

Ярмухамедова Саодат Хабибовна
Заведующая кафедрой пропедевтики внутренних
болезней
Самаркандский государственный медицинский
университет
Самарканд, Узбекистан
Амирова Шохидабону Аблюкодировна
Студентка 4 курса
Самаркандский государственный медицинский
университет
Самарканд, Узбекистан

ЗНАЧЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ

For citation: S.Kh. Yarmuxamedova., Sh.A. Amirova. SIGNIFICANCE OF RIGHT VENTRICULAR DIASTOLIC DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH HYPERTENSION. Journal of cardiorespiratory research. 2023, vol 1.1, issue 12, pp.79-83

АННОТАЦИЯ

Гипертоническая болезнь в настоящее время является одной из самых актуальных медицинских проблем. Это в большей мере связано с тем, что артериальная гипертензия, во многом обуславливающая высокую сердечно-сосудистую заболеваемость, инвалидизацию и смертность, а также характеризуется широкой распространенностью. Ранняя диагностика изменений в сердце у больных гипертонической болезнью представляет большой практический интерес, что позволяет принимать своевременно профилактические меры и проводить лечение. Как правило, при артериальной гипертензии в первую очередь и в большей степени поражается левый желудочек, так как на него с самого начала заболевания падает основная нагрузка. Был проведён анализ параметров диастолической функции правого желудочка в зависимости от уровня подъёма диастолического артериального давления между больными с мягкой и высокой артериальной гипертонией. При этом были выявлены достоверные различия, которые касались соотношения максимальной скорости наполнения к максимальной скорости изгнания. Наблюдалась тенденция к росту времени фазы быстрого наполнения вклада фазы быстрого наполнения в диастолу правого желудочка, что обусловлено начальными признаками диастолической дисфункции правого желудочка со снижением максимальной скорости наполнения и умеренным ростом вклада систолы правого предсердия в наполнение правого желудочка.

Ключевые слова: Гипертоническая болезнь, артериальная гипертензия, диастолическая дисфункция, правый желудочек, эхокардиография, максимальная скорость наполнения, максимальная скорость изгнания.

Yarmukhamedova Saodat Khabibovna
Head of the Department of Propaedeutics of Internal
Diseases Samarkand State Medical University
Samarkand, Uzbekistan
Amirova Shokhidabonu Ablukodirovna
student of Samarkand State Medical University
Samarkand, Uzbekistan

DETERMINATION OF INDICATORS OF DIASTOLIC DYSFUNCTION OF THE RIGHT VENTRICLE IN PATIENTS WITH HYPERTENSION

ANNOTATION

Hypertension is currently one of the most urgent medical problems. This is largely due to the fact that arterial hypertension, which largely determines the high cardiovascular morbidity, disability and mortality, is also characterized by a wide prevalence. Early diagnosis of changes in the heart in hypertensive patients is of great practical interest, which allows timely preventive measures and treatment. As a rule, with arterial hypertension, the left ventricle is primarily and to a greater extent affected, since the main load falls on it from the very beginning of the disease. An analysis was made of the parameters of the diastolic function of the right ventricle depending on the level of rise in diastolic blood pressure between patients with mild and high arterial hypertension. At the same time, significant differences were revealed, which concerned the ratio of the maximum filling rate to the maximum ejection rate. There was a trend towards an increase in the time of the fast filling phase of the contribution of the fast filling phase to the diastole of the right ventricle, which is due to the initial signs of diastolic dysfunction of the right ventricle with a decrease in the maximum filling rate and a moderate increase in the contribution of the right atrial systole to the filling of the right ventricle.

Key words: arterial hypertension, diastolic dysfunction, right ventricle, echocardiography, maximum filling rate, maximum ejection rate.

GIPERTONIYA KASALLIGIDA O'NG QORINCHA DIASTOLIC DISFUNKTSIA BELGIARINI ANIQLASH AHAMIYATI

ANNOTATSIYA

Gipertoniya kasalligi hozirgi vaqtda eng dolzarb tibbiy muammolardan biridir. Bu, asosan, yuqori yurak-qon tomir kasalliklari, nogironlik va o'limni belgilaydigan arterial gipertenziya bilan bog'liq, va keng tarqalganligi bilan ham ajralib turadi. Gipertoniya kasalligi bilan kasallangan bemorlarda yurakdagi o'zgarishlarni erta tashxislash katta amaliy qiziqish uyg'otadi, bu o'z vaqtida profilaktika choralari va davolash imkonini beradi. Qoida tariqasida, arterial gipertenziya bilan chap qorincha birinchi navbatda va ko'proq darajada ta'sir qiladi, chunki asosiy yuk kasallikning boshidanoq unga tushadi. Yengil va yuqori arterial gipertenziya bilan og'rigan bemorlar o'rtasida diastolik qon bosimining ko'tarilish darajasiga qarab o'ng qorincha diastolik funktsiyasi parametrlari tahlil qilindi. Shu bilan birga, maksimal to'ldirish tezligining maksimal chiqarish tezligiga nisbati bilan bog'liq bo'lgan sezilarli farqlar aniqlandi. Tez to'lish fazasining o'ng qorincha diastolasiga qo'shgan hissasining tez to'ldirish fazasi vaqtini ko'paytirish tendentsiyasi mavjud edi. Bu o'ng qorincha diastolik disfunktsiyasining dastlabki belgilari bilan bog'liq bo'lib, maksimal to'ldirish tezligining pasayishi va o'ng bo'lmacha sistolasining o'ng qorinchani to'ldirishga qo'shgan hissasining o'rtacha oshishi.

Kalit so'zlar: gipertoniya kasalligi, arterial gipertenziya, diastolik disfunktsiya, o'ng qorincha, ehokardiografiya, to'lishning maksimal tezligi, haydashning maksimal tezligi

Актуальность. Гипертоническая болезнь в настоящее время является одной из самых актуальных медицинских проблем. Это в большей мере связано с тем, что артериальная гипертензия, во многом обуславливающая высокую сердечно-сосудистую заболеваемость, инвалидизацию и смертность, а также характеризуется широкой распространенностью.[1,2]

Существенным фактором, ухудшающим течение и прогноз гипертонической болезни остается ремоделирование миокарда. В то время как ремоделирование левого желудочка при гипертонической болезни изучено довольно хорошо, состоянию правого желудочка уделялось значительно меньше внимания. Нарушения диастолической функции правого желудочка у больных сердечной недостаточностью являются независимым прогностическим фактором выживаемости, а использование тканевой доплерографии позволяет выявить новые информативные параметры диастолической дисфункции, а также доказать ее связь с развитием легочной гипертензии [1,2,4].

Необходимо отметить, что диастолическая функция, являясь сложным процессом, состоящим из многочисленных, взаимосвязанных факторов, находится в зависимости от таких показателей как: возраст, пол, площадь поверхности тела, фаза дыхания, масса миокарда желудочка, частоты сердечных сокращений, пред- и постнагрузки. [11,12] С помощью различных методов исследования установлено, что ПЖ при ГБ так же подвергается гипертрофии, развиваются нарушения его сократимости и клинически выраженная недостаточность.[12]

Цель исследования: Изучить диастолическую функцию правого желудочка у больных с различными стадиями гипертонической болезни и при присоединении сердечной недостаточности II-III функционального классов.

Материалы и методы исследования. Нами был обследован 71 больной гипертонической болезнью. Все обследованные были подвергнуты комплексному

обследованию с целью исключения симптоматической АГ и других заболеваний. Диагноз гипертонической болезни ставили на основании критериев, предложенных комитетом экспертов ВОЗ. В исследование были включены больные гипертонической болезнью II-III стадий - 31 женщины (43,66 %) и 40 мужчин (56,3%) (в возрасте от 25 до 63 лет). Средний возраст по группе составил 50,3±4,6 года. У мужчин средний возраст составил 43,4±4,9 и у женщин 52,7±4,9 года. Прием гипотензивных препаратов отменили за 24 часа до начала исследования.

Электрокардиографическое обследование проводилось в 12 общепринятых отведениях на скорости 50 мм/сек.

Измерение АД проводилось после не менее 5 минут отдыха пациента. Артериальное давление измерялось на правой плечевой артерии по методу Короткова. Диагноз гипертонической болезни II стадии был установлен у 46 больных. Средний возраст больных составил 42,3±4,2 года. Из них 21 женщины (средний возраст 44,7 ± 4,7 года) и 25 мужчины (средний возраст 37,4 ± 4,7 года). Из исследования были исключены больные с заболеваниями, существенно влияющими на систолическую и диастолическую функцию правого желудочка, такие как - сахарный диабет, ожирение, хронические неспецифические заболевания легких, трикуспидальная регургитация более, чем II степени, тахикардией с частотой сердечных сокращений более 100 ударов в минуту и фибрилляцией предсердий.

Результаты исследования. У всех больных отмечались признаки гипертрофии левого желудочка на ЭКГ и наличия гипертонической ангиоретинопатии сетчатки. Диагноз гипертонической болезни III стадии был установлен у 25 больных, имеющих поражения органов-мишеней. Средний возраст больных составил 57,1 ± 4,3 года. Из них 10 женщин (средний возраст 55,9 ± 4,6 года) и 15 мужчин (средний возраст 62,4 ± 4,5 года). Из них у 7 пациентов (2 женщин и 5 мужчин, средний возраст 63,3 ± 4,7 года) отмечались в анамнезе

преходящие нарушения мозгового кровообращения, у остальных 18 (6 женщин и 12 мужчин, средний возраст $56,2 \pm 5,3$ года) – документированная ишемическая болезнь сердца. По полу и возрасту группы пациентов с гипертонической болезнью II и III стадиями достоверно не различались. Сочетание гипертонической болезни и ишемической болезни сердца и 8 мужчин, средний возраст $54,3 \pm 2,6$ года) и у 15 больных ГБ III стадией (60%) (7 женщин и 8 мужчин, средний возраст $61,2 \pm 7,3$ года). Диагноз ишемической болезни сердца у пациентов гипертонической болезнью ставился согласно критериям, рекомендованным ВОЗ [2].

Обсуждение. В группе больных, включенных в исследование, продолжительность гипертонической болезни составила $13,4 \pm 3,2$ года, длительность стабильного повышения АД составила - $9,7 \pm 3,8$ лет. 38 обследованных больных (53, 5%), жаловались на головные боли, на головокружение жаловался 21 больной (29,5%), боли в левой половине грудной клетке отмечались у 30 больных (42,2%).

Среди обследованных больных, включенных в исследование, лабильное течение заболевания отмечено у 7 (9,8%), стабильные цифры АД - у 64 (90,1%) пациентов.

Согласно «Рекомендациям Комитета Экспертов ВОЗ» [1,2] при обследовании выделялись больные с мягкой, умеренной и высокой артериальной гипертензией. Больных с мягкой формой повышения АД было 25 человек (35,2%), с умеренной формой - 37 (52,1%) и высокой артериальной гипертензией - 9 пациентов (12,7%).

При объективном клиническом исследовании у 26 больных (36,6%) было выявлено расширение границ относительной тупости сердца влево. Остальные клинические показатели между подгруппами практически не различались. Показатели систолической функции правого желудочка существенно не различались между подгруппами.

Был проведен анализ параметров диастолической функции правого желудочка в зависимости от уровня подъема диастолического артериального давления между больными с мягкой и высокой артериальной гипертензией. При этом были выявлены достоверные различия, которые касались соотношения максимальной скорости наполнения к максимальной скорости изгнания при тенденции к росту времени фазы быстрого наполнения в диастолу правого желудочка, что обусловлено начальными признаками диастолической дисфункции правого желудочка со снижением максимальной скорости наполнения и умеренным ростом вклада систолы правого предсердия в наполнение правого желудочка. Показатели расслабления и заполнения правого желудочка между больными с мягким и умеренным повышением уровня артериального давления не отличались достоверно, кроме больных с умеренным повышением диастолического артериального давления. При анализе диастолической функции правого желудочка в зависимости от стадии гипертонической болезни было выявлено достоверные отличия между подгруппами больных с гипертонической болезнью касались лишь соотношения максимальной скорости наполнения к максимальной скорости изгнания, существенно снижавшейся при гипертонической болезни II стадии.

При дальнейшем изучении диастолической функции у пациентов гипертонической болезнью II стадией выявлено, что у 31 больных (40,8%) отмечался «псевдонормальный» тип диастолических нарушений, заключающийся в приближении к нормативным показателям максимальной скорости наполнения, а также в нормализации вклада систолы предсердия.

Таким образом, диастолическая функция левого желудочка, зависит от уровня артериального давления и/или наличия гипертрофии миокарда, но также и от нейрогуморальных изменений, которые свойственны начальным стадиям гипертонической болезни. Выявленные данные показывают процессы гипертрофии миокарда не только левого, но и правого желудочка. Развитие диастолических нарушений со стороны правого желудочка начинается со снижения максимальной скорости наполнения и компенсаторного увеличения давления в правом предсердии. Данные нарушения, носят достоверный характер по сравнению с псевдонормальным типом диастолической дисфункции. Существенный характер этих изменений и относительно высокое число пациентов с этим типом диастолических нарушений среди больных гипертонической болезнью II стадией обуславливают тенденцию к снижению максимальной скорости наполнения при гипертонической болезни II стадии, что привело к достоверному уменьшению индекса максимальной скорости наполнения /максимальной скорости изгнания у данных больных.

Псевдонормальный тип дисфункции правого желудочка связан с ростом максимальной скорости наполнения. Увеличение максимальной скорости наполнения носит компенсаторный характер, позволяющий преодолеть ригидность правого желудочка. Кроме того, этот тип диастолической дисфункции был связан с укорочением времени изоволюмического расслабления. При развитии III стадии ГБ отмечается существенное преобладание пациентов с рестриктивным типом нарушения диастолы. При этом отмечалось увеличение максимальной скорости наполнения и снижение показателей сократительной способности правого желудочка. Индекс отношения максимальной скорости наполнения к максимальной скорости изгнания достоверно увеличивался. У больных гипертонической болезнью III стадией формирование рестриктивного типа диастолических нарушений влияло и на временные показатели диастолы. Например, выявлялась тенденция к увеличению времени скорости максимального наполнения и изгнания.

Показатель отношения максимальной скорости наполнения к максимальной скорости изгнания является показателем диастолической дисфункции правого желудочка в зависимости от стадии гипертонической болезни. Преобладание среди пациентов с гипертонической болезнью III стадии больных с рестриктивным типом нарушений диастолы привело к достоверному увеличению индекса отношения максимальной скорости наполнения к максимальной скорости изгнания, в то время как у больных ГБ II стадии отмечалось его снижение.

Для больных с ГБ II стадии он составил $1,54 \pm 0,5$, а у больных с III стадией ГБ - $2,6 \pm 0,4$. Достоверных различий в стадии недостаточности максимальной скорости изгнания кровообращения между

группами получено не было, однако для того, чтобы минимизировать влияние развивающейся сердечной недостаточности на рассматриваемые показатели, в дальнейшем анализ диастолических нарушений будет проведен в каждой подгруппе отдельно.

Выводы. Таким образом, при присоединении сердечной недостаточности у больных на различных стадиях гипертонической болезни развивается более

тяжелая диастолическая дисфункция правого желудочка, в ряде случаев характер рестриктивного характера. У больных с тяжелой сердечной недостаточностью выявляется снижение сократительной способности правого желудочка, которое заключалось в достоверном, снижением, тенденции к снижению ударного объема и увеличению конечно-диастолического объема правого желудочка.

References / Список литературы / Iqtiboslar

1. Akbarov, A. T. U., Feruz Yusufovich, N., & Xusseynova, M. A. (2021). Features Of Intensive Therapy For Preeclampsia And Eclampsia. *The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research*, 3(01), 124-130.
2. Alisherovna, K. M. (2022). PSYCHOSOMATIC CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS AND GOUT. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(5), 665-671.
3. Alisherovna, K. M. (2023). CYSTATIN C AND COLLAGEN TYPE IV IN CHRONIC KIDNEY DISEASE DIAGNOSIS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 4(1), 100-110.
4. Alisherovna, K. M. CYSTATIN C IS AN EARLY MARKER OF DECREASED KIDNEY FUNCTION.
5. Davranovna, M. K., Alisherovna, K. M., Erkinovna, K. Z., & Nizamitdinovich, K. S. (2022). Assessment of the Quality of Life of Patients with Coronary Heart Disease. *The Peerian Journal*, 11, 44-50.
6. Djamshedovna, K. D., Alisherovna, K. M., Xudoyberdiyevich, G. X., & Rustamovich, T. D. (2023). EFFECTIVENESS OF ANTIHYPERTENSIVE THERAPY IN PREGNANT WOMEN. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 12, 137-144.
7. Erkinovna, K. Z., Alisherovna, K. M., Davranovna, M. K., & Nizamitdinovich, K. S. (2022). Correction of Cytokine Imbalance in the Treatment of Stable Angina Pectoris. *The Peerian Journal*, 11, 64-70.
8. Jamshedovna, K. D., Alisherovna, K. M., Davranovna, M. K., & Xudoyberdiyevich, G. X. (2022). Epidemiology And Features Of Essential Therapy Hypertension In Pregnant Women. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(5), 606-611.
9. Jamshedovna, K. D., Alisherovna, K. M., Erkinovna, K. Z., & Davranovna, M. K. (2022). LEFT VENTRICULAR SYSTOLIC DYSFUNCTION IN PREGNANT WOMEN WITH PRE-ECLAMPSIA WITHOUT PROTEINURIA. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 135-140.
10. Khabibovna, Y. S., & Abdukodirovna, A. S. (2021). Changes In The Diastolic Function Of The Right Ventricle In Arterial Hypertension. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 2(11), 161-169.
11. Khabibovna, Y. S., & Buriboevich, N. M. (2021). Change Of Structural And Functional Heart Indicators In Patients With Diabetes Mellitus With Diastolic Heart Failure. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 2(11), 144-150.
12. Khabibovna, Y. S., & Salkhidinova, B. M. (2022). EFFECTS OF PROTON PUMP INHIBITORS ON HEPATIC ENCEPHALOPATHY IN PATIENTS WITH CIRRHOSIS. *World Bulletin of Public Health*, 9, 230-233.
13. Khusainova, M. A. (2023). CYSTATIN C IS AN EARLY MARKER OF DECREASED KIDNEY FUNCTION. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 3(1), 485-490.
14. Khusainova, M. A., Toirov, D. R., Khaydarov, S. N., & Kamolova, D. D. (2023). MORPHOFUNCTIONAL PARAMETERS OF THE HEART IN WOMEN SUFFERING FROM ESSENTIAL ARTERIAL HYPERTENSION IN POSTMENOPAUSE AND ON THE BACKGROUND OF TREATMENT. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 3(1), 322-330.
15. Nazarov, F. Y. (2021). Correction of hemodynamic disorders in patients with outside bilateral total pneumonia. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 2(11), 151-155.
16. Nazarov, F. Y., & Yarmatov, S. T. (2020). Optimization of methods for prevention and intensive therapy of complications in pregnant women with chronic syndrome of Disseminated Intravascular Coagulation. *Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research*, 8(9), 82-85.
17. Nizamitdinovich, K. S., & Alisherovna, K. M. (2022). Quality of Life in Patients with Chronic Heart Failure, After Cardiac Resynchronization Therapy. *Texas Journal of Medical Science*, 14, 168-173.
18. Nizamitdinovich, K. S., Alisherovna, K. M., Erkinovna, K. Z., & Davranovna, M. K. (2022). Heart Lesions in Rheumatological Diseases. *Texas Journal of Medical Science*, 13, 91-94.
19. Rustamovich, T. D., Alisherovna, K. M., Baxtiyorovich, U. J., & Abdurakhmonovich, M. M. (2022). Painless Cardiac Ischemia in Women with Rheumatoid Arthritis. *Texas Journal of Medical Science*, 13, 95-98.
20. Rustamovich, T. D., Alisherovna, K. M., Djamshedovna, K. D., & Nizamitdinovich, K. S. (2023). Features of the Psychoemotional Status of Patients with Rheumatoid Arthritis. *Miasto Przyszłości*, 32, 23-30.
21. Rustamovich, T. D., Alisherovna, K. M., Nizamitdinovich, K. S., & Djamshedovna, K. D. (2022). Gastrointestinal Conditions in Rheumatoid Arthritis Patients. *Texas Journal of Medical Science*, 15, 68-72.
22. Toshtemirovna, E. M. M., Alisherovna, K. M., Erkinovna, K. Z., & Xudoyberdiyevich, G. X. (2022). DIAGNOSIS OF CIRRHOTIC CARDIOMYOPATHY. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 141-147.
23. Toshtemirovna, E. M. M., Alisherovna, K. M., Totlibayevich, Y. S., & Xudoyberdiyevich, G. X. (2022). Anxiety Disorders and Coronary Heart Disease. *The Peerian Journal*, 11, 58-63.
24. Toshtemirovna, E. M. M., Alisherovna, K. M., Totlibayevich, Y. S., & Muxtorovna, E. M. (2022). Hearts In

- Rheumatoid Arthritis: The Relationship With Immunological Disorders. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 4, 34-41.
25. Toshtemirovna, E. M. M., Alisherovna, K. M., Totlibayevich, Y. S., & Duskobilovich, B. S. (2022). THE VALUE OF XANTHINE IN CHRONIC HEART FAILURE. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 4, 24-29.
 26. Totlibayevich, Y. S., Alisherovna, K. M., Xudoyberdiyevich, G. X., & Toshtemirovna, E. M. M. (2022). Risk Factors for Kidney Damage in Rheumatoid Arthritis. *Texas Journal of Medical Science*, 13, 79-84.
 27. Uzokov, J. B., Khusainova, M. A., Eshmamatova, F. B., & Mamadiyoroova, M. M. (2023). Correction of violations rheology of blood in ischemic heart disease. *Science and Education*, 4(2), 153-159.
 28. Xabibovna, Y. S., & Buriboevich, N. M. (2021, May). SOME FEATURES OF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHANGES OF THE MYOCARDIAL IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS WITH DIASTOLIC HEART FAILURE. In *E-Conference Globe* (pp. 208-211).
 29. Xudoyberdiyevich, G. X., Alisherovna, K. M., Davranovna, M. K., & Toshtemirovna, E. M. M. (2022). FEATURES OF HEART DAMAGE IN PATIENTS WITH VIRAL CIRRHOSIS OF THE LIVER. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 127-134.
 30. Xudoyberdiyevich, G. X., Alisherovna, K. M., Rustamovich, T. D., & Djamshedovna, K. D. (2023). QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH GOUT. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 12, 156-164.
 31. Xudoyberdiyevich, G. X., Alisherovna, K. M., Toshtemirovna, E. M., & Jamshedovna, K. D. (2022). Features of portal blood circulation and echographic structure of the liver in patients with chronic heart failure. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(5), 576-581.
 32. Xudoyberdiyevich, G. X., Alisherovna, K. M., Toshtemirovna, E. M. M., & Totlibayevich, Y. S. (2022). Characteristics Of Neuropeptides-Cytokines in Patients with Cardiovascular Pathology Occurring Against the Background of Anxiety and Depressive Disorders. *The Peerian Journal*, 11, 51-57.
 33. Yarmatov, S. T., & Xusainova, M. A. (2021). BRONXIAL ASTMA MAVJUD BO'LGAN BEMORLARDA GASTROEZOFAGIAL REFLYUKS KASALLIGI DIAGNOSTIKASI VA OLIB BORISH ALGORITMI. *Scientific progress*, 2(2), 208-213.
 34. Yarmatov, S. T., & Xusainova, M. A. (2021). Yurak Ishemik Kasalligi Mavjud Bo'lgan Bemorlarda. *Scientific progress*, 2(3), 785-791.
 35. Назаров, Ф. Ю., & Махмудова, Х. Д. (2022). Нарушений в состоянии здоровья, в том числе в физическом развитии у молодежи в условиях пандемии COVID-19. *Science and Education*, 3(12), 264-272.
 36. Назаров, Ф. Ю., & Ярмухамедова, С. Х. (2022). Медико-социальные аспекты профилактики среди студенческой молодежи в условиях пандемии COVID-19. *Science and Education*, 3(12), 256-263.
 37. Ярмухамедова, С. Х., & Афмирова, Ш. А. (2022). Изменения диастолической функции правого желудочка при гипертонической болезни. *Science and Education*, 3(11), 270-280.
 38. Ярмухамедова, С. Х., & Камолова, Д. Ж. (2019). Изучение геометрии миокарда у больных гипертонической болезнью по данным эхокардиографии. *Достижения науки и образования*, (12 (53)), 76-80.
 39. Ярмухамедова, С. Х., Вафоева, Н. А., & Норматов, М. Б. (2020). Особенности клинической картины хронического пиелонефрита у женщин. *Молодой ученый*, (28), 65-67.
 40. Ярмухамедова, С. Х., Вахидова, А. М., Камалова, Д. Ж., & Амирова, Ш. А. (2019). Особенности геометрии миокарда у больных гипертонической болезнью. In *Современные технологии: проблемы инновационного развития* (pp. 273-278).