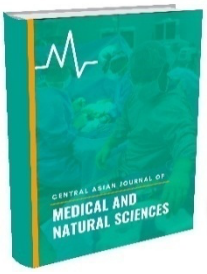
CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES



Volume: 04 Issue: 05 | Sep-Oct 2023 ISSN: 2660-4159

http://cajmns.centralasianstudies.org

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАРДИОРЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА В УСЛОВИЯХ САНАТОРИЯ

1. Жалолов Б.З

Received 2nd Aug 2023,
Accepted 19th Sep 2023,
Online 14th Oct 2023

[1] Республиканский Научный Центр Экстренной Медицинской Помощи (РНЦЭМП) Навоийнский Филиал. Узбекистан. город Навоий

Abstract: Научный подход к изучению патогенеза инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST явился обоснованием к разработке различных методов лечения. Они включают в себя инвазивные – коронарографию (КАГ), чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ) и медикаментозные методы лечения. Оптимальной стратегией реперфузии у больных инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST по данным электрокардиографии следует считать проведение коронарографии с последующим проведением первичного чрескожного коронарного вмешательства в виде установки коронарных стентов. ЧКВ, выполненное в ближайшие 120 минут с момента начала болей, имеет большие преимущества перед тромболитической терапией, включая риск смерти и рецидива инфаркта миокарда. На современном этапе лечения больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями существует единое мнение, что только интервенционных вмешательств и медикаментозного лечения недостаточно. Неотъемлемым компонентом медицинской помощи пациентам с сосудистыми катастрофами является кардиореабилитация. Так, вследствие прогрессирования склероза артерий через 1 год и 5 лет после хирургического вмешательства частота развития сердечно-сосудистых осложнений составляет 12,4% и 26,9% от общего количества пациентов, смерти – 3,5% и 5,4%, инфаркта миокарда – 3,3% и 7,3%, повторных хирургических вмешательств – 5,9% и 12,8% соответственно. В 3 случаях из 4 атеросклероз повреждает нешунтированные артерии сердца [4]. Программы кардиореабилитации обязательно включают в себя систематические физические

Copyright (c) 2023 Author (s). This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CC BY).To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

тренировки [5]. Cochrane обзор Anderson L. C. et al. (63 исследования, включало 14 486 случаев, наблюдение в течение года), выполненный в 2016 г., показал, что у пациентов после перенесенного инфаркта миокарда, чрескожного коронарного вмешательств или коронарного шунтирования, получавших кардиологическую реабилитацию с физическими тренировками, реже регистрируются повторные госпитализации и на четверть уменьшается относительный риск развития смерти от сердечно-сосудистых заболеваний [6].

Цель исследования:– определить эффективность кардиореабилитации пациентов после ОИМ, ЧКВ, КШ на третьем этапе реабилитации в условиях дневного стационара на базе АО «Санаторий “Чувашиякурорт”» с использованием физической реабилитации, сухих углекислых ванн, психотерапии и других немедикаментозных методик; выявить возможную разницу динамики восстановления физических функций в зависимости от вида лечения (ЧКВ, АКШ, ТЛТ, классическая терапия) на ранних этапах реабилитации у пациентов с ОИМ.**Материалы и методы исследования**Для ретроспективного анализа были исследованы истории болезни пациентов, закончивших третий этап медицинской реабилитации в условиях дневного стационара в период с января 2018 г. по январь 2020 г. За этот период был пролечен 101 пациент после перенесенного ОИМ: 38 женщин и 63 мужчин. Пациенты, имеющие оценку по Шкале реабилитационной маршрутизации (ШРМ) 2–3 балла, направлялись на третий этап реабилитации в Навоинский санаторий участковыми врачами-терапевтами или врачами общей практики согласно рекомендациям в выписке из истории болезни с предыдущего этапа реабилитации (первого или второго) с учетом клинических рекомендаций Союза реабилитологов России «Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы: реабилитация и вторичная профилактика» [7, 8]. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программного пакета IBM SPSS Statistics. В качестве основного метода анализа данных был взят вариант сравнения средних значений, для повышения достоверности полученного результата выполнен расчет доверительных интервалов с использованием критериев Стьюдента – коридор 3 сигм, и рассчитана средняя ошибка – коэффициент Р для каждого среднего значения. Для каждого показателя, измеряемого по количественной шкале, также определяли интервал вариации (минимум и максимум), среднее групповое значение (М) и среднее квадратичное отклонение (SD23). Степень достоверности различий между группами переменных оценивали с помощью t-критерия Стьюдента для независимых выборок или парного t-теста для сравнения зависимых групп переменных. Статистически значимые различия имели $p<0,05$.

Критерии включения в исследование

Наименование	**Характеристика критерия**
Срок от начала ИМ в диапазоне,	От 2 месяцев до 1,4 года
Возраст мужчин,	<75 лет, женщин <70 лет
Информированное согласие на участие в исследовании	Дано

Copyright (c) 2023 Author (s). This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CC BY).To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Отсутствие общих противопоказаний для выполнения физической реабилитации, а именно:	Аневризма левого желудочка (ЛЖ) с тромбозом
	Инсульт в острой или подострой стадии
	Серьезные нарушения ритма и работы проводящей системы сердца
	Тромбоэмболия
	Аневризма аорты
	Синкопальные состояния в анамнезе
	Тромбофлебит вен нижних конечностей
	Флеботромбоз
	Заболевания в стадии декомпенсации

Курс реабилитации состоял из 10–12 рабочих дней и начинался с осмотра членами мультидисциплинарной бригады, установления уровня реабилитационного потенциала и формирования индивидуального плана реабилитации.Клиническим психологом было проведено комплексное психологическое обследование с использованием специфических валидных тестов, состояние пациента определялось по следующим интегральным показателям: степень психоэмоционального напряжения, общий показатель настроения, общее качество сна, уровень раздражительности, уровень тревожности. Результаты такого комплексного и мультидисципдинарного осмотра позволяют определить уровень реабилитационного потенциала и составить индивидуальный план реабилитации.Для определения толерантности к физической нагрузке и коррекции величины тренирующей нагрузки проводилась нагрузочная проба на велоэргометре. У исследуемых пациентов исходный диапазон допустимой нагрузки по результатам первичного функционального тестирования составлял от 30 до 40 Вт (в среднем 36,0±1,3 Вт), что соответствует щадящему режиму. Показатели не различались во всех трех группах независимо от того, какое первичное лечение получили пациенты, что подтверждается коэффициентом $p<0,05$.Физическая работоспособность оценивалась при помощи теста 6-минутной ходьбы (ТШХ) в 1-й и в 10-й день лечения. Тест выполнялся по стандартизованному протоколу в соответствии с рекомендациями Американского торакального общества 2002 г. [9]. ТШХ проводился в коридоре отделения, на полу нанесены разметки через каждый метр. Длина одного отрезка ходьбы ограничена длиной коридора и составляла 30 м. Тест выполнялся с первой попытки. Перед тестом пациент отдыхал в положении сидя в течение не менее 10 мин. Изменение физической подготовки оценивалось в изменении дистанции ТШХ (в метрах и в процентах) от первого ко второму исследованию. «Прирост дистанции от первого ко второму исследованию более 10% расценивался как истинное увеличение ФР вследствие терапевтического вмешательства в соответствии с рекомендацией C. Opasich, основанной на результатах специального исследования, посвященного воспроизводимости ТШХ» [10, 11].Программа лечения состояла из следующих групп мероприятий.

1. Медикаментозная терапия включала в себя β-адреноблокаторы, ингибиторы АПФ или сартаны, антагонисты кальция, статины, дезагрегантную терапию и диуретики.

2. Лечебная физкультура проводилась вначале в щадящем, а затем в щадяще-тренирующем режиме. Основная форма проведения занятий – урок лечебной гимнастики, в качестве

Copyright (c) 2023 Author (s). This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CC BY).To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

дополнительных форм ЛФК пациентам назначались самостоятельные ежедневные занятия и утренняя гигиеническая гимнастика. Вначале каждый пациент занимался с инструктором индивидуально, не менее 1–2 раз. Затем он включался в одну из малых групп (до 6 человек) и продолжал занятия в зале ЛФК. Занятия проводились сертифицированным инструктором-методистом по ЛФК под контролем врача-кардиолога ежедневно, преимущественно до 13 часов дня, исключая воскресенье, в течение 10–12 дней. Продолжительность каждого занятия составляла 30–45 мин, моторная плотность занятия в начале составляла 65–70%, в конце курса лечения доводилась до 80–85%. В первые дни занятия проводились в щадящем режиме, пороговое значение ЧСС не превышало 90 ударов в минуту и исключались интенсивные упражнения, при этом пиковая мощность не превышала 50 Вт [5]. Затем пациенты переводились в щадяще-тренирующий режим, где допускались пиковая ЧСС до 110 ударов в минуту и пиковая нагрузка до 85 Вт для женщин и 100 Вт для мужчин. Пороговые значения допустимой нагрузки для пациента при велоэргометрии определялись согласно тесту «пороговой ЧСС». При этом рассчитывали величину нагрузки в ваттах (Вт), при которой ЧСС пациента не выходила за предел 90 ударов в минуту, допустимый для пациентов, находящихся на щадящем режиме [12, 13].Данные тесты помогли определиться с функциональным состоянием пациентов и выставить адекватное значение нагрузки Вт на 1 кг массы тела, а также служили критерием увеличения допустимой нагрузки и основанием для перевода наблюдаемого с щадящего режима на щадяще-тренирующий режим.3. Дополнительно при отсутствии противопоказаний проводились занятия ЛФК в бассейне санатория (длина 10 м, глубина не превышает 1,5 м) под руководством инструктора ЛФК. В зале лечебной физкультуры проводились велотренировки (с использованием специализированных кардиовелоэргометров), на территории санатория и близлежащего парка – дозированная ходьба. Параметры тренировочной ходьбы задавались индивидуально с учетом результатов велоэргометрической пробы. Необходимый темп дозированной ходьбы можно рассчитать для каждого больного по формуле Д.М. Аронова:«ТХ = 0,042 × М+ 0,15×ЧСС +65,5,

где ТХ – искомый темп ходьбы (шагов в 1 минуту), М – максимальная нагрузка при ВЭМ-пробе в кгм/мин (нагрузку в Вт умножаем на 6), ЧСС – ЧСС на максимальной нагрузке при ВЭМ-пробе».

Все пациенты занимались по одинаковой программе независимо от того, какое именно первичное лечение они получили.

4. Сухие углекислые ванны как процедура, практически не имеющая противопоказаний, рекомендована 87 пациентов (96,8%). Применение сухих углекислых ванн улучшает показатели гемодинамики.

5. Магнитотерапия на аппаратах «Мультимаг», «Полимаг» («Еламед», Елатьма, Россия) (воздействие низкочастотным магнитным полем с целью снижения тонуса сосудов, улучшения кровоснабжения миокарда) была назначена 54 пациентам (60%), в основном с сопутствующей артериальной гипертонией.

6. При наличии сопутствующей патологии органов дыхания (хроническая обструктивная болезнь легких, бронхиальная астма, аллергические заболевания) рекомендованы сеансы в соляной пещере 16 участникам исследования (15,8%).

7. Лечебный массаж получили 86 пациентов (94,5%). Продолжительность массажа составила 10–15 минут, на курс – 10 сеансов массажа. Сеанс массажа включал в себя комбинацию из приемов общего массажа (оказание общего трофического и адаптогенного воздействия), сегментарно-рефлекторного массажа (нормализация работы вегетативной и центральной нервной системы) и точечных воздействий на акупунктурные точки (включая специфические

Copyright (c) 2023 Author (s). This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CC BY).To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

точки для сердечно-сосудистой системы и точки общего действия). Длительность сеансов начиналась с 7–10 минут и постепенно увеличивалась до 15 минут. Сеансы проводились ежедневно, кроме выходных, перед сеансом и после него обязательно осуществлялся контроль гемодинамических показателей (определяли пульс, АД, сатурацию крови).

8. Рефлексотерапия (иглоукалывание) проводилась на точки общего действия с целью нормализации психоэмоционального состояния, снижения пекталгического синдрома, улучшения микроциркуляции и нормализации гомеостаза. Использовались точки общего действия и командные точки меридианов. Наличие клеток нейроэндокринной системы в коже является ключевым звеном в цепи механизмов действия иглоукалывания [14, 15].9. Психологическая реабилитация включала в себя первичную консультацию психолога и последующую индивидуальную и групповую психотерапию. Психотерапия проводилась как индивидуальным, так и групповым методом. Ее необходимость обусловлена тем, что эмоциональное состояние пациентов, перенесших ОИМ, характеризуется крайней неустойчивостью и негативными переживаниями: тревогой, страхом, унынием, печалью и др. В связи с вышеуказанными обстоятельствами психологическая коррекция является важной частью медицинской реабилитации. В процессе лечения применялись три направления работы: когнитивно-поведенческая терапия, телесно-ориентированные практики и медитативные техники. Клинический психолог помогал пациентам, проходящим реабилитацию, избавиться от разрушительных убеждений, влияющих на эмоциональное состояние, и принять окружающую реальность. Телесно-ориентированная терапия включала дыхательные техники и тренинги мышечной релаксации. Медитативное направление использовалось для обучения пациента основам самоконтроля.

Результаты исследования и их обсуждение

В структуре пациентов, перенесших инфаркт миокарда, вариант ОИМ с подъемом сегмента ST имел место у 53 человек (52,34%), Q-образующий инфаркт миокарда подтвержден у 48 человек (48,65%). Все пациенты с ОИМ были доставлены бригадами скорой медицинской помощи «03» в первичные сосудистые отделения многопрофильных больниц и кардиологического диспансера, где прошли первый этап медицинской реабилитации. Коронароангиография была выполнена 86 пациентам (84,5%). Давность острого инфаркта миокарда была представлена периодом с 2017 по 2019 гг. Пациенты были распределены на две группы: первая – давность инфаркта миокарда менее 1 года (65 пациентов), вторая – давность инфаркта миокарда более 1 года (36 пациентов).Распределение пациентов по возрасту было следующим: от 40 до 50 лет – 16 пациентов, от 51 до 60 лет – 35 пациентов, от 61 года до 70 лет – 35 пациентов, старше 70 лет – 15 пациентов.Среди поступивших были 71 пациент (70,2%) после проведения ЧКВ (баллонной ангиопластики и стентирования коронарных артерий), 4 пациента – после проведения тромболитической терапии. После хирургической реваскуляризации миокарда были 20 пациентов (10,9%). Тромболитическая терапия проводилась препаратами пуролаза и фортелизин согласно Стандарту оказания медицинской помощи при инфаркте, осложнения зарегистрированы не были. Остальным 10 пациентам была проведена консервативная терапия ИМ без тромболизиса и ЧКВ.У поступивших на реабилитацию пациентов 82 человека (81,1%) имели оценку по ШРМ 3 балла, 19 человек (21,9%) – 2 балла. В группе пациентов после ЧКВ средний балл по ШРМ составлял 3,0±0,2 балла, результат ТШХ – 381 м; в группе пациентов без вмешательств оценка по ШРМ составляла 2,84±0,3 балла, результат ТШХ – 337 м; в группе пациентов после ЧКВ и тромболизиса оценка по ШРМ составила 2,96±0,2 балла, результат ТШХ – 371 м. Дополнительно отметим, что 50% пациентов после перенесенного ИМ имели признаки СН I–II ФК по NYHA. Исходных различий между пациентами по величине ИМТ не наблюдалось: у женщин ИМТ был 27,4±2,6 кг/м^2, у мужчин – 27,9±2,9 кг/м^2 ($p>0,05$).Анализ

Copyright (c) 2023 Author (s). This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CC BY).To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

историй болезни показал, что у пациентов с ЧКВ сократилось количество приступов стенокардии и таблеток принимаемого нитроглицерина в неделю на 40,9% и на 56,3% (p<0,01%) соответственно, у пациентов без вмешательств – на 45% (p<0,001) и 57,4% (p<0,01), с тромболизисом и с ЧКВ – на 53% и на 58% соответственно (p<0,01).В результате проведенного лечения во всех трех группах наблюдалась положительная динамика при выполнении ТШХ. В группе пациентов с ЧКВ пройденное расстояние увеличилось на 68 м и составило 449 м (I функциональный класс согласно классификации NYHA). В группе ТЛТ + ЧКВ дистанция увеличилась на 61 м и составила 432 м (I функциональный класс), в группе с медикаментозным лечением – на 53 м и составила 390 м (II функциональный класс).При сравнении результатов у пациентов в различных возрастных группах независимо от того, какое именно они получили лечение, выявлен прирост проходимого расстояния в ТШХ от изначальных показателей. В группе лиц 41–50 лет дистанция увеличилась на 64,5 м и составила 438,7 м (I функциональный класс согласно классификации NYHA). В группе лиц 51–60 лет дистанция увеличилась на 70 м и составила 419,1 м (I функциональный класс). В группе лиц 61–70 лет дистанция увеличилась на 68 м и составила 395,18 м (II функциональный класс). В группе лиц старше 70 лет дистанция с 311,4 м увеличилась на 59 м и составил 370,4 м (II функциональный класс).У пациентов с сопутствующей артериальной гипертонией результат ТШХ увеличился с 340,9 м на 66 м и достиг 406,9 м (II функциональный класс). У пациентов с сопутствующим сахарным диабетом результат увеличился с 307,18 м на 65 м и составил 372,18 м (II функциональный класс).

К концу курса лечения показатели ТШХ у пациентов в группах ЧКВ и ТЛТ достигли норматива, рекомендованного ВОЗ, в частности «Пациент, находящийся на 3-м этапе реабилитации, к моменту выписки должен пройти тест на I ФК (не менее), который соответствует 426–550 м» [16].Пациенты, получавшие исключительно консервативное лечение, а также лица, относящиеся к возрастным группам 61–70 лет, и старше 70 лет, не смогли достичь рекомендованного ВОЗ норматива, поскольку изначально имели показатели, не достигающие норматива для второго этапа реабилитации (300–425 м) [16].В группе пациентов с ЧКВ наблюдалось изменение показателей ШРМ: зарегистрировано снижение показателя на 1 балл у 75,6% реабилитируемых; с 3 до 1 балла – у 5% пациентов, остался на прежнем уровне – у 19,4% пациентов.В группе пациентов с ТЛТ + ЧКВ оценка по ШРМ снизилась на 1 балл у всех пациентов.В группе пациентов без чрескожного коронарного вмешательства показатель ШРМ остался без изменения на уровне 3 баллов более чем у половины пациентов (55%). Зарегистрировано снижение ФК стенокардии на 1 ФК у 71 пациента.Всем пациентам проведено анкетирование по опроснику SF-36 (опросник качества жизни). На вопрос: «Как бы Вы оценили состояние Вашего здоровья?» до лечения 73% указали, что посредственное, после лечения 78% отметили – очень хорошее и даже отличное. На вопрос: «Как бы Вы в целом оценили свое здоровье сейчас по сравнению с тем, что было год назад?» – до начала реабилитации оценивали как несколько хуже, чем год назад, после реабилитации – как несколько и значительно лучше, чем год назад.

Результатом применения психологической реабилитации стала положительная динамика по всем отмеченным показателям:

1) повышение общего эмоционального фона (70%);

2) улучшение настроения (21%);

3) нормализация циркадного ритма (17%);

4) уменьшение раздражительности (15%);

5) дегрессия тревожности (34%).

Copyright (c) 2023 Author (s). This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CC BY).To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Выводы Медицинская реабилитация на третьем этапе в условиях санаторно-курортной организации показала положительные клинические эффекты, выражающиеся в повышении показателей толерантности к физической нагрузке, улучшении клинического течения болезни и качества жизни пациента. Выявлено, что у пациентов с вовремя проведенными кардиовмешательствами после острого инфаркта миокарда наблюдается тенденция к более успешной реабилитации. Установлено что разница в динамике показателей восстановления физической активности пациентов в зависимости от того, какое они получили лечение на ранних этапах реабилитации (ЧКВ, АКШ, ТЛТ, медикаментозная терапия), весьма незначительна. Однако суммарные показатели группы пациентов, получавших исключительно консервативную медикаментозную терапию, хуже, чем у пациентов, получавших тот или иной вид радикального лечения по поводу острого инфаркта миокарда.Поскольку в клинической практике недостижение показателей прохождения дистанции, рекомендованных ВОЗ и отражающих эффективность различных этапов реабилитации, не может служить основанием для продления сроков госпитализации, важно продолжать реабилитационные программы с целью повышения функционального восстановления пациентов.Для более полного изучения данного вопроса необходимы дальнейшие исследования с расширенной методологией и большим количеством испытуемых, прежде чем можно будет уточнить протоколы лечения.

Литература

1. Садиков У. Т., Суяров Ш. М. Нарушение толерантности к углеводам как фактор риска ишемической болезни сердца среди населения ферганской долины республики Узбекистан //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 5-2. – С. 412-421.
2. Жалолова Д.З.,Касимова М.С.,Махкамова Д.К. Эндотелин-1 ва гомоцистеин даражасини артериал гипертензия фонида тўр парда ўзгаришларида эндотелиал дисфункциянинг маркерлари сифатида текшириш Журнал" // «Биомедицина ва амалиет». Тошкент - 2021, Том № 6,№5. С. 203-210.
3. Нармухамедова Н. А. и др. Анализ факторов риска по результатам исследования" STEPS" //Евразийский кардиологический журнал. – 2019. – №. S1. – С. 55-56.
4. Ташкенбаева Э. Н., Хасанжанова Ф. О. Генетические факторы риска развития нестабильных вариантов стенокардии у мужчин в молодом возрате //Journal of cardiorespiratory research. – 2020. – Т. 1. – №. 1. – С. 35-39.
5. Муинова К. К. и др. Роль факторов риска в развитии инфаркта миокарда у мужчин молодого возраста в зависимости от семейного анамнеза //Достижения науки и образования. – 2019. – №. 11 (52). – С. 70-74.
6. Ходжиева Д. Т., Шодмонова С. К., Хайдарова Д. К. Факторы риска развития ишемического инсульта на фоне инфарктом миокарда //Журнал неврологии и нейрохирургических исследований. – 2021. – Т. 2. – №. 1.
7. Мухамметгулыева О. С. и др. Фиксированная комбинация сартана и тиазидового диуретика в амбулаторной терапии артериальной гипертензии у пациентов с высоким сердечно-сосудистым риском в условиях жаркого климата //Евразийский кардиологический журнал. – 2017. – №. 3. – С. 68-70.
8. Ревич Б. А. Мелкодисперсные взвешенные частицы в атмосферном воздухе и их воздействие на здоровье жителей мегаполисов //Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. – 2018. – Т. 29. – №. 3. – С. 53-78.

Copyright (c) 2023 Author (s). This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CC BY).To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

9. Марданов Б. У. и др. Определение сердечно-сосудистого риска в когорте больных артериальной гипертонией в Узбекистане //Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. – 2020. – Т. 8. – №. 26. – С. 13-20.
10. Мавлонов Н. Х. Частота основных неинфекционных заболеваний у пожилого и старческого населения //INTERNATIONAL JOURNAL OF HEALTH SYSTEMS AND MEDICAL SCIENCES. – 2022. – Т. 1. – №. 6. – С. 264-272.
11. Мавлонов Н. Х., Каримов У. Б., Эргашбоева Д. А. «Важные эпидемиологические инструментарии» диагностики острых коронарных синдромов в измененных климатических условиях ферганской долины Узбекистана //Новый день в медицине. – 2019. – №. 4. – С. 174-176.
12. Эльпинер Л. И. Глобальные гидроклиматические изменения и проблемы здоровья населения прибрежных городов //Гигиена и санитария. – 2007. – №. 6. – С. 40-47.
13. Аляви А. Л. и др. Особенности гена фактора некроза опухоли-α у больных ишемической болезнью сердца узбекской популяции //Достижения науки и образования. – 2020. – №. 13 (67). – С. 40-44.
14. Дядик В. В. и др. Оценка влияния промышленного загрязнения атмосферного воздуха микрочастицами на здоровье населения арктического региона (на примере мурманской области) //Апатиты. Кольский научный центр Российской академии наук. – 2022.
15. Зобнин Ю. В. Гораздо легче предотвратить: об отравлении окисью углерода //Альманах сестринского дела. – 2010. – Т. 3. – №. 2-4. – С. 10-24.
16. Новикова И. А. и др. Пациент после инфаркта миокарда: факторы риска новых сердечно-сосудистых катастроф //Анализ риска здоровью. – 2019. – №. 1. – С. 135-143.

Эндотелин-1 ва гомоцистеин даражасини артериал гипертензия фонида тўр парда ўзгаришларида эндотелиал дисфункциянинг маркерлари сифатида текшириш	Босма	Журнал «Биомедицина ва амалиет». Тошкент - 2021, Том № 6,№5. С. 203-210.	2 33%	Касимова М.С. Махкамова Д.К.	1.

Copyright (c) 2023 Author (s). This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CC BY).To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/