

THE PROBLEM OF MYOFACIAL PAIN SYNDROME IN MAXILLOFACIAL SURGERY

Khalmatova Matluba Artikovna

Mukhtorov Zarif Komilzhonovich

Tashkent State Dental Institute, Uzbekistan

Abstract: Many people continue to suffer from myofascial pain syndrome (MFPS), defined as a regional pain syndrome that is clinically characterized by muscle pain caused by myofascial triggers (MFTP). In tight bandages, muscle spasm and blockage of blood circulation can be seen [1-3]. In the MPTr region, nociceptors can be sensitized by peripheral inflammatory factors and fascial contracture can also be induced. Traditional treatments for MPS include stretching therapy, thermal therapy, electrical stimulation, massage, manipulation, trigger point injections, acupuncture, and medicine. However, the pain syndrome cannot be stopped even with the help of several therapies. Recently, kinesio taping (KnTp) has been widely used for sports injuries, postoperative complications, and various pain problems, but little research has been done on MFBS with the KnTp method. In this article, we review research on the use of CT in the treatment of MPS and other related problems. It appears that application of KNTTP can elevate the subcutaneous space and then increase blood circulation and lymphatic fluid outflow to reduce chemical factors around the MPTr area. Thus, it is suggested that CT may be used as a routine treatment or added to previous treatment for myofascial pain.

Key words: myofascial pain syndrome, myofascial pain, maxillofacial surgery.

ПРОБЛЕМА МИОФАСЦИАЛЬНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ

Халматова Матлуба Артиковна

Мухторов Зариф Комилжонович

Ташкентский государственный стоматологический институт, Узбекистан

Аннотация: Многие люди продолжают страдать от миофасциального болевого синдрома (МФБС), определяемого как региональный болевой синдром, который клинически характеризуется болью в мышцах, вызванной миофасциальными триггерами (МФТр). В натянутых повязках можно заметить мышечный спазм и блокировку кровообращения [1-3]. В области МФТр ноцицепторы могут быть сенсibilизированы периферическими воспалительными факторами, а также может быть индуцирована контрактура фасции. Традиционные методы лечения МПС включают растягивающую терапию, термическую терапию, электростимуляцию, массаж, манипуляции, инъекции в триггерные точки, иглоукалывание и медицину. Однако болевой синдром не может быть купирован даже с помощью нескольких терапий. Недавно кинезиотейпирования (КнТп) широко используется при спортивных травмах, послеоперационных осложнениях и различных проблемах с болью, но мало исследований посвящено МФБС с методом КнТп. В этой статье мы рассматриваем исследования по применению КТ при лечении МПС и других связанных с этим проблем. Похоже, что приложение КНТП может поднять подкожное пространство, а затем увеличить кровообращение и отток лимфатической жидкости, чтобы уменьшить химические факторы вокруг области МФТр. Таким образом, предполагается, что метод КТ может использоваться в качестве обычного лечения или добавляется к предыдущему лечению миофасциального боли.

Ключевые слова: миофасциальный болевой синдром, миофасциальная боль, челюстно-лицевая хирургия.

МФБС, определяются как мышечная боль из-за миофасциальные триггерные точки (МФТрТ) [1,26-32], был считается связанным с бедными поз, neuromusculoskeletal расстройств или системными заболеваниями [2]. Кроме того, хроническое повторяющееся незначительное растяжение мышц, бурсит, энтезопатия, артрит или поражение диска также могут вызывать МПС [2]. Клинически пациенты с миофасциальной болью жалуются на локальную боль в мышцах, часто с отраженной болью. Если сопутствующие патологические причины не лечить должным образом, боль часто возвращается позже [2]. При физикальном обследовании МФТр в натянутой полосе скелетных мышц может быть пальпирован, и локальный ответ на подергивание может быть вызван щелчком МФТр [3]. Другие симптомы миофасциальной боли включают ограничение диапазона движений (ROM), более быстрое истощение и рефлексию спазма.

Миофасциальная триггерная точка. Для диагностики МФТр «болезненность пятна», «тугая повязка» и «распознавание боли» предлагаются в качестве трех основных критериев, а «отраженная боль» и «местные судорожные реакции» являются «признаками» для этого [4]. У пациентов, страдающих МФБС, могут отмечаться как латентные, так и активные МФТр с характером спонтанного болевого ощущения или боли в ответ на движение мышц при активных МФТр и болезненность без спонтанного болевого ощущения при латентных МФТр. Пациент с МФБС начинает с одного активного МФТр, называемого первичным МФТр, в пораженной мышце по причинам, указанным выше. Когда под неадекватным лечением, расширяя боль области и дополнительного активного МФТрs, называемого вторичным или спутниковый МФТрs, будет развиваться [1].

Этиология миофасциальной триггерной точки. Острая мышца над нагрузкой может активировать МФТрs. Если поражение не контролируется должным образом, образуется прогрессирующая рубцовая ткань, которая переходит в хроническое поражение. Это может быть основной причиной дегенерации и активации МФТр в более позднем возрасте [5].

Клинические исследования МТПП. Чтобы исследовать боль, исследование MacDonald [5] показало, что мышцы с активными МФТр имеют ограниченную пассивную ROM. Поскольку напряжение задействованных мышечных волокон увеличивается даже в состоянии покоя, чрезмерное растяжение мышцы может вызвать сильную боль. Болезненное сокращение также можно отметить при выполнении теста на фиксированное сопротивление [6]. После обработки МФТр и снятия натянутой ленты ПЗУ можно вернуть в исходное состояние.

В поверхностных электромиографических (ЭМГ) исследованиях, проведенных Хедли [6, 7], было обнаружено, что мышцы с активными МФТр начинают утомляться, утомляются раньше и восстанавливаются позже, чем нормальные мышцы. Другое исследование с использованием поверхностной ЭМГ для теста на выносливость при миофасциальной боли продемонстрировало, что амплитуда ЭМГ-активности увеличивалась, а средняя частота мощности снижалась со временем. А с более болезненной стороны была отмечена повышенная утомляемость с меньшей продолжительностью выносливости по сравнению с нормальной стороной [7]. В исследовании с поверхностной ЭМГ было показано, что мышца, содержащая активные МФТр, находилась в состоянии усталости и истощала энергию раньше, чем в норме [4]. Кроме того, после инъекции 2% раствора лидокаина в триггерные точки верхней трапециевидной мышцы отмечалось значительное снижение интенсивности боли ($P < 0,001$) и активности ЭМГ ($P < 0,03$) в ипсилатеральной жевательной мышце с подтверждением отраженного спазма из-за миофасциальной боли. [7].

Что касается поиска изображений, Sikdar et al. накладывают ультразвук на тугую повязку в области верхней трапеции [8]. Они обнаружили, что МФТр являются фокальными гипоэхогенными областями и снижают амплитуду вибрации при вибрационной соноэластографии. Он указывал на локальные изменения эхогенности тканей и проявлялся эллиптическими узелками размером около $0,16 \pm 0,11$ см². Chen et al. [9,15] с помощью магнитно-резонансной томографии отметили, что

жесткость тугой повязки у пациентов с миофасциальной болью была около 9,0 кПа и на 50% больше, чем у окружающих тканей.

Чтобы подтвердить теорию энергетического кризиса, Шах и его коллеги использовали микропипетки для определения значения рН и концентрации электролита как в активных, так и в латентных триггерных точках, а также в контрольных точках [10,11]. Они обнаружили значительно более высокую концентрацию медиаторов воспаления (таких как брадикинин, вещество Р, фактор некроза опухоли альфа, интерлейкин-1 бета, серотонин и норэпинефрин) и более низкое значение рН в активных или латентных областях МФТр, чем в нормальных точках. Эти медиаторы воспаления могут вызывать периферическую сенсibilизацию ноцицепторов в мышцах или центральную сенсibilизацию центральной нервной системы. Когда сообщение передается в спинной мозг через ноцицепторы, оно может индуцировать нейронные цепи МФТр в центральной нервной системе и может формировать латентные МФТр в мышцах [2, 11,21-24]. При увеличении стимуляции этой нервной цепи из-за острого или хронического повреждения латентные МФТр могут активироваться в болезненные активные МФТр.

Исследования, проведенные Mense [9,10,14] для центральной сенсibilизации, показали, что постоянная стимуляция сенсорной афферентности мышц может приводить к нейропластическим изменениям в заднем роге спинного мозга и аллодинии, часто связанной с активными МФТр. Высвобождение вещества Р, глутамата и пептида, связанного с геном кальцитонина, из первичных афферентных волокон может сенсibilизировать ноцицепторы либо на рецептивных, либо на спинных концах. Эти нейропептиды также вступают в другие синаптические ассоциации с другими нейронами заднего рога, что приводит к гипералгезии. Кроме того, ноцицепторы рядом с местом патологии могут передавать сообщения нейронным соединениям ассоциированных МФТр, а затем индуцировать латентные МФТр на активные МФТр.

Из-за множества факторов МФБС однократное лечение или терапия не могут эффективно решить проблему. Лечения МФТр включают в себя ручную терапию [11], условие физической терапии [11,16-18], прошивание терапии (в том числе МФТр инъекции [9], сухое прошивание [9,25,32], акупунктура [11], *percuta* новременного выпуска мягких тканей [12] и подкожное иглоукальвание [11]), или оральные лекарства. Устранение любых препятствующих факторов и введение адекватных образовательных и домашних программ для пациентов также является важным [1, 13].

Самая ранняя эффективная терапия, предлагаемая для лечения – это распыление этилхлорида на кожу в сочетании с растяжкой [1]. Трэвелл предложил нанести два или три движения спрея до или одновременно, осторожно растягивая мышцу на всю ее длину [9]. Но из-за побочных эффектов, таких как повреждение дыхательных путей, замораживание и разрушение окружающей среды, спрей был вытеснен трением льда.

В лечебной физкультуре Левит и Саймонс [11] ввели в качестве лечения упражнения постизометрической релаксации (ПИР). Пациенты выполняют изометрические сокращения этих мышц с 10-25% полной силы. Затем они заставляют пациента расслабить мышцу через три-десять секунд после легкого растяжения той же мышцы врачом и снова расслабиться. Круг выполняется несколько раз. При сочетании упражнений ПИР с рефлекторным усилением релаксации, включая дыхание и движение глаз, эффективность будет значительно повышена [12,18-21].

Sugiах [11] разработал глубокий фракционный массаж, требующий, чтобы палец проходил по длинной оси мышечных волокон или тугих полос на уровне МФТр, и он специфичен для тех, которые расположены в середине мышечного живота. Введенный метод ролфинга фокусируется на вязкоупругости фасции [11]. С помощью этого ручного лечения твердый тип коллоидной фасции из-за механического воздействия может быть преобразован в более жидкую форму. Фасции полны обильной иннервации с механорецепторами. Техника высвобождения фасции со стимуляцией рецепторов Гольджи может привести к изменению основного напряжения скелетных мышц. По крайней мере, за счет увеличения местной проприоцепции статус дисфункции будет снижен.

Таким образом, несмотря на проведение многочисленных исследований и разработанных методов лечения МФБС, вопрос остается актуальным и не полностью раскрытым. В частности не разработан единый систематизированный протокол лечения при МФБС, а так как в каждом выше предлагаемом методе, имеются ряд своих недостатков, которые требуют корректировки и уточнения.

Литературы:

1. Халматова М.А., Ахтамов Ш.Д., Хазратов А.И. Проблемное обучение в магистратуре направления челюстно-лицевая хирургия // Теоретические и практические проблемы образовательной системы при подготовке высококвалифицированных стоматологов, 631-632, 2017
2. М.А. Халматова, А.И. Хазратов Изучение психоэмоционального состояния больных перед премедикацией // проблемы биологии и медицины, 95(2.1), 2017 ст. 107
3. М.А. Халматова, А.И. Ирискулова, Э.У. Хазратов Совершенствование хирургического лечения посттравматических деформаций носа // Stomatologiya научно-практический журнал, 66(1), 2017, ст. 74-76
4. Ахтамов Ш.Д. Халматова М.А., Хазратов А.И. Хирургическое лечение посттравматических деформаций носа // проблемы биологии и медицины, 95(2.1), 2017 ст. 64
5. Хазратов А.И. Халматова М.А. Одномоментная риносептопластика посттравматических деформаций носа // АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТОМАТОЛОГИИ, 2017
6. Rizaev J.A., Khazratov A.I. Indicators of the microflora of the oral cavity in patients with colon cancer // Uzbek medical journal 2020, vol.2, Issue 2, P.50-55
7. Халматова М.А., Ахтамов Ш.Д., Хазратов А.И. Проблемное обучение в магистратуре направления челюстно-лицевая хирургия, "Теоретические и практические проблемы образовательной системы при подготовке высококвалифицированных стоматологов 631-632, 2017
8. Boymuradov Sh.A., Khalmatova M.A., Fayzullakhujaev A.A., Khazratov A.I.; Tactics of surgical treatment of acute injuries and posttraumatic deformation of the wall of the orbit with consideration of visual functions, Monografiya Pokonferencyjna. Berlin(Берлин), 13,2, 183-188, 2019
9. Khasanov, Ilkhom Ikromovich; Shomurodov, Kakhramon Erkinovich; Khazratov, Alisher Isamiddinovich; Clinical x-ray study of complications of dental implantation and sinuslifting in patients with maxillar sinusitis, Asian journal of pharmaceutical and biological research, 10,3, 2021
10. Иорданишвили А.К., Ризаев Ж.А., Хазратов А.И., Солдатова Л.Н.; Правовые аспекты стоматологии как межгосударственная проблема: состояние вопроса и пути решения // Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, 77-80, 2021.
11. Керимханов К.А., Беделов Н.Н., Иорданишвили А.К., Хазратов А.И., Рогов Н.А.; Методика и оценка эффективности аргакولا как средства для лечения травм слизистой оболочки полости рта // Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, 93-95, 2021.
12. Ризаев Ж.А., Ахтамов Ш.Д., Хазратов А.И., Камариддинзода М.К.; Психоэмоциональное расстройство детей перед стоматологическим вмешательством // Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, 146-148, 2021.
13. Ризаев Ж.А., Хазратов А.И., Ахмедов А.А., Исаев У.И.; Морфологическая картина сопоставления экспериментальных крыс на фоне канцерогенеза // Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, 677-678, 2021
14. Храмова Н.В., Холматова М.А., Мунгиев М.З. К вопросу использования раневых покрытий и клеточных технологий для оптимизации регенерации кожи. «Stomatologiya». Ташкент. № 4 (73), 2018. С. 57-59. DOI: 10.26739/2091-5845-2018-1-29
15. М.А. Халматова, Г.Э. Ганиев, А.А., Самигова Современные методы диагностики гемангиом в области головы и шеи // XXIX Международная научно-практическая конференция "Euroasia Science" Москва 2020 с. 29-34

16. М.А. Халматова, А. А. Khasanov, Sh. M., Ahtamov, Sh. D., Fayzullakhujayev The use of the drug «tenoten» for outpatient sedation in oral and maxillofacial surgery // Monografia Pokonferencyjna Science, Research, development, 16, №7, 158-161, 2019 Santa Monica(Californiya)
17. У.Ю. Мусаев, Ж.А. Ризаев, К.Э. Шомуродов, Новые взгляды на проблему стигм дизэмбриогенеза зубочелюстной и лицевой системы с позиции их формирования в инвалидизации населения Среднеазиатский научно-практический журнал “Stomatologiya”, 2017, №3(68), 9-12.
18. Ж.А. Ризаев, К.Э. Шомуродов, С.С. Агзамова Медицинская реабилитация больных с переломами скуло-орбитального комплекса Журнал стоматологии и краниофациальных исследований, 2020, №2, 8-11.
19. I.I. Khasanov, K.E. Shomurodov, Подготовка к дентальной имплантации пациентов с дефектами зубных рядов в дистальных отделах верхней челюсти с применением синус-лифтинга // Journal of Biomedicine and Practice, 2020, 6 (5).
20. I.I. Khasanov, J.A. Rizaev, J.U. Abdvakilov, K.E. Shomurodov, B.Z. Pulatova // Results of the Study of Indicators of Phosphorus-Calcium Metabolism in Patients with Partial Secondary Adentia Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 2021, 25(1), 251-258.
21. Ш.Ш. Мусаев, К.Э. Шомуродов, М.М. Исомов, ЧАСТОТА И ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕЛОМОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У ДЕТЕЙ Stomatologiya, 2020, №1, 45-48.
22. M.M. ISOMOV, K.E. SHOMURODOV, K.J. OLIMJONOV, I.M. AZIMOV // Features of etiopathogenesis and the course of inflammatory processes of periapical tissues in women during pregnancy (review of literature) биомедицина ва амалиёт журнали, 2020, №SI-2, 833-838.
23. К.Э. Шомуродов, Особенности баланса цитокинов в десневой жидкости при одонтогенной флегмоне челюстно-лицевой области Врач-аспирант, 2010, 42(5.1), 187-192.
24. Ш.Ю. Абдуллаев, КЭ Шомуродов, Использование низкочастотного ультразвука и актовегина в лечении одонтогенной флегмоны челюстно-лицевой области Врач-аспирант, 2011, 46 (3.3), 454-459.
25. К.Э. Шомуродов, Р.С. Мирхусанова, Совершенствование хирургического лечения переломов нижней стенки орбиты // Journal of Biomedicine and Practice, 2016, 1 (1), 15-19.
26. Ризаев Ж. А., Хазратов А. И. Канцерогенное влияние 1, 2–диметилгидразина на организм в целом //Биология. – 2020. – Т. 1. – С. 116.
27. Ризаев Ж. А., Назарова Н. Ш., Кубаев А. С. Особенности течения заболеваний полости рта у работников производства стеклопластиковых конструкций //Вестник науки и образования. – 2020. – №. 21-1 (99).
28. Качалиев, Х. Ф., Кубаев, А. С., Хазратов, А. И., Мусинов, О. Ш., & Шавкатов, П. Х. (2021). Неотложная помощь при переломе скуловой кости и передней стенки гайморовой пазухи. Наука и образование сегодня, (1 (60)).
29. Ризаев Ж.А., Хазратов А.И. Макроскопическая картина слизистой оболочки полости рта у больных с онкологическими заболеваниями толстой кишки // Проблемы биологии и медицины, 122, 5, 114-117, 2020
30. Khazratov A.I., Rizaev J.A. Oral condition in patients with colon cancer // International Scientific and Practical Online Conference, Actual Problems of Fundamental, Clinical Medicine and Distance Learning, Opportunities, 137-138, 2020
31. Ризаев Ж.А., Хазратов А.И. Морфологические изменения слизистой полости рта при онкологических патологиях // Актуальные проблемы фундаментальной, клинической медицины и возможности дистанционного обучения. 115, 2020
32. Gaybullaev E. A., Rizaev J. A., Abdullaev B. S. Clinical and Instrumental Evaluation of the Effectiveness of Surgical Treatment of Chronic Generalized Periodontitis Using RANK-RANKL-OPG Biomarkers //Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology. – 2020. – Т. 14. – №. 4.
33. Махмудова А. Н. и др. Медицина Узбекистана-достижения и перспективы развития сферы //Достижения науки и образования. – 2020. – №. 3 (57).

34. Махмудова А. Н. и др. Роль молодого поколения в формировании современного гражданского общества //Достижения науки и образования. – 2020. – №. 3 (57).
35. Махмудова А. Н. Правовая социализация молодого поколения в правовом государстве //Дистанционные возможности и достижения науки. – 2020. – С. 97.
36. Махмудова А. Н. IX-XII асрларда мовароуннаҳрда илм-фан, маданият ривожоти тарихидан //Yangi O'zbekistonda milliy taraqqiyot va innovasiyalar. – 2022. – С. 272-275.
37. Shokirovna V. S., Nugmanovna M. A. Replacing the works of our President Shavkat Mirziyoev in the development of Civil Society in our country //Archive of Conferences. – 2021. – Т. 17. – №. 1. – С. 200-203.
38. Махмудова А. Н. Шах ҳуқуқий ижтимоийлашувида ижтимоий назорат тушунчаси ва тизими //международный журнал Консенсус. – 2020. – Т. 1. – №. 1.
39. Мажидов Ш. Ф. К вопросу об этнокультурных процессах в Центральной Азии и Европейском Союзе //Евразийство: теоретический потенциал и практические приложения. – 2014. – №. 7. – С. 238-243.
40. Мажидов Ш. Ф. ON THE ISSUE OF ETHNOPOLITICAL ASPECTS OF NATIONAL SECURITY //МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ КОНСЕНСУС. – 2020. – Т. 1. – №. 2.
41. Мажидов Ш. Ф. Миллий ҳавфсизликни этносиёсий жиҳатлари: еи тажрибаси (2000-йиллар боши) //Взгляд в прошлое. – 2020. – №. SI-1№ 2.
42. Yevgeniya M., Nugmanovna M. A. Fighting Corruption in the republic of Uzbekistan //Archive of Conferences. – 2021. – Т. 15. – №. 1. – С. 171-173.
43. Nugmanovna M. A. Legal socialization and individual deviant rights: relationships //falsafa va hayot xalqaro jurnal. – С. 49.
44. Nugmanovna M. A., Akbaraliyeva U. G. Family is the basis of society and state //Archive of Conferences. – 2021. – Т. 22. – №. 1. – С. 28-31.
45. Kamariddinovna K. A., Nugmanovna M. A. Improving population health the important task of the state //Archive of Conferences. – 2021. – Т. 17. – №. 1. – С. 204-208.
46. Махмудова А. Н., Ахмеджанова Д. М. Вопросы воспитания гармонично развитой молодежи в воззрениях джадидов и современность //Главный редактор. – 2017. – С. 90.
47. Nugmanovna M. A., Kamariddinovna K. A. Modern biotechnical problems of medicine and their solutions //Archive of Conferences. – 2021. – Т. 13. – №. 1. – С. 169-173.
48. Негматова Д. У., Камариддинзода М. К. Современные подходы к решению биомеханических проблем дентальной имплантологии //Вопросы науки и образования. – 2019. – №. 7 (53). – С. 227-234.
49. Мажидов Ш. Ф. Развитие гражданской культуры сквозь призму модернизации образования (на примере Республики Узбекистан). СПб //Актуальные проблемы социологии культуры, образования, молодежи и управления. – 2016. – С. 585-589.
50. Мажидов Ш. Ф. К вопросу об этнокультурной безопасности (на примере Центральной Азии) //Власть в логике и риторике межнациональных и межконфессиональных отношений. – 2017. – С. 78-81.
51. Мажидов Ш. Ф., Саидова Х. Реформы в сфере образования и личность преподавателя //Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития. – 2007. – Т. 5. – С. 225-225.
52. Мажидов Ш. Ф. Философия медицины и медицинский взгляд на философию //Science and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 5. – С. 826-832.
53. Шарафиддинова Ф. А., Зайниев С. С., Камариддинзода М. К. Оценка результатов ортопедического лечения больных с полным отсутствием зубов на нижней челюсти //Достижения науки и образования. – 2020. – №. 6 (60). – С. 53-58.

54. Шарафиддинова Ф. А., Зайниев С. С., Камариддинзода М. К. Ортопедическое лечение пациентов с полным отсутствием зубов на нижней челюсти // Вопросы науки и образования. – 2020. – №. 12 (96). – С. 43-57.
55. Негматова Д. У., Зайниев С. С., Камариддинзода М. К. Возможности протезирования с опорой на дентальные имплантаты // Достижения науки и образования. – 2020. – №. 6 (60). – С. 45-52.
56. Isamidinovich N. A., Kamariddinovna K. M., Alisherovich N. N. Application of modern interactive teaching methods in the process of study of dental sciences // Conferencea. – 2021. – С. 65-67.
57. Суюнова К. Менеджмент на предприятии: новое веяние под названием «Контроллинг» // Институты и механизмы инновационного развития: мировой опыт и российская практика: сб. науч. ст. – 2014. – С. 385-389.
58. Халимбетов Ю. М. и др. Гармонично развитое поколение-основа прогресса Узбекистана // Достижения науки и образования. – 2020. – №. 2 (56). – С. 14-17.
59. Мардонов Б. Б., Юнусов М. А., Махмудов С. Х. Тарихий буюмлар баҳосини ҳисоблаш усули // Экономика и финансы (Узбекистан). – 2021. – №. 2 (138). – С. 47-52.
60. Махмудов С. Х. Туристик объектлардан фойдаланиш самарадорлигини оширишда давлат хусусий тадбиркорлик шериклигини ривожлантириш // Интернаука. – 2020. – №. 42-2. – С. 68-69.
61. Rakhmatullaevna U. L. The manifestation of the eastern romantic spirit in miniature art // European science review. – 2021. – №. 5-6. – С. 65-68.
62. Амирдинов Д. А. Собиқ совет иттифоқи даврида Ўзбекистон шаҳарлари аҳолисининг кўчиб келувчилар ҳисобига ўсиши (1975-1977 йиллар мисолида) // Взгляд в прошлое. – 2022. – Т. 5. – №. 1.