

Получена: 17 июня 2021 / Принята: 20 октября 2021 / Опубликовано online: 31 октября 2021

DOI 10.34689/SH.2021.23.5.022

УДК 616.12-008.46-089.843

КАРДИОВЕРТЕР ДЕФИБРИЛЛЯТОРЫН НАУКАСТАРҒА ТИІМДІЛІГІ. ӘДЕБИ ШОЛУ

Темирхан Бегисбаев¹, <https://orcid.org/0000-0001-7536-3947>

Валихан Ахметов¹, <https://orcid.org/0000-0003-4462-4504>

Дмитрий Хван², <https://orcid.org/0000-0002-5925-2275>

Нуркен Абдиев¹, <https://orcid.org/0000-0002-8806-8119>

Шаттық Төлеуғали³, <https://orcid.org/0000-0001-6496-6849>

¹ «ДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы;

² Ресей Федерациясының Денсаулық сақтау министрлігі, Е. Мешалкин атындағы Ұлттық медициналық ғылыми-зерттеу орталығы, Новосибирск қ., Ресей Федерациясы;

³ С.Д. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық медицина университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Түйіндеме

Кіріспе: Жүрек-қан тамырлары аурулары бүкіл әлемде өлімнің негізгі себебі болып табылады. Жүрек-қан тамырлары ауруларын емдеуде имплантацияланатын кардиовертер дефибрилляторы (ИҚД) сияқты технологиялық жетістіктер де маңызды рөл атқарады. ИҚД аномалиялық жүрек ырғағын түзете алады.

Зерттеудің мақсаты - жүрек ауруларындағы ИҚД тиімділігін зерттеу.

Әдіс-тәсілдер: PubMed, Cochrane Library кітапханаларында әдебиеттерді іздеу жүргізілді. Іздеу келесі кілт сөздер кірді: implantable cardioverter defibrillator, efficiency, or effectiveness, quality of life, sudden cardiac death. Әдістемелік сүзгілерге метаанализ және систематикалық зерттеулер кірді. Іздеу 2011 жылдың қаңтары мен 2021 жылдың сәуірі аралығында жарияланған ағылшын және орыс тілдерімен шектелді. *Қосу критерийі:* 1) мәліметтер базасында бар толық мәтіндер; 2) ағылшын немесе орыс тілдеріндегі мәтіндер; 3) соңғы онжылдықта (2011-2021) жүргізілген немесе жарияланған зерттеулер; 4) метаанализ және систематикалық зерттеулер. AMSTAR 2 бақылау тізімінің көмегімен енгізілген зерттеулердің сапасы талданды.

Нәтижелер: Жүргізілген зерттеулер кенеттен жүрек өлімінің, жүректің ишемиялық артерия ауруы жоқ және жүректің ишемиялық ауруы бар сол жақ қарыншалық дисфункцияның алдын-алу үшін ИҚД тиімділігін зерттеуді, гипертрофиялық кардиомиопатия және қарыншалық аритмиямен ауыратын науқастардың клиникалық нәтижелері мен асқынуларын қамтиды.

Қорытынды: Қазіргі уақытта қол жетімді деректер альтернативті терапиямен салыстырғанда ИҚД қолдану емдеудің маңызды нұсқасы екендігін көрсетеді.

Түйінді сөздер: кардиовертер дефибрилляторын имплантациялау, жүрек-қан тамырлары аурулары, ишемиялық кардиомиопатия, ИҚД тиімділігі.

Abstract

EFFICACY OF AN IMPLANTABLE CARDIOVERTER-DEFIBRILLATOR IN PATIENTS. LITERATURE REVIEW

Temirkhan Begisbayev¹, <https://orcid.org/0000-0001-7536-3947>

Valikhan Akhmetov¹, <https://orcid.org/0000-0003-4462-4504>

Dmitry Hvan², <https://orcid.org/0000-0002-5925-2275>

Nurken Abdiev¹, <https://orcid.org/0000-0002-8806-8119>

Shattyk Toleugali³, <https://orcid.org/0000-0001-6496-6849>

¹ Kazakhstan`s Medical University " Graduate School of Public Health", Almaty, Republic of Kazakhstan;

² National Medical Research Center named after Academician E. Meshalkin, Ministry of Health of the Russian Federation, Novosibirsk, Russian Federation;

³ Asfendiyarov Kazakh National medical university, Almaty, Republic of Kazakhstan.

Introduction: Cardiovascular disease is the leading cause of death worldwide. Technological advances such as the implantable cardioverter defibrillator (ICD) also play a key role in the treatment of cardiovascular disease. An ICD can correct an abnormal heart rhythm.

The aim is to study the effectiveness of ICD in heart disease.

Methods: Literature search was carried out in databases: PubMed, the Cochrane Library. The search strategy included the following keywords: implantable cardioverter defibrillator, efficiency, or effectiveness, quality of life, sudden cardiac death. Methodological filters included systematic reviews and meta-analyses. The search was limited to English and Russian, published between January 2011 and April 2021. Inclusion criterion: 1) full texts available in databases; 2) texts in English or Russian; 3) research carried out or published over the past decade (2011-2021); 4) systematic reviews and meta-analyses. Quality of the included studies was analyzed using the AMSTAR 2 checklist.

Results: The studies included the effectiveness of ICD for the prevention of sudden cardiac death, left ventricular dysfunction without coronary artery disease and with ischemic heart disease, with cardiac resynchronization therapy, clinical outcomes and complications in patients with hypertrophic cardiomyopathy and ventricular arrhythmia.

Conclusions: Currently available data demonstrate that the use of ICD is an important treatment option in comparison with the alternative therapies.

Key words: *implantation of a cardioverter defibrillator, cardiovascular disease, ischemic cardiomyopathy, effectiveness of ICD.*

Резюме

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАРДИОВЕРТЕРА-ДЕФИБРИЛЛЯТОРА У ПАЦИЕНТОВ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Темирхан Бегисбаев¹, <https://orcid.org/0000-0001-7536-3947>

Валихан Ахметов¹, <https://orcid.org/0000-0003-4462-4504>

Дмитрий Хван², <https://orcid.org/0000-0002-5925-2275>

Нуркен Абдиев¹, <https://orcid.org/0000-0002-8806-8119>

Шаттық Төлеуғали³, <https://orcid.org/0000-0001-6496-6849>

¹ Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ», г. Алматы, Республика Казахстан;

² Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е. Мешалкина, Министерство здравоохранения Российской Федерации, г. Новосибирск, Федерация России;

³ Казахский Национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова, г. Алматы, Республика Казахстан

Введение: Сердечно-сосудистые заболевания являются ведущей причиной смерти во всем мире. Технологические достижения, такие как имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор (ИКД), также играют ключевую роль в лечении сердечно-сосудистых заболеваний. ИКД позволяет исправить нарушение сердечного ритма.

Целью исследования является изучить эффективность ИКД при заболеваниях сердца.

Методы: Поиск литературы проводился в базах данных: PubMed, the Cochrane Library. Стратегия поиска включала ключевые слова: implantable cardioverter defibrillator, efficiency, or effectiveness, quality of life, sudden cardiac death. Методологические фильтры включали систематические обзоры и метаанализ. Поиск был ограничен английским и русским языками, опубликованными в период с января 2011 года по апрель 2021 года. *Критерий включения:* 1) полные тексты, имеющиеся в базах данных; 2) тексты на английском, или русском языках; 3) исследования, выполненные или опубликованные за последнее десятилетие (2011-2021 гг.); 4) систематические обзоры и метаанализ. Качество включенных исследований было проанализировано с помощью контрольного списка AMSTAR 2.

Результаты: Анализировали исследования об эффективности ИКД для профилактики внезапной сердечной смертности, дисфункции левого желудочка без ИБС (Ишемическая болезнь сердца) и с ИБС, при сердечной ресинхронизирующей терапии, клинических исходах и осложнениях у пациентов с гипертрофической кардиомиопатией и желудочковой аритмией.

Выводы: Имеющиеся в настоящее время данные демонстрируют, что использование ИКД является важным вариантом лечения в сравнении с альтернативными методами лечения.

Ключевые слова: *имплантация кардиовертера дефибриллятора, сердечно-сосудистые заболевания, ишемическая кардиомиопатия, эффективность ИКД*

Библиографическая ссылка:

Бегисбаев Т., Ахметов В., Хван Д., Абдиев Н., Төлеуғали Ш. Кардиовертер дефибрилляторын науқастарға тиімділігі. Әдеби шолу // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2021. 5 (Т.23). Б. 203-212. doi 10.34689/SH.2021.23.5.022

Begisbayev T., Akhmetov V., Hvan D., Abdiev N., Toleugali Sh. Efficacy of an implantable cardioverter-defibrillator in patients. Literature review // Nauka i Zdravookhranenie [Science & Healthcare]. 2021, (Vol.23) 5, pp. 203-212. doi 10.34689/SH.2021.23.5.022

Бегисбаев Т., Ахметов В., Хван Д., Абдиев Н., Төлеуғали Ш. Эффективность кардиовертера-дефибриллятора у пациентов. Обзор литературы // Наука и Здравоохранение. 2021. 5(Т.23). С. 203-212. doi 10.34689/SH.2021.23.5.022

Кіріспе

Имплантицияланатын кардиовертер дефибриллятор (ИКД) кенеттен жүрек өлімінің алдын алу үшін өмірді сақтайтын терапия болып табылады. ИКД алғаш рет 1980 жылдан бастап енгізілген имплантициядан кейін әлем бойынша миллиондаған пациенттерге жасалған болатын. Клиникалық зерттеулер жүректің кенеттен қайтыс болуының біріншілік және екіншілік профилактикасы үшін ИКД имплантициясы бойынша ұсыныстар әзірлеуге көмектесті [17]. Сол жақ қарыншаның дисфункциясы бар емделушілерде қарыншалық тахиаритмиясы фонында жүректің кенеттен қайтыс болуы (ЖКҚБ) қаупі жоғарылайды. Жүректің кенеттен өлу қаупі сол жақ қарыншаның лақтыру фракциясының төмендеуімен жоғарылайды. ИКД - бұл қарыншалық тахиаритмияны анықтайтын және емдейтін құрал. Ол импульстік генераторға қосылған батареялар, микропроцессорлар мен конденсаторлардан тұрады. ИКД әдетте импульс генераторы тері астына сол жақ алдыңғы кеуде қабырғасына жергілікті анестезия және седация кезінде имплантицияланады, сонымен бірге бұғанаастылық немесе бастың венасы арқылы жүректің камераларына сымдар енгізіледі. Бір камералы ИКД оң қарыншаға имплантицияланған бір дефибриллятор электродына ие, ал екі камералы ИКД оң жақ жүрекшенің электродына және оң қарыншалық дефибриллятор электродына ие. Пациенттің тұрақты жүрекшелік фибрилляциясы бар-жоғына байланысты жүрекшенің стимуляциясы үшін электрод қолданылуы мүмкін. ИКД дәрігердің тағайындаған алгоритмі негізінде қарыншалық тахиаритмияны анықтаған кезде, терапияны тахикардия стимуляциясы және / немесе дефибрилляция арқылы бастайды. Тахикардияға қарсы терапияға қосымша, ИКД брадикардия стимуляциясын жасай алады және электрограмманы сақтай отырып жүрек (ритмін) соғу жылдамдығын бақылай алады [12,15]. Көптеген рандомизирленген көпцентрілі клиникалық зерттеулер қарыншалық тахиаритмияны емдеу және кенеттен жүрек өлімінің алдын-алу үшін негіз ретінде имплантицияланатын кардиовертер-дефибриллятордың (ИКД) рөлін дәлелдеді. Имплантицияланатын кардиовертер дефибрилляторлары қарапайым хирургиялық жолмен имплантицияланған дефибрилляция қондырғыларынан жүректің ресинхронизациясы терапиясын, жүрекшелер мен қарыншалық терапевтік стимуляция алгоритмдерін және тері астындағы ИКД-ні қоса алғанда, жетілдірілген көп камералы физиологиялық брадикардия құрылғысының технологияларына дейін дамыды. Бұл көптеген нұсқалар құрылғыны таңдау мен бағдарламалауға жеке көзқарасты қажет етеді [9, 14]. Соңғы екі онжылдықта әр түрлі популяцияларда бірнеше құрылғы нұсқасын таңдауға болатын ЖКҚБ-ның алдын алу үшін ИКД терапиясын қолдануда үлкен прогресс байқалды.

ЖКҚБ алдын алуда имплантицияланатын кардиовертер-дефибрилляторлар (ИКД); ЖКҚБ-ның біріншілік және екіншілік профилактикасы. ЖКҚБ алдын алу проблемасы заманауи аритмологияның негізі болып табылады [28]. ИКД кенеттен болатын өлімнің алдын-алу тұжырымдамасындағы негізгі әдістердің бірі болып

табылады. ИКД-нің негізгі мақсаты - механизмде жетекші болатын қарыншалық аритмиялардың өміріне қауіп төндіретін антиаикардиялық ынталандыруды (АТС) және / немесе жоғары энергетикалық шок разрядын беру [10].

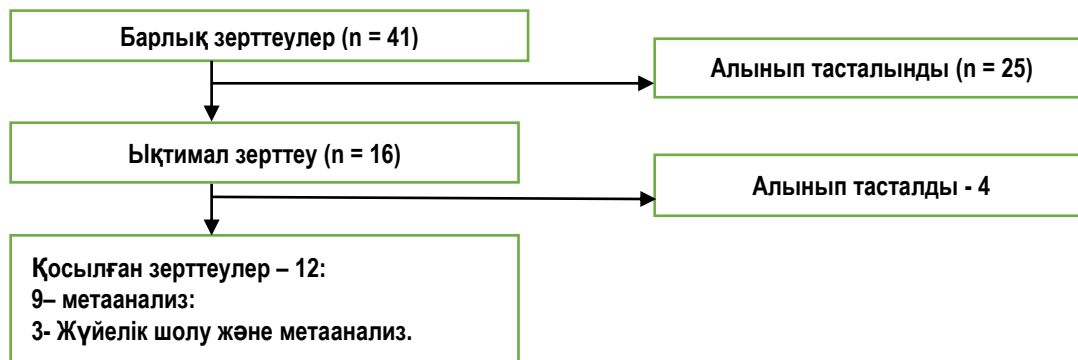
1980 жылы имплантицияланған бірінші ИКД -дан бастап, бұл құрылғыларды пайдалану көрсеткіштері технологияның жетістіктері мен клиникалық зерттеулердің арқасында кеңейе түсті, бұл ИКД қолдану тиімділігі мен орындылығын растады [12]. Ірі көп орталықты рандомизацияланған сынақтардан және клиникалық нұсқаулықтарды қабылдағаннан кейін ИКД систолалық дисфункциясы бар және СҚПФ (сол жақ қарыншаның лақтыру фракциясы) төмендеген пациенттерде ЖКҚБ -нің алғашқы алдын-алуында кеңінен қолданыла бастады [13, 26]. Қазіргі уақытта ИКД -ні қолданатын ЖКҚБ алдын-алу әдісі жоғары көрсеткіштер класына ие, маңызды дәлелдемелер базасымен бекітілген және ЖКҚБ қаупін төмендетудегі әсердің ауырлығы болжамға айтарлықтай жағымды әсер етеді және әртүрлі өлім-жітімді айтарлықтай төмендетеді. ЖКҚБ алдын-ала және екінші рет алдын-алу кезінде кеңінен қолданылады. «ЖКҚБ -ның біріншілік алдын-алу тарихта қан айналымының күрт тоқтауы / ЖКҚБ қаупі бар, гемодинамикалық маңызды аритмиялардың өздігінен болатын шабуылдары және / немесе кенет қан айналымының тоқтауы қаупі бар пациенттерде профилактикалық шаралардың қажеттілігін білдіреді» [5, 3].

Біздің әдеби шолуымыздың мақсаты - жүрек ауруларындағы ИКД тиімділігін зерттеу.

Зерттеу әдістері: PubMed, Cochrane Library кітапханаларында әдебиеттерді іздеу жүргізілді. Іздеу стратегиясына келесі кілт сөздер кірді: implantable cardioverter defibrillator, efficiency, or effectiveness, quality of life, sudden cardiac death. Әдістемелік сүзгілерге метаанализ және систематикалық зерттеулер кірді. Іздеу 2011 жылдың қаңтары мен 2021 жылдың сәуірі аралығында жарияланған ағылшын және орыс тілдерімен шектелді. Зерттеу сұрағы PICO анықтады: P - жүрек-қан тамырлары аурулары бар науқастар; I - Имплантицияланатын кардиовертер дефибриллятор; C - дәрілік терапия ретінде баламалы технологиялар; O - клиникалық тиімділігі.

Қосу критерийі: 1) мәліметтер базасында бар толық мәтіндер; 2) ағылшын немесе орыс тілдеріндегі мәтіндер; 3) соңғы онжылдықта (2011-2021) жүргізілген немесе жарияланған зерттеулер; 4) метаанализ және систематикалық зерттеулер. **Шығару критерийі:** 1) зерттеудің төлнұсқалары; 2) когортты неге басқа зерттеу түрлері. зерттеу түрлері. 41 әдеби дереккөздердің 16-ы осы мақаланың аналитикалық материалы ретінде таңдалып алынды. Түйіндемелі оқу арқылы 25 мақала шығарылды (7 дубликат болды, қалған 18 мақала ИКД қатысты емес). Екінші кезеңде 16 мақала толығымен зерттеліп, 4 мақала шығарылды (ИКД экономикалық сұрақтарына, яғни зерттеу критерийіне кірмейтін мақалалар) (сурет-1).

Бұл зерттеуде біз 3 мета-анализге және жүйелік шолуларға, сондай-ақ 9 мета-анализге талдау жасадық. Зерттеудің сапасы AMSTAR 2 бақылау парағы арқылы талданды (кесте-1).



Сурет 1. Іздестіру сатылары.

(Figure 1. Search stages).

Нәтижелер

Ahmed Al Turki және авторлар (2017) өздерінің мета-талдауларында 2016 жылға дейін жарияланған алты байқау зерттеулерінің нәтижелерін талдады. Талдауға ≥ 75 жастағы 613 пациент (орташа жасы 82,7 жас) және < 75 жастағы 2810 пациент (орташа жасы 66,3 жас) кірді. Зерттеу нәтижелері бойынша авторлар 75 жастан асқан пациенттерді анықтады, олардың жас әріптестеріне қарағанда ИҚД алу мүмкіндігі 74% төмен болды. Егде жастағы науқастарда жас пациенттермен салыстырғанда ИҚД қолдану едәуір аз болды (64,3% қарсы 37,9%) (мүмкіндік коэффициенті: 0,26; 95% сенімділік аралығы: 0,14-0,46; $p < 0,0001$). Авторлар ИҚД алған егде жастағы пациенттерде ИҚД имплантациясының тиімділігі мен рентабельділігін бағалау үшін болашақ зерттеулердің қажеттіліктерін атап өтеді. Авторлар аз зерттеулерге және талдауға болатын пациенттердің салыстырмалы түрде аздығына байланысты шектеулер болғанын, сондай-ақ бақылау сынақтарына кіретін пациенттер тек Еуропа мен АҚШ-тан болғанын айтады [6].

Kah Yong Pak және авторлар (2014) матанализдегі сол жақ қарыншаның шығарындыларының азайтылған фракциясы бар пациенттердің нәтижелерін ұсынды (FVLN $< 40\%$). Авторлар ICD қондырғысы плацебоға қарағанда кене ттен жүрек өлімінің күрт төмендегенін анықтады ($n = 4269$, RR = 0,39 [0,30–0,51], $p < 0,00001$). Авторлар ИҚД дәрілік терапиядан гөрі тиімді деген қорытындыға келді [14].

Demosthenes G. Katritsis және бірлескен авторлар сол жақ қарыншаның шығарылу фракциясы (СҚШФ) өте төмен көрсеткішін және QRS кешенінің ұзақтығының жоғарылауы ИҚД терапиясынан болатын өлім-жітімді азайтуға әсер ететіндігін зерттеді. Бастапқы алдын-алудың рандомизацияланған бақыланатын зерттеулерінің мета-талдауы, салыстырмалы ИҚД талдау нәтижелерін және стандартты дәрі-дәрмек терапиясын қамтыды, онда СҚШФ мәні мен QRS ұзақтығы анықталған, бастапқы СҚШФ $< 35\%$ пациенттерде ИҚД-нің өмір сүруіне тікелей әсер етпейді (кездейсоқ әсерлер HR 0,81; 95% сенімділік интервалы [CI] 0,70-0,94). Алайда, жақында миокард инфарктісін алған пациенттер ИҚД-дан пайда көрмеген, әсіресе егер оларда СҚШФ $< 25\%$ (ОР 1,49; 95% ДИ 0,84–2,68 және ОР 1,51; 95% ДИ 0,83-2,83) және / немесе кең QRS кешені болса [15].

Matthew J. Shun-Shin бірлескен авторлары (2017) мета-анализде сол жақ қарыншалық дисфункциясы бар науқастарда өлімнің алғашқы алдын-алуда ИҚД терапиясының болмауымен салыстырғанда ИҚД қолдану туралы РКЗ деректерінің жиынтығын талдады. Авторлар талдауға 8567 қатысушының нәтижелерін енгізген, оның ішінде 4371 бақылау тобы, 4196 ИҚД терапиясы бар бақылау тобы, 3128 ЖИА жоқ және 5439 ЖИА бар. Нәтижелер бастапқы профилактикаға арналған ИҚД сол жақ қарыншаның дисфункциясы бар пациенттерде ЖИА-мен де, онсыз да өлімді барлық себептерден ЖИА-мен ($P = 0,03$) және ЖИА-сыз ($P = 0,0023$) пациенттерде 24% - ға төмендететінін көрсетті. Жедел миокард инфарктісінде ИҚД артықшылықтары жоқ. ЖИА жоқ пациенттерде ИҚД пайдалылығына қатысты бірыңғай пікір жоқ, мұнда белгісіздік ЖИА жоқ пациенттерде өлім-жітім деңгейі ЖИА бар пациенттерге қарағанда төмен (тиісінше 11,3% / жылға қарағанда 5,4% / жыл), және, тиісінше, сенім аралықтары жеке сынақтар үшін кеңірек болғандықтан туындауы мүмкін. Мета-анализ ЖИА жоқ пациенттерде бастапқы профилактика кезінде ИҚД көмегімен барлық себептерден өлімнің статистикалық маңызды төмендеуін растайды. Зерттеудің шектелуі қатар жүретін аурулардың нәтижелерге әсер ету дәрежесін ескермеу болды [24].

Amr F Barakat және бірлескен авторлар (2017) мета-анализдегі 2573 пациенттің қатысуымен бес көп орталықты РКЗ талдады. Өлім-жітімнің өлшенген жиілігі ИҚД тобында 15% құрады (8-ден 22-ге дейін 95% ДИ), сондай-ақ бақылаудың орташа өлшенген ұзақтығы 4,2 жыл ИҚД орнату бақылау тобымен салыстырғанда барлық себептерден болатын өлім-жітімнің неғұрлым төмен тәуекелімен байланысты болды (ОР 0,79; 95% ДИ 0,64-тен 0,93-ке дейін; $p < 0,001$; $I^2 = 0\%$). ЖҚА тәуекелі ИҚД орнату кезінде төмен болды (ОР 0,47; 95% ДИ 0,30-дан 0,73-ке дейін; $p = 0,001$; $I^2 = 0\%$). Бұл мета-анализде ЖЕКМ (жұқпалы емес кардиомиопатия) бар пациенттерде бастапқы алдын-алу ИҚД терапиясы салыстырмалы қауіптің 21% төмендеуімен және орташа бақылау кезеңі ~ 4 жыл болатын бір дәрі-дәрмек терапиясымен салыстырғанда жалпы өлім қаупінің 3% төмендеуімен байланысты екендігі көрсетілген. Кіші топтардағы ИҚД-ді зерттеу кезінде < 60 жаста анықталған, ИҚД-нің пайдасы егде жастағы пациенттермен салыстырғанда басым болады. Шектеулермен авторлар зерттеудің айырмашылығы

мен гетерогенділігін, сондай-ақ енгізілген зерттеулерде кейінгі бақылаудың ұзақтығы әртүрлі болғанын атап өтті [8].

Jorge Romero және бірлескен авторлар (2018) мета-анализдегі ЖЕКМ ауыратын науқастарда жалпы өлімді төмендетудегі ИҚД рөлін бағалады. Талдауға 3128 пациенттің қатысуымен және 48 ± 22 айдың орташа бақылау кезеңімен алты РКЗ нәтижелері енгізілді. Барлық себептерден болатын өлім-жітімнің статистикалық маңызды төмендеуі болды тик тобы дәрі-дәрмекпен емдеу тобымен салыстырғанда (ОР 0,79, 95% ДИ (ДИ) 0,68-0,92, $P = 0,002$). Жалпы өлімнің салыстырмалы және абсолютті төмендеуі, ЖЕКМ-де бастапқы профилактика үшін ИҚД имплантациясы тиісінше 21% және 4,2% құрады. Осылайша, қолда бар деректер ИҚД пайдалану ЖЕКМ бар пациенттер арасында барлық себептерден болатын өлімнің нақты және елеулі төмендеуін қамтамасыз ететінін көрсетті [23].

Stavakis S., Asad Z. және Reynolds D. (2018) метанализде ишемиялық емес кардиомиопатиясы бар пациенттерде жалпы өлім-жітім мен аритмиядан болатын өлім-жітімге ИҚД-ның әсерін және бақылау тобымен салыстырғанда жас пен жүрек қайта синхрондау терапиясының (ЖҚТ) ИҚД-ның салыстырмалы әсеріне әсерін зерттеді. Талдауға барлығы 2 967 пациент енгізілді, оның ішінде 1553-і ИҚД имплантациясынан өтті және 1414-і бақылау тобына жатқызылды. Біріктірілген алты зерттеудің негізінде ИҚД қолдану бақылау тобымен салыстырғанда жалпы өлімнің айтарлықтай төмендеуімен байланысты болды (HR = 0,78, 95% ДИ 0,66–0,92; $P = 0,003$). Тиісті зерттеулердің тек төртеуі ЖЕКМ-мен ауыратын науқастарда кенеттен аритмиялық өлім туралы мәліметтерді хабарлады. Төрт қол жетімді зерттеулерде жиынтық бағалау негізінде ИҚД қолдану кенеттен аритмиялық аурулардың едәуір төмендеуімен байланысты болды өлім бақылау тобымен салыстырғанда (ОР = 0,46, 95% ДИ 0,29–0,71 $P = 0,0005$). Кіші жас тобындағы (<65 жас) пациенттерде біріктірілген талдау бақылаумен салыстырғанда (ОР = 0,63, 95% ДИ 0,46–0,86) ИҚД пайдаланумен бастапқы нәтиженің жиілігі (жалпы өлім) 47% - ға айтарлықтай төмендегенін көрсетті; $P = 0,004$). Керісінше, үлкен жастағы топтағы пациенттерде екі сынақтың біріктірілген талдауы бақылаумен салыстырғанда ИҚД пайдаланумен байланысты елеулі пайданы анықтаған жоқ (ОР = 0,97, 95% ДИ 0,56–1,68; $P = 0,92$). Емделушілер тобында жүрек ресинхрондау терапиясы, ИҚД қолдану бақылаумен салыстырғанда жалпы өлімнің айтарлықтай төмендеуімен байланысты болды (HR = 0,78, 95% ДИ 0,65–0,95; $P = 0,02$). Мета-анализ көрсеткендей, ЖЕКМ пациенттерінде ИҚД қолдану жалпы өлімнің 22% - ға, бақылаумен салыстырғанда аритмиядан болатын өлімнің 54% - ға төмендеуімен байланысты [26].

Tien-Hsing Chen және бірлескен авторлар (2014) метанализдегі аппараттық терапияны (ИҚД) қабылдаған бүйрек жеткіліксіздігінің соңғы сатысы бар пациенттердің өлімін аппараттық терапияны алмаған адамдармен салыстырды. Талдау үш зерттеуді қамтыды, онда бүйрек жеткіліксіздігінің соңғы сатысы бар пациенттерде ИҚД қолдану жалпы өмір сүру

деңгейінің жоғарылауымен және 2 жылдық өмір сүруімен байланысты болды. Негізгі шектеу-енгізілген зерттеулердің аз саны [11].

Patrick H. Pup және бірлескен авторлар (2014) мета-анализдегі бүйрек ауруы, гломерулярлық фильтрация жылдамдығы (ГФЖ) бойынша және ИҚД емдеу өлім және ауруханаға қайта жатқызу едәттегі күтіммен салыстырғандағы әсерін бағалауды жүргізді. Зерттеуге енгізілген 3 клиникалық зерттеулердің (MADIT-I, MADIT-II және SCD HeFT) барлығы 2867 пациент қосылды. Мета-анализге бастапқы профилактиканың ИҚД бар 2867 субъектінің нәтижелері енгізілді, онда ИҚД-мен байланысты өлім-жітімнің төмендеуі бақылаумен салыстырғанда бүйректің бастапқы функциясына айтарлықтай тәуелді екендігі анықталды, өйткені ГФЖ азаяды. Топта ГФЖ <60 мл / мин / 1,73 м² бар емделушілерде қайта емдеуге жатқызу қаупі жоғары болды, бірақ бүйрек функциясының деңгейі (есептік ГФЖ көмегімен өлшенетін) мен қайта емдеуге жатқызу қаупі арасында елеулі өзара іс-қимыл анықталған жоқ. е ГФЖ тобына байланысты ИҚД-мен байланысты асқыну қаупінде айтарлықтай айырмашылық болған жоқ [22].

Jim T. Vehmeijer және бірлескен авторлар (2016) жүйелі шолу мен мета-анализде 2162 пациенттің қатысуымен 24 зерттеуді талдады, олардың жартысында тетрадо Фалло болды, орташа бақылау кезеңі $3,6 \pm 0,9$ жыл. Пациенттердің орташа жасы $36,5 \pm 5,5$ жасты құрады, 66% ер адамдар болды. Туа біткен жүрек ақауы бар, ИҚД имплантациясына шалдыққан ересектерде бастапқы профилактика кезінде де (3,3 жылда 22%), сондай-ақ қайталама профилактика кезінде де (4,3 жылда 35%) ИҚД тиісті араласуының өте жоғары деңгейі анықталды. ИҚД бастапқы және қайталама алдын-алу үшін шамамен 50/50 қатынасында имплантацияланды. Бастапқы профилактикаға арналған көрсеткіштер тұрақсыз ҚТ (қарыншалық тахикардия), жүйелік қарыншалық функцияның бұзылуы, индукцияланған ҚТ және талу бар ауыспалы және көп факторлы болды. ИҚД имплантациясының көрсеткіші болған науқастар ең қолайлы араласуды алды (30%); сондықтан бұл пациенттерге ИҚД имплантациясы орынды болған шығар. Тұрақсыз ҚТ, индукцияланған ҚТ, жұптасқан СВФ SVF және пресинкопе пациенттеріне тиісті араласулар аз болды (15%). Сондықтан, осы көрсеткіштер бойынша ИҚД имплантациясы қолайлы болуы мүмкін, әсіресе бірнеше қауіп факторлары болған кезде. Жүрек соғысы, ұзартылған QRS немесе қарыншаның өкпе функциясының бұзылуы бар науқастарға тиісті араласулар болған жоқ [28].

Arend F., Schinkel L. бірлескен авторлары жүйелі шолу және мета-анализ жүргізді, онда 2190 пациенттің нәтижелері талдауларға енгізілді (орташа жасы 42 жас; әйелдердің 38%), 83% ЖҚА-ның алғашқы алдын-алу үшін ИҚД алды. ИҚД араласуының орташа жылдық жиілігі 3,3% - ды құрады, сондай-ақ жылдық есептеуде ИҚД араласуының сәйкес келмеу жиілігі 4,8% - ды құрады. Асқынулар туралы ақпарат, 260-та (15%) ИҚД-мен байланысты асқынулардың кез-келген түрі болды, онда жиі асқыну 118 (7%) электрод функциясының бұзылуы, 59 (3%) инфекциясы және 28 (3%)

электродтың ығысуы болды. Бұл мета-анализ ГМКП пациенттерінде ИҚД терапиясынан кейін жүрек және жүрек емес өлімнің төмен деңгейін көрсетеді [7].

Kawakami H., бірлескен авторлар (2020) сол жақ қарыншаның механикалық дисперсиясы (СҚМД) және жиілігі қарыншалық аритмиялар және сол жақ қарыншаның механикалық дисперсиясы жиілік туралы керемет болжамдық ақпарат беретіндігін бағалады қарыншалық дисфункцияның шығарылу фракциясы және ғаламдық бойлық деформация (GLS) арасындағы байланысты жүйелі шолу және мета-анализ зерттеді. Авторлар 12 зерттеуді (6 проспективті және 6 ретроспективті) талдады, оған 3198 пациент қатысты

(орташа жасы 63 жыл; орташа жасы 30% әйелдер) жүректің ең көп таралған ауруы жүректің ишемиялық ауруы болды ($n = 2634$). Авторлар үш негізгі тұжырым жасады: СҚМД маңызды және тәуелсіз болды; екіншіден, СҚМД -нің 1 орташа квадраттық ауытқуға өзгеруі қарыншалық дисфункцияның шығарылу фракциясы және GLS өзгерістерімен салыстырғанда ҚА оқиғаларының неғұрлым күшті болжаушысы болды; ҚА оқиғалары бар пациенттер ҚА оқиғасыз пациенттермен салыстырғанда едәуір үлкен механикалық дисперсияға ие болды, ал 60 мс тірі оқиғаларды болжау үшін СҚМД қолайлы шекті мәні болды [15].

Кесте 1.

Жүйелік шолу және метаанализ.

(Table 1. Systematic overview and meta-analysis).

Автор	Зерттеу түрі	Пациенттер саны	Зерттеу нәтижелері
1	2	3	4
<i>Demosthenes G. Katritsis</i>	Метаанализ	6138	Сол жақ қарыншаның шығарылу фракциясы (СҚШФ) өте төмен көрсеткішін және QRS кешенінің ұзақтығының жоғарылауы ИҚД терапиясынан болатын өлім-жітімді азайтуға әсер ететіндігін зерттеді. Бастапқы алдын-алудың рандомизацияланған бақыланатын зерттеулерінің мета-талдауы, салыстырмалы ИҚД талдау нәтижелерін және стандартты дәрі-дәрмек терапиясын қамтыды, онда СҚШФ мәні мен QRS ұзақтығы анықталған, бастапқы СҚШФ < 35% пациенттерде ИҚД-нің өмір сүруіне тікелей әсер етпейді (кездейсоқ әсерлер HR 0,81; 95% сенімділік интервалы [CI] 0,70-0,94). Алайда, жақында миокард инфарктісін алған пациенттер ИҚД-дан пайда көрмеген, әсіресе егер оларда СҚШФ <25% (ОР 1,49; 95% ДИ 0,84–2,68 және ОР 1,51; 95% ДИ 0,83-2,83) және / немесе кең QRS кешені болса.
Patrick H. Pun, 2014	Метаанализ	2867	Мультицентрлі автоматты дефибриллятор имплантациясы (MADIT-I), MADIT-II және SCD-HeFT зерттеуінің I зерттеу деректері талдау үшін енгізілген. Авторлар 2867 пациентті талдады, оның 36,3% -ында ШСЖ <60 мл / мин / 1,73 м2 болды. Каплан-Мейердің бақылаудан кейінгі өлім ықтималдығын бағалауы 1334 пациенттің күнделікті күтімі бойынша 43,3% және 1533 ИҚД алушылары үшін 35,8% құрады. Бастапқы айырмашылықтарға түзетуден кейін ИҚД-нің өмір сүруі әдеттегі күтіммен салыстырғанда ШСЖ -ге тәуелді екендігінің дәлелі болды (нөлдік өзара әрекеттесудің апостериорлы ықтималдығы, $P < 0.001$). ИҚД ШСЖ ≥ 60 мл / мин / 1,73 м2 (түзетілген салыстырмалы коэффициенттер (ОР), 0,49; 95% posterior credible interval, 0,24-0,95) бар пациенттер үшін өмір сүру тиімділігімен байланысты болды, бірақ ол көрсеткіш ШСЖ <60 мл / мин / 1,73 м2 пациенттер үшін емес (түзетілген ОР, 0,80; 95% posterior credible interval, 0,40-1,53).
Jim T. Vehmeijer, 2016	Жүйелік шолу және метаанализ	2162	Авторлар 2162 пациенттің қатысуымен 24 зерттеуді талдады, оның жартысында тетрадо Фалло болған, орташа бақылау кезеңі $3,6 \pm 0,9$ жыл. Науқастардың орташа жасы $36,5 \pm 5,5$ жасты құрады, 66% ер адамдар. ИҚД бастапқы профилактика үшін 53% -да имплантацияланды (43.5-62.7). Жалпы алғанда, пациенттердің 24% (18,6-31,3) $3,7 \pm 0,9$ жыл ішінде бір немесе бірнеше сәйкес ИҚД араласуын қабылдады (тахикардия стимуляциясы немесе электрошок): $3,3 \pm 0,3$ жылдан кейін алғашқы профилактикасы бар науқастардың 22% (16,9-28,8) және 35% (26,6-45,2) $4,3 \pm 1,2$ жылдан кейін қайталама профилактикасы бар науқастар. Тиісті емес разрядтар $3,7 \pm 0,8$ жылдан кейін 25% -да (20,1-31,0) $8 \pm 0,8$ жылда, ал басқа қорғасынмен байланысты асқинулар 3 жылдан кейін пациенттердің 26%-ында (18,9-33,6) пайда болды. Барлық себептерден болатын өлім $3,7 \pm 0,9$ жыл ішінде 10% құрады.

1	2	3	4
Matthew J. Shun-Shin, 2017	Метаанализ	8567	Авторлар сол жақ қарыншалық дисфункциясы бар 8567 қатысушыны, оның ішінде ЖИА жоқ 3128 пациентті және ЖИА-мен 5439 пациентті қамтыған 11 зерттеуді талдады. ЖИА жоқ емделушілерде ИҚД терапиясы өлімді 24% төмендеткен (ОР 0,76, 95% СИ 0,64-0,90 дейін, P = 0,001). ЖИА бар науқастарда ИҚД имплантациясы өлімді 24%-ға төмендеткен (қауіптілік коэффициенті 0,76, 95% СИ 0,60-тан 0,96-ға дейін, P = 0,02).
Kah Yong Pak, 2014	Метаанализ	4269	Сол жақ қарыншаның шығарындыларының азайтылған фракциясы бар пациенттердің нәтижелерін ұсынды (FVLH <40%). Авторлар ICD қондырғысы плацебоға қарағанда кене ттен жүрек өлімінің күрт төмендегенін анықтады (n = 4269, RR = 0,39 [0,30–0,51], p <0,00001). Авторлар ИҚД дәрілік терапиядан гөрі тиімді деген қорытындыға келді.
Ahmed Alturki, 2017	метаанализ	3423	≥75 жастағы 613 пациент пен <75 жастағы 2810 пациентті қамтыған алты бақылау жұмыстарының нәтижелерін талдады. Жинақталған орташа жасы егде жастағы пациенттер үшін 82,7 жасты, ал жас пациенттер үшін 66,3 жасты құрады. Егде жастағы пациенттердің ИҚД қолдануы кіші пациенттерге қарағанда айтарлықтай аз болды (37,9% қарсы 64,3%) (коэффициент коэффициенті: 0,26; 95% СИ: 0,14-0,46; p <0. 0001).
Arend F.L., 2012	Жүйелік шолу және метаанализ	2190	Гипертрофиялық кардиомиопатиямен ауыратын науқастардың клиникалық нәтижелері мен асқынуларын баяндайтын барлық қол жетімді зерттеулерге ИҚД имплантациясы енгізілді. 2190 пациенттің нәтижелері (орташа жасы 42 жас; әйелдер 38%) талданды, олардың көпшілігі (83%) КЖӨ-нің алғашқы профилактикасы үшін ИҚД алды. КЖӨ қаупінің факторлары сол жақ қарыншаның қабырғасының қалыңдығы ≥30 мм (20%), КЖӨ отбасылық тарихы (43%), тұрақсыз қарыншалық тахикардия (46%), синкоп жағдайы (41%) және қан қысымының қалыптан тыс реакциясы (25%) болды. Пациенттерде орташа есеппен 1,8 КЖӨ қауіпті факторлары болды. Гипертрофиялық обструктивті кардиомиопатия науқастардың 27%-ында болған. Орташа КЖӨ қаупінің коэффициенті 1.8-ге тең ГМКП пациенттерінде сәйкесінше ИҚД араласуы жылына 3,3% деңгейінде болды, бұл КЖӨ-ін болдырмауға мүмкіндік берді.
Amr Barakat, 2017	метаанализ	2573	Біз 2573 пациентті қамтитын бес көп орталықты РКЗ-ны талдадық, бұл ИЕКМ (ишемиялық емес кардиомиопатия) бар науқастарда алғашқы профилактикалық ИҚД терапиясы салыстырмалы қауіптің 21% төмендеуімен және барлық себептерден болатын өлім қаупінің медикаментозды терапиямен, жылына ~ 4 орташа бақылауымен салыстырғанда 3% абсолютті төмендеуімен байланысты болған. Әсерді жасына қарай өзгертуге болады, ал 60 жасқа дейінгі пациенттер үшін үлкен жастағы пациенттермен салыстырғанда үлкен пайда әкеледі (яғни, -60 жас). Басқа кіші топтардың талдауы ИҚД үшін алғашқы профилактикалық терапия кезінде өлім-жітімнің жақсаруына ИЕКМ бар науқастардың кең ауқымында, әр түрлі демографиялық және клиникалық көріністермен қол жеткізуге болатындығын көрсететін әсердің айтарлықтай өзгеруін анықтаған жоқ. Cochrane Collaboration құралы мен GRADE ұпайын қолданып, барлық сынақтарда біржақтылықтың төмен қаупі бар екендігі анықталды және нәтижелер үшін дәлелдемелер сапасы жоғары сапалық деңгейге жетті.
Jorge Romero, 2018	метаанализ	3128	3128 пациентті қамтитын алты РКЗ негізінде және ИЕКМ-дегі ИҚД мен дәрі-дәрмек терапиясын салыстырғандағы 48 ± 22 айдағы орташа бақылау, дәрілік терапия тобымен салыстырғанда ИҚД тобында барлық себептерден болатын өлімнің айтарлықтай төмендеуі байқалды [ОР 0.79, 95% сенімділік аралығы (95% СИ) 0,68-0,92; P = 0,002]. Осылайша, қолда бар деректер ИҚД қолдану ИЕКМ бар науқастар арасындағы барлық себептерден болатын өлімнің айқын және айтарлықтай төмендеуін қамтамасыз ететіндігін көрсетті.

1	2	3	4
Tien-Hsing Chen, 2014	метаанализ	5582	Аппараттық терапияны (ИҚД) қабылдаған бүйрек жеткіліксіздігінің соңғы сатысы бар пациенттердің өлімін аппараттық терапияны алмаған адамдармен салыстырды. Талдау үш зерттеуді қамтыды, онда бүйрек жеткіліксіздігінің соңғы сатысы бар пациенттерде ИҚД қолдану жалпы өмір сүру деңгейінің жоғарылауымен және 2 жылдық өмір сүруімен байланысты болды. Негізгі шектеу-енгізілген зерттеулердің аз саны
Stavros Stavrakis, 2017	метаанализ	2967	2967 пациентті қамтитын алты зерттеу талданды (ИҚД, n = 1553; бақылау тобы, n = 1414). Алты зерттеудің жиынтық бағалауы негізінде ИҚД қолдану барлық себептерден болатын өлімнің (OR = 0.78, 95% СИ 0.66-0.92; P = 0.003) айтарлықтай төмендеуімен, сондай-ақ басқару элементтерімен салыстырғанда аритмиядан болатын өліммен (OR = 0.46, 95% СИ 0.29-0.71; P = 0.0005) байланысты болды. ИҚД бақылаулармен салыстырғанда жас пациенттердегі жалпы өлімді төмендеткен (OR = 0.63, 95% СИ 0.46-0.86; P = 0.004), бірақ егде жастағы науқастарда емес (OR = 0.97, 95% СИ 0.56-1.68; P = 0.92).
Hiroshi Kawakami, 2020	Жүйелік шолу және метаанализ	3198	3198 пациенттерді талдауға 12 зерттеулер енгізілді, мұнда 387 (12%) 17 айдан 70 айға дейінгі бақылау кезеңінде қарыншалық аритмия (ҚА) байқалды. ҚА бар пациенттерде сол жақ қарыншаның механикалық дисперсиясы (МҚМД) жоқ пациенттерге қарағанда жоғары болды (орташа айырмашылық -20,3 мс; 95% сенімділік аралығы: -27,3-тен-13,2; p <0,01). МҚМД өсуінің әрбір 10 мс мәні айтарлықтай және ҚА оқиғаларымен байланысты болды (қауіптілік коэффициенті: 1,19; 95% СИ: 1,09 - 1,29; p <0,01). МҚМД болжамды мәні сол жақ қарыншаның лақтыру фракциясынан немесе глобалды бойлық деформациядан жоғары болды.

Талқылау

Осы шолуда біз ИҚД пациенттері жүректің кенеттен қайтыс болуын болдырмау үшін сол жақ қарыншаның дисфункциясымен жүректің ишемиялық ауруы немесе жүректің ишемиясы жоқ жүректің ресинхрондаушы терапиясы кезінде, гипертрофиялық кардиомиопатиясымен және қарыншалық аритмиясы бар науқастардың асқинулар мен клиникалық нәтижелері зерттелген.

ИҚД терапиясының ЖКҚБ – ның профилактикасындағы тиімділігі мен өзектілігі пациенттердің аздығына немесе зерттеудің едәуір біртекті еместігіне байланысты қосымша зерттеулер жүргізу қажет [9, 12, 18, 19, 22, 26, 28]. Осыған қарамастан, ИҚД жас кезінде туа біткен ақаулары бар науқастарда, сондай-ақ ГКМП [14-17] бар науқастарда өмірді ұзартуы мүмкін екендігі расталды. Жүйелі шолуда амиодаронның ЖКҚБ қаупін 12-34% - ға төмендететіні және плацебоға қарағанда барлық себептерден өлім қаупін 22% - ға дейін төмендететіні немесе бастапқы алдын-алу жүйесіне араласпайтындығы туралы төмен сапалы дәлелдер анықталған. ИҚД-нің қайталама алдын-алу үшін амиодарон сияқты балама емнің пайдасы жоқ. Сонымен қатар, біздің талдауларымыздың нәтижелерін ескере отырып, ИҚД қолданатын адамдар амиодаронның орнына қосымша терапия ретінде басқа антиаритмиялық препараттарды қолдануы керек [13, 20].

Сонымен қатар, ЖКҚБ-ның алғашқы профилактикасы бойынша зерттеулерде өлім-жітімнің төмендеуі едәуір байқалды, ал ИҚД тиімділігі ЖКҚБ-ның қайталама профилактикасы зерттеулерімен салыстырғанда дәрілік терапиядан едәуір асып түсті [9, 18, 19, 22, 2]. *Nielsen K.M.*, бірлескен авторлармен жүйелі шолуындағы физикалық жаттығуларға негізделген кардиологиялық оңалту

бағдарламаларының пайдасы мен зиянын (физикалық жаттығуларға негізделген немесе психологикалық компоненттермен біріктірілген араласулар) бақылаумен салыстырғанда (араласпайтын топ, әдеттегі емдеу немесе физикалық жаттығу элементінсіз басқа оңалту бағдарламасы) ИҚД бар ересектерде бағалады. Авторлар қысқа мерзімді перспективада жаттығуларға негізделген қалпына келтіру (8-ден 26 аптаға дейін аэробты жаттығулар, аптасына 2-ден 7 күнге дейін және бір сессияға 10-нан 60 минутқа дейін) тиімді екенін анықтады. Алайда, өлім, ИҚД соққысы, антиахикардияны ынталандыру, жұмыспен қамту немесе денсаулыққа байланысты өмір сүру сапасы тұрғысынан бұл тұжырымның дәлелі аз болды. Бұл жүйелі шолу пациенттерге, дәрігерлерге және саясаткерлерге ең маңызды нәтижелерге физикалық жаттығуларға негізделген кардиологиялық оңалтудың әсерін бағалау үшін жеткілікті қуаттылығы бар жақсы жоспарланған рандомизацияланған сынақтар қажет екенін көрсетеді [21].

Соңғы жылдары ҚД имплантациясының саны айтарлықтай өсті. Бұл факт, әрине, ИҚД терапиясындағы мета-анализдің және рандомизацияланған зерттеулердің оң нәтижелерімен байланысты. Алайда, әдісі кең таралған елдерде де ИҚД имплантациясының қажеттілігінің саны 40—50% екені белгілі [14]. Науқасты хирургиялық емдеуге жіберу туралы шешім қабылдау қиынға соғады – ҚД-ді имплантациялау, бұл науқастың клиникалық жағдайына іс жүзінде әсер етпейді және өмірге қауіп төндіретін аритмиядан құтқарушы «күзетші» болады [4, 1].

Қорытынды

ИҚД сияқты жүректің соғу жиілігін бақылау құралын қолданатын аралас терапия – кенеттен жүрек

өлімі, тахикардия қауіп бар адамдар үшін маңызды емдеу әдісі. Өмір сүрудің артықшылығына қарамастан, құрылғыны имплантациялау физикалық және психосолеуметтік проблемалармен байланысты, бұл пациенттер мен дәрігерлер үшін шешім қабылдау процесінде айтарлықтай қиындықтар тудырады. Бұл шолу қай нозологиялар мен пациенттердің популяциясы үшін ИҚД тиімді екендігі туралы және ИҚД бойынша қосымша зерттеулер жүргізу қажеттілігі туралы біраз түсініктеме берілді.

Авторлардың қосқан үлесі

Жұмыс «Қазақстан Республикасындағы денсаулық сақтау технологияларын бағалау: қазіргі жағдайы және даму перспективалары» тақырыбындағы докторлық диссертация аясында орындалды. Докторлық диссертацияның тақырыбы С.Д.Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті университеті Сенатының отырысында 2020 жылғы 27 қарашадағы №18/13 хаттамамен бекітілді.

Әдеби дереккөздерді іздеу мен талдауға және мақаланың бөлімдерін жазуға барлық авторлар бірдей атсалысты.

Мүдделер қақтығысы жарияланған жоқ.

Авторлар бұл материалдың бұрын басқа басылымдарда жариялау үшін ұсынылмағанын мәлімдейді.

Бұл жұмыстарды жүргізу кезінде сырттан ұйымдар мен медициналық өкілдер тарапынан қаржыландыру болмаған.

Әдеби дереккөздер:

1. Бокерия Л.А. и др. Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы в профилактике внезапной сердечной смерти // Терапевтический архив 12, 2017. <https://doi.org/10.17116/terarkh20178912>; 103-109.
2. Бокерия Л.А., Ревинский А.Ш., Неминуций Н.М. Внезапная сердечная смерть. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. — 272 р.
3. Мареев В. Ю., Фомин И. В., Агеев Ф. Т. и др. Клинические рекомендации ОССН-РКО-РНОТ. Сердечная недостаточность: хроническая (ХСН) и острая декомпенсированная (ОДСН). Диагностика, профилактика и лечение. // Кардиология. 2018. 58(6S):8-158. doi:10.18087/cardio.2475.
4. Постол А. С., Неминуций Н. М., Иванченко А. В. и др. Альтернативный метод программирования кардиоресинхронизирующих устройств для эффективной терапии // Анналы аритмологии. 2018;15(3):185-90. doi:10.15275/annaritmol.2018.3.7.
5. Ревинский А.Ш. Всероссийское научное общество специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции (ВНОА). Клинические рекомендации по проведению электрофизиологических исследований, катетерной абляции и применению имплантируемых антиаритмических устройств. 2017. 470-478 с.
6. Alturki A., Proietti R., Alturki H., Essebag V., Huynh T. Implantable cardioverter-defibrillator use in elderly patients receiving cardiac resynchronization: A meta-analysis // Hellenic J Cardiol. 2019. Sep-Oct. 60 (5):276-281. doi: 10.1016/j.hjc.2017.12.003. Epub 2017 Dec 29. PMID: 29292244. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29292244/>
7. Arend F.L., Schinkel A.F., Vriesendorp P.A., Sijbrands E.J., et al. Outcome and complications after implantable

cardioverter defibrillator therapy in hypertrophic cardiomyopathy: systematic review and meta-analysis // Circ Heart Fail. 2012 Sep 15(5):552-9. doi: 10.1161/circheartfailure.112.969626. Epub 2012 Jul 20. PMID: 22821634. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22821634>

8. Barakat A.F., Saad M., Elgendy A.Y., et al. Primary prevention implantable cardioverter defibrillator in patients with non-ischaemic cardiomyopathy: a meta-analysis of randomised controlled trials // BMJ Open. 2017. 7(6):e016352. Published 2017 Jun 21. doi:10.1136/bmjopen-2017-016352

9. Barra S., Providência R., Tang A., Heck P., Virdee M., Agarwal S. Importance of Implantable Cardioverter-Defibrillator Back-Up in Cardiac Resynchronization Therapy Recipients: A Systematic Review and Meta-Analysis // J Am Heart Assoc. 2015 Nov 6. 4(11):e002539. doi: 10.1161/JAHA.115.002539. PMID: 26546574; PMCID: PMC4845241.

10. Barakat A.F., Saad M., Elgendy A.Y., et al. Chen T.H., Wo H.T., Chang P.C., Wang C.C., Wen M.S., Chou C.C. A meta-analysis of mortality in end-stage renal disease patients receiving implantable cardioverter defibrillators (ICDs) // PLoS One. 2014. 9(7):e99418. Published 2014 Jul 18. doi:10.1371/journal.pone.0099418

11. Chen TH, Wo HT, Chang PC, Wang CC, Wen MS, Chou CC. A meta-analysis of mortality in end-stage renal disease patients receiving implantable cardioverter defibrillators (ICDs). PLoS One. 2014;9(7):e99418. Published 2014 Jul 18. doi:10.1371/journal.pone.0099418

12. Chia Pow-Li, David Foo. Overview of implantable cardioverter defibrillator and cardiac resynchronisation therapy in heart failure management // Singapore medical journal vol. 57,7 (2016): 354-9. doi:10.11622/smedj.2016117

13. Claro J.C., Candia R., Rada G., Baraona F., Larrondo F., Letelier L.M. Amiodarone versus other pharmacological interventions for prevention of sudden cardiac death // Cochrane Database Syst Rev. 2015. 2015(12):CD008093. Published 2015 Dec 8. doi:10.1002/14651858.CD008093.pub2

14. Peck KY, Lim YZ, Hopper I, Krum H. Medical therapy versus implantable cardioverter -defibrillator in preventing sudden cardiac death in patients with left ventricular systolic dysfunction and heart failure: a meta-analysis of > 35,000 patients. Int J Cardiol. 2014 May 1;173(2):197-203. doi: 10.1016/j.ijcard.2014.02.014. Epub 2014 Feb 22. PMID: 24636548.

15. Katritsis D.G., Siontis K.C., Bigger J.T., Kadish A.H., Steinman R., Zareba W., Siontis G.C., Bardy G.H., Ioannidis J.P. Effect of left ventricular ejection fraction and QRS duration on the survival benefit of implantable cardioverter-defibrillators: meta-analysis of primary prevention trials // Heart Rhythm. 2013 Feb. 10(2):200-6. doi: 10.1016/j.hrthm.2012.10.039. Epub 2012 Oct 27. PMID: 23107652.

16. Kawakami H., Nerlekar N., Haugaa K.H., Edvardsen T., Marwick T.H. Prediction of Ventricular Arrhythmias With Left Ventricular Mechanical Dispersion: A Systematic Review and Meta-Analysis // JACC Cardiovasc Imaging. 2020 Feb. 13(2 Pt 2):562-572. doi: 10.1016/j.jcmg.2019.03.025. Epub 2019 Jun 12. PMID: 31202762.

17. Masri Ahmad et al. "Wearable Cardioverter-Defibrillator Therapy for the Prevention of Sudden Cardiac Death: A Systematic Review and Meta-Analysis" // JACC. Clinical electrophysiology vol. 5,2 (2019): 152-161. doi:10.1016/j.jacep.2018.11.011

18. Miller J.D., Yousuf O., Berger R.D. The implantable cardioverter-defibrillator: An update // Trends Cardiovasc Med. 2015 Oct. 25(7):606-11. doi: 10.1016/j.tcm.2015.01.015. Epub 2015 Feb 7. PMID: 25912255

19. Mirowski M., Reid P.R., Mower M.M., et al. Termination of malignant ventricular arrhythmias with an implanted automatic defibrillator in human beings. N Engl J Med. 1980. 303(6):322-324. https://doi.org/10.1016/s0196-0644(80)80503-8

20. Moss A.J., Zareba W., Hall W.J., et al. Multicenter Automatic Defibrillator Implantation Trial II Investigators. Prophylactic implantation of a defibrillator in patients with myocardial infarction and reduced ejection fraction // N Engl J Med. 2002. 346(12):877-883. https://doi.org/10.1056/nejmoa013474

21. Barakat A.F., Saad M., Elgendy A.Y., et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for adult patients with an implantable cardioverter defibrillator // Cochrane Database Syst Rev. 2019;2(2):CD011828. Published 2019 Feb 12. doi:10.1002/14651858.CD011828.pub2

22. Pun P.H., Al-Khatib S.M., Han J.Y., Edwards R., Bardy G.H., Implantable cardioverter-defibrillators for primary prevention of sudden cardiac death in CKD: a meta-analysis of patient-level data from 3 randomized trials // Am J Kidney Dis. 2014 Jul. 64(1):32-9. doi: 10.1053/j.ajkd.2013.12.009. Epub 2014 Feb 8. PMID: 24518128; PMCID: PMC4383404. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24518128/

23. Patrick H. Pun, Sana M. Al-Khatib, Joo Yoon Han, Rex Edwards, et al. Implantable Cardioverter Defibrillators for Primary Prevention of Sudden Cardiac Death in CKD: A Meta-analysis of Patient-Level Data from 3 Randomized Trials // Am J Kidney Dis. 2014 July. 64(1): 32–39. doi:10.1053/j.ajkd.2013.12.009.

24. Romero J. et al. Clinical impact of implantable cardioverter-defibrillator in primary prevention of total mortality in non-ischaemic cardiomyopathy: results from a meta-analysis of prospective randomized clinical trials. Europace. 2018 Sep 1;20(F12):f211-f216. doi: 10.1093/europace/eux324. PMID: 29161424.

25. Shun-Shin M.J., Zheng S.L., Cole G.D., Howard J.P., et al. Implantable cardioverter defibrillators for primary prevention of death in left ventricular dysfunction with and without ischaemic heart disease: a meta-analysis of 8567 patients in the 11 trials // Eur Heart J. 2017;38(22):1738-1746. doi:10.1093/eurheartj/ehx028

26. Solomon S.D., Wang D., Finn P. et al. Effect of candesartan on cause-specific mortality in heart failure patients: the Candesartan in Heart failure Assessment of

Reduction in Mortality and morbidity (CHARM) program. Circulation. 2004;110:2180–3

27. Stavrakis S., Asad Z., Reynolds D. Implantable Cardioverter Defibrillators for Primary Prevention of Mortality in Patients With Nonischemic Cardiomyopathy: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials // J Cardiovasc Electrophysiol. 2017 Jun;28(6):659-665. doi: 10.1111/jce.13204. Epub 2017 Apr 18. PMID: 28316104.

28. Wellens H.J., Schwartz P.J., Lindemans F.W., Buxton A.E., et al. Risk stratification for sudden cardiac death: current status and challenges for the future // Eur Heart J. 2014; 35:1642-1651. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu176

29. Vehmeijer J.T., Brouwer T.F., Limpens J., et al. Implantable cardioverter-defibrillators in adults with congenital heart disease: a systematic review and meta-analysis // Eur Heart J. 2016;37(18):1439-1448. doi:10.1093/eurheartj/ehv735

References [1-5]:

1. Bokeriya L.A. i dr. Implantiruemye kardiovertery-defibrillatory v profilaktike vnezapnoi serdechnoi smerti. [Implantable cardioverters-defibrillators in the prevention of sudden cardiac death.] *Terapevticheskii arkhiv* [Therapeutic archive]. 2017. 12, 103-109. https://doi.org/10.17116/terarkh20178912; [In Russian]

2. Bokeriya L.A., Revishvili A.Sh., Neminushchii N.M. Vnezapnaya serdechnaya smert'. [Sudden cardiac death]. M.: GEOTAR-Media, 2013. 272 p. [In Russian]

3. Mareev V.Yu., Fomin I.V., Ageev F.T. i dr. Klinicheskie rekomendatsii OSSN-RKO-RNMOT. Serdechnaya nedostatochnost': khronicheskaya (KhSN) i ostraya dekompenirovannaya (ODSN). Diagnostika, profilaktika i lechenie. [Heart failure: chronic (CHF) and acute decompensated (CHF). Diagnosis, prevention and treatment]. *Kardiologiya* [Cardiology.] 2018. 58(6S):8-158. doi:10.18087/cardio.2475. [In Russian]

4. Postol A. S., Neminushchii N. M., Ivanchenko A. V. i dr. Al'ternativnyi metod programmirovaniya kardioresinkhroniziruyushchikh ustroystv dlya effektivnoi terapii. [An alternative method of programming cardioresynchronizing devices for effective therapy]. *Annaly aritmologii* [Annals of arrhythmology]. 2018;15(3):185-90. doi:10.15275/annaritmol.2018.3.7. [In Russian]

5. Revishvili A.Sh. *Vserossiiskoe nauchnoe obshchestvo spetsialistov po klinicheskoi elektrofiziologii, aritmologii i kardiostimulyatsii (VNOA). Klinicheskie rekomendatsii po provedeniyu elektrofiziologicheskikh issledovaniy, kateternoi ablyatsii i primeneniyu implantiruemykh antiaritmicheskikh ustroystv.* [All-Russian Scientific Society of Specialists in Clinical Electrophysiology, Arrhythmology and Pacing (VNOA). Clinical recommendations for conducting electrophysiological studies, catheter ablation and the use of implantable antiarrhythmic devices]. 2017. 470-478 p. [In Russian]

Байланыс:

Бегисбаев Темирхан Серикболович – докторант, «ДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

Почтовый индекс: Республика Казахстан, 050060, г.Алматы, ул.Утепова, 19а

Тел: +7 777 027 08 95

E-mail: phhtaph@gmail.com