

e-ISSN: 2345-0592 <b>Online issue</b> Indexed in <i>Index Copernicus</i>	<b>Medical Sciences</b>  Official website: <a href="http://www.medicosciences.com">www.medicosciences.com</a>	
--	--	---

## Effects and application opportunities of music therapy in cardiology: a literature review

Linda Valiulytė<sup>1</sup>, Ieva Česnavičiūtė<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Lithuanian University of Health Sciences Kaunas Clinics, Department of Cardiology, Kaunas, Lithuania*

### Abstract

**Background.** Important goal in health system is disease prevention, risk factor control. Patients with cardiovascular problems need tools that improve quality of life, help manage symptoms, progression of the disease. As one of them, music therapy is getting more attention, exploring its effects scientifically.

**Aim.** To evaluate the benefits of music therapy in cardiology.

**Methods.** Research was done in PubMed and Google Scholar databases, articles written in English were selected, giving priority for the last 5 years, 21 publications were reviewed.

**Results.** The results of the majority of studies showed that even listening to recorded music statistically reliably reduced respiratory and heart rate, arterial blood pressure, stress and pain during various interventions, as well as serum cortisol concentration, plasma interleukin-6, adrenaline and noradrenaline levels. Often classical music was more effective. Also, musical intervention improved the heart rate's autonomic response to antihypertensive drugs. One study revealed that music therapy reduces arterial blood pressure and left ventricular hypertrophy. Furthermore, administered together with bisoprolol, synergistic effect was enhanced. Daily listening to music improved the heart failure-specific quality of life, reduced levels of anxiety and depression, positively affected sleep and cognitive functions.

**Conclusions.** Music therapy as an effective non-pharmacological tool or part of complex treatment can be safely used in cardiology. However, many experiments have been applied on healthy individuals, population was relatively small. There is need for more research with patients, using larger samples, wider range of music genres, taking into account cultural differences.

**Keywords:** music therapy, cardiology, hypertension.

# Muzikos terapijos poveikis ir pritaikymo galimybės kardiologijoje: literatūros apžvalga

Linda Valiulytė<sup>1</sup>, Ieva Česnavičiūtė<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninė Kauno klinikos, Kardiologijos klinika, Kaunas, Lietuva

## Santrauka

**Įvadas.** Viena svarbiausių sveikatos sistemos siekiamybių - ligų prevencija, rizikos veiksnių korekcija. Įvairiomis širdies ir kraujagyslių sistemos ligomis sergantiems pacientams reikalingos nemedikamentinės priemonės, kurios pagerintų kasdienio gyvenimo kokybę, padėtų kontroliuoti simptomus, ligos progresavimą. Dėl to vis daugiau dėmesio skiriama muzikos terapijai, siekiama jos poveikį įrodyti moksliskai.

**Tikslas.** Įvertinti muzikos terapijos veikimo mechanizmus, naudą kardiologijos srityje, taikymo galimybes gydyme ir prevencijoje.

**Metodika.** Mokslinių darbų paieška atlikta „PubMed“ bei „Google Scholar“ duomenų bazėse, atrinkti anglų kalba parašyti straipsniai, skiriant prioritetą naujesnėms nei 5 metų publikacijoms, apžvelgtas 21 straipsnis.

**Rezultatai.** Daugumos tyrimų rezultatai parodė, jog net įrašytos muzikos klausymas statistiškai patikimai mažino kvėpavimo ir širdies susitraukimų dažnį, arterinį kraujo spaudimą, stresą bei skausmą įvairių intervencijų metu, taip pat kortizolio koncentraciją kraujo serume, plazmos interleukino-6, adrenalino ir noradrenalino kieki. Dažnai klasikinė muzika buvo efektyvesnė. Pastebėta, jog muzikinė intervencija pagerino širdies dažnio autonominį atsaką į antihipertenzinius vaistus. Vienas naujesnių, su arterine hipertenzija susijęs tyrimas atskleidė, jog muzikos terapija mažina arterinį kraujo spaudimą bei kairiojo skilvelio hipertrofiją, o skiriant kartu su bisoprololiu, stiprėja jų sinerginis efektas. Kasdienis muzikos klausymas pagerino specifinę gyvenimo su širdies nepakankamumu kokybę, sumažino nerimo, depresijos lygį, turėjo teigiamą poveikį miegui, kongnityvinėms funkcijoms.

**Išvados.** Muzikos terapija, kaip veiksminga nemedikamentinė priemonė ar kompleksinio gydymo dalis gali būti saugiai taikoma kardiologijoje. Tačiau nemažai studijų atlikta sveikiems asmenims, naudotos mažos imtys. Išlieka poreikis atlikti daugiau tyrimų su sergančiais širdies ir kraujagyslių sistemos ligomis, naudojant didesnes imtis, eksperimentuojant su įvairesniais muzikos žanrais, atsižvelgiant į kultūrinius skirtumus.

**Raktažodžiai:** muzikos terapija, kardiologija, hipertenzija.

## 1. Įvadas

Muzika – tai viena seniausių meno formų, atsiradusi kartu su žmonijos pradžia. Net pirmykščiai žmonės gebėjo įvertinti akustiką ir piešdavo ant uolų paviršių, kurie geriausiai išsklaidydavo garso bangas sukurdami reverberaciją. Manoma, jog tokiose vietose, pasitelkiant muziką, buvo atliekamos įvairios ritualinės apeigos. Taigi, muzikos naudojimas siekiant paveikti žmogaus mąstymą bei elgesį siekia priešistorę. Terapiniais tikslais ji taikyta visose epochose gydant įvairius psichikos sutrikimus, skausmą ir depresiją. Yra žinoma, jog net „medicinos tėvu“ vadinamas Hipokratas grodavo savo pacientams. Muzikos gydomąją reikšmę aprašė ir kiti Graikijos filosofai: Platonas, Aristotelis, Pitagoras. Šiais laikais gydymui naudojami du pagrindiniai metodai. Tai aktyvi muzikos terapija ir pasyvus muzikos klausymasis. Aktyvia muzikos terapija užsiima muzikos terapeuto išsilavinimą turintys specialistai, kurie patys dainuoja ar groja muzikos instrumentu, neretai naudojama improvizacija, įtraukiamas ir pacientas. Gyvo kontakto metu muzika parenkama individualiai. Vienas pagrindinių šio metodo tikslų yra sinchronizacija su žmogaus organizmo ritmu. Mažinant arba didinant atliekamos muzikos tempą, garsą, intensyvumą galima prisitaikyti prie paciento būklės, fiziologinių rodiklių bei juos koreguoti. Tačiau dažniausiai dėl prieinamumo skiriami pasyvios muzikos terapijos seansai, kurių metu tam tikrą laiką tarpą klausomasi skaitmeninių muzikos įrašų. Muzikos terapijos profesija ėmė formuotis 1919 m. Kolumbijos Universitete Niujorke. Europoje pirmoji šalis, 1968 m. pripažinusi šią profesiją yra Jungtinė Karalystė. Lietuvos medicinoje taip pat pamažu vystosi ši kryptis. Muzikos terapeutų asociacija veikia nuo

1997 m., o 2015 m. sudaryta jungtinė Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto bei Lietuvos muzikos ir teatro akademijos magistratūros studijų programa. Kitas siektinas žingsnis - muzikos terapeutas, dirbantis kaip lygiavertis komandos narys sveikatos priežiūros sistemoje. Teigiamų pokyčių paslaugų kokybei suteiktų tikslingas bendradarbiavimas su kitais medicinos specialistais bei gydytojais, logopedais, slaugytojais, psichoterapeutais ir kt. Taigi, muzikos terapija buvo žinoma bei naudojama mediciniais tikslais jau senovėje, bet tik pastaruosius dešimtmečius siekiama jos poveikį įrodyti moksliskai. Muziką, kaip efektyvią ir pigią stresą ar skausmą mažinančią priemonę, analizavo ir reikšmingus įrodymus pateikė daug studijų, atliktų įvairiose medicinos srityse: onkologijoje, chirurgijoje, psichiatrijoje. Muzikos terapija prasmingai naudojama ir kardiologijos srityje. Pavyzdžiui, Mayo klinika siūlo muzikinę programą pacientams, kuriems planuojama širdies operacija. Šis metodas naudojamas prieš, per ir po chirurginės intervencijos. Rezultatai rodo, jog muzika padeda mažinti patiriamą skausmą ir nerimą bei veiksmingai užgožia nemalonų ligoninės triukšmą. Atkreiptinas dėmesys į tai, jog stresas ne tik tiesiogiai didina kardiovaskulinės ligos išsivystymo galimybę, bet ir neigiamai veikia miego kokybę bei skatina blogų įpročių formavimąsi. Tai svarbu todėl, kad dažnai streso slopinimui naudojamas rūkymas, alkoholis, raminantys medikamentai, kurie sukelia fizinę ir psichinę priklausomybę. Taigi, viena svarbiausių dabartinės sveikatos sistemos siekiamybių yra aktyvi ligų prevencija, rizikos veiksnių korekcija, sveikų stresą malšinančių įpročių formavimas visuomenėje. Auga nekenksmingų, efektyvių ir lengvai pasiekiamų profilaktinių ar ligos progresavimą lėtinančių

priemonių poreikis. Kaip vienai iš šių priemonių, vis daugiau dėmesio skiriama muzikos terapijai. Šiandieninių technologijų dėka, turime didžiulę muzikos įvairovę bei galimybes ja džiaugtis kiekviename žingsnyje. Tai yra malonus, daug laiko nereikalaujantis alternatyvus gydymo būdas, mažinantis stresą, emocinę įtampą – pastovius XXI a. žmogaus palydovus. Įvairiomis širdies ligomis sergančius pacientus, neretai kartu kenčiančius nuo depresijos ar nerimo, yra ypač svarbu motyvuoti ir suteikti tokių streso valdymo metodų, kurie pagerintų jų kasdienio gyvenimo kokybę bei suteiktų pasitikėjimo savo jėgomis, įgalintų kontroliuoti ligos eigą ar simptomus.

## 2. Metodika

Mokslinių darbų paieška atlikta „PubMed“ bei „Google Scholar“ duomenų bazėse, naudojant raktažodžius ir jų kombinacijas: music therapy, cardiology, cardiovascular, hypertension, heart failure, blood pressure, heart rate, relaxation, autonomic nervous system, musical. Buvo atrinkti anglų kalba parašyti straipsniai, skiriant prioritetą naujesnėms nei 5 metų publikacijoms. Rengiant apžvalgą išanalizuotas 21 straipsnis, publikuotas 2009–2023 metų laikotarpiu.

## 3. Rezultatai

Hipotezė, jog muzika turi teigiamą poveikį širdies dažniui ir arteriniam kraujo spaudimui gyva jau daugelį metų. Dar 1918 m. Hyde ir Scalapino teigė, jog minoriniai tonai padidina pulsą ir sumažina kraujospūdį, o aktyvi muzika padidina abu rodiklius (1). Susidomėjimas šia tema ypač išaugo pastaraisiais dešimtmečiais, atsirado daugiau tyrimų. Nustatyta, jog muzikos poveikis širdies dažniui pasireiškia per autonominę nervų sistemą, kai aktyvinama parasimpatinė jos dalis (2,3). Be to, muzika

stimuliuoja azoto oksido išsiskyrimą, turintį teigiamą poveikį kraujagyslių endoteliui (4). Įrodyta, jog ritmiška muzika skatina efektyviau naudoti deguonį (5), kas ypatingai svarbu esant pažeistam miokardui. Teigiamas poveikis stresui bei kraujo spaudimui susijęs su tuo, jog klausantis muzikos stabilizuojasi kvėpavimo sistemos veikla. Diafragminis kvėpavimas dirgina aortos lanke ir glomus caroticum esančius baroreceptorius, o pastarieji per nervus vagus aktyvina autonominę nervų sistemą, kurios dėka greitai normalizuojasi kraujospūdis (2).

Dauguma apžvelgtų publikacijų nagrinėjo, ar muzika gali reikšmingai padidinti arba sumažinti arterinį kraujo spaudimą bei širdies susitraukimų dažnį. Kai kurie autoriai teigia, jog mėgstami kūriniai turi didesnę teigiamą poveikį šioms rodikliams, nei atsitiktinai parinkta muzika. Tokią rekomendaciją siūlo ir kvalifikuoti muzikos terapeutai (6), bei kitos atliktos studijos (7).

Pasaulyje bandyta analizuoti ir skirtingų muzikos žanrų poveikį širdies - kraujagyslių sistemai. Italų Bernardi et al. dar 2009 m. atlikto tyrimo metu pastebėta, jog klasikinė Bacho muzika efektyviai sumažina arterinį kraujo spaudimą, o Bethoveno muzika tokių rezultatų nesukelia. Šį skirtumą tyrėjai paaiškino crescendo efektu (muzika, kurios garsas ir tempas palaipsniui intensyvėja, lot.crescendo), kadangi Bethoveno kūriniai pasižymi nestabiliu, kintančiu tempu ir garso intensyvumu. To paties tyrimo rezultatai parodė, jog muzikinis pacientų išsilavinimas neturi reikšmingo skirtumo jų gydymo efektyvumui taikant muzikos terapiją (8). Įdomus skirtingų muzikos žanrų kardiovaskulinio poveikio tyrimas 2016 m. atliktas Vokietijoje 60 sveikų dalyvių ir jame buvo naudota klasikinė bei populiarioji (grupės

ABBA) muzika. Gauti duomenys atskleidė, jog po 25 minučių pasyvaus klausymo, klasikinė muzika statistiškai reikšmingai sumažino kraujospūdį ir širdies dažnį, o populiari muzika tik nežymiai sumažino šiuos rodiklius (9). Reiktų turėti omenyje, kad žmogaus reakcija į muziką taip pat priklauso nuo pomėgių, skonio subtilybių, kultūrinių bei amžinių skirtumų. Tad galima daryti prielaidą, kad su didesniu imties tūriu, būtų gautas statistiškai reikšmingas poveikis kardiovaskulinei sistemai ir populiariosios ar kitų muzikos žanrų tiriamojose grupėse. Taipogi šio tyrimo metu buvo nustatyta, jog tiek klasikinė, tiek ir populiarioji muzika statistiškai reikšmingai mažino streso hormono kortizolio koncentraciją kraujo serume, lyginant su kontroline grupe (9).

Pasaulyje tyrinėtas poveikio skirtumas tarp gyvai atliekamos ir skaitmeninio formato muzikos terapijos. Daugumos tyrimų rezultatai parodė, jog net įrašytos muzikos klausymas daro reikšmingą įtaką širdies veiklai. Tai sutampa su Lietuvoje atliktos studijos rezultatais, kuriame buvo lyginamas gyvai atliekamų ir įrašytų lopšinių poveikis neišnešiotų naujagimių širdies susitraukimų dažniui (10). Lietuvoje muzikos terapijos poveikio širdies susitraukimų dažniui ir arteriniam kraujo spaudimui tyrimas atliktas tik su neišnešiotais naujagimiais, tačiau trūksta duomenų apie muzikos terapijos tyrimus suaugusiems. Teigiamą įrašytos klasikinės muzikos klausymosi poveikį kardiologijoje, būtent sergantiems širdies nepakankamumu, taip pat tyrinėjo Francesco Burrai et al. 2016 m. (11). Relaksacinė muzika, naudojant pasyvaus klausymo metodą per ausines statistiškai reikšmingai mažino pacientų širdies susitraukimų dažnį miokardo perfuzijos scintigrafijos metu, rodo 2015 m. Tan YZ et al. atlikto tyrimo rezultatai (12). Panašaus

pobūdžio tyrimas, kurio imtis 52, atliktas taikant 30 min. trukmės aktyvios muzikos terapijos intervencijas pacientams, gulintiems intensyvosios terapijos skyriuje – taip pat gauti statistiškai reikšmingi rezultatai kvėpavimo ir širdies susitraukimų dažniui, nerimo bei skausmo intensyvumui (13).

Kito tyrimo metu analizuojant 37 arterine hipertenzija sergančius pacientus, pastebėta, jog muzikinė intervencija pagerino širdies dažnio autonominių atsaką į antihipertenzinius vaistus (14). Nepaisant daug žadančių rezultatų, juos reiktų interpretuoti atsargiai dėl mažos tyrimo imties. Vienas naujesnių, su arterine hipertenzija susijęs tyrimas atliktas Kinijoje atskleidė, jog muzika mažina arterinį kraujo spaudimą bei kairiojo skilvelio hipertrofiją (15). Tyrimo dalyvėmis tapo vyriškos lyties 8-12 savaičių amžiaus Wistar-Kyoto (WKY) žiurkės ir spontaniškai hipertenzinės žiurkės (angl. spontaneously hypertensive rats, SHR). Muzikos terapija buvo taikoma kasdien 10 savaičių. Naudoti skirtingi muzikos žanrai: vakarų klasikinė, kinų klasikinė muzika, rokas ir baltasis triukšmas. Taip pat žiurkėms buvo kasdien skiriamas bisoprololis 2,5, 5 ir 10 mg dozėmis. Nustatyta, jog kinų klasikinė bei roko muzika turėjo panašų teigiamą poveikį arteriniam kraujo spaudimui, kaip mažos ar vidutinės bisoprololio dozės. Be to, eksperimentinėje grupėje skiriant muzikos terapiją kartu su bisoprololiu, stiprėjo jų sinerginis poveikis bei efektyviau mažėjo arterinis kraujo spaudimas ir kairiojo skilvelio hipertrofija. Iširta, jog tai susiję su poveikiu simpatinei nervų sistemai,  $\beta_1$  receptorių cAMP/PKA ir  $\alpha_1$  receptorių PLC/PKC signalų kaskados inhibicija. Šio tyrimo rezultatai parodė, jog klasikinės kinų muzikos klausymas ankstyvoje arterinės hipertenzijos gydymo

studijose gali būti efektyvi nemedikamentinė priemonė. Tačiau nepakanka įrodymų dėl specifinio muzikos žanro efekto išskirtinumo ir universalumo, kadangi tyrimo rezultatai galimai skirtusi, jei klasikinės kinų muzikos terapija būtų taikoma vakarų kultūrose. Kitoje didelėje muzikos studijoje Serbijos mokslininkai net 18 metų tyrinėjo muzikos terapijos efektyvumą gydyme pacientų, sergančių arterine hipertenzija, kuriems po persirgto ūmaus miokardo infarkto buvo atlikta aorto-koronarinių jungčių operacija (16). Iš viso dalyvavo 314 pacientų. Eksperimentinėje grupėje buvo skirtos dvi 12 minučių trukmės muzikos klausymo sesijos per dieną. Matuotas širdies susitraukimų dažnis, plazmos citokinų ir katecholaminų koncentracijos kraujyje prieš ir po muzikos terapijos. Gauti rezultatai buvo statistiškai reikšmingas širdies susitraukimų dažnio, plazmos inter-leukino-6, adrenalino ir noradrenalino sumažėjimas. Autoriai teigia, jog teigiamas muzikos terapijos poveikis arteriniam kraujo spaudimui šiems pacientams tikriausiai pasireiškia dėl sustiprėjusios parasimpatinės nervų sistemos veiklos ir sumažėjusio citokinų bei katecholaminų kiekio plazmoje.

Yra žinoma, jog dainavimas taip pat veikia širdies autonominę reguliaciją. Italijos mokslininkai tyrė muzikos poveikį širdies autonominės inervacijos aktyvumui. 22 sveiki tiriamieji klausėsi relaksacinės ir stimuliuojančios algoritminės muzikos. Nuolat buvo registruojama elektro-kardiograma, monitoruojamas arterinis kraujo spaudimas, kurie vėliau naudoti siekiant apskaičiuoti širdies susitraukimų dažnio vidurkį, variabilumą ir baroreflekso jautrumą. Rezultatai parodė, jog algoritminė relaksacinė muzika padidina širdies vegetacinę reguliaciją ir tonusą (3). Atkreiptinas dėmesys, jog atlikto tyrimo imtis maža, tirti

tik sveiki individai, analizuotas trumpa-laikis muzikos poveikis. Ateityje būtų įdomu tirti skirtumą tarp algoritminės ir tradicinės muzikos poveikio širdies autonominei inervacijai, įtraukiant ir kardiovaskulinę patologiją turinčius asmenis. Taip pat 2020 m. atliktas tęstinis italų Bernardi et al darbas, tiriant įrašytos klasikinės muzikos poveikį gyvenimo su širdies nepakankamumu kokybei, miegui, nerimui, depresijai ir kognityvinėms funkcijoms, kuomet muzikos terapija taikoma namų aplinkoje (17). Šie parametrai buvo vertinami naudojant specifines skales. Iš viso dalyvavo 159 pacientai, padalinti į eksperimentinę ir kontrolinę grupes. Rezultatai vertinti po 30, 60, 90 dienų ir 6 mėnesių. Eksperimentinė grupė klausėsi įvairios muzikos grojaraščio mažiausiai 30 minučių per dieną 3 mėnesius. Šio tyrimo dalyviai parodė statistiškai reikšmingesnę specifinės gyvenimo su širdies nepakankamumu kokybės pagerėjimą ir sumažėjusį nerimo, depresijos lygį, taip pat teigiamą poveikį miegui, kognityvinėms funkcijoms. Taigi, tokia paprasta kasdienės veiklos modifikacija, kaip muzikos įrašų klausymas, gali ženkliai pagerinti širdies nepakankamumu sergančiųjų gyvenimo kokybę bei kognityvines funkcijas. Praėjusiais metais buvo atliktas įdomus tyrimas JAV, kuriame 60 kardiologijos klinikos pacientų buvo pakviesti į vienkartinę 90 min. eksperimentą tiriant širdies susitraukimų dažnio varia-bilumą ir kraujagyslių funkciją prieš ir po trumpos 14 min. dainavimo užduoties. Atliktas periferinių kraujagyslių standumo tyrimas atskleidė, jog po dainavimo reikšmingai padidėjo Framinghamo reakcinės hipere-mijos indeksas. Tuo tarpu širdies susitraukimų dažnis kito panašiai, kaip ir lengvo intensyvumo treniruotės metu, po užduoties grįžo į pradinį tašką (18). Taigi, nedidelės trukmės dainavimo veikla vienkartinai pagerino

kraujagyslių funkciją, tačiau nėra tyrimų, analizuojančių reguliaraus dainavimo ilgalaikį poveikį kraujagyslių funkcijai. Kitas su kraujagyslėmis susijęs tyrimas buvo atliktas 2015m. Graikijoje. Analizuotas trumpalaikis muzi-kos terapijos poveikis arterijų standumui. Iš viso dalyvavo 20 jaunų sveikų tiriamųjų. Išmatuota, jog iškart po 30 min. roko bei klasikinės muzikos terapijos, abiejose grupėse sumažėjo miego-šlauninės arterijų pulsinės bangos greitis, standumo indeksas. Be to, pastebėta, jog klasikinė muzika turėjo ilgiau išliekanti poveikį (19). Šiame tyrime buvo tirti tik sveiki asmenys, naudota maža imtis, tačiau rezultatai perspektyvūs. Atlikus daugiau tokių tyrimų, įtraukiant ir širdies kraujagyslių ligomis sergančiuosius, būtų galima daugiau sužinoti apie muzikos terapijos naudą kovoje su tokiais rizikos veiksniais, kaip arterijų sienelės rodikliai. Norvegijoje taip pat tyrinėta muzikos nauda intervencinėje kardiologijoje. Eksperimente dalyvavo 64 pacientai, kuriems buvo atliekamas elektrokardiostimuliatoriaus šalinimas. Nustatyta, jog šiuo atveju muzika neturėjo didelės reikšmės bendro pasitenkinimo, skausmo lygiui, tačiau šiek tiek sumažino nerimą (20). Praėjusiais metais Pietų Korėjoje įvertintas muzikos poveikis nerimui ir stresui pacientų, kuriems buvo atlikta prieširdžių pertvaros defekto uždarymo per kateterį procedūra. Ištirti 94 vidutinio amžiaus žmonės, vertintas nerimas, kortizolio kiekis seilėse ir širdies susitraukimų dažnis. Nustatyta, jog muzikinės intervencijos pabaigoje reikšmingai sumažėjo patiriamas nerimas, kortizolio kiekis seilėse ir širdies susitraukimų dažnis. Šis tyrimas pateikia praktinių įrodymų apie nerimo ir streso sumažėjimą kaip atsaką į muzikos terapiją prieš intervencinę širdies procedūrą, o tai rodo, kad į tai

reikia atsižvelgti stacionariniame šių pacientų gydymo etape (21).

#### 4.1. Diskusija

Pasaulyje stebimos augančios tendencijos naudojant muzikos terapiją medicinoje. Lentelė 1 pateikia šalių, labiausiai tyrinėjančių šią sritį, dešimtuką (22).

Dauguma apžvelgtų studijų vieningai sutaria, jog pritaikyta pagal poreikį, muzika reikšmingai sumažina arterinį kraujo spaudimą bei širdies susitraukimų dažnį, veikia katecholaminų koncentracijas kraujyje, mažina simpatinės nervų sistemos aktyvumą. Dažnai stebėtas ir teigiamas psichoemocinis atsakas, pagerėjusi bendra tiriamųjų savijauta. Atkreiptinas dėmesys ir į tai, jog kelios studijos tyrinėjo muzikos terapijos sąveiką su medikamentinėmis gydymo priemonėmis. Gauti rezultatai liudija, kad geriausias teigiamas efektas pasiekiamas naudojant šių metodų kombinaciją. Kai kuriais atvejais galima numatyti, jog reguliariai klausantis muzikos šiek tiek sumažėja antihipertenzinių vaistų poreikis. Taigi, muzikos terapija, kaip veiksminga nemedikamentinė priemonė ar kompleksinio gydymo dalis gali būti saugiai taikoma kardiologijoje.

Nustatyta, kad širdies ir kraujagyslių sistemos veikla reikšmingai kinta klausantis skirtingų muzikos žanrų, pobūdžio, atlikimo kūrinių, nors bendro sutarimo pasaulyje nėra. Tai greičiausiai lemia tarpkultūriniai, socialiniai, amžiniai, lyties skirtumai, kurie varijavo atliktuose tyrimuose. Nemažai eksperimentų atlikti sveikiems asmenims, naudotos mažos imtys. Taigi, išlieka poreikis atlikti daugiau muzikos terapijos tyrimų sergantiems širdies ir kraujagyslių sistemos ligomis, naudojant didesnes imtis, eksperimentuojant su įvairesniais muzikos žanrais, atsižvelgiant į kultūrinius žmonių

skirtumus. 2009 m. pirmą kartą istorijoje muzikos terapija buvo įtraukta į nacionalines arterinės hipertenzijos gaires Kinijoje, kaip vienas iš nemedikamentinių metodų prevencijai ir gydymui. Pagal Pasaulinės sveikatos organizacijos rekomendacijas, saugus leistinas klausomos muzikos garsumas yra iki 85dB. Tačiau vis dar trūksta tikslesnių rekomendacijų, paremtų moksliniais tyrimais. Lietuvoje muzikos terapeutas, dirbantis su sergančiais širdies ir kraujotakos ligomis, vienoje

komandoje su gydytojais, vis dar nėra įprasta praktika, tačiau ši nemedikamentinė priemonė, galėtų būti taikoma gydymo įstaigose bei rekomenduojama namuose. Dėl savo išskirtinio prieinamumo, pigumo ir paprastumo, lyginant su kitais brangiais ar daug laiko reikalaujančiais metodais, muzikos terapija gali tapti universaliu vaistu, tinkančiu įvairaus amžiaus, nuolat skubantiems ir bet kokio fizinio pasirengimo žmonėms.

*Lentelė 1 Top 10 valstybių, atliekančių muzikos terapijos tyrimus.*

Eilės nr.	Valstybė	Publikacijos	Procentinė išraiška (%)	Citavimas WoS	Citavimų skaičius vienam darbui	H-indeksas
1	JAV	362	36.056	5,752	15.89	37
2	Vokietija	96	9.562	1,343	13.99	20
3	Anglija	95	9.462	1,841	19.38	25
4	Australija	88	8.765	1,492	16.95	21
5	Norvegija	72	7.171	1,957	27.18	25
6	Kinija	53	5.279	767	14.47	17
7	Danija	45	4.482	1,218	27.07	17
8	Italija	39	3.884	987	25.31	14
9	Kanada	30	2.988	401	13.37	10
10	Izraelis	29	2.888	346	11.93	9

## 5. Išvados

Muzikos terapiją tikslinga taikyti asmenims ne tik sergant širdies ir kraujagyslių ligomis, bet ir kaip prevencinę priemonę turintiems polinkį jomis susirgti. Muzika gali mažinti emocinę įtampą, potraukį žalingiems atsipalaidavimo įpročiams, sulėtinti ligos progresavimą. Be to, diagnozavus lengvą arterinę hipertenziją ar sinusinę tachikardiją, pacientams pirmiausiai rekomenduojant nemedikamentinį gydymą, muzikos terapija gali būti svarbi ir efektyvi jo dalis. Tai

visiems ir visur lengvai prieinama priemonė, kurios nauda sveikatai žinoma nuo senovės laikų, o šiandien pelnytai užimanti vietą šiuolaikinėje įrodymais pagrįstoje medicinoje.

## Literatūros sąrašas

1. Hyde IH, Scalapino W. The influence of music upon electrocardiograms and blood pressure. American Journal of Physiology-Legacy Content 1918; 46(1): 35–8.



2. Riganello F, Cortese MD, Arcuri F, Quintieri M, Dolce G. How Can Music Influence the Autonomic Nervous System Response in Patients with Severe Disorder of Consciousness? *Front Neurosci* 2015; 9: 461
3. Raglio A, Maestri R, Robbi E, Pierobon A, La Rovere MT, Pinna GD. Effect of Algorithmic Music Listening on Cardiac Autonomic Nervous System Activity: An Exploratory, Randomized Crossover Study. *J Clin Med* 2022; 11(19): 5738.
4. Dusek JA, Benson H. Mind-body medicine: a model of the comparative clinical impact of the acute stress and relaxation responses. *Minn Med* 2009; 92(5): 47–50.
5. Terry PC, Karageorghis CI, Saha AM, D'Auria S. Effects of synchronous music on treadmill running among elite triathletes. *J Sci Med Sport* 2012; 15(1): 52–7.
6. Edwards J, editor. *The Oxford Handbook of Music Therapy*. New York, NY, USA: Oxford University Press, 2016.
7. Crawford I, Hogan T, Silverman MJ. Effects of music therapy on perception of stress, relaxation, mood, and side effects in patients on a solid organ transplant unit: A randomized effectiveness study. *The Arts in Psychotherapy* 2013; 40(2): 224–9.
8. Bernardi L, Porta C, Casucci G, Balsamo R, Bernardi NF, Fogari R, et al. Dynamic interactions between musical, cardiovascular, and cerebral rhythms in humans. *Circulation* 2009; 119(25): 3171–80.
9. Trappe H-J, Voit G. The Cardiovascular Effect of Musical Genres. *Dtsch Arztebl Int* 2016; 113(20): 347–52.
10. Garunkstiene R, Buinauskiene J, Uloziene I, Markuniene E. Controlled trial of live versus recorded lullabies in preterm infants. *Nordic Journal of Music Therapy* 2014; 23(1): 71–88.
11. Burrai F, Hasan W, Fancourt D, Luppi M, Di Somma S. A Randomized Controlled Trial of Listening to Recorded Music for Heart Failure Patients: Study Protocol. *Holist Nurs Pract* 2016; 30(2): 102–15.
12. Tan YZ, Ozdemir S, Temiz A, Celik F. The effect of relaxing music on heart rate and heart rate variability during ECG GATED-myocardial perfusion scintigraphy. *Complement Ther Clin Pract* 2015; 21(2): 137–40.
13. Golino AJ, Leone R, Gollenberg A, Christopher C, Stanger D, Davis TM, Meadows A, Zhang Z, Friesen MA. Impact of an Active Music Therapy Intervention on Intensive Care Patients. *Am J Crit Care* 2019; 28(1): 48–55.
14. Martiniano EC, Santana MDR, Barros ÉLD, do Socorro da Silva M, Garner DM, de Abreu LC, Valenti VE. Musical auditory stimulus acutely influences heart rate dynamic responses to medication in subjects with well-controlled hypertension. *Sci Rep* 2018; 8(1): 958.
15. Li J, Yang Z, Zhang C, Hu Y, Li H, Zhang M, Bu P, Wang S, Zhang C, Li W. Chinese Classical Music Lowers Blood Pressure and Improves Left Ventricular Hypertrophy in Spontaneously Hypertensive Rats. *Front Pharmacol* 2022; 13: 826669.
16. Mitrovic P, Paladin A, Radovanovic M, Radovanovic N, Rajic D, Matic G, Jozic T, Dizdarevic I, Jankovic J, Radovanovic MN. The music therapy effectiveness in hypertensive patients with acute myocardial infarction after previous coronary artery bypass surgery; 18-year experience of the MUSIC study. *European Heart Journal*. 2022; 43(Supplement\_2): ehac544.2197.

17. Burrai F, Sanna GD, Moccia E, Morlando F, Cosentino ER, Bui V, Micheluzzi V, Borghi C, Parodi G. Beneficial Effects of Listening to Classical Music in Patients With Heart Failure: A Randomized Controlled Trial. *J Card Fail* 2020; 26(7): 541–9.
18. Somayaji K, Frenkel M, Tabaza L, Visotcky A, Ruck TK, Ofori EK, Widlanksy ME, Kulinski J. Acute effects of singing on cardiovascular biomarkers. *Front Cardiovasc Med* 2022; 9: 869104.
19. Vlachopoulos C, Aggelakas A, Ioakeimidis N, Xaplanteris P, Terentes-Printzios D, Abdelrasoul M, Lazaros G, Tousoulis D. Music decreases aortic stiffness and wave reflections. *Atherosclerosis*, 2015; 240(1): 184–9.
20. Blichfeldt-Ærø SC, Knutsen TM, Hagen HM, Diep LM, Trondalen G, Halvorsen S. Music therapy as an adjunct in cardiac device lead extraction procedures: A randomized controlled trial. *Appl Nurs Res* 2020; 56: 151376.
21. Moon JR, Song J, Huh J, Kang I-S, Kim JH, Park SW, Chang S. The effects of music intervention on anxiety and stress responses in adults with CHD undergoing cardiac catheterisation. *Cardiol Young* 2023; 33(2): 213–20.
22. Li K, Weng L, Wang X. The State of Music Therapy Studies in the Past 20 Years: A Bibliometric Analysis. *Front Psychol* 2021; 12: 697726.