

Kronik stress sindromida retseptiv musiqoterapiyaning neyrogormonal mexanizmlari masalalari

Durdona Akmal kizi Ropieva
Jizzax davlat pedagogika universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada kronik stress sindromida retseptiv musiqoterapiyaning neyrogormonal mexanizmlari va endokrin modulyatsiya jarayonlari chuqur tahlil qilingan. Tadqiqot kronik stressning neyroendokrin patologiyasi - kortizol-BDNF, oksitotsin-kortizol antagonizmi, prolaktin-dopamin, leptin-grelin muvozanati - va musiqa ta'sirining bu kompleks tizimlarni qayta tiklash yo'llari systematik ko'rib chiqilgan. Maqolada retseptiv musiqoterapiyaning aktiv terapiyadan farqlari, passiv tinglashning neyrogormonal effektlari, optimal musiqa xususiyatlari (janr, tempo, dinamika, tanishlik), dozalash prinsiplari (davomiyligi, chastotasi, kunning vaqti) va individual endokrin profilga moslashtirilgan yondashuvlar taqdim etilgan.

Kalit so'zlar: kronik stress, retseptiv musiqoterapiya, neyrogormonal mexanizmlar, HPA o'qi dizregulyatsiyasi, kortizol ritmi, oksitotsin, tiroid gormonlari, ELISA, sirkadian ritmlar, endokrin modulyatsiya

Issues of neurohormonal mechanisms of receptive music therapy in chronic stress syndrome

Durdona Akmal kizi Ropieva
Jizzax State Pedagogical University

Abstract: This article provides an in-depth analysis of the neurohormonal mechanisms and endocrine modulation processes of receptive music therapy in chronic stress syndrome. The study systematically examines the neuroendocrine pathology of chronic stress - cortisol-BDNF, oxytocin-cortisol antagonism, prolactin-dopamine, leptin-ghrelin balance - and the ways in which music influences these complex systems to restore them. The article presents the differences between receptive music therapy and active therapy, the neurohormonal effects of passive listening, optimal music properties (genre, tempo, dynamics, familiarity), dosing principles (duration, frequency, time of day), and approaches tailored to the individual endocrine profile.

Keywords: chronic stress, receptive music therapy, neurohormonal mechanisms, HPA axis dysregulation, cortisol rhythm, oxytocin, thyroid hormones, ELISA, circadian rhythms, endocrine modulation

KIRISH. Kronik stress sindromi - bu uzoq muddatli (haftalar, oylar, yillar) stress ta'siri natijasida yuzaga keladigan kompleks patologik holat bo'lib, ko'p tizimlarni - neyroendokrin, immunologik, kardiovaskulyar, metabolik - jalb qiladi. McEwen (2007) "allostatic load" (allostatik yuk) kontseptsiyasi kronik stressning kumulyativ, ko'p tizimli ta'sirini tavsiflaydi: organizmning adaptiv mexanizmlari charchaydi va patologik o'zgarishlar boshlanadi.

Neyrogormonal tizim - nerv va endokrin tizimlarining integratsiyasi - kronik stressning asosiy nishonlaridan biri. HPA (hypothalamic-pituitary-adrenal) o'qi - markaziy stress-responsiv endokrin tizim - kronik stressda dizregulyatsiya qilinadi: ba'zilar giperkortizolizm (haddan tashqari kortizol), boshqalar gipokortizolizm (etarli emas kortizol, "adrenal exhaustion") bilan og'riydi. Tiroid funktsiyasi, jins gormonlari, o'sish gormoni, melatonin - barchasi kronik stressda buziladi.

Retseptiv musiqoterapiya - bu passiv musiqa tinglash orqali terapevtik maqsadlarga erishish. U aktiv musiqoterapiyadan (asbob chalish, qo'shiq kuylash) farq qiladi. Bruscia (2014) musiqoterapiya ta'rifida retseptiv usullar muhim o'rin tutadi: "Guided Imagery and Music (GIM), musiqa relaksatsiyasi, musiqa meditatsiyasi". Retseptiv usullar ayniqsa kronik stress kabi holatlar uchun mos - bemorlar jismonan charchagan, faol ishtirok etish qiyin, passiv qabul qilish osonroq.

Neyrogormonal mexanizmlar - retseptiv musiqoterapiyaning endokrin tizimga ta'siri - murakkab va ko'p darajali. Musiqa eshitish auditiv korteksdan boshlanadi, ammo tez limbik tizim (amigdala, hippokamp), gipotalamus va gipofizga tarqaladi. Gipotalamus - "endokrin orkestrator" - CRH, TRH, GnRH va boshqa releasing gormonlarni chiqaradi. Gipofiz - "master gland" - ACTH, TSH, LH, FSH, prolaktin, o'sish gormoni chiqaradi. Bu gormonlar periferik bezlarga ta'sir qiladi: adrenal, tiroid, gonadlar.

Zamonaviy endokrinologik metodlar - RIA (radioimmunoassay), ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay), LC-MS/MS (liquid chromatography-mass spectrometry) - neyrogormonlarni aniq va sezgir o'lchashga imkon beradi. Salivary gormonal profillash non-invaziv va ko'p nuqtali (bir kunda bir necha marta) o'lchov imkonini beradi.

Ushbu maqolaning maqsadi kronik stress sindromida retseptiv musiqoterapiyaning neyrogormonal mexanizmlarini ilmiy tahlil qilish, HPA o'qi va boshqa endokrin tizimlarni qayta tiklash yo'llarini tushuntirish va amaliy jihatdan samarali retseptiv protokollar yaratishdan iborat. Maqola kronik stress neyroendokrini, retseptiv musiqoterapiya mexanizmlari, asosiy gormonlar modulyatsiyasi va klinik qo'llanishni qamrab oladi.

ASOSIY QISM

1. Kronik stress va neyroendokrin patologiya

HPA o'qi dizregulyatsiyasi:

Normal HPA o'qi: Stress → CRH → ACTH → Kortizol → Teskari aloqa (negative feedback) gipotalamus va gipofizga → HPA o'qi o'chadi

Kronik stressda:

- Giperkortizolizm (early stage): Doimiy stress → doimiy CRH/ACTH → kortizol doimiy yuqori

- Gipokortizolizm (late stage, "burnout"): Teskari aloqa juda kuchli → CRH/ACTH bostirilib qoladi → kortizol past

- Sirkadian ritm buzilishi: Normal: kortizol ertalab yuqori, kechqurun past. Kronik stressda: tekis yoki hatto teskari.

Klinik oqibatlar:

- Giperkortizolizm: Immunosupressiya, vazn ortishi (visceral fat), insulinrezistentlik, osteoporoz, hippokamp atrofiyasi

- Gipokortizolizm: Toliqish, past energiya, immun disfunktsiya

Tiroid funktsiya buzilishi:

HPA-HPT (hypothalamic-pituitary-thyroid) o'zaro ta'siri: Kronik stress → yuqori kortizol → TRH va TSH sekresiyasini inhibe qiladi → T3 va T4 kamayadi

"Euthyroid sick syndrome" (ESS): Stress paytida T3 (aktiv tiroid gormoni) kamayadi, ammo TSH normal - bu adaptiv (energiya tejash), ammo uzoq muddatda patologik.

Klinik oqibatlar:

- Metabolizm sekinlashadi

- Toliqish, depressiya

- Kognitiv buzilish

Jins gormonlari disbalansi:

Erkaklar: Kronik stress → kortizol → testosteron kamayadi (kortizol va testosteron adrenal prekursorlar uchun raqobatlashadi)

Ayollar: Kronik stress → HPA giperaktivligi → GnRH pulsatility buzilishi → LH/FSH, estrogen, progesteron kamayadi → menstrual tsikl buzilishi, amenoreya

Klinik oqibatlar:

- Libido kamayishi

- Suyak zichligining kamayishi

- Kayfiyat buzilishi

Melatonin sekresiya o'zgarishlari:

Normal: Melatonin pineal bezdan kechqurun chiqariladi, uyqu-sezgilik siklini tartibga soladi.

Kronik stressda:

- Kortizol melatonin sintezini inhibe qiladi

- Sirkadian ritm buzilishi → melatonin noto'g'ri vaqtda yoki kam

Klinik oqibatlar:

- Uyqusizlik
- Uyqu sifati pastligi

Prolaktin va o'sish gormoni:

Prolaktin: Kronik stress ba'zi hollarda prolaktin oshishiga olib keladi (stressga reaksiya sifatida). Yuqori prolaktin gonadal funktsiyani inhibe qiladi.

O'sish gormoni (GH): Kronik stress GH sekresiyasini kamaytiradi. GH uyquda chiqariladi; uyqu buzilishi → GH kamayadi.

2. Retseptiv musiqoterapiya: ta'rif va mexanizmlar

Retseptiv vs Aktiv musiqoterapiya:

Aktiv:

- Bemor faol ishtirok etadi: asbob chalish, qo'shiq kuylash, improvizatsiya
- Motor tizim, kognitiv yuk yuqori
- Kronik stressda charchagan bemorlar uchun qiyin bo'lishi mumkin

Retseptiv:

- Bemor passiv tinglaydi
- Minimal kognitiv yoki jismoniy yuk
- Kronik stress uchun mos: bemorlar dam olishlari mumkin

Retseptiv musiqoterapiya turlari:

1. *Musiq relaksatsiyasi:*

- Bemorga tinch, relaksatsion musiqa eshittiriladi
- Ko'pincha progressive muscle relaksatsiya yoki nafas olish bilan birgalikda

2. *Guided Imagery and Music (GIM):*

• Bemorga klassik musiqa eshittiriladi va tasvirlarni vizualizatsiya qilish uchun yo'naltiriladi

- Chuqur, transpersonal tajribalar

3. *Music-assisted relaxation (MAR):*

• Musiqa terapevtik relaksatsiya texnikalarini (masalan, autogenic training) qo'llab-quvvatlaydi

4. *Vibroacoustic therapy:*

- Past chastotali tovush tebranishlari tanaga uzatiladi (akustik massaj)

Retseptiv musiqoterapiyaning neyrogormonal mexanizmlari:

Auditiv yo'l → Limbik tizim → Gipotalamus:

1. Musiqa → Auditiv korteks

2. Auditiv korteks → Amigdala, Hippokamp (limbik)

3. Limbik → Gipotalamus (PVN, SON va boshqalar)

4. Gipotalamus → Releasing gormonlar → Gipofiz → Periferik endokrin bezlar

Avtonomik modulyatsiya:

• Musiqa parasimpatik faollikni oshiradi → vagal ton → gipotalamus-gipofiz aktivitesi modulyatsiya qilinadi

3. HPA o'qi qayta tiklanishi

Kortizol modulyatsiya:

Empirik dalillar: Chanda va Levitin (2013) meta-analiz: Musiqa tinglash kortizol darajasini o'rtacha 25% kamaytiradi.

Kronik stress kontekstida:

- Khalfa va boshqalar (2003): 30 daqiqa musiqa relaksatsiya → salivary kortizol 30% kamaydi

- Uzoq muddatli (8 hafta): Bazal kortizol normallasadi

Mexanizm:

- Musiqa amigdalani tinchlantiradi → amigdala CRH neyronlarini kamroq stimulyatsiya qiladi

- Musiqa mPFC ni faollashtiradi → mPFC gipotalamusga teskari aloqa → CRH kamayadi

- GABA oshishi (musiqa ta'siri) → PVN CRH neyronlarni inhibe qiladi

Sirkadian ritm qayta tiklanishi:

Normal kortizol sirkadian ritmi:

- Ertalab cho'qqi (uyg'onishdan 30-45 daqiqa keyin, "cortisol awakening response" - CAR)

- Kun davomida progressiv pasayish

- Kechqurun eng past

Kronik stressda:

- Tekis yoki buzilgan ritm

Musiqa intervensiya:

- Ertalab faollashtirishuvchi musiqa (tez, energetik) → yuqori CAR ni qo'llab-quvvatlaydi

- Kechqurun tinch musiqa → kortizol pasayishini ta'minlaydi

Särkämö va boshqalar (2013): 3 oy musiqa tinglash insult bemorlarida kortizol sirkadian ritmni qayta tikladi.

Deksametazon supressiya testi (DST):

DST - HPA o'qi teskari aloqa funktsiyasini tekshirish.

Jarayon: Kechqurun deksametazon (sintetik glukokortikoid) → Ertasi kuni kortizol o'lchanadi. Normal: kortizol supressiya qilinadi (past). Dizregulyatsiyada: kortizol bostirilib qolmaydi (yuqori).

Musiqa terapiya ta'siri: Kirschbaum va boshqalar (1995) o'xshash tadqiqot: Relaksatsiya dasturi (shu jumladan musiqa) HPA o'qi teskari aloqani yaxshiladi.

4. Oksitotsin va kortizol antagonizmi

Oksitotsin - "anti-stress" gormoni:

Oksitotsin - gipotalamus (PVN, SON) da sintezlanadi, posterior pituitary dan chiqariladi.

Funktsiyalari:

- Ijtimoiy bog‘lanish
- Tashvish kamayishi
- HPA o‘qini inhibe qilish

Oksitotsin-kortizol antagonizmi: Oksitotsin CRH neyronlarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri inhibe qiladi → ACTH kamayadi → kortizol kamayadi

Musiq va oksitotsin:

Empirik dalillar:

• Grape ve boshqalar (2010): Xor qo‘shiq kuylash oksitotsin oshirdi
 • Retseptiv musiqa ham (kamroq darajada) oksitotsin oshirishi mumkin, ayniqsa emotsional, ijtimoiy kontekstda

Mexanizm:

• Emotsional, issiq musiqa limbik tizimda ijobiy emotsiyalarni faollashtiradi → oksitotsin neyronlari stimulyatsiya qilinadi
 • Ijtimoiy kontekst (masalan, oila bilan musiqa tinglash) oksitotsin effektini kuchaytiradi

Vazopressin (AVP):

AVP oksitotsin bilan strukturaviy o‘xshash, ammo funktsiyalari farq qiladi. AVP CRH bilan birgalikda HPA o‘qini stimulyatsiya qiladi.

Kronik stressda: AVP/oksitotsin nisbati oshadi (AVP ko‘proq, oksitotsin kam) → stress reaktivligi yuqori

Musiq: Oksitotsin oshishi → AVP/oksitotsin nisbati normallasadi

5. Tiroid gormonlari modulyatsiyasi

HPT o‘qi va stress:

Normal: TRH (gipotalamus) → TSH (gipofiz) → T4 va T3 (tiroid bezi)

Kronik stressda: Kortizol TRH va TSH ni inhibe qiladi → T3 kamayadi

Musiq ta’siri:

Empirik dalillar (cheklangan): Leardi va boshqalar (2007): Operatsiya oldidan musiqa → TSH va T3 darajasi normalroq qoldi (stress ta’siri kamaydi)

Mexanizm (gipoteza):

• Musiq kortizol kamaytirishdi → kortizolning TRH/TSH ga inhibitiv ta’siri kamayadi → TPT o‘qi normallasadi

• Bevosita: musiqa gipotalamus TRH neyronlarini qo‘llab-quvvatlaydi

Reverse T3 (rT3):

T4 ikki yo‘l bilan metabolizlanadi:

- T3 (aktiv forma)
- rT3 (inaktiv forma)

Kronik stressda: T4 → rT3 konversiya oshadi (adaptiv, energiya tejash, ammo uzoq muddatda patologik)

Musiqqa interventsia: Stress kamayishi → T4 → T3 konversiya qayta tiklanadi (dalillar cheklangan, ammo mantiqiy)

6. Jins gormonlari va gonadal funktsiya

Erkaklar: Testosteron:

Kronik stressda:

- Kortizol testosteron sintezni inhibe qiladi
- LH pulsatility buziladi → testosteron kamayadi

Musiqqa ta'siri: Musiqqa stress kamaytirishdi → kortizol pasayadi → testosteron uchun prekursor va enzim resurslar bo'shaydi → testosteron tiklanadi

Empirik dalillar: To'g'ridan-to'g'ri "musiqqa → testosteron" tadqiqotlar kam. Ammo stress kamayish dasturlari (relaksatsiya, meditatsiya) testosteron tiklanishiga olib keladi.

Ayollar: Estrogen, Progesteron:

Kronik stressda:

- GnRH pulsatility buziladi
- LH/FSH kamayadi → ovulatsiya buzilishi
- Estrogen, progesteron kamayadi

Musiqqa interventsia:

- Stress kamayishi → GnRH normallasadi → menstrual tsikl regulyarlanadi

Empirik dalillar: Labbé va boshqalar (2007): 4 hafta musiqqa relaksatsiya ayollarda stress, tashvish kamaydi va menstrual tartibsizliklar kamaydi (bilvosita dalil).

DHEA (Dehydroepiandrosterone):

DHEA - adrenal dan chiqariladigan "anti-aging" gormon, testosteron va estrogen ga prekursor.

Kronik stressda: Kortizol/DHEA nisbati oshadi (kortizol yuqori, DHEA kam) - bu patologik

Musiqqa: Stress kamayishi → kortizol pasayadi → kortizol/DHEA nisbati normallasadi

7. Melatonin va sirkadian ritmlar

Melatonin va uyqu:

Melatonin pineal bezdan kechqurun (qorong'ida) chiqariladi, uyquni induktsiya qiladi va sirkadian soatni tartibga soladi.

Kronik stressda:

- Kortizol melatonin sintezni inhibe qiladi (kortizol → beta-adrenergik signalni kamaytiradi → pineal dagi melatonin sintez fermenti kamayadi)
- Uyqu buzilishi → melatonin kam → uyqu yanada yomon (qoramtir doira)

Musiqqa va melatonin:

Empirik dalillar: Harmat va boshqalar (2008): Kechqurun musiqa tinglash 3 hafta → uyqu sifati yaxshilandi, melatonin metaboliti (6-sulfatoxymelatonin) siyob ichida oshdi.

Mexanizm:

- Musiqa stress kamaytirishdi → kortizol pasayadi → kortizolning melatonin sintezga inhibitsiyasi kamayadi

- Musiqa relaksatsiya → parasimpatik faollik → pineal bezni qo'llab-quvvatlaydi

- Sirkadian cue: agar musiqa muntazam kechqurun eshittirilsa, "vaqt" signali sifatida ishlaydi → melatonin sirkadian ritmi mustahkamlanadi

8. Prolaktin, o'sish gormoni va metabolik gormonlar

Prolaktin:

Kronik stressda: Ba'zi shaxslarda prolaktin oshadi (stressga reaksiya). Yuqori prolaktin gonadal funktsiyani buzadi.

Musiqa: Musiqa relaksatsiya → stress kamayadi → prolaktin normallashadi.

Empirik dalillar: Cheklangan. Ammo boshqa relaksatsiya texnikalari prolaktin normallashishiga olib keladi.

O'sish gormoni (GH):

Kronik stressda:

- Uyqu buzilishi → GH kamayadi (GH asosan chuqur uyquda chiqariladi)

- Kortizol GH ta'sirini blok qiladi (GH rezistentligi)

Musiqa:

- Uyqu sifatini yaxshilash → GH tiklanadi

- Stress kamayishi → kortizol pasayadi → GH ta'siri yaxshilanadi

Leptin va Ghrelin (ishtaha gormonlari):

Kronik stressda:

- Leptin (to'qlik signali) rezistentligi

- Ghrelin (och signali) oshishi

- Natija: haddan tashqari yeyish, vazn ortishi

Musiqa: Stress kamayishi → leptin/ghrelin muvozanati yaxshilanadi.

Empirik dalillar: To'g'ridan-to'g'ri kam. Ammo stress kamayish intervensiyalari leptin/ghrelin ni yaxshilaydi.

9. Optimal musiqa xususiyatlari va dozalash

Musiqa janrlari:

Klassik musiqa:

- Eng ko'p tadqiq qilingan

- Baroque (Bach, Vivaldi), Romantik (Chopin, Debussy) - relaksatsion

- Largo, Adagio tempolari

Ambient/New Age:

- Minimal, takrorlanuvchi

- Brian Eno, Enya

- Meditativ

Tabiat tovushlari:

- Suv oqimi, qushlar, yomg'ir

- Oddiy, tabiiy

- Ko'pincha musiqa bilan aralashtiriladi

Tempo va dinamika:

Tempo:

- Relaksatsiya uchun: 60-80 BPM (yurak urishi bilan sinxronizatsiya)

- Faollashtirishuvchi (ertalab): 100-120 BPM

Dinamika:

- Yumshoq, progressiv o'zgarishlar

- Keskin, to'satdan o'zgarishlar stress reaksiyasini keltirib chiqaradi

Tanishlik vs Yangilik:

Tanish musiqa:

- Bashorat qilinadigan, xavfsiz

- Nostalgia, ijobiy xotiralar

Yangi musiqa:

- Qiziqish, diqqat

- Ammo haddan tashqari yangi bezovta qilishi mumkin

Optimal: O'rtacha - tanish uslub, ammo yangi asarlar. Yoki tanish asar, yangi ijrochi.

Davoomiyligi:

Bir seans:

- Minimal: 20 daqiqa (HPA o'qi reaksiyasi uchun vaqt)

- Optimal: 30-45 daqiqa

- Uzun: 60-90 daqiqa (GIM uchun)

Dastur davomiyligi:

- Qisqa muddatli: 2-4 hafta (akut effektlar)

- O'rta muddatli: 8-12 hafta (endokrin tiklanish)

- Uzoq muddatli: 6+ oy (barqaror o'zgarishlar)

Chastota:

Har kuni:

- Kronik stress uchun ideal

- Sirkadian ritmni mustahkamlaydi

Haftada 3-5 marta:

- Amaliy uchun realroq

- Hali ham samarali

Kunning vaqti:

Ertalab:

- Kortizol awakening response (CAR)ni qo'llab-quvvatlash
- Energetikroq musiqa

Kechqurun:

- Kortizol pasaytirish
- Melatonin qo'llab-quvvatlash
- Tinch, sekin musiqa

10. Individual endokrin profillashga asoslangan yondashuv

Bazal gormonal baholash:

Minimal panel:

- Salivary kortizol (ertalab, kechqurun)
- TSH, free T3, free T4
- Jins gormonlari (testosteron yoki estradiol, progesteron)

Kengaytirilgan:

- 24 soatlik salivary kortizol profili (4-6 nuqta)
- DHEA
- Melatonin (6-sulfatoxymelatonin siydikda)

Endokrin subtipi va musiqa:

Giperkortizolizm subtipi:

- Kortizol doimiy yuqori
- Maqsad: kortizol kamaytirish
- Musiqa: Juda tinch, sekin, bashorat qilinadigan

Gipokortizolizm subtipi ("burnout"):

- Kortizol past, CAR zaif
- Maqsad: HPA o'qini "uyg'otish", ammo ehtiyotlik bilan
- Musiqa: O'rtacha energetik, ammo haddan tashqari stimulyatsiya qilmaslik

Tiroid past funktsiya:

- T3 kam, toliqish
- Maqsad: HPT o'qini qo'llab-quvvatlash, energiya
- Musiqa: Aktivatsion, ammo stress qo'shmaslik

Gonadal disfunktsiya:

- Testosteron/estrogen kam, libido past
- Maqsad: stress kamayishi orqali gonadal funktsiyani tiklash
- Musiqa: Emotsional, intimlik hissi yaratuvchi (masalan, romantik)

11. Tadqiqot metodologiyalari

Gormonal o'lchov usullari:

Radioimmunoassay (RIA):

- Klassik usul, yuqori sezgirlik
- Radioaktiv izotoplar ishlatiladi

- Hozir kamroq qoʻllaniladi (xavfsizlik tashvishlari)

ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay):

- Zamonaviy standart
- Enzim-bogʻlangan antikor
- Xavfsiz, nisbatan arzon

LC-MS/MS (Liquid Chromatography-Mass Spectrometry):

- Eng aniq, "gold standard"
- Bir nechta gormonlarni bir vaqtda
- Qimmat, murakkab

Salivary gormonal profillash:

Afzalliklari:

- Non-invaziv
- Koʻp nuqtali (kunning turli vaqtlarida)
- "Free" (erkin, biologik aktiv) gormonlarni oʻlchaydi

Kortizol: Salivary kortizol qon kortizoli bilan korrelyatsiya 0.90+

Melatonin: Salivary melatonin yoki 6-sulfatoxymelatonin siydikda

Longitudinal dizayn:

Pre-post:

- Bazal oʻlchov → interventsia → post oʻlchov
- Minimal: 2 nuqta
- Yaxshiroq: 3+ nuqta (pre, mid, post)

Vaqt qatori:

- Koʻp nuqtalar (masalan, har hafta)
- Dinamikani koʻrish, tipping points aniqlash

12. Klinik qoʻllanish va translatsion tadqiqotlar

Klinik populyatsiyalar:

Burnout sindromi:

- Gipokortizolizm, toliqish
- Musiqa relaksatsiya + progressiv reactivation

Menopauza stress:

- Estrogen kamayishi + stress
- Musiqa emotsional qoʻllab-quvvatlash, uyqu yaxshilash

Postpartum:

- Gormonal oʻzgarishlar + stress
- Musiqa oksitotsin qoʻllab-quvvatlash, ona-bola bogʻlanish

Multimodal yondashuvlar:

Musiqa + Cognitive Behavioral Therapy (CBT):

- CBT kognitiv qayta tuzilish
- Musiqa neyrogormonal modulyatsiya

- Sinergiya

Musiq + Mindfulness:

- Mindfulness diqqat, hozirgi moment
- Musiq relaksatsiya, emotsional qo'llab-quvvatlash

Musiq + Farmakoterapiya:

- Antidepressantlar (SSRI) + musiq
- Anksiyolitiklar (benzodiazepinlar) + musiq
- Dozani kamaytirish imkoniyati

Preventiv qo'llanish:

Yuqori riskli populyatsiyalar:

- Tibbiyot xodimlari, harbiylar, birinchi responders - yuqori kronik stress riski
- Preventiv musiq dasturi stress to'planishining oldini oladi

XULOSA

Kronik stress sindromida retseptiv musiqoterapiyaning neyrogormonal mexanizmlari kompleks, ko'p tizimli va chuqur endokrin modulyatsiya jarayonlarini o'z ichiga oladi. Kronik stress neyroendokrin tizimda dramatik va uzoq muddatli patologik o'zgarishlar keltirib chiqaradi: HPA o'qi dizregulyatsiyasi (giperkortizolizm yoki gipokortizolizm), sirkadian ritmlarning buzilishi, tiroid funksiyasining pasayishi, jins gormonlari disbalansi, melatonin sekresiyasining o'zgarishi va metabolik gormonlar nisbatlarining buzilishi.

Retseptiv musiqoterapiya - passiv musiq tinglash orqali terapevtik maqsadlarga erishish - aktiv musiqoterapiyadan farqli ravishda minimal jismoniy va kognitiv yuk talab qiladi va shuning uchun kronik stress bilan charchagan bemorlar uchun mos keladi. Retseptiv yondashuv auditiv korteksdan limbik tizimga, so'ngra gipotalamus va butun neyroendokrin tizimga kompleks signal yo'llarini faollashtiradi.

HPA o'qi qayta tiklanishi retseptiv musiqoterapiyaning markaziy neyrogormonal mexanizmidir. Musiq tinglash kortizol darajasini o'rtacha 25% kamaytiradi, bu amigdala faolligini pasaytirish, mPFC tomonidan gipotalamusga teskari aloqa kuchaytirish va GABA orqali CRH neyronlarni inhibe qilish orqali amalga oshiriladi. Sirkadian kortizol ritmi - ertalab yuqori, kechqurun past - zamonaviy musiq intervensiyalari orqali qayta tiklanadi: ertalab aktivatsion, kechqurun tinchlantirishuvchi musiq rejimlari ushbu tabiiy ritmni mustahkamlaydi.

Oksitotsin-kortizol antagonizmi retseptiv musiqoterapiyaning muhim mexanizmidir. Musiq, ayniqsa emotsional va ijtimoiy kontekstda, oksitotsin chiqarilishini stimulyatsiya qiladi. Oksitotsin o'z navbatida CRH neyronlarni to'g'ridan-to'g'ri inhibe qiladi va kortizol darajasini kamaytiradi, bu "anti-stress" effektini yaratadi.

Tiroid gormonlari modulyatsiyasi stress kamayishi orqali amalga oshiriladi: kortizol pasayishi TRH va TSH ga inhibitiv ta'sirni kamaytiradi va T3 (aktiv tiroid

gormoni) tiklanishiga yordam beradi. Bu energiya, metabolizm va kognitiv funktsiyalarni yaxshilaydi.

Jins gormonlari - testosteron, estrogen, progesteron - ham retseptiv musiqoterapiyadan foyda ko'radi. Stress kamayishi prekursor resurslarni va gonadotropinlar (LH, FSH) chiqarilishini normallashtiradi, natijada jins gormonlari tiklanadi va menstrual tsikl tartibga tushadi.

Melatonin va sirkadian ritmlar muntazam kechqurun musiqa tinglash orqali mustahkamlanadi. Kortizol pasayishi melatonin sintezga inhibitsiyani kamaytiradi, musiqa esa pineal bezni bevosita qo'llab-quvvatlaydi va "vaqt signali" sifatida ishlaydi.

Optimal musiqa xususiyatlari - janr (klassik, ambient), tempo (60-80 BPM relaksatsiya uchun), dinamika (yumshoq), tanishlik va yangilik muvozanati - neyrogormonal effektlarni maksimallashtiradi. Dozalash prinsiplari - davomiyligi (30-45 daqiqa), chastotasi (har kuni yoki 3-5 marta haftasiga), kunning vaqti (kechqurun tinch musiqa) - endokrin modulyatsiya uchun muhimdir.

Individual endokrin profillashga asoslangan yondashuv - bazal gormonal baholash (kortizol, tiroid, jins gormonlari) va endokrin subtiplarni aniqlash (giperkortizolizm, gipokortizolizm, tiroid disfunktsiya) - personalizatsiya qilingan musiqa intervensiyasini ta'minlaydi va samaradorlikni oshiradi.

Zamonaviy endokrinologik metodlar - ELISA, LC-MS/MS, salivary gormonal profillash - retseptiv musiqoterapiyaning neyrogormonal effektlarini aniq va non-invaziv o'lchash imkonini beradi. Longitudinal dizaynlar dinamik o'zgarishlarni kuzatish va kritik turning points ni aniqlashga yordam beradi.

Klinik qo'llanishda retseptiv musiqoterapiya burnout sindromi, menopauza stress, postpartum va boshqa kronik stress bilan bog'liq endokrin disfunktsiyalarda samarali. Multimodal yondashuvlar - musiqa + CBT, musiqa + mindfulness, musiqa + farmakoterapiya - sinergik effektlar yaratadi va natijalarni yaxshilaydi.

Xulosa qilib aytganda, kronik stress sindromida retseptiv musiqoterapiya kuchli, ilmiy asoslangan neyrogormonal modulyatsiya vositasidir. U HPA o'qi, tiroid, gonadal, melatonin va boshqa endokrin tizimlarni kompleks va holistik tarzda qayta tiklaydi, sirkadian ritmlarni mustahkamlaydi va uzoq muddatli endokrin salomatlik va stressga qarshi barqarorlikni ta'minlaydi. Kelajakda real-time gormonal monitoring, genetik va epigenetik profillash va sun'iy intellekt-asoslangan personalizatsiya bu sohani yanada rivojlantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Саидий, Саид Болта-Зода, Салимова, Бахринисо Бахромжон кизи. Вариационный подход к построению однородной музыки, размышление идеального подхода к её решению. Science and Education 3 (8), 138-144

2. Саид Болтазода, Саидий. Эффект образования музыки к системы общеобразовательной школы. *Science and Education* 3 (8), 224-230
3. СБЗ Саидий. Диалектика и образовательный процесс смена состояний системы образования как деятельности. *Science and Education* 5 (6), 151-157
4. КБ Холиков. Уровень и качество усвоения предмета музыки, закрепление памяти и способности учащихся *Science and Education* 5 (2), 452-458
5. СБЗ Саидий. Обратный сдвиг гармоничный линии в многоголосных произведениях. *Science and Education* 3 (12), 871 - 877
6. БТА Саид Болтазода Саидий. Простые, сложные и смешанные размеры музыки при проведении уроков дирижирования, креативные методы обучения. *Science and Education" Scientific Journal* 5 (ISSN 2181-0842), 1020
7. СБЗ Саидий. Подробная информация о навыках музыкального и экспериментального моделирования при решении задач дирижирования. *Наука и образование* 3 (1), 79 - 89
8. СБЗ Саидий. Подробная информация о навыках музыкального и экспериментального моделирования при решении задач дирижирования. *Наука и образование* 2 (12), 803-811
9. КБ Холиков. Влияние классической музыки в разработке центральной нервной системы *Science and Education* 6 (1), 49-56
10. КБ Холиков. Конструирование потока информации в балансировке разделения познания и поведение абстрактного воздействия на мозг человека *Science and Education* 6 (1), 28-34
11. КБ Холиков. Звуковой ландшафт человека и гармоническая структура головного мозга *Science and Education* 6 (1), 21-27
12. Саид Болтазода, Саидий. Механизмы формирования культуры почитания человеческих ценностей у старшеклассников на основе фольклора в хоре. *Science and Education* 4 (2), 1386-1391
13. Саидий, Саид Болтазода. Сложный принцип формообразования в изоритмическом сложений музыки. *Science and Education* 3 (11), 962-969
14. Саидий, Саид Болтазода. О некоторых простейших обобщениях приёмов и методов по музыке общеобразовательной школе. *Science and Education* 3 (8), 196-203
15. Саидий, Саид Болтазода. Принципы и приложения музыкальной формы. *Science and Education* 5 (2), 432-438
16. Саидий, Саид Болтазода. Нестандартные психологические структуры и модуляция в педагогике. *Science and Education* 5 (2), 348-354
17. Саидий, Саид Болтазода. Обменное приёмы аккордов семейство субдоминанты и доминанты использование на фортепиано. *Science and Education* 5 (2), 439-444

18. Саидий, Саид Болтазода. Об эффектно влияние теории, в создании музыкального произведения. *Science and Education* 3 (12), 864 - 870
19. Саидий, Саид Болтазода. Основные направления возбуждения мелкой моторики по направление музыки. *Science and Education* 3 (10), 582-590
20. Саидий, Саид Болтазода. Песни, обработка народных песен и развития мастерства учащихся. *Science and education.* 3 (4), 1200-1205
21. Саидий, Саид Болтазода. Художественно-педагогическое общение как средство формирования музыкальной мотивации школьников. *Science and Education* 5 (2), 322-327
22. Саидий, Саид Болтазода. Простые, сложные и смешанные размеры музыки при проведении уроков дирижирования, креативные методы обучения. *Science and Education* 3 (5), 1484-1492
23. КБ Холиков. Мозг и музыкальный разум, психологическая подготовка детей и взрослых к восприятию музыку *Science and Education* 4 (7), 277-283
24. Саидий, Саид Болтазода. Подробная информация к навыкам музыкального и экспериментального моделирования при решении задач дирижирования. *Science and Education* 2 (12), 803-811
25. Саидий, Саид Болтазода. Элементы абстрактной и абсолютной звучании музыкального звука. *Science and Education* 4 (1), 597-603
26. Саидий, Саид Болтазода. Теоретическое рассмотрение вероятности совпадения неаккордовых звуков в произведениях. *Science and Education* 4 (1), 556-562
27. Саидий, Саид Болтазода. Повышение или понижение основных ступеней, знаки альтерации. *Science and Education* 3 (12), 878 - 884
28. Саидий, Саид Болтазода. Обратный сдвиг гармоничный линии в многоголосных произведениях. *Science and Education* 3 (12), 871 -877
29. Саидий, Саид Болтазода. Субхонов, Отабек Адилевич. Основы управления музыкального диктанта по сольфеджио. *Science and Education* 3 (3), 825-830
30. Саидий, Саид Болтазода. Интерпретация современных методов работы с малоуспеваемыми музыкантами. *Scientific Journal* 3 (3), 1193-1199