

CLINICAL AND INSTRUMENTAL FEATURES OF AUTONOMIC DYSFUNCTION AND SILENT ARRHYTHMIAS IN OBESE WOMEN

Qudratillayeva Sadoqat Kozimjonovna

2nd year Master's student

Scientific supervisor: DSc, Associate Professor U.I. Usmonova

Andijan State Medical Institute (Andijan, Uzbekistan)

Abstract

This study investigates clinical and instrumental features of autonomic nervous system function and the prevalence of silent arrhythmias in obese women. A cross-sectional, case-control study included 84 women aged 25–65 years: 42 with obesity (BMI ≥ 30 kg/m²) and 42 controls (BMI 18.5–24.9 kg/m²). All participants underwent 24-hour Holter ECG monitoring, heart rate variability (HRV) analysis, a 6-minute walk test, and measurement of serum NT-proBNP and high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP). Results showed reduced vagal activity (SDNN 89.4 $\pm$ 21.6 ms vs. 128.3 $\pm$ 24.1 ms; $p < 0.001$), a shift of sympathovagal balance toward sympathetic predominance (LF/HF 2.86 $\pm$ 0.74 vs. 1.42 $\pm$ 0.51; $p < 0.001$), and a higher frequency of silent ventricular extrasystoles (9.8 $\pm$ 6.2 vs. 3.1 $\pm$ 2.4; $p = 0.002$) in the obesity group. The 6-minute walk distance was significantly shorter (418.6 $\pm$ 52.3 m vs. 512.4 $\pm$ 46.8 m; $p < 0.001$). Correlation analysis revealed positive associations of the LF/HF ratio with hs-CRP ($r = 0.49$; $p = 0.007$) and HOMA-IR ($r = 0.52$; $p = 0.004$). In conclusion, obesity promotes autonomic imbalance and silent arrhythmias in women; Holter monitoring and HRV analysis are effective tools for early instrumental screening in this patient category.

Keyword

obesity, autonomic dysfunction, heart rate variability, extrasystole, women, NT-proBNP.

**SEMIZLIK BILAN OG`RIGAN AYOLLARDA VEGETATIV NERV TIZIMI
DISFUNKSIYASI VA KLINIK-INSTRUMENTAL XUSUSIYATI**

Qudratillayeva Sadoqat Kozimjonovna

Magistratura 2-kurs talabasi

Ilmiy rahbar: Usmonova Umida Imindjanovna DSc, dotsent

Andijon davlat tibbiyot institute (Andijon, O'zbekiston)

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot semizlik bilan og'riq ayollarda vegetativ nerv tizimi funksiyasi va jim (asimptomatik) aritmiyalar tarqalishini klinik-instrumental usullar yordamida o'rganishga bag'ishlangan. Kesimiy, nazorat guruhi bilan qiyosiy tadqiqotga 25–65 yoshdagi 84 nafar ayol kiritildi, ulardan 42 nafari semizlik bilan ($TMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$), 42 nafari nazorat guruhi ($TMI 18,5\text{--}24,9 \text{ kg/m}^2$) sifatida olindi. Barcha ishtirokchilarda 24 soatlik EKG monitoringi (Holter), yurak urish tezligi o'zgaruvchanligi (HRV) tahlili, 6 daqiqalik yurish testi hamda qonda NT-proBNP va yuqori sezuvchan C-reaktiv oqsil (hs-CRP) darajasi o'lchandi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, semizlik guruhi vakillarida vagal faollikning pasayishi ($SDNN 89,4 \pm 21,6 \text{ ms}$ nisbatan $128,3 \pm 24,1 \text{ ms}$; $p < 0,001$), simpato-vagal muvozanatning simpatik tomon siljishi ($LF/HF 2,86 \pm 0,74$ nisbatan $1,42 \pm 0,51$; $p < 0,001$) va jim qorincha ekstrasistolari tezligining ortishi ($9,8 \pm 6,2$ donaga nisbatan $3,1 \pm 2,4$ dona; $p = 0,002$) aniqlandi. 6 daqiqalik yurish masofasi semizlik guruhida sezilarli qisqargan ($418,6 \pm 52,3 \text{ m}$ nisbatan $512,4 \pm 46,8 \text{ m}$; $p < 0,001$). Korrelyatsion tahlil LF/HF nisbatining $hs\text{-}CRP$ ($r = 0,49$; $p = 0,007$) va $HOMA\text{-}IR$ ($r = 0,52$; $p = 0,004$) bilan ijobiy bog'liq ekanini ko'rsatdi. Xulosa qilib aytganda, semizlik ayollarda vegetativ disbalans va jim aritmiyalar rivojlanishiga xizmat qiladi; Holter monitoringi va HRV tahlili ushbu bemorlarda erta instrumental skriningning samarali usulidir.

Kalit so'zlar: semizlik, vegetativ disfunksiya, yurak urish tezligi o'zgaruvchanligi, ekstrasistoliya, ayollar, NT-proBNP.

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ
ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ И БЕСШУМНЫХ АРИТМИЙ У
ЖЕНЩИН С ОЖИРЕНИЕМ

Кудратиллаева Садокат Козимжоновна

Магистрант 2 курса

Научный руководитель: д.м.н., доцент У.И. Усманова

Андижанский государственный медицинский институт (Андижан, Узбекистан)

Аннотация. Данное исследование посвящено изучению клинико-инструментальных особенностей функции вегетативной нервной системы и распространённости бесшумных (асимптомных) аритмий у женщин с ожирением. В поперечное исследование с контрольной группой включены 84 женщины в возрасте 25–65 лет, из которых 42 имели ожирение ($\text{ИМТ} \geq 30 \text{ кг/м}^2$), а 42 составили контрольную группу ($\text{ИМТ} 18,5\text{--}24,9 \text{ кг/м}^2$). У всех участников выполнено суточное ЭКГ-мониторирование (по Холтеру), анализ вариабельности сердечного ритма (BCR), шестиминутный тест с ходьбой, а также определены уровни NT-proBNP и высокочувствительного С-реактивного белка (hs-CRP). Результаты показали, что у женщин с ожирением отмечено снижение вагальной активности ($\text{SDNN } 89,4 \pm 21,6 \text{ мс}$ против $128,3 \pm 24,1 \text{ мс}$; $p < 0,001$), смещение симпатовагального баланса в симпатическую сторону ($\text{LF/HF } 2,86 \pm 0,74$ против $1,42 \pm 0,51$; $p < 0,001$) и увеличение частоты бесшумных желудочковых экстрасистол ($9,8 \pm 6,2$ против $3,1 \pm 2,4$; $p = 0,002$). Дистанция шестиминутного теста достоверно сократилась ($418,6 \pm 52,3 \text{ м}$ против $512,4 \pm 46,8 \text{ м}$; $p < 0,001$). Корреляционный анализ выявил положительную связь отношения LF/HF с hs-CRP ($r = 0,49$; $p = 0,007$) и HOMA-IR ($r = 0,52$; $p = 0,004$). Таким образом, ожирение способствует развитию вегетативного дисбаланса и бесшумных аритмий у женщин; мониторирование по Холтеру и анализ BCR являются эффективными методами раннего инструментального скрининга у данной категории пациенток.



Ключевые слова: ожирение, вегетативная дисфункция, вариабельность сердечного ритма, экстрасистолия, женщины, NT-proBNP.

Semizlik zamonaviy kardiologiyada faqat metabolik, balki neyro-gormonal problemaga aylanib bormoqda. Ayniqsa ayollar orasida semizlikning vegetativ nerv tizimiga ta'siri yetarlicha o'rganilmagan bo'lib, bu soha so'nggi yillarda qiziqish uyg'otdi. Vegetativ disbalans simpatik faollikning ortishi va vagal tormozlanishning susayishi bilan tavsiflanib, u yurak-qon tomir tizimining prognozini yomonlashtiruvchi omil sifatida baholanmoqda [1,2,4].

Semizlik sharoitida yog' to'qimasidan ajraladigan proinflammator sitokinlar va erkin radikallar simpatik markazlarning uzoq muddatli faollashuviga olib keladi. Natijada yurak urish tezligi o'zgaruvchanligi (HRV) ko'rsatkichlari pasayib, bemor sezmaydigan — aritmiyalar, xususan qorincha ekstrasistoliyalari tezligi oshadi. Bunday aritmiyalar klinik jihatdan yashirin kechib, lekin uzoq muddatda yurak-qon tomir asoratlari xavfini oshirib yuborishi mumkin [3,5,8].

Shu bois semizlik bilan og'rigan ayollarda vegetativ status va 24 soatlik Holter monitoringi hamda HRV tahlili yordamida baholash muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot maqsadi: Semizlik bilan og'rigan ayollarda vegetativ nerv tizimi funksiyasi va klinik-instrumental xususiyatlarini o'rganish, ularning yallig'lanish va insulin rezistentlik ko'rsatkichlari bilan bog'liqligini aniqlashdan iborat.

Materiallar va tadqiqot usullari. Tadqiqot kesimiy (cross-sectional), nazorat guruhi bilan qiyosiy tuzilma asosida o'tkazildi. Unga 25–65 yoshdagi jami 84 nafar ayol jalb qilindi: asosiy guruh — 42 nafar semizlik bilan og'rigan ayol ($TMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$), nazorat guruhi — 42 nafar tana massasi me'yoridagi ayol ($TMI 18,5\text{--}24,9 \text{ kg/m}^2$). Guruhlar yosh bo'yicha taqqoslanadigan edi ($47,3 \pm 8,1$ va $45,8 \pm 7,6$ yil; $p > 0,05$).

Kiritish mezonlari: ayol jinsi, belgilangan yosh oralig'i, yozma rozilik. Chiqarib tashlash mezonlari: qandli diabetning insulin talab qiladigan shakli, qandaydir sababga

ko'ra antiaritmik dorilar qabul qilish, tirotoksikoz, o'tkir koronar sindrom, o'tkazilgan miokard infarkti (so'ngki 6 oyda), og'ir gemodinamik buzilishlar bilan kechadigan klapan nuqsonlari, surunkali buyrak va jigar yetishmovchiligi, homiladorlik.

Barcha ishtirokchilarda quyidagilar bajarildi:

- 1) 12 o'tkazgichli dam olgan holat EKGsi;
- 2) 24 soatlik EKG monitoringi («Холтер» usulida); jim qorincha ekstrasistolari (V), jim bo'lmacha ekstrasistolari (S) soni hamda juftliklar mavjudligi qayd etildi;
- 3) HRV tahlili: SDNN (standard muvozanatdan og'ish), RMSSD, LF/HF nisbati;
- 4) 6 daqiqalik yurish testi (6DYT) masofasi va yurishdan keyingi yurak urish tezligi;
- 5) laborator tekshiruvlar: och qoringa glyukoza, insulin, hs-CRP, NT-proBNP; HOMA-IR indeksi hisoblandi;
- 6) o'tkir yuklamali holatda qon bosimi va yurak urish tezligi dinamikasi.

Statistik tahlil SPSS 26.0 dasturida o'tkazildi; natijalar $M \pm SD$ ko'rinishida, guruhlararo farqlar Student t-testi, bog'liqliklar Pearson koeffitsienti bilan baholandi; ahamiyatlilik darajasi $p < 0,05$ deb qabul qilindi.

Tadqiqot natijalari va ularni muhokama qilish. Holter monitoringi natijalariga ko'ra, semizlik guruhida qorincha ekstrasistoliyalari o'rtacha $9,8 \pm 6,2$ donaga nisbatan nazorat guruhida $3,1 \pm 2,4$ donani tashkil etdi ($p = 0,002$). Jimgina qo'llab-quvvatlovchi aritmiya holatlari (ekstrasistol juftliklari) asosiy guruhda 7 nafar (16,7%) bemorning yozuvida aniqlandi, nazorat guruhida esa 1 nafarda (2,4%; $p = 0,028$). Bunda barcha juftliklar asosan tunda va erta tonggi soatlarda, ya'ni simpatik faollashish davrida ro'y berganligi e'tiborga molik.

HRV ko'rsatkichlarida ishonchli farqlar mavjud: SDNN $89,4 \pm 21,6$ ms (semizlik) va $128,3 \pm 24,1$ ms (nazorat), RMSSD $24,7 \pm 8,3$ ms va $38,6 \pm 9,7$ ms, LF/HF nisbati $2,86 \pm 0,74$ va $1,42 \pm 0,51$ (barchasi uchun $p < 0,001$). Bu holat vagal tormozlanishning susayishi va simpatik ustunlikni ko'rsatadi.



Funksional sig'im 6DYT orqali baholanganda semizlik guruhida masofa $418,6 \pm 52,3$ m ga nisbatan nazoratda $512,4 \pm 46,8$ m bo'ldi ($p < 0,001$); yurishdan keyingi yurak urish tezligi ortishi mos ravishda $28,4 \pm 7,2$ ur/min va $18,1 \pm 5,6$ ur/min ($p < 0,001$) ni tashkil etdi. Demak, vegetativ disbalans bemorlarning kundalik jismoniy faolligining kamayishi bilan birga kechadi.

Laborator ko'rsatkichlardan hs-CRP semizlik guruhida $3,84 \pm 1,62$ mg/l ni, NT-proBNP esa $86,7 \pm 32,4$ pg/ml ni tashkil etib, nazorat guruhidan mos ravishda ($1,36 \pm 0,71$ mg/l va $42,3 \pm 18,9$ pg/ml) ishonchli yuqori bo'ldi ($p < 0,001$ ikkalasi uchun ham).

Korrelyatsion tahlil LF/HF nisbatini hs-CRP ($r=0,49$; $p=0,007$) va HOMA-IR ($r=0,52$; $p=0,004$) bilan ijobiy bog'liq ekanini ko'rsatdi; SDNN esa TMI bilan teskari bog'liq ($r=-0,55$; $p=0,002$) bo'ldi. NT-proBNP darajasi va jim ekstrasistol tezligi o'rtasida ham o'rtacha kuchli bog'liqlik aniqlandi ($r=0,47$; $p=0,009$).

Muhokama. Olingan natijalar semizlikda vegetativ disbalansning simpatik yo'nalishda shakllanishi, u tana massasi ortishi va yallig'lanish darajasi bilan chambarchas bog'liqligini ko'rsatdi. Klinik jihatdan bevosita bemor shikoyat qilmaydi, shu sababli ularning faqat Holter monitoringi orqali aniqlanishi mumkinligi isbotlandi. Adabiyot ma'lumotlari ham semizlikda simpatik faollashish, vagal tormozlanish va ventrikulyar aritmiya xavfi o'rtasidagi bog'liqlikni tasdiqlaydi [6,9,10]. Ayollarda bu jarayon, ehtimol, estrogen darajasi pasayishi va yog' to'qimasining visseral taqsimoti bilan yanada kuchayishi mumkinligi taxmin qilinmoqda.

Xulosa

1. Semizlik bilan og'rigan ayollarda vegetativ disfunksiya (vagal faollikning pasayishi, simpatik ustunlik) va qorincha aritmiyalari ishonchli darajada nazorat guruhidan yuqori.

2. Simpato-vagal disbalans yallig'lanish (hs-CRP) va insulin rezistentlik bilan ijobiy korrelyatsiyaga ega — demak, metabolik buzilishlar vegetativ statusni bevosita o'zgartiradi.

3. 24 soatlik Holter monitoringi, HRV tahlili va 6DYT semizlikli ayollarda aritmiyalar va funktsional kamchiliklarni erta aniqlashning qulay, invaziv bo'lmagan instrumental kompleksini tashkil etadi.

4. Kelgusidagi tadqiqotlarda aritmiyalar prognoz qiymati, turli semizlik fenotiplari va umumiy ovozli vegetativ testlar qo'shib o'rganilishi maqsadga muvofiqdir.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Aijola O.A., Shivkumar K. The autonomic nervous system in obesity // Compr Physiol. 2021.

2. Carnevali L., Sgoifo A. Visceral obesity and heart rate variability // Psychoneuroendocrinology. 2020.

3. ESC Working Group. Autonomic dysfunction in cardiovascular disease // Eur Heart J. 2022.

4. Kannel W.B. et al. Prevalence and prognosis of silent myocardial ischemia and arrhythmias // Am J Cardiol. 1987.

5. La Rovere M.T. et al. Baroreflex sensitivity and heart-rate variability in risk stratification // Lancet. 1998.

6. Mancia G., Grassi G. The autonomic nervous system and hypertension // Circ Res. 2014.

7. Patil H., Madanmohan, Ajit K. Effect of obesity on autonomic nervous system // Int J Med Sci. 2012.

8. Shivkumar K., Aijola O.A., Anand I. et al. Neurocardiology in clinical practice // JACC. 2019.

9. Thayer J.F., Yamamoto S.S., Brosschot J.F. The relationship of autonomic imbalance and CRP // Brain Behav Immun. 2010.

10. WHO. Obesity and overweight fact sheet. Geneva, 2023.