

Pagyvenusių žmonių patiriamas stresas ir jo pasekmės psichinei sveikatai

Žaneta Valiulienė

Utenos kolegijos Medicinos fakultetas

Loreta Stalnionienė

Utenos kolegijos Medicinos fakultetas

Zita Petravičienė

Utenos kolegijos Medicinos fakultetas

Vida Bartašiūnienė

Utenos kolegijos Medicinos fakultetas

Santrauka. Netinkamai valdomas stresas gali kenkti pagyvenusių žmonių gebėjimui palaikyti gerą savijautą. Psichikos sveikata – aktuali sveikatos priežiūros dalis, apie kurią svarbu kalbėti ne tik psichikos sveikatos priežiūros įstaigose, bet ir visuomenėje.

Paprastai žmogus pensijai ruošiasi tik finansiškai, o ne kitais socialiniais aspektais. Daugelis pagyvenusių žmonių jaučiasi neįvertinti ir vieniši. Tokios situacijos vyresnio amžiaus žmonėms paprastai sukelia stresą. Pagyvenę žmonės patiria stresą dėl gyvenimo būdo pokyčių. Rutina puikiomis fizinėmis sąlygomis yra pagyvenusių žmonių svajonė. Kai kurie pagyvenę žmonės, neturintys finansinio stabilumo, vis tiek turi atlikti įprastinę veiklą neturėdami gerų fizinių sąlygų [11, 12].

Tyrimas atliktas remiantis moksliniais straipsniais ir kita moksline literatūra, rasta medicinos duomenų bazėse *UpToDate* ir *PudMed*. Paieška buvo atliekama pasitelkiant reikšminius žodžius ir derinius: stresas, psichinė sveikata, pagyvenęs žmogus.

Tikslas – apžvelgti mokslinę literatūrą apie pagyvenusių žmonių patiriamą stresą ir jo pasekmes psichinei sveikatai.

Išvados. Išanalizavus mokslinės literatūros šaltinius galima teigti, kad, sparčiai didėjant pagyvenusių žmonių skaičiui pasaulyje, svarbu palaikyti jų fizinę ir emocinę būseną. Netinkamai valdomas stresas gali turėti neigiamą poveikį ne tik asmens kasdieninei veiklai, bet ir fizinei sveikatai bei emocinei gerovei.

Nuolat patiriamas stresas blogina gyvenimo kokybę ir komunikaciją su išoriniu pasauliu, sukelia pernelyg didelį baimės jausmą arba nusivylimą, kuris galiausiai turi neigiamos įtakos asmens sveikatai. Nustatyta, kad dalyvavimas laisvalaikio veikloje gali žymiai pagerinti pagyvenusių žmonių socialinę paramą ir psichikos sveikatos lygį.

Reikšminiai žodžiai: stresas, psichinė sveikata, pagyvenęs žmogus.

Stress of Elderly People and its Consequences for Mental Health

Abstract. *If not managed properly, stress can interfere with the ability of elderly people to maintain their well-being.*

Mental health is an important part of health care that needs to be talked about not only in mental health settings but also in society.

Typically, people prepare for retirement only in the financial sphere and not in other social aspects. Many older people feel unappreciated and lonely. Such situations are usually stressful for older people. As for stress in general, if an elderly person is unable to cope with it, it can lead to the physical decline of the elderly person. Older people are stressed by changes in their lifestyle. A lot of routine with excellent physical conditions is a dream for elderly people. Some elderly people without financial stability still must perform routine activities without good physical conditions [11, 12].

The study was based on scientific articles and other scientific literature found in the medical databases UpToDate and PubMed. The search was carried out using the following keywords and combinations: stress, mental health, elderly person. The aim was to review the scientific literature on the stress experienced by elderly people and its consequences for mental health.

Conclusions. *A review of the scientific literature suggests that with the rapid increase in the number of elderly people in the world, it is important to maintain a good physical and emotional state of health. Poorly managed stress can have a negative impact not only on a person's daily activities, but also on physical health and emotional well-being.*

Constant stress reduces quality of life and communication with the outside world. Anxiety leads to excessive feelings of fear or frustration, which ultimately have a negative impact on a person's health. Participation in leisure activities has been shown to significantly improve social support and mental health for elderly people.

Keywords: *stress, mental health, elderly person.*

Įvadas

Senatvė ir senatvės problemos yra svarbi šiuolaikinės visuomenės tyrinėjimų dalis, užimanti ypatingą vietą daugelio išsivysčiusių Vakarų šalių gyvenime. Lietuvos visuomenė, kaip ir Vakarų, sparčiai sensta. Stresas yra normali fiziologinė ir psichologinė organizmo reakcija, normali adaptacinė (pritaikymo) reakcija į išorės grėsmes.

Pasaulio sveikatos organizacija rekomenduoja pagyvenusius žmones taip skirstyti pagal amžių: nuo 40 iki 59 metų – vidutinio amžiaus žmogus, nuo 60 iki 74 metų amžiaus – pagyvenęs, nuo 75 iki 90 metų amžiaus – senas, o vyresnis nei 90 metų – ilgaamžis.

Ekonomikos nuosmukis sulaukė daugelio mokslininkų susidomėjimo, daug dėmesio kreipiant į tai, kaip nuosmukis paveikė darbo jėgos dalyvavimą, namų ūkių turtą ir net sprendimus dėl išėjimo į pensiją. Ekonomikos nuosmukis turėjo įtakos pagyvenusių žmonių finansinei gerovei, tačiau ar jis turėjo pastebimą poveikį psichinei sveikatai? Ar ekonomikos nuosmukis prisidėjo prie nerimo ir depresijos simptomų pablogėjimo per 4 metus? Esant tokiai realybei, tarptautinė bendruomenė ir viso pasaulio vyriausybės siekia iš naujo paleisti savo ekonomiką ir pamiršti COVID-19 pandemijos sukeltą nuosmukį [6].

Kasdienis gyvenimas yra kupinas įtampų keliančių įvykių: erzina transporto spūstys, eilės ar triukšmingi kaimynai. Žmogaus gyvenime pasitaiko daug grėsmingų kritinių situacijų, išmušančių iš įprasto ritmo. Tokia situacija gali būti, pavyzdžiui, liga, skyrybos, išėjimas į pensiją ar artimo žmogaus mirtis.

Žmogui, kaip ir visiems kitiems biologiniams organizmams, susidūrus su stresoriumi, akimirksniu įsijungia apsauginės reakcijos – organizmas pasiruošia kovai ar pabėgimui: dažniau ima plakti širdis, pakyla kraujospūdis, išsiplečia vyzdžiai, mažėja skrandžio aktyvumas, iš kepenų išlaisvinamas cukrus. Persitvarko organų aprūpinimas energija ir deguonimi: daugiau kraujo tiekama į smegenis ir raumenis, mažiau krauju aprūpinama oda, inkstai (stabdomas šlapimo išsiskyrimas) ir vidaus organai (lėtėja virškinimas) [3, 8].

Kiekvienas žmogus turi unikalų būdą, kaip sumažinti patiriamą stresą. Kai kurie žmonės gali naudoti vieną metodą ir pasiekti rezultatų, kurių tikėjosi, kitiems reikia išbandyti alternatyvius ar papildomus metodus.

Jei žmogui reikia papildomų streso mažinimo metodų, yra keletas, kurie gali padėti.

Kvėpavimo pratimai: įrodyta, kad susitelkimas į ilgesnį įkvėpimą ir iškvėpimą sumažina pagyvenusio žmogaus kraujospūdį ir širdies susitraukimų dažnį, taip pat sumažina bendrą reakciją į stresą.

Fiziniai pratimai rytais: saikingas fizinis krūvis skatina didesnę kortizolio išsiskyrimą organizme, sustiprindamas natūralų kortizolio kiekį organizme.

Nardytojo refleksas: nardytojo refleksio reakcijos naudojimas yra paprastas būdas sumažinti stresą, giliai įkvėpus ir 30 sekundžių panardinus veidą į šalto vandens dubenį. Ši technika padės sulėtinti organizmo širdies ritmą ir sumažins bendrą streso lygį.

Progresyvus raumenų atsipalaidavimas: progresyvioji raumenų relaksacija – tai tam tikrų raumenų grupių įtempimo ir atpalaidavimo metodas, taikomas sprendžiant kai kurias elgesio problemas, siekiant sumažinti įtampą. Tyrimai rodo, kad šis metodas veiksmingas ne tik mažinant stresą, bet ir gydant nerimą, nemigą, aukštą kraujospūdį ir kitus sveikatos sutrikimus. Išmokti reguliuoti savo mintis ir emocijas, taip pat fizinį atsaką į jas yra sveiko gyvenimo dalis [16].

Tyrimo tikslas – apžvelgti mokslinę literatūrą apie pagyvenusių žmonių patiriamą stresą ir jo pasekmes psichinei sveikatai.

Tyrimo medžiaga ir metodai. Tyrimas atliktas remiantis moksliniais straipsniais ir kita moksline literatūra, rasta medicinos duomenų bazėse *UpToDate* ir *PudMed*. Į apžvalgą įtrauktos publikacijos anglų kalba, atitinkančios tyrimo temą, moksliniai straipsniai, atvejų analizė, kokybiniai ir kiekybiniai tyrimai. Paieška buvo atliekama pasitelkiant reikšminius žodžius: stresas, psichinė sveikata, pagyvenęs žmogus (*stress, mental health, elderly person*). Taikant teorinės analizės metodus, buvo rasta 50 publikacijų, atitinkančių įtraukimo kriterijus. 32

publikacijos buvo atmetos, nes neatitiko įtraukimo kriterijų. Atmetimo kriterijai: konferencijų pranešimai, knygų apžvalgos. Analizei atrinkta ir išanalizuota 18 viso teksto publikacijų anglų kalba, atitikusių įtraukimo kriterijus.

Tyrimo rezultatai

Stresas yra vidinė reakcija į įvykius ir aplinkybes, kurie yra susiję su pakitimais mūsų gyvenime. Pagyvenusių žmonių gyvenimas yra pilnas vidinių ir išorinių streso faktorių. Norint išvengti sveikatos problemų, svarbu atpažinti streso priežastis, tokias kaip: nepriklausomybės praradimas, finansinis nesaugumas, sveikatos problemos, artimųjų netektis, vienatvė. Iš tiesų tai yra normali, adaptyvi sveiko organizmo reakcija į pakitusias aplinkybes. Stresas – tai bendra nespacificinė reakcija į bet koki stresorių. Tai fiziologinė ir emocinė reakcija į stresorius, atsipalaidavimo priešingybė. Stresoriais vadinami reikalavimai, situacijos ar aplinkybės, kurios pažeidžia žmogaus pusiausvyrą ir verčia vienaip ar kitaip reaguoti į stresorių. Stresas yra jausmas, išgyvenamas patiriant per didelį psichologinį arba emocinį spaudimą. Spaudimas tampa stresu tuomet, kai atsiranda pojūtis, kad nebegalima su juo susidoroti. Stresas yra ypač stiprus, esant netikėtumo faktoriui. Jei žmogus žino, kas jo laukia, jis tarsi tam gali pasiruošti, ir stresas jo stipriai nepaveiks. Stresas tampa pavojingas, kai yra labai stiprus, užsitęsęs (lėtinis stresas), kai kaupiasi keletas stresų, arba jei atrodo, kad jie yra nekontroliuojami. Stresas – visur egzistuojantis reiškinys ir neišvengiamas kasdienio gyvenimo bruožas, tačiau kiekvienas žmogus stresą patiria skirtingai: vieni jį patiria dažniau nei kiti ir yra atsparesni stresoriaus poveikiui [13].

Streso fiziologinė reakcija prasideda nuo to, kad jutimo organų gauta informacija apie stresą keliauja į smegenis. Jose, tarpinių smegenų hipotalamo srityje, sužadinas kortikotropinio hormono išskyrimas. Šis hormonas stimuliuoja hipofizę, kad perduotų į kraujagysles adrenokortikotropinį hormoną. Pastarasis pasiekia antinksčių žievę, kuri išskiria kortizolį. Kortizolis – pagrindinis streso hormonas, kuris veikia širdies, kraujagyslių, kitas sistemas. Šie procesai pagreitina širdies ritmą, padeda smegenims greitai priimti sprendimus ir padidina gliukozės kiekį kraujyje, kad būtų energijos reikalingiems veiksams atlikti. Visų šių kūno pokyčių tikslas – atkurti pusiausvyrą, kuri sutriko dėl patirto streso [7].

Dažniausiai pagyvenę žmonės įtampą patiria dėl dalykų, kurie realios, apčiuopiamos grėsmės tuo metu nekelia. Tai gali būti naujos užduotys, didelis darbų kiekis ar kiti netikėtumai. Šiose ir panašiose situacijose dar nežinoma įvykių baigtis, tačiau dažnai iš karto mąstoma negatyviai, pradedama jausti stresą, nors visa tai gali būti išsprendžiama. Vadinasi, dažnu atveju streso priežastis yra ne realus pavojus, bet pagyvenusių žmonių įsivaizduojami ir susikurti scenarijai. Tokiu atveju smegenys į tai reaguoja kaip į realybę ir dėl to organizmas patiria stresą. Tenka pripažinti, kad kartais žmonės „išsišaukia“ stresą dėl dalykų, kurie faktiškai nebūtinai įvyksta, ir dėl daugumos dalykų nerimauti nebuvo verta [15].

Stresinėje situacijoje žmogaus organizmas pasiruošia didžiuliam fiziniam darbui, bet išlieka pasyvus. Liekame išoriškai ramūs, nors „verda“ viduje, ir „verdama“ dar ilgai po to, kai pavojinga situacija baigiasi. Gyvūnams minėti fiziologiniai pakitimai trunka tik tiek, kiek būtina: praėjus pavojui organizmas nusiramina. Žmogus turi sugebėjimą įsivaizduoti praeitį ir ateitį, todėl jaučiama įtampa ne tik situacijoje, kai kas nors įžeidžia, bet ir prisimenant vakarykštį įžeidimą ar laukiant jo ateityje. Pavojingos gyvybei situacijos pagyvenusių žmonių gyvenime atsitinka retai, tačiau situacijos, kuriose galima pasirodyti netinkamai, kuriose kas nors pasijuoks arba kuriose liekame nepatenkinti patys savimi, kuriose pažeidžiamas ne kūnas, bet „psichologinis aš“, yra dažnos. Žmogui, skirtingai nei gyvūnams, ekstremalios yra ir tos situacijos, kurios gresia ne jo gyvybei ar sveikatai, bet savivertei. Ankstyvieji stresai, patiriami dar vaikystėje, yra glaudžiai susiję su psichikos sutrikimų atsiradimu žmonėms pagyvenusiame amžiuje [12]. Pagyvenę žmonės, sergantys lėtinėmis ligomis, turi didesnę streso ir (arba) depresijos susirgimo riziką [18]. Taip pat nuolat patiriamas stresas blogina gyvenimo kokybę ir komunikaciją su išoriniu pasauliu [1].

Pagyvenusių pacientų išgyvenamos emocijos. Pagyvenusio amžiaus žmonėms būdinga lėtinės ligos, polipatologija, specifiniai geriatriniai sindromai, problemų kompleksiskumas, todėl svarbus holistinis požiūris į esamas problemas, ilgalaikė priežiūra ir slauga [2]. Pagyvenusio amžiaus žmonės dažniau naudojami sveikatos priežiūros įstaigų paslaugomis. Šio amžiaus grupės žmonėms bendravimas palengvina kasdienybę, sumažina streso ar nepasitikėjimo savimi priežastis, socialinę ir psichologinę atskirtį, vienatvę bei depresiją.

Dauguma Vakarų Europos šalių turi senas ir tvirtas geriatrinės slaugos tradicijas, kurių pradžia buvo Didžiojoje Britanijoje. Dabar visose senosiose Europos Sąjungos (ES) šalyse yra geriatrinės tarnybos, nustatyti geriatrinės slaugos standartai, toliau tobulinama gydymo ir slaugos kokybė [14].

Geriatrams tenka pagrindinis vaidmuo ieškant būdų, kaip spręsti pagyvenusių amžiaus žmonių, sergančių įvairiomis ligomis, streso ir sveikatos priežiūros problemas. Vienas iš šių iššūkių – demografiniai pokyčiai, nes tikimasi, kad iki 2050 m. 80-mečių ir vyresnių suaugusiųjų skaičius Europoje padvigubės. Nors geriatrijos skyriai atliks svarbų vaidmenį prižiūrint ir slaugant silpnus pagyvenusius žmones, reikia naujų priežiūros modelių, kurie integruotų išsamaus geriatrinio vertinimo metodą prižiūrint daugumą pagyvenusių žmonių, patenkančių į ne geriatrijos ligoninių skyrius. Per pastaruosius kelerius metus šiai spragai pašalinti buvo sukurti bendro valdymo metodai. Taip pat kuriami nauji modeliai, skirti ambulatorinei priežiūrai, prevencijos ir sveikatos stiprinimo programoms bei ilgalaikiai priežiūrai [14].

Pagyvenę žmonės, patekę į gydymo institucijas, taip pat patiria didelį stresą, dėl kurio gali padidėti polinkis į nepageidaujamas sveikatos reiškinius po hospitalizacijos (vadinamasis posthospitalinis sindromas). Daroma prielaida, kad psichologinis stresas, kurį patiria stacionare gydomi pagyvenę žmonės, yra susijęs su prastesniais jų gydymo rezultatais [5].

Yra žinoma, kad aplinkos veiksniai vaidina svarbų vaidmenį didinant arba mažinant pagyvenusių žmonių stresą. Pagyvenusius žmones, besigydančius stacionare, nuolat veikia fiziniai ir psichologiniai stresoriai: tai natūralios šviesos trūkumas, padidėjęs triukšmo lygis, nepageidaujama kvapų ar kitų pojūčių buvimas, laikrodžių nebuvimas ir nepažįstamų žmonių spūsties suvokimas – tai stresą kelianti aplinka. Specifiniai stresą keliantys veiksniai: skausmas, miego ir budrumo sutrikimai ir intubacija, negalėjimas gauti norimos informacijos, ryšio praradimas su šeima ir draugais, finansiniai rūpesčiai ir t. t. [4].

Taip pat nustatyti stresą mažinantys aplinkos veiksniai. Įrodyta, kad augalų ir gamtos vaizdai mažina pagyvenusių žmonių patiriamą stresą, o įrengti vienviečiai kambariai bei pašalinti triukšmo šaltiniai gerina jų miegą. Yra ir kitų aspektų, kurie daro įtaką pagyvenusių žmonių patiriamam stresui. Santykiai tarp medicinos personalo ir pagyvenusio žmogaus, jų tarpusavio sąveika yra tai, kaip medicinos personalas pateikia šią informaciją. Įrodyta, kad pagyvenusių žmonių stresą padeda sumažinti laiko jiems skyrimas, empatija ir veiksmingi tarpusavio bendravimo įgūdžiai, tačiau nuolatinis socialiai ir ekonomiškai sudėtingos aplinkos poveikis didina pagyvenusių žmonių stresą [10].

Depresija ir nerimas yra psichologiniai sutrikimai. Šie sutrikimai yra svarbūs veiksniai, darantys įtaką psichikos sveikatai ir trukdantys atlikti atsakingus vaidmenis bei prisiimti atsakomybę. Stresą galima vadinti nemalonia emocinio ir fiziologinio susijaudinimo būseną, kurią pagyvenę žmonės patiria situacijoje, kurią suvokia kaip pavojingą ar keliančią grėsmę jų gerovei. Stresas yra dažna pagyvenusių amžiaus žmonių sveikatos problema, kurią įvardija net 10–20 % gyventojų, nors ji dažnai nediagnozuojama ir negydoma dėl įvairių priežasčių. Stresas sukelia pernelyg didelį baimės jausmą arba nusivylimą, kuris galiausiai turi neigiamos įtakos asmens sveikatai. Kita vertus, stresas veikia širdies ir kraujagyslių sistemą, jutimo sistemą, virškinamojo trakto sistemą, gali susilpninti imuninę sistemą arba sukelti dantų problemų [9].

Senėjant visuomenei, Kinija tapo daugiausiai pagyvenusio amžiaus gyventojų turinčia šalimi. Siekiant užtikrinti pagyvenusio amžiaus žmonių gerovę vėlesniame amžiuje, visa visuomenė vis labiau rūpinasi pagyvenusio amžiaus žmonių psichikos sveikata. Laisvalaikio veikla netiesiogiai veikia pagyvenusio amžiaus žmonių psichikos sveikatą teikiant socialinę paramą, o dalyvavimas laisvalaikio veikloje gali pagerinti

pagyvenusio amžiaus žmonių socialinę paramą, taip pagerindamas pagyvenusio amžiaus žmonių psichikos sveikatos lygį. Dalyvavimas laisvalaikio veikloje sumažina jaučiamą stresą ir pagerina psichikos sveikatą [17].

Išvados

1. Apžvelgus mokslinės literatūros šaltinius galima teigti, kad, sparčiai didėjant pagyvenusio amžiaus žmonių skaičiui pasaulyje, svarbu palaikyti jų fizinę ir emocinę būseną. Netinkamai valdomas stresas turi neigiamą poveikį asmens kasdieninei veiklai, fizinei sveikatai ir emocinei gerovei.
2. Nuolat patiriamas stresas blogina gyvenimo kokybę ir komunikaciją su išoriniu pasauliu. Stresas sukelia didelį baimės jausmą ir nusivylimą, o tai galiausiai turi neigiamos įtakos asmens psichinei sveikatai.
3. Nustatyta, kad dalyvavimas laisvalaikio veikloje (sportas, kultūrinė veikla, bendravimas) gali žymiai pagerinti pagyvenusių žmonių socialinę paramą bei psichikos sveikatos lygį.

Literatūra

1. Robert A., Terry P. M and Yaser D. Behavioral Cardiology/Cardiac Psychology: Translating research into practice. 2018. DOI: [10.15761/JIC.1000265](https://doi.org/10.15761/JIC.1000265)
2. Aravantinou-Karlatou A., Kavasileiadou S., Panagiotakis S., Tziraki Ch., Almegewly W., Androulakis E. and Kleisiaris Ch. 2022. The Impact of Socioeconomic Factors and Geriatric Syndromes on Frailty among Elderly People Receiving Home-Based Healthcare: A Cross-Sectional Study. Doi: [10.3390/healthcare10102079](https://doi.org/10.3390/healthcare10102079)
3. Chu B., Marwaha K., Sanvictores T., Ayers D. Physiology, Stress Reaction 2022.
4. Dias D. D., Resende M. V., Diniz G. C. Patient stress in intensive care: comparison between a coronary care unit and a general postoperative unit. Revista Brasileira de terapia intensiva. 2015; 27(1):18–25.
5. Ford D. M., Budworth L., Lawton R., Teale E. A., O'Connor D. B., In-hospital stress and patient outcomes: A systematic review and meta-analysis. 2023. DOI: [10.1371/journal.pone.0282789](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282789)
6. Olivia G., Ejemai E. The Impact of Economic Recessions on Depression, Anxiety, and Trauma-Related Disorders and Illness Outcomes—A Scoping Review. 2021. Doi:[10.3390/bs11090119](https://doi.org/10.3390/bs11090119)
7. Hakamata Y., Komi S., Moriguchi Y., Izava S., Motomura Y., Sato E., Mizukami S., Kim Y., Hanakawa T., Inoue Y., Tagaya H. Amygdala-centred functional connectivity affects daily cortisol concentrations: a putative link with anxiety. Sci Rep. 2017 Aug 16;7(1):8313. [PMC free article] [PubMed].
8. Karami N., Kazeminia M., Karami A., Salimi Y., Ziapour A., Janjani P. Global prevalence of depression, anxiety, and stress in cardiac patients: A systematic review and meta-analysis. 2022. Doi: [10.1016/j.jad.2022.12.055](https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.12.055)
9. Kaur M. A Descriptive Study to Assess the level of Anxiety and Stress among senior Citizen Residing in selected areas of Ludhiana, Punjab. 2021. Doi: [10.5958/2349-2996.2021.00022.7](https://doi.org/10.5958/2349-2996.2021.00022.7)
10. Maqbool T., Raju S., In E. Importance of patient-centred signage and navigation guide in an orthopaedic and plastics clinic. BMJ Qual Improv Rep. 2016; 5(1):u209473.w3887.
11. McGlynn A. S., Geiskkovitch D., Mitzner L. T., Rogers W. A. PARO's Stress-Reduction Potential for Older Adults. 2016. <https://doi.org/10.1177/1541931213601411>
12. McLaughlin K. A., Green J. G., Gruber M. J., Sampson N. A., Zaslavsky A. M., Kessler R. C. Childhood adversities and adult psychopathology in the national comorbidity survey reapplication (NCS-R) III, associations with functional impairment related to DSM-IV disorders. Psychol Med. (2010) 40:847–859.
13. O'Keefe E. L., O'Keefe J. H., Lavie C. J. Exercise Counteracts the Cardiotoxicity of Psychosocial Stress. Mayo Clin Proc [Internet]. 2019;94(9):1852–1864. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2019.02.022>
14. Stuck A. E., Masud T. Health care for older adults in Europe: how has it evolved and what are the challenges? Age and Ageing, Volume 51, Issue 12, December 2022, afac287, <https://doi.org/10.1093/ageing/afac287>
15. Thau L., Gandhi J., Sharma S. Physiology, Cortisol. 2022. Bookshelf ID: [NBK538239](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3538239/).

16. Toussaint L., Nguyen Q. A., Roettger C., Dixon K., Offenbacher M., Kohls N., Hirsch J., Sirois F. 2021. Effectiveness of Progressive Muscle Relaxation, Deep Breathing, and Guided Imagery in Promoting Psychological and Physiological States of Relaxation Doi: [10.1155/2021/5924040](https://doi.org/10.1155/2021/5924040)
17. Zhang C., Qing N., Zhang S. The Impact of Leisure Activities on the Mental Health of Older Adults: The Mediating Effect of Social Support and Perceived Stress. 2021. Doi: [10.1155/2021/6264447](https://doi.org/10.1155/2021/6264447)
18. Zou L., Yeung A., Quan X., and ect. Mindfulness-Based Baduanjin Exercise for Depression and Anxiety in People with Physical or Mental Illnesses: A Systematic Review and MetaAnalysis, 2018 Feb; 15 (2): 321. Doi: [10.3390/ijerph15020321](https://doi.org/10.3390/ijerph15020321)