

СТРАТИФИКАЦИЯ РИСКА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ: ИЗОЛИРОВАННАЯ ДЕФОРМАЦИЯ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

Ёрбулов Лазиз Салим угли

*Самаркандский государственный медицинский университет
Самарканд, Узбекистан*

Ключевые слова: коронарное шунтирование на работающем сердце, послеоперационная фибрилляция предсердий, трансторакальная спекл-трекинг эхокардиография, деформационные показатели левого предсердия.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) и фибрилляция предсердий (ФП) являются одними из самых частых нозологических форм, с которыми сталкивается клиницист. Возникая у одного пациента, заболевания значительно ухудшают обоюдное течение и прогнозы, повышают сердечно-сосудистые риски. Более того, известно, что наличие и прогрессирование ИБС ассоциировано с более низкой эффективностью медикаментозного и интервенционного лечения ФП [1]. С другой стороны, возникновение пароксизмов ФП в раннем послеоперационном периоде после операции коронарного шунтирования (КШ) может приводить к декомпенсации сердечной деятельности и повышает смертность от сердечно-сосудистых заболеваний [2], увеличивает частоту инсультов [3]. Существование такой проблемы особенно остро стоит в случае отсутствия анамнестических указаний на наличие ФП до операции КШ и первой манифестации аритмии в раннем послеоперационном периоде. Дебют послеоперационной ФП (ПОФП) создает условия гемодинамической нестабильности, что может стать критическим относительно клинического состояния больных ИБС после КШ. Увеличение продолжительности пребывания и лечения в отделении интенсивной терапии в сочетании с высокими рисками развития послеоперационных осложнений накладывают существенное экономическое бремя. Стратификация риска ПОФП среди больных, направленных на КШ, является клинически значимой и сложной задачей. Клинико-анамнестические и лабораторные факторы, предложенные в качестве предикторов этого неблагоприятного исхода, продемонстрировали свои ограничения и невысокую диагностическую эффективность [4]. Вне зависимости от реализуемого патогенетического сценария, инициация ПОФП невозможна без

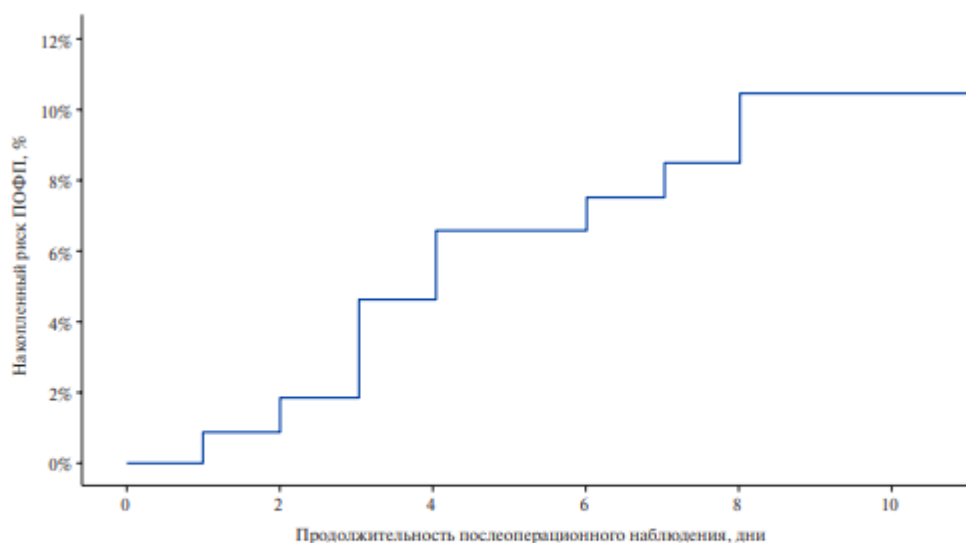


наличия анатомического или электрофизиологического аритмогенного субстрата. Логично предположить, что более тщательное исследование функции предсердий может предоставить дополнительную информацию для решения обсуждаемой задачи. Известно, что и спекл-трекинг эхокардиография (СТ-ЭхоКГ) является перспективным неинвазивным методом оценки функции левого предсердия (ЛП), дающим представление об изменении длины сегмента миокарда в разные фазы сердечного цикла [5]. Согласно недавно опубликованным результатам крупного метаанализа (1093 пациента из 12 исследований), деформационные показатели ЛП обладают важным прогностическим потенциалом в отношении определения вероятности развития ПОФП у пациентов, перенесших изолированное КШ и не имевших ранее зарегистрированных пароксизмов ФП [6]. Вместе с тем стоит признать небольшое число работ, особенно, отечественных, посвященных этой проблеме, что подчеркивает актуальность проведенного оригинального исследования. Цель исследования: изучить возможность использования показателей деформации ЛП, полученных с помощью трансторакальной СТ-ЭхоКГ, для прогнозирования впервые возникшей ПОФП у пациентов, перенесших КШ на работающем сердце.

Материал и методы В данное одноцентровое проспективное исследование было включено 111 больных ИБС, направленных для проведения планового КШ. Критерии невключения: проведение повторного или сочетанного кардиохирургического вмешательства, наличие данных за перенесенный мозговой инсульт, наличие в анамнезе указаний на пароксизмы предсердной тахикардии. Из исследования исключались больные с КШ, проведенным в условиях искусственного кровообращения, пациенты с хронической сердечной недостаточностью 4 функционального класса по классификации Нью-Йоркской ассоциации сердца. Всем пациентам двумя экспертами в условиях нормосистолии проводилась трансторакальная СТЭхоКГ на ультразвуковом аппарате экспертного класса EPIQ 5 (Philips, Нидерланды). Визуализация изучаемых структур, расчеты ультразвуковых параметров выполнялись с учетом действующих рекомендаций ASE и EACVI [7]. Двумерная эхокардиография с технологией отслеживания серого пятна и последующий анализ спеклтрекинга проводился на ультразвуковых изображениях с частотой кадров не менее 50 в сек. Кривые деформации ЛП были созданы путем автоматического отслеживания эндокардиальной границы в апикальной четырехкамерной проекции в конце диастолы в соответствии с R-R алгоритмом



(нулевой уровень деформации установлен на зубце R). Фазовый анализ стрейна ЛП проводился следующим образом: стрейн резервуара определялся как пиковый продольный стрейн ЛП, стрейн сокращения был равен значению деформации ЛП в конце диастаза непосредственно перед началом зубца R на электрокардиограмме, а стрейн в фазу кондуита соответствовал разнице между значениями стрейна в фазу резервуара и в фазу кондуита [8].



	0 дн.	2 дн.	4 дн.	6 дн.	8 дн.	10 дн.
Число пациентов, подвергшихся риску, n (%)	111 (100)	111 (100)	109 (98)	104 (94)	103 (93)	100 (90)
Число терминальных случаев, n (%)	0	2 (2)	5 (4)	1 (1)	3 (3)	0
Число больных без ПОФП, n (%)	111 (100)	109 (98)	104 (94)	103 (93)	100 (90)	100 (90)

Рис. 1. Кривая выживаемости Каллана-Майера, отражающая накопленный риск ПОФП.
Сокращение: ПОФП — послеоперационная фибрилляция предсердия.

Результаты сопоставлялись с данными о средних значениях показателей деформации ЛП у здоровых лиц: стрейн резервуара (Peak Atrial Longitudinal Strain, PALS) — 39,4% (95% доверительный интервал (ДИ): 38,0-40,8), стрейн кондуита (Left Atrial Conduit Strain, LACS) — 23,0% (95% ДИ: 20,7-25,2), стрейн сокращения (Left Atrial Contractile Strain, LACtS) — 17,4% (95% ДИ: 16,0-19,0) [9]. После проведения предоперационного скрининга проводилось изолированное КШ на работающем сердце, больные наблюдались до выписки из стационара для регистрации конечной точки: впервые возникшего устойчивого пароксизма ПОФП.

Таблица 1

Клинико-демографические характеристики пациентов, включенных в исследование

Ультразвуковой показатель	Все больные (n=111)	Больные с ПОФП (n=11)	Больные без ПОФП (n=100)	P 3-4
1	2	3	4	5
Возраст, лет	62 (57-67)	64 (58-66)	62 (57-67)	0,851
Мужской пол, n (%)	93 (84)	8 (73)	85 (85)	0,677
АГ, n (%)	103 (93)	11 (100)	92 (92)	0,330
СД, n (%)	42 (38)	4 (36)	38 (38)	0,915
Ожирение, n (%)	92 (83)	9 (82)	83 (83)	0,745
ХОБЛ, n (%)	24 (22)	3 (27)	21 (21)	0,631
ХБП, n (%)	10 (9)	9 (82)	1 (1)	0,992
ХСН ФК 2, n (%)	56 (50)	3 (27)	53 (53)	0,265
ХСН ФК 3, n (%)	44 (40)	6 (55)	38 (38)	0,287
СНнФВ, n (%)	6 (5)	0	6 (6)	0,404
СНусФВ, n (%)	25 (23)	2 (18)	23 (23)	0,717

Примечание: данные представлены в виде абсолютного числа больных (%) или в виде Me (Q1-Q3), если не указано иное.

Сокращения: АГ — артериальная гипертензия, ПОФП — послеоперационная фибрилляция предсердия, СД — сахарный диабет, СНнФВ — сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса, СНусФВ — сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса, ХБП — хроническая болезнь почек, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь лёгких, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ФК — функциональный класс.

Для контроля возникновения конечной точки во время пребывания в отделении анестезиологии и реанимации проводился непрерывный электрокардиографический мониторинг, после перевода в кардиохирургическое отделение электрокардиограмма регистрировалась при появлении жалоб на неритмичное сердцебиение. Больные получали медикаментозную терапию в соответствии с действующими клиническими рекомендациями. Антиаритмическая терапия назначалась только в случае регистрации ПОФП.

Таблица 2

Ультразвуковые показатели пациентов, включенных в исследование

Ультразвуковой показатель	Все больные (n=111)	Больные с ПОФП (n=11)	Больные без ПОФП (n=100)	P 3-4
1	2	3	4	5
Объем ЛП, мл	57 (46-66)	57 (47-66)	54 (40-65)	0,435
Индексированный объем ЛП, мл/м ²	28,4 (24,3-34,2)	28,4 (24,3-34,2)	27,7 (23-34,5)	0,611
ЛПдл, см	5,2 (4,8-5,5)	5,2 (4,8-5,5)	5,3 (4,7-5,5)	0,949
ЛПшир, см	3,8 (3,6-4,0)	3,8 (3,6-4,0)	3,8 (3,7-4,1)	0,925
ЛПпз, см	3,8 (3,4-4,0)	3,8 (3,5-4,1)	3,6 (3,3-3,9)	0,153
ППдл, см	4,6 (4,4-4,9)	4,6 (4,4-4,9)	4,6 (4,5-4,8)	0,964
ППшир, см	3,4 (3,1-3,6)	3,4 (3,1-3,6)	3,4 (3,1-3,8)	0,804
ФВ ЛЖ, %	55 (50-59)	55 (49-59)	55 (50-57)	0,882
КДО ЛЖ, мл	100 (86-123)	105 (86-127)	96 (84-100)	0,176
PALS	31,1 (26,1-37,6)	31,1 (26,1-39,3)	31,1 (23,8-34)	0,338
LACS	12,6 (9,3-19,5)	13,8 (9,4-20,3)	12,1 (8,6-16,5)	0,326
LACS	16,9 (12,7-21,3)	17,4 (12,8-21,3)	15,4 (11,3-22,6)	0,537

Примечание: данные представлены в виде абсолютного числа больных (%) или в виде Me (Q1-Q3), если не указано иное.

Сокращения: КДО ЛЖ — конечно-диастолический объем левого желудочка, ЛП — левое предсердие, ЛПдл — верхне-нижний размер левого предсердия, ЛПшир — медиально-латеральный размер левого предсердия, ЛПпз — передне-задний размер левого предсердия, ПОФП — послеоперационная фибрилляция предсердия, ППдл — верхне-нижний размер правого предсердия, ППшир — медиально-латеральный размер правого предсердия, ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка.

Материалы исследования были подвергнуты статистической обработке с использованием методов параметрического и непараметрического анализа.



Накопление, корректировка, систематизация исходной информации и визуализация полученных результатов проводилась в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2010. Статистический анализ осуществлялся с использованием программы IBM SPSS Statistics 26. Описание и сравнение количественных показателей выполняли с учетом распределения, соответствие которого нормальному оценивали с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. При подтверждении нормальности распределения данные описывали с помощью средней арифметической (M), стандартного отклонения (SD) и 95% ДИ. Сравнение выполняли с помощью t -критерия Стьюдента. При отсутствии нормальности распределения указывали значения медианы (Me), нижнего и верхнего квартилей [$Q1-Q3$], показатели сравнивали с помощью критерия Манна-Уитни. Сравнение показателей, измеренных в номинальной шкале, проводили при помощи критерия хи-квадрат Пирсона. Время до регистрации конечных точек оценивали с использованием метода Каплана-Мейера.

Результаты В ходе наблюдения ПОФП была зарегистрирована у 11 больных (10%). Медиана регистрации конечной точки составила 4 дня (рис. 1). Сформированные в зависимости от достижения конечной точки группы оказались сопоставимы по основным клинико-демографическим характеристикам (табл. 1). При анализе исследуемых ультразвуковых параметров статистически значимых различий выявлено не было (табл. 2). Подавляющее большинство исследуемых больных имели снижение функции ЛП, доминировали нарушения кондуктивной (94 пациента, 85%) и резервуарной функций (85 больных, 77%). Несмотря на более частую регистрацию снижений показателей деформации ЛП у больных с ПОФП, выявленные различия не носили статистически достоверного характера.

Обсуждение Важным трендом в современной коронарной хирургии является реализация персонифицированного подхода, направленного на минимизацию частоты нежелательных событий после КШ, часть из которых ассоциирована с ПОФП [10]. В проведенном исследовании частота ПОФП составила 10%, что намного ниже частоты этого осложнения, представленного другими авторами. Так, Higgs M, et al., проведя метаанализ 10 исследований (6173 участника), установили, что это осложнение возникает у 25% (95% ДИ: 0,19- 0,30) больных после КШ. Похожую частоту ПОФП (24%) указывает и группа американских исследователей [11]. В недавно опубликованном оригинальном исследовании, проведенном согласно похожему дизайну, ПОФП была зарегистрирована в 33% случаев [12].

Подобные различия могут быть обусловлены рядом факторов, связанных как с характеристиками исследуемой популяции, так и с методологическими аспектами проведения исследований.

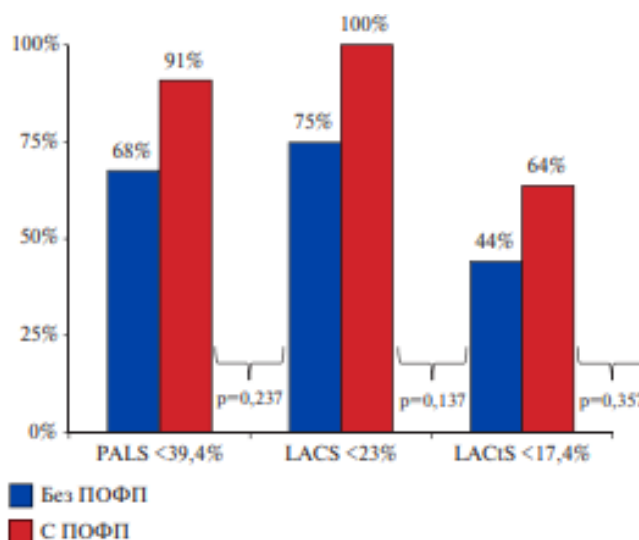


Рис. 2. Гистограммы сравнительного распределения частоты снижения резервуарной, кондуктной и сократительной деформации у больных ИБС в зависимости от регистрации конечной точки.

Сокращения: ПОФП — послеоперационная фибрилляция предсердия, PALS — стрейн резервуара (Peak Atrial Longitudinal Strain), LACS — стрейн кондукта (Left Atrial Conduit Strain), LACIS — стрейн сокращения (Left Atrial Contractile Strain).

Установленная в данном исследовании частота первой манифестации ПОФП может объясняться хирургической техникой выполнения КШ на работающем сердце, рутинно используемой в ФГБУ "ФЦССХ" Минздрава России (г. Астрахань). Известно, что воспалительные медиаторы, особенно, при наличии хронического воздействия ишемии на миокард, могут инициировать аритмогенное ремоделирование предсердий. Отказ от использования искусственного кровообращения имеет ряд преимуществ, связанных со снижением системного воспалительного ответа на оперативное вмешательство, который может выступать важным фактором инициации ПОФП [13, 14]. Другим важным хирургическим аспектом, снижающим риск ПОФП, является задняя перикардиотомия, выполненная всем больным из проведенного исследования. Имеются данные, убедительно указывающие на то, что кровь, скапливающаяся в перикардальном пространстве после кардиохирургического вмешательства, играет ведущую роль в формировании прооксидантной и провоспалительной среды, обладающей аритмогенным потенциалом [15]. Создание сообщения между полостью перикарда и левой плевральной полостью позволяет устранить этот патогенетический механизм



и снизить вероятность ПОФП [16]. Большое число опубликованных работ указывает на важность предоперационной ультразвуковой оценки функции ЛП у больных ИБС, направляемых на КШ. Часто выдвигаются гипотезы, согласно которым деформационные показатели могут предоставить дополнительную информацию о риске ПОФП [12]. Так, в одной из работ было продемонстрировано, что больные после КШ без ПОФП имели лучшие показатели резервуарной ($26,9 \pm 6,9$ vs $20,5 \pm 4,3$, $p < 0,001$) и контрактильной функций ЛП ($14,9 \pm 3,7$ vs $12,8 \pm 3,7$, $p = 0,012$), а также достоверно более высокое значение глобального стрейна ЛП ($24,3 \pm 6,6$ vs $17,7 \pm 4,1$, $p < 0,001$) [17]. Вместе с тем стремительное увеличение числа публикаций, посвященных изучению связей между деформационными показателями ЛП и ПОФП, не привело к появлению валидного общепринятого алгоритма индивидуальной оценки риска ПОФП [18], что подчеркивает актуальность проведенного исследования. Согласно распространенной экспертной позиции, в основе инициации структурной перестройки предсердий лежат повышенная системная гемодинамическая нагрузка и локальный миокардиальный стресс [19]. Активация патогенных сигнальных путей приводит к избыточной секреции матриксных протеиназ и фиброзных белков, таких как коллаген. Это приводит к увеличению жесткости миокарда (снижению его эластичности), что непосредственно сказывается на способности ЛП растягиваться и аккумулировать кровь во время систолы желудочков, нарушая его резервуарную функцию. Такой сценарий проаритмического ремоделирования предсердий объясняет имеющиеся литературные данные. Так, при проведении многофакторного анализа было установлено, что значения PALS $< 28\%$ повышали риск ПОФП в 3,6 раза (95% ДИ: 2,2-5,9; $p < 0,001$) [12]. Аналогичные результаты были получены и в крупном метаанализе [20]. В проведенном нами исследовании подавляющее большинство больных ИБС имели сниженные значения показателей деформации ЛП в сравнении с данными о средних значениях показателей деформации ЛП у здоровых лиц [9]. Возможно, неразрешенным вопросом, имеющим важное значение в контексте обсуждаемой проблемы, является отсутствие референтных диапазонов значений деформационных показателей ЛП, валидированных на разных когортах больных ИБС, направленных на операцию КШ. Этот факт может ограничивать прогностическую эффективность результатов СТ-ЭхоКГ. Это может объяснять полученные в ходе настоящего исследования результаты, указывающие на отсутствие связей между параметрами деформации миокарда ЛП, полученными в ходе дооперационного скрининга, и риском ПОФП у больных с ИБС, которым



проводилось КШ на работающем сердце. Несмотря на отсутствие подобных выводов в найденных работах других исследователей, эти данные могут оказать значимый вклад в текущее понимание взаимосвязей между структурными изменениями сердца, аритмическими осложнениями и хирургическими особенностями кардиохирургических вмешательств. Опыт проведения научного поиска в направлении прогнозирования клинически важных конечных точек указывает на отсутствие единственного предиктора и на необходимость учета большого спектра факторов, которые в комбинации определяют вероятность наступления события, в данном случае ПОФП [21]. Считается, что ПОФП является результатом сочетания у больного нескольких факторов: морфологического и электрофизиологического субстрата, триггера и факторов, обеспечивающих поддержание аритмии. Вероятно, деформационные характеристики могут помочь только в выявлении групп больных ИБС с наличием морфологической основы для возникновения ФП. Вместе с тем целый ряд существенных факторов, связанных с наличием коморбидных состояний, хирургической техникой, течением раннего послеоперационного периода, могут выполнять роль патогенетических механизмов реализации ПОФП, модифицируя автономную регуляцию, системный воспалительный ответ и электролитный баланс. Складывающаяся гетерогенность патогенетических факторов затрудняет проведение предоперационной стратификации риска ПОФП и требует комплексного подхода к решению этой проблемы на основании разработки и валидации сложных многофакторных моделей, учитывающих разные предикторы аритмии.

Ограничения исследования. Точность и интерпретация результатов СТ-ЭхоКГ могут зависеть от множества факторов, включая технические аспекты ультразвукового оборудования и квалификацию оператора. Кроме того, размер выборки и её состав играют значительную роль. Вероятно, для решения поставленной задачи потребуются исследования с большим числом пациентов или с учетом дополнительных параметров, таких как степень ишемии или локализация поражений коронарных артерий, наличие других доказанных предикторов ПОФП.

Заключение Полученные данные могут указывать на незначимый прогностический потенциал показателей деформации ЛП, полученных с помощью СТ-ЭхоКГ, для прогнозирования впервые возникшей ПОФП у пациентов, перенесших КШ на работающем сердце. Результаты исследования следует интерпретировать с позиций

известных ограничений, что подчеркивает необходимость продолжения исследовательской работы для верификации первоначальных выводов.

Литература:

1. Курбонов Н. А. и др. Modern approaches to the treatment of deep burning patients //Узбекский медицинский журнал. – 2022. – Т. 3. – №. 2.
2. Babajanovich K. Z. et al. QORIN OLD DEVORI QISILGAN CHURRALARINI DAVOLASHDA TARANGLASHMAGAN GERNIOPLASTIKADAN FOYDALANISH (ADABIYOTLAR SHARHI) //JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE. – 2024. – Т. 9. – №. 2.
3. Qurbonov N. A. et al. SURUNKALI PANKREATITNI DIAGNOSTIKA QILISH VA DAVOLASHNING ZAMONAVIY USULLARI //Journal the Coryphaeus of Science. – 2023. – Т. 5. – №. 4. – С. 33-41.
4. Temirovich A. M. et al. CRF AND CKD: MODERN APPROACHES TO TERMINOLOGY, CLASSIFICATION, DIAGNOSIS AND TREATMENT //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 79-90.
5. Хурсанов Ё. Э. У., Жуманов Х. А. У., Эргашев А. Ф. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ТЯЖЕЛЫМИ ОЖОГАМИ //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 332-340.
6. Alisherovich U. K., Rashidovich S. H., Ugli K. Y. E. OUR EXPERIENCE IN CONSERVATIVE TREATMENT OF SPLEEN INJURY IN CLOSED ABDOMINAL TRAUMA //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 319-325.
7. Alisherovich U. K. et al. Evaluation of the effectiveness of multi-stage surgical tactics in severe liver damage //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 312-318.
8. Авазов А. А., Хурсанов Ё. Э. ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ НЕКРОЭКТОМИИ У БОЛЬНЫХ С РАННИМИ ОЖОГАМИ //Journal the Coryphaeus of Science. – 2023. – Т. 5. – №. 2. – С. 19-22.
9. Avazov A. A., Xursanov Y. E. ERTA KUYGAN BOLALARDA AUTODERMOPLASTIKA QILISHNING ZAMONAVIY USULLARI //Journal the Coryphaeus of Science. – 2023. – Т. 5. – №. 2. – С. 23-28.
10. Akhmedov R. F. et al. Our experience in the treatment of burn sepsis //Actual problems of thermal trauma. Emergency Surgery.-Saint-Petersburg. – 2021. – С. 10-11.
11. Нормаматов Б. П., Сатторов А. Х., Хурсанов Ё. Э. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ И ЕЕ ОСЛОЖНЕНИЯМИ //THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 13. – С. 158-167.



12. Нормаматов Б. П., Сатторов А. Х., Хурсанов Ё. Э. К. СОВРЕМЕННЫЕ И АКТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА //MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 21. – С. 92-102.
13. Нормаматов Б. П. К., Сатторов А. Х. К., Хурсанов Ё. Э. К. ОПТИМИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ ОТКРЫТЫХ И ЗАКРЫТЫХ ТРАВМАХ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ //MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 21. – С. 114-121.
14. Шоназаров И. Ш., Мизамов Ф. О., Хурсанов Ё. Э. Эффективность приоритетного использования миниинвазивных вмешательств в хирургическом лечении осложненных форм острого холецистита //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 36-43.
15. Шоназаров И. Ш., Мизамов Ф. О., Хурсанов Ё. Э. Диапевтические и рентгенэндобилиарные вмешательства в коррекции осложнений после холецистэктомии //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 44-51.
16. Тухтаев Ж. К., Хурсанов Ё. Э. У. Диффузный токсический зоб щитовидной железы //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 20-31.
17. Ачилов М. Т. и др. ОЦЕНКА ЛЕЧЕБНОГО ПОЛИХИМИОТЕРАПИИ ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 62-69.
18. Elmuradov G. O. K. et al. QORIN BO ‘SHLIG ‘I YOPIQ JARONATLARIDA SONOGRAFIYA VA VIDEOELAPAROSKOPIYANI QO’LLASH //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 173-180.
19. Shakirov B. M., Avazov A. A., Umedov X. A. Peculiarities of hand burn treatment in the conditions of moist medium //ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (108). – 2022. – С. 289-291.
20. Джаббаров Ш. Р., Хурсанов Ё. Э. У. STANDARDIZATION OF THE THERAPEUTIC DIAGNOSTIC APPROACH FOR COMBINED CLOSED INTESTINAL INJURY //Research Focus. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 120-132.
21. Джаббаров Ш. Р., Хурсанов Ё. Э. У. ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ЛЕТАЛЬНОСТИ ПРИ ОСТРОМ ХОЛЕЦИСТИТЕ //Research Focus. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 152-161.
22. Хамроев Г. А., Хурсанов Ё. Э. ОРГАНОСОХРАНЯЮЩАЯ ОПЕРАЦИЯ ПРИ МАССИВНОМ РАЗМОЗЖЕНИИ ЯИЧКА //Research Focus. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 185-194.
23. Даминов Ф. А., Хурсанов Ё. Э., Карабаев Х. К. Наш опыт профилактики и лечения полиорганной недостаточности у тяжелообожженных //Research Focus. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 143-151.



24. Даминов Ф. А., Карабаев Х. К., Хурсанов Ё. Э. Принципы местного лечения ожоговых ран у тяжелообожженных (Обзор литературы) //Research Focus. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 133-142.
25. Саттаров Ш. Х., Рузibaев С. А., Хурсанов Ё. Э. ОПТИМИЗАЦИЯ ПУТИ КОРРЕКЦИИ ЭНДОТОКСИКОЗА ПРИ ОСТРОМ ПЕРИТОНИТЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) //Research Focus. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 144-150.
26. Эльмурадов А., Хурсанов Ё. Э. У. Постколониальная/деколониальная критика и теория международных отношений //Research Focus. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 198-208.
27. Рузibaев С. А., Авазов А. А., Хурсанов Е. Э. СРАВНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ И РЕЦИДИВНЫХ ГРЫЖ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ //Research Focus. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 184-191.
28. Авазов А. А., Хурсанов Ё. Э. У., Мухаммадиев М. Х. ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ШКАЛЫ VISAP ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ТЯЖЕЛОГО ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА //Research Focus. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 158-164.
29. Саттаров Ш. Х., Рузibaев С. А., Хурсанов Ё. Э. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО РАЗЛИТОГО ГНОЙНОГО ПЕРИТОНИТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛАПАРОСТОМИИ //Research Focus. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 238-242.
30. Авазов А. А., Хурсанов Ё. Э. У., Шакиров Б. М. ҚЎЛНИНГ ЧУҚУР КУЙИШИНИ ДАВОЛАШ ТАКТИКАСИ //Research Focus. – 2022. – №. Special issue 1. – С. 35-42.
31. Элмурадов Г. К., Шукуров Б. И., Хурсанов Ё. И. Видеоэндохирургия в диагностике и лечении разрывов диафрагмы //theory and analytical aspects of recent research. – 2022. – Т. 1. – №. 7. – С. 40-58.
32. Erkinovich K. Y. Methods of early surgical treatment of burns //Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS). – 2022. – Т. 2. – №. Special Issue 4. – С. 184-188.
33. Abdurakhmanovich A. A., Furkatovich A. R. Methods of early surgical treatment of Burns //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 528-532.
34. Курбонов Н. А., Ахмедов Р. Ф. Modern approaches to the treatment of deep burning patients //Узбекский медицинский журнал. – 2022. – Т. 3. – №. 2.
35. Шакиров Б., Авазов А., Хурсанов Ё. Comprehensive treatment of patients with extensive deep burns lower limbs //EurasianUnionScientists. – 2022. – С. 24-26.

36. Нормаматов Б. П., Сатторов А. Х. К., Хурсанов Ё. Э. К. СОВРЕМЕННЫЕ И НОВЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО И ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА //MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 21. – С. 103-113.
37. Erkin o'g'li X. Y. et al. ТАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ГЛУБОКИМИ ОЖОГАМИ //JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE. – 2022. – Т. 7. – №. 5.
38. Abdurakhmanovich A. A. et al. KUYISHLARDA ERTA XIRURGIK DAVOLASH USULLARI //JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE. – 2022. – Т. 7. – №. 4.
39. АБДУРАХМАНОВ Д. Ш. ҚИСИЛГАН ҚОРИН ЧУРРАЛАРИДА ТАРАНГЛАШМАГАН ГЕРНИОАЛЛОПЛАСТИКА //JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE. – 2023. – Т. 8. – №. 6.
40. Shukurullayevich A. D., Babajanovich K. Z. ЎТКИР ИЧАК ЕТИШМОВЧИГИ СИНДРОМИ ВА ҚИСИЛГАН ЧУРРА БИЛАН ҚОРИН ИЧИ БОСИМИ ГИПЕРТЕНЗИЯСИНИНГ АХАМИЯТИ (АДАБИЁТЛАРНИ ШАРҲИ) //JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE. – 2023. – Т. 8. – №. 6.
41. Pardabaevna I. G. et al. Optimization of the outcome of pregnancy and childbirth in women with the threat of premature childbirth //E-conference globe. – 2021. – С. 52-54.
42. Tolqin S. A. K. E. et al. FETAL FIBRONECTIN AS A TRIGGER MECHANISM FOR THE DEVELOPMENT OF PRETERM LABOR //Journal of Modern Educational Achievements. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 117-121.
43. Sattorov A. PREDICTION OF PREMATURE OUTFLOW OF AMNIOTIC FLUID IN PRETERM PREGNANCY //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. D7. – С. 297-305.
44. Саттаров А. Х., Отакулов А. Г. ОСОБЕННОСТИ ФЕТАЛЬНЫЙ ФИБРОНЕКТИН КАК ПУСКОВОЙ МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ //Boffin Academy. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 294-302.
45. Саттаров А. Х. и др. ФЕТАЛЬНЫЙ ФИБРОНЕКТИН КАК ПУСКОВОЙ МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ //Journal of Integrated Education and Research. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 32-35.
46. Саттаров А. Х., Отакулов А. Г. ОПТИМИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ СИНДРОМА ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ //Science and innovation. – 2023. – Т. 3. – №. 5. – С. 144-159.



47. Саттаров А. Х. и др. ФЕТАЛЬНЫЙ ФИБРОНЕКТИН КАК ПУСКОВОЙ МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ //Journal of Integrated Education and Research. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 32-35.
48. Sattorov A. X., Yusupova D. M. OPTIMIZATION OF PREGNANCY MANAGEMENT IN THE DEVELOPMENT OF ENDEMIC GOITER //Boffin Academy. – 2024. – Т. 2. – №. 1. – С. 335-338.
49. Сатторов А., Бахронова Ш., Абдулохотова А. НОВЫЕ МЕТОДЫ МАТЕРИНСКОЙ КРОВИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ РЕЦИДИВА РАННЕЙ ПРЕЭКЛАМПСИИ //Science and innovation. – 2024. – Т. 4. – №. 1. – С. 14-23.
50. Сатторов А., Бахронова Ш., Абдулохотова А. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС БЕСПЛОДНЫХ ЖЕНЩИН //Science and innovation. – 2024. – Т. 4. – №. 1. – С. 4-13.
51. Sattorov A. X. NEW CORONAVIRUS INFECTION SARS-COV-2 PREGNANT WOMEN QIN MICROBIOTA EFFECT //Boffin Academy. – 2024. – Т. 2. – №. 1. – С. 29-38.
52. Sattorov A. X. BABIES BORN TO MOTHERS WITH CYTOMEGALOVIRUS //Boffin Academy. – 2024. – Т. 2. – №. 1. – С. 13-28.