



STRESS VA UYQU BUZILISHINING YURAK RITMI VARIABELLIGI VA ARITMIYALAR RIVOJLANISHIGA TA'SIRI

Nuratdinova Sarbinaz Paxratdin qizi

Respublika Shoshilinch TYMTVF Chirchiq shahri stansiyasi

Annotatsiya. Dolzarbligi. Stress va uyqu buzilishlari avtonom nerv tizimi faoliyatiga ta'sir ko'rsatuvchi muhim psixofiziologik omillar hisoblanadi. Yurak ritmi variabelligi (YuRB, HRV) simpatik va parasimpatik nerv tizimi o'rtasidagi funksional muvozanatni baholashda qo'llailadigan noinvaziv marker bo'lib, uning o'zgarishi aritmiyalar va yurak-qon tomir xavfi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Maqsad. Stress va uyqu buzilishlarining YuRB ko'rsatkichlari hamda aritmiyalar rivojlanishi bilan o'zaro bog'liqligi haqidagi zamonaviy ilmiy dalillarni tahlil qilish. Material va usullar. PubMed, MEDLINE va boshqa halqaro ilmiy manbalarda e'lon qilingan sistematik sharhlar, meta-tahlillar va kogort tadqiqotlar tahlil qilindi. Asosiy e'tibor uyqu etishmovchiligi, psixologik stresss, depressiya, xavotir va ularning HRV hamda bo'lmachalar fibrillyasiyasi bilan bog'liqligiga qaratildi. Natijalar. 2025 yilgi sistematik sharh va meta-tahlilda 11 ta randomizatsiyalangan tadqiqot va 549 nafar ishtirokchi tahlil qilinib, uyqu etishmovchiligidan keyin RMSSD sezilarli pasayishi, LF va LF/HF nisbatinin oshishi aniqlangan. Bu o'zgarishlar vagal faollikning pasayishi va simpatik ustunlikka mos keladi. Psixologik omillar bo'yicha 2022-yilgi meta-tahlilda 13 ta tadqiqot VA 5329908 ishtirokchi qamrab olini, xavotir, depressiya va ish bilan bog'liq stress BF xavfining oshishi bilan bog'liq ekani ko'rsatilgan. Xulosa. Stress va uyqu buzilishlari avtonom nerv tizimi disbalansi orqali yurak ritmiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. HRV ko'rsatkichlaridan foydalanish aritmiya havfini kompleks baholashda qo'shimcha biomarker sifatida istiqbollidir. Biroq sabab-oqiba munosabatlarini aniqlash uchun katta hajmli prospektiv tadqiqotlar zarur.



Kalit so'zlar: stress, uyqu buzilishi, uyqu etishovchiligi, yurak ritmi variabelligi, HRV, RMSSD, LF/HF, bo'lmachalar fibrillyasiyasi, avtonom nerv tizimi.

KIRISH

Zamonaviy hayot tarzida psixoemotsional stress, ish yuklamasining yuqoriligi, uyqu sifaining yomonlashishi keng tarqalgan holatlardan hisoblanadi. Ushbu omillar nafaqat psixik holatga, balki yurak-qon qon tomir tizimiga ham ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Avtonom nerv tizimi yurak faoliyatini boshqarishda muhim rol o'ynaydi. Simpatik nerv tizimi faolligining ortishi yurak urishi tezlashishi va aritmogen substratning kuchayishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin, parasimpatik faollik esa yurak ritmining fiziologik moslashuvida muhim ahamiyatga ega.

HRV yurak urushlari orasidagi RR intervallarning vaqt davomidagi fiziologik o'zgaruvchanligini ifodalaydi. Uning ayrim ko'rsatkichlari avtonom nerv tizimi faoliyati haqida ma'lumot beradi.

1. Yurak ritmi variabelligi va uning asosiy ko'rsatkichlari

HRVni baholashda vaqt va chastota sohasidagi ko'rsatkichlar qo'llaniladi.

1-jadval. Asosiy HRV ko'rsatkichlari

Ko'rsatkich	To'liq nomi	Asosiy klinik mazmuni
SDNN	PR intervallar standart og'ishi	Umumiy HRV
RMSSD	Root Mean Square of Successive Differences	Asosan vagal faollik
LF	Low Frequency	Avtonom regulyasiya komponenti



HF	High Frequency	Parasimpatik/vagal faollik
LF/HF	LF va HF nisbati	Avtonom muvozanatni baholashda qo'llaniladi.

HRVni talqin qilishda uning ko'rsatkichlari yaka holda emas, klinik holat, yosh, jismoniy faollik, dori vositalari va boshqa omillar bilan birgalikda baholanishi kerak.

2. Uyqu etishmovchilining HRVga ta'siri

Uyqu organizmning avtonom, endokrin va metabolik tiklanishi uchun muhim fiziologik jarayon hisoblanadi.

2025 yilda e'lon qilingan sistematik sharh va meta-tahlilda 11 ta randomizatsiyalangan tadqiqot va 549 nafar ishtirokchi tahlil qilingan. Uyqu etishmovchiligi RMSSDning statistik jihatidan sezilarli pasayishi hamda LF va LF/HF ko'rsatkichlarining oshishi bilan bog'liq bo'lgan. SDNN pasayishi statistik ahamiyatga ega bo'lmagan, HF esa pasayish tendensiyasini ko'rsatgan.

Bu natijalar uyqu etishmovchiligi sharoitida vagal modulyasiya psayishi va simpatik faollikning ustunlashishi mumkinligini ko'rsatadi.

3. Psixologik stress va aritmiyalar

Psixologik stress organizmda gipotalamo-gipofizar-buyrak usti bezi o'qi va simpatik nerv tizimi faolligini o'zgartirishi mumkin.

2022-yilgi sistematik sharh va meta-tahlilda 13 ta tadqiqot hamda 5329908 nafar ishtirokchi tahlil qiligan. Havotir BF havfinin oshishi bilan HR 1,10; depressiya HR 1,25; ish bilan bog'liq stress HR 1,18 bilan bog'liq bo'lgan.

Shu bilan birga, oldingi meta-tahlillarda ayrim psixologik omillar bilan BF o'rtasida statistik ahamiyatli bog'liqlik aniqlanmagan. Bu natijalar tadqiqot dizayni, populyasiya, stressni baholash usullari va aralashtiruvchi omillar o'rtasidagi farqlar bilan izohlanishi mumkin.



Shu sababli stressni Bfning mustaqil va yagona sababi sifatida emas, balki boshqa xavf omillari bilan birgalikda baholash maqsadga muvofiq.

4. Stress-avtonom disbalans –aritmia: ehtimoliy maxanizm

Stress va uyqu buzilishlarining yurak ritmiga ta'siri bir nechta o'zaro bog'liq mexanizmlar orqali tushuntirilishi mumkin:

Psixologik stress/uyqu buzilish → Simpatik nerv tizimi faolligining ortishi → Parasimpatik/vagal modulyasiyaning pasayishi → HRVning o'zgarishi → Elektrofiziologik beqarorlik va aritmogen substratning kuchayishi → Aritmiya, jumladan BF xavfining oshishi

Ushbu sxema patofiziologik gipoteza sifatida qaraladi va uning har bir bosqichi bo'yicha klinik dalillar darajasi bir hil emas.

5. HRVning klinik ahamiyati

HRVni standart EKG yoki Xolter monitoringi bilan birgalikda baholash avtonom regulyasiya haqida qo'shimcha ma'lumot berishi mumkin.

Ayniqsa:

- RMSSDning pasayishi;
- LF/HF nisbatining o'zgarishi;
- Uyqu sifatining yomonlashishi;
- Yuqori psixologik stress;
- Yurak urish tezligining ortishi

birgalikda kuzatilganda bemorning avtonom va kardiovaskulyar holatini kompleks baholash imkoniyatini oshirish mumkin.

Biroq HRVning yakka o'zi muayyan aritmia tashxisini qo'yish uchun etarli emas.

Muhokama

Mavjud dalillar stress va uyqu buzilishlari bilan avtonom nerv tizimi faoliyatidagi o'zgarishlar o'rtasida biologik jihatdan asoslangan bog'liqlik mavjudligini ko'rsatadi. Uyqu etishmovchiligiga oid 2025-yilgi mata-tahlilda



RMSSDning pasayishi va LF/LF-Hfning oshishi qayd etilgani ushbu gipotezani qo'llab-quvvatlaydi.

Psixologik omillarga oid tadqiqotlarda esa natijalar bir xil emas. Bir meta-tahlil xavotir, depressiya va ish stressini BF xavfining oshishi bilan bog'langan bo'lsa, oldingi meta-tahlil statistik jihatdan ishonchli bog'liqlik topmagam.

Shuning uchunkelajakda stress, uyqu va HRVni bir vaqtning o'zida baholaydigan prospektiv tadqiqotlar o'tkazish muhim.

Mavjud adabiyotlar tahlili asosida stress va uyqu buzilishlarini HRV o'zgarishlari bilan birgalikda baholash aritmiya xavfini individual stratifikasiya qilishning istiqbolli yo'nalishi ekani asoslanadi.

Ayniqsa wearable qurilmalar orqali uyqu davomiyligi, yurak urish tezligi va HRVni uzoq muddatli kuzatish raqamli kardiologiyada yangi tadqiqot imkoniyatlarini yaratadi.

Amaliy ahamiyati

Kardiologik amaliyotda aritmiyaga moyil bemorlarni baholashda:

1. Uyqu davomiyligi va sifatini;
2. Psixoemotsional stressni;
3. Yurak urish chastotasini;
4. HRV ko'rsatkichlarini;
5. Xolter monitoringi natijalarini

kompleks baholash maqsadga muvofiq.

Uyqu va stressni korreksiya qilish kardiovaskulyar xavf omillarini boshqarishning qo'shimcha qismi bo'lishi mumkin.

XULOSA

Stress va uyqu buzilishlari avtonom nerv tizimi faoliyatiga ta'sir ko'rsatib, HRVning o'zgarishi bilan namoyon bo'lishi mumkin. Uyqu etishmovchiligi RMSSD pasayishi hamda LF va LF/HF oshishi bilan bog'liq ekani haqida zamonaviy meta-analitik dalillar mavjud.



Psixologik omillar, xususan depressiya va ish bilan bog'liq stress, ayrim yirik meta-tahlillarda BF xavfining oshishi bilan bog'langan.

Shu bilan birga, mavjud adabiyotlardagi natijalarning bir hil emasligi stress va uyquning aritmiyalarga ta'sirini aniqlash uchun standartlashtirilgan, katta hajmli prospektiv tadqiqotlar zarurligini ko'rsatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Zhang S, Niu X, Ma J, Wei X, Zhang J, Du W. Effects of sleep deprivation on heart rate variability: a systematic review and meta-analysis. *Front Neurol.* 2025. doi:10.3389/fneur.2025.1556784.
2. Zuin M, Rigatelli G, et al. Psychological factors and risk of atrial fibrillation: A meta-analysis and systematic review. *Int J Cardiol.* 2022;362:85-92. doi:10.1016/j.ijcard.2022.05.048.
3. Shaffer F, Ginsberg JP. An Overview of Heart Rate Variability Metrics and Norms. *Front Public Health.* 2017;5:258.
4. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. *Circulation.* 1996;93:1043-1065.
5. Deshmukh A, Covassin N, Dauvilliers Y, Somers VK. Sleep Disruption and Atrial Fibrillation: Evidence, Mechanisms and Clinical Implications. *Circ Res.* 2025;137(5):788-808.
6. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation. *Eur Heart J.* 2024.
7. El-Malahi O, et al. The Effect of Stress-Reducing Interventions on Heart Rate Variability in Cardiovascular Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Life.* 2024;14(6):749.



8. Lavretsky H, et al. Psychological stress, autonomic function and cardiovascular disease: current evidence and clinical implications.
9. Thayer JF, Lane RD. Claude Bernard and the heart-brain connection: further elaboration of a model of neurovisceral integration. *Neurosci Biobehav Rev.* 2009;33:81-88.
10. Kim HG, Cheon EJ, Bai DS, Lee YH, Koo BH. Stress and heart rate variability: a meta-analysis and review of the literature. *Psychiatry Investig.* 2018;15:235-245.