеваний.

Критерии исключения: – наличие врождённых челюстно-лицевых аномалий; – ранее проведённое ортодонтическое лечение; – отказ пациента от участия в исследовании.

Пациенты самостоятельно выбирали метод ортодонтического лечения и были распределены на две группы: – группа НА — лечение с использованием несъёмной ортодонтической аппаратуры ($n = 30$); – группа ПЭ — лечение с использованием прозрачных элайнеров ($n = 42$).

Для оценки болевых ощущений применялась визуально-аналоговая шкала (ВАШ), где 0 баллов соответствовало отсутствию боли, а 100 баллов — максимально выраженному болевому ощущению. Дополнительно пациентам предлагался стандартизированный опросник, включающий вопросы о характере боли и факте применения анальгетических препаратов.

Оценка болевых ощущений проводилась в трёх временных точках: - за 24 часа до ортодонтического приёма; - через 48 часов после ортодонтического вмешательства; - через 7 суток после приёма.

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с использованием методов описательной статистики и непараметрических критериев. Уровень статистической значимости принимался равным $p < 0,05$.

Результаты. Всего в исследование было включено 72 пациента, из них 30 пациентов проходили лечение с использованием несъёмной ортодонтической аппаратуры (группа НА) и 42 пациента — с применением прозрачных элайнеров (группа ПЭ). Группы были сопоставимы по возрасту и полу.

Таблица 1.

Демографическая характеристика пациентов

Показатель	Группа НА (n=30)	Группа ПЭ (n=42)
Средний возраст, лет	35,8 ± 6,2	36,4 ± 5,9
Женщины, %	70	69
Мужчины, %	30	31

В первые 48 часов после начала ортодонтического лечения большинство пациентов обеих групп отмечали появление болевых ощущений умеренной интенсивности. Существенных различий между группами в данный период выявлено не было.

Таблица 2.

Медиана интенсивности боли по ВАШ (баллы)

Временная точка	Группа НА	Группа ПЭ
До визита	0	0
Через 48 часов	24	18
Через 7 суток	12	4

В группе НА отмечалось более выраженное повышение интенсивности боли через 48 часов после ортодонтического вмешательства с сохранением болевых ощущений до 7 суток. В группе ПЭ наблюдалось более быстрое снижение интенсивности болевого синдрома.

Таблица 3.

Частота применения анальгетических препаратов, %

Временная точка	Группа НА	Группа ПЭ
Через 48 часов	63	28
Через 7 суток	37	9

Пациенты, проходившие лечение с использованием несъёмной аппаратуры, значительно чаще прибегали к приёму анальгетиков по сравнению с пациентами группы ПЭ.

Таблица 4.

Характер болевых ощущений через 48 часов после приёма

Тип боли	Группа НА, %	Группа ПЭ, %
Тупая	49	73
Пульсирующая 3	31	14
Острая	20	13

В группе НА достоверно чаще отмечались пульсирующие и острые болевые ощущения, тогда как для пациентов группы ПЭ был характерен преимущественно тупой характер боли.

Обсуждение. Полученные результаты свидетельствуют о том, что выраженность и продолжительность болевого синдрома при ортодонтическом лечении в значительной степени зависят от типа применяемой аппаратуры. Несъёмная ортодонтическая аппаратура оказывает постоянное и более ин-

тенсивное силовое воздействие на зубы и окружающие ткани, что объясняет более выраженные и длительные болевые ощущения у пациентов данной группы.

Прозрачные элайнеры обеспечивают поэтапное и контролируемое перемещение зубов, что способствует снижению уровня воспалительной реакции в периодонте и, как следствие, уменьшению интенсивности болевых ощущений. Кроме того, возможность временного снятия элайнеров во время приёма пищи снижает функциональную нагрузку и дискомфорт.

Полученные данные согласуются с результатами ранее опубликованных исследований, указывающих на более высокий уровень комфорта при использовании прозрачных элайнеров, особенно в первые месяцы ортодонтического лечения. Более редкая потребность в применении анальгетиков у пациентов группы ПЭ также подтверждает данный вывод.

Следует отметить, что субъективная оценка боли может зависеть от индивидуальных особенностей пациентов, включая болевой порог и психоэмоциональное состояние. Тем не менее сопоставимость групп и использование стандартизированной шкалы оценки боли позволяют считать полученные результаты достоверными.

Список литературы:

1. Oliver R.G., Knapman Y.M. Attitudes toward orthodontic treatment. *British Journal of Orthodontics*, 1985, Vol. 12, pp. 179–188.
2. Kazancı F.; Aydoğan C.; Alkan O. Concerns and decision-making of patients and parents regarding orthodontic therapy. *Korean Journal of Orthodontics*, 2016, 46:20–26.
3. Bergius M., Kiliaridis S., Berggren U. Pain associated with orthodontic treatment: review and discussion. *Journal of Orofacial Orthopedics*, 2000, 61, pp. 125–137.
4. Scheurer P.A., Firestone A.R., Bürgin W.B. Pain perception following orthodontic treatment with fixed appliances. *European Journal of Orthodontics*, 1996, 18:349–357.
5. Ngan P., Kess B., Wilson S. Patient perception of discomfort during orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 1989, Vol. 96, pp. 47–53.
6. Miller K.B. et al. Comparison of treatment impact between Invisalign aligners and fixed appliances during the first week. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2007, 131:302.e1–302.e9.
7. White D.W., Julien K.C., Jacob H., Campbell P.M., Buschang P.H. Discomfort related to Invisalign versus conventional brackets: a randomized prospective study. *Angle Orthodontist*, 2017, 87, pp. 801–808.
8. Jones M., Chan C. Pain and discomfort during orthodontic treatment: randomized clinical trial of initial archwires. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1992, 102:373–381.
9. Fernandes L.M., Øgaard B., Skoglund L. Pain after placement of conventional versus superelastic NiTi archwires. *J Orofac Orthop*, 1998, 59, pp. 331–339.
10. Ong E., Ho C., Miles P. Discomfort and alignment efficiency of three orthodontic archwire sequences. *Journal of Orthodontics*, 2011, 38:32–39.
11. Fujiyama K., Honjo T., Suzuki M., Matsuo S., Deguchi T. Pain analysis in patients treated with Invisalign aligners compared with fixed appliances. *Progress in Orthodontics*, 2014, 15:64.
12. Shalish M. et al. Adaptability of adult patients to orthodontic appliances: comparison of labial, lingual and Invisalign systems. *European Journal of Orthodontics*, 2012, 34:724–730.
13. Almasoud N.N. Pain perception during the first week of orthodontic treatment using passive self-ligating appliances and Invisalign aligners. *Korean J Orthod*, 2018, 48:326–332.
14. Flores-Mir C., Brandelli J., Pacheco-Pereira C. Quality of life and patient satisfaction after Invisalign and conventional fixed treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2018, 154:639–644.
15. Harris P.A. et al. REDCap: a metadata-driven workflow for translational research informatics. *Journal of Biomedical Informatics*, 2009, 42, pp. 377–381.
16. Sood M., Bhatt P., Sessle B.J. Orthodontic tooth movement-induced pain: mechanical and thermal hypersensitivity in a rat model. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 2015, 29:60–69.
17. Vandevska-Radunovic V. Neural modulation of inflammatory reactions during orthodontic tooth movement. *Eur J Orthod*, 1999, 21:231–247.
18. Thilander B. Biological mechanisms underlying orthodontic relapse. *Seminars in Orthodontics*, 2000, 6:195–205.
19. Oppenheim A. Tissue and bone changes related to orthodontic tooth movement. *European Journal of Orthodontics*, 2007, 29 (Suppl. 1): i2–i15.

Для цитирования: Рахимбердиев Р.А., Ускинова Н.А. Болевые ощущения при ортодонтическом лечении несъёмной аппаратурой и прозрачными элайнерами // Вестник фундаментальной и клинической медицины. – 2026. – № 1(21). – С. 255–258. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18288419>