

ХАРАКТЕРИСТИКА КАРДІОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ ЗАЛЕЖНО ВІД ХРОНОТИПУ

В. Б. Бойчук¹, Н. В. Ліснянська², І. В. Антонишин¹, Г. Г. Габор¹, М. І. Марущак¹

¹Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

²Буковинський державний медичний університет, Чернівці

Вступ. Нові епідеміологічні дані пов'язали вечірній хронотип із серцево-судинними захворюваннями і кардіометаболічними факторами ризику, включаючи вищий ризик щодо надмірної маси тіла, ожиріння та цукрового діабету 2 типу. Крім того, особи з вечірнім хронотипом більше схильні до поганої поведінки для здоров'я, зокрема, для них характерні вищі показники куріння, нераціональне харчування та пізній нічний сон.

Мета роботи – проаналізувати поширеність хронотипів у пацієнтів з кардіоваскулярною патологією і встановити їх асоціацію з клінічними даними.

Основна частина. У дослідженні взяли участь 124 пацієнти із серцево-судинними захворюваннями. З метою визначення хронотипу застосовували валідизований опитувальник зведеної шкали ранговості «Composite Scale of Morningness», який перекладено українською мовою. Серед пацієнтів з кардіоваскулярною патологією в 37,90 % виявлено вечірній хронотип, у 8,90 % – ранковий, у 53,23 % – проміжний. Згідно з опитувальником, встановлено, що більшість пацієнтів прокидалася б між 7:45 і 9:45 та лягла б спати між 22:15 і 00:30, якби могла абсолютно вільно планувати свій день; досить втомлена зранку; була б у доволі хорошій формі для ранкових фізичних тренувань; вважає найкращим для розумової праці час 8:00–10:00; було б складно і некомфортно прокидатися о 6:00. Вік пацієнтів із серцево-судинними захворюваннями не залежав від типу хронотипу. Індекс маси тіла був найвищим у пацієнтів з кардіоваскулярною патологією та вечірнім хронотипом, що вірогідно більше на 43,09 % щодо значення індексу маси тіла у хворих з ранковим хронотипом. Концентрація глюкози натще була найвищою у пацієнтів з кардіоваскулярною патологією та вечірнім хронотипом, що вірогідно більше на 17,97 % стосовно рівня глюкози у хворих з ранковим хронотипом.

Висновки. У пацієнтів з кардіоваскулярною патологією та вечірнім хронотипом індекс маси тіла та концентрація глюкози натще вірогідно вищі порівняно з досліджуваними показниками у хворих з ранковим хронотипом.

Ключові слова: хронотип; артеріальна гіпертензія; ішемічна хвороба серця; індекс маси тіла; глюкоза; вік; стать.

CHARACTERISTICS OF CARDIOLOGY PATIENTS DEPENDING ON CHRONOTYPE

V. B. Boychuk¹, N. V. Lisnianska², I. V. Antonyshyn¹, H. H. Habor¹,
M. I. Marushchak¹

¹I. Horbachevsky Ternopil National Medical University

²Bukovyna State Medical University, Chernivtsi

Introduction. New epidemiologic data have also linked evening chronotypes to cardiovascular disease and cardiometabolic risk factors, including higher risk of overweight, obesity, and type 2 diabetes. In addition, individuals with an evening chronotype are more prone to poor health behaviors, in particular, they are characterized by higher rates of smoking, unhealthy eating and late night sleep.

The aim of the study – to analyze the prevalence of chronotypes in patients with cardiovascular pathology and establish their association with clinical data.

The main part. 124 patients with cardiovascular diseases were included in the study. In order to determine the chronotype, a validated composite ranking scale questionnaire “Composite Scale of Morningness” translated into Ukrainian and validated were used. Among patients with cardiovascular pathology, 37.9 % have an evening chronotype, 8.9 % have a morning chronotype, and 53.2 % have an intermediate chronotype. According to the questions in the questionnaire, it was found that the vast majority of patients would wake up between 7.45–9.45

and go to bed between 10.15–00.30 if they could plan their day absolutely freely; quite tired in the morning; would be in pretty good shape for morning physical training; the best time for mental work is considered to be between 8:00 and 10:00 a.m.; it would be difficult and uncomfortable to wake up at 6.00 in the morning. In cardiology patients their age of patients did not depend on the type of chronotype. BMI was the highest in patients with cardiovascular pathology and evening chronotype, which was probably 43.09 % higher than the value of BMI in patients with morning chronotype. The fasting glucose concentration was the highest in patients with cardiovascular pathology and the evening chronotype, which was probably 17.97 % higher than the glucose level in patients with the morning chronotype.

Conclusions. In patients with cardiovascular pathology and an evening chronotype, the body mass index and fasting glucose concentration are probably higher in relation to the studied indicators in patients with a morning chronotype.

Key words: chronotype; arterial hypertension; coronary heart disease; body mass index; glucose; age; gender.

Вступ. Хронотип являє собою фенотипічне вираження вродженого циркадного ритму людини, тобто час доби (від ранку до вечора), коли людина вважає за краще виконувати щоденні заходи [1]. Існує значна міжодична варіація хронотипу, що видно з відмінностей у бажаних годинах та суб'єктивних годинах пікової настороженості. Люди з вечірнім хронотипом, як правило, мають більше проблем зі здоров'ям, включаючи психологічні, неврологічні та шлунково-кишкові захворювання, а також вищі показники смертності порівняно з особами з ранковим хронотипом [2–6]. Нові епідеміологічні дані пов'язали вечірній хронотип із серцево-судинними захворюваннями [7] і кардіометаболічними факторами ризику, включаючи вищий ризик щодо надмірної маси тіла, ожиріння та цукрового діабету 2 типу [3, 7, 8]. Крім того, особи з вечірнім хронотипом більше схильні до поганої поведінки для здоров'я, зокрема, для них характерні високі показники куріння, нераціональне харчування та пізній нічний сон [7, 8].

Мета роботи – проаналізувати поширеність хронотипів у пацієнтів з кардіоваскулярною патологією і встановити їх асоціацію з клінічними даними.

Основна частина. У дослідженні взяли участь 124 пацієнти із серцево-судинними захворюваннями, які перебували на стаціонарному лікуванні. Критерієм включення у дослідження були хворі на артеріальну гіпертензію та ішемічну хворобу серця, діагноз яких підтвердив лікар-кардіолог. До критеріїв виключення з дослідження належали ознаки клінічно значущих хронічних захворювань, зляксісні новоутворення, медикаментозна та алкогольна залежність. Розраховували індекс маси тіла (ІМТ, кг/м²), який інтерпретували згідно з рекомендаціями ВООЗ: нормальна маса тіла – 20,0–24,9 кг/м²; надмірна маса тіла (передожиріння) – 25,0–29,9 кг/м²; ожирін-

ня – >30,0 кг/м². Концентрацію глюкози у крові визначали тест-смужками для визначення глюкози у крові «Accu-Chek Instant» за допомогою глюкометрів «Accu-Chek Instant».

З метою визначення хронотипу застосовували валідизований опитувальник зведеної шкали ранговості «Composite Scale of Morningness», який перекладено українською мовою [9]. Інтерпретацію типу хронотипу проводили таким чином: 22 бали і нижче – вечірній, 23–42 бали – проміжний, 42 бали і вище – ранковий.

Статистичну обробку результатів здійснювали з використанням програм Microsoft Office Excell та Statistica 7.0. Опис кількісних характеристик, які підпорядковувались нормальному розподілу величин (відповідно до одержаних номограм і критеріїв нормальності Шапіро – Уїлка та Лілієфорса), здійснювали у вигляді Mean±SD (standart deviation). Частотні характеристики досліджуваних показників описували як абсолютне значення (n) і відсоткову кількість (%).

Показники кардіоваскулярного здоров'я охоплюють сім факторів здоров'я та здоров'язберігальної поведінки, які пов'язані з ризиком розвитку серцево-судинних захворювань, включаючи куріння, дієту, фізичну активність, ІМТ, артеріальний тиск, загальний рівень холестеролу та глюкози у крові. Ще одним можливим фактором ризику виникнення кардіоваскулярної патології є хронотип. Аналіз результатів опитувальника «Composite Scale of Morningness» показав, що серед пацієнтів з кардіоваскулярною патологією в 47 хворих виявлено вечірній хронотип (37,90 %), в 11 хворих – ранковий (8,90 %), у 66 хворих – проміжний (53,23 %). При цьому, згідно з опитувальником «Composite Scale of Morningness», встановлено, що більшість пацієнтів прокидалася б між

7:45 і 9:45 та лягала б спати між 22:15 і 00:30, якби могла абсолютно вільно планувати свій день; досить втомлена зранку; була б у доволі хорошій формі для ранкових фізичних тренувань; вважає найкращим для розумової праці час 8:00–10:00; було б складно і некомфортно прокидатися о 6:00.

При цьому встановлено, що вік пацієнтів із серцево-судинними захворюваннями не залежав від типу

хронотипу і вірогідно не відрізнявся від середнього показника віку (табл.). Індекс маси тіла був найвищим у пацієнтів з кардіоваскулярною патологією та вечірнім хронотипом, що вірогідно більше на 43,09 % щодо значення ІМТ у хворих з ранковим хронотипом. Варто також зазначити, що в кардіологічних хворих з вечірнім хронотипом він відповідав критеріям ожиріння.

Таблиця. Клінічні характеристики хворих з кардіоваскулярною патологією та різними хронотипами

Показник	Загалом n=124	Хронотип		
		вечірній n=47	ранковий n=11	проміжний n=66
Вік, роки	55,12±8,79	61,29±5,92	54,12±3,45	57,43±4,25
ІМТ, кг/м ²	30,91±5,28	34,57±3,51	24,16±2,63*	26,78±5,81
Глюкоза, ммоль/л	5,61±0,39	6,04±0,47	5,12±0,31*	5,49±0,52
Стать, n (%): чоловіки жінки	69 (55,65) 55 (44,35)	18 (38,30) 29 (61,70)	7 (63,64) 4 (36,36)	36 (54,55) 30 (45,45)

Примітка. * – статистично вірогідна відмінність між пацієнтами з вечірнім і ранковим хронотипами.

Концентрація глюкози натще була найвищою у пацієнтів з кардіоваскулярною патологією та вечірнім хронотипом, що вірогідно більше на 17,97 % стосовно рівня глюкози у хворих з ранковим хронотипом. Варто також зазначити, що концентрація глюкози у кардіологічних хворих з ранковим та проміжним хронотипами практично не відрізнялася. Наукові дослідження свідчать про те, що добові коливання нормального метаболізму глюкози модулюються сном і циркадним ритмом [10]. В осіб з нічним хронотипом зазвичай пізніший початок сну, час пробудження та менша тривалість сну [11]. В результаті збій циркадного ритму може змінити регуляцію глюкози в організмі [12]. У дослідженні, проведеному в Квебеку, особи з тривалістю сну 5–6 год мали вищий ризик розвитку цукрового діабету 2 типу або порушення толерантності до глюкози, ніж особи, які спали 7–8 год [13]. Крім того, попередні дослідження показали, що хронотип частково зумовлений генетикою [14] і впливає на такі демографічні особливості, як вік, стать, регіон, навколишнє середовище [15]. Серед пацієнтів з кар-

діоваскулярною патологією в гендерному аспекті з вечірнім хронотипом переважали жінки (61,70 %), з ранковим – чоловіки (63,64 %), з проміжним – розподіл був паритетним.

Неузгодженість через варіації в хронотипі призводить до змін у часі споживання їжі та/або сну, що спричиняє десинхронізацію між зовнішнім (світло – темрява) і внутрішнім (наприклад, зміна циклічного вивільнення гормонів) циклами [16, 17]. Підвищений кардіометаболічний ризик серед осіб з вечірнім хронотипом можна пояснити їх зниженою фізичною активністю, нераціональним харчуванням у пізні години та зміненими звичками часу засинання і тривалості сну [18].

Висновки. Серед пацієнтів з кардіоваскулярною патологією в 37,90 % виявили вечірній хронотип, у 8,90 % – ранковий, у 53,23 % – проміжний. При цьому в пацієнтів з кардіоваскулярною патологією і вечірнім хронотипом індекс маси тіла та концентрація глюкози натще вірогідно вищі стосовно досліджуваних показників у хворих з ранковим хронотипом – відповідно, на 43,09 і 17,97 %.

REFERENCES

1. Levandovski, R., Sasso, E., & Hidalgo, M.P. (2013). Chronotype: a review of the advances, limits and applicability of the main instruments used in the literature to assess human phenotype. *Trends in psychiatry and psychotherapy*, 35(1), 3-11. DOI: 10.1590/s2237-60892013000100002.
2. Culnan, E., Kloss, J.D., & Grandner, M. (2013). A prospective study of weight gain associated with chronotype among college freshmen. *Chronobiology international*, 30(5), 682-690. DOI: 10.3109/07420528.2013.782311.
3. Yu, J.H., Yun, C.H., Ahn, J.H., Suh, S., Cho, H.J., Lee, S.K., ... & Kim, N. H. (2015). Evening chronotype is associated with metabolic disorders and body composition in middle-aged adults. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, 100(4), 1494-1502. DOI: 10.1210/jc.2014-3754.
4. Anothaisintawee, T., Lertrattananon, D., Thamakaisorn, S., Knutson, K.L., Thakkinian, A., & Reutrakul, S. (2017). Later chronotype is associated with higher hemoglobin A1c in prediabetes patients. *Chronobiology international*, 34(3), 393-402. DOI: 10.1080/07420528.2017.1279624.
5. Knutson, K.L., & von Schantz, M. (2018). Associations between chronotype, morbidity and mortality in the UK Biobank cohort. *Chronobiology international*, 35(8), 1045-1053. DOI: 10.1080/07420528.2018.1454458.
6. Nimitphong, H., Mahattanapreut, A., Chailurkit, L.O., Saetung, S., Siwasaranond, N., Sumritsopak, R., ... & Reutrakul, S. (2018). More evening preference is positively associated with systemic inflammation in prediabetes and type 2 diabetes patients. *Scientific reports*, 8(1), 15882. DOI: 10.1038/s41598-018-34045-y.
7. Merikanto, I., Lahti, T., Puolijoki, H., Vanhala, M., Peltonen, M., Laatikainen, T., ... & Partonen, T. (2013). Associations of chronotype and sleep with cardiovascular diseases and type 2 diabetes. *Chronobiology international*, 30(4), 470-477. DOI: 10.3109/07420528.2012.741171.
8. Patterson, F., Malone, S.K., Grandner, M.A., Lozano, A., Perrett, M., & Hanlon, A. (2018). Interactive effects of sleep duration and morning/evening preference on cardiovascular risk factors. *European journal of public health*, 28(1), 155-161. DOI: 10.1093/eurpub/ckx029.
9. Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Rosei, E.A., Azizi, M., Burnier, M., ... & Desormais, I. (2019). 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension [2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension]. *Kardiologia polska*, 77(2), 71-159. DOI: 10.5603/KP.2019.0018.
10. Bhar, D., Bagepally, B.S., & Rakesh, B. (2022). Association between chronotype and cardio-vascular disease risk factors: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 16, 101-108.
11. Baron, K.G., Reid, K.J., Kern, A.S., & Zee, P.C. (2011). Role of sleep timing in caloric intake and BMI. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 19(7), 1374-1381. DOI: 10.1038/oby.2011.100.
12. Huang, W., Ramsey, K.M., Marcheva, B., & Bass, J. (2011). Circadian rhythms, sleep, and metabolism. *The Journal of clinical investigation*, 121(6), 2133-2141. DOI: 10.1172/JCI46043.
13. Chaput, J.P., Després, J.P., Bouchard, C., & Tremblay, A. (2007). Association of sleep duration with type 2 diabetes and impaired glucose tolerance. *Diabetologia*, 50(11), 2298-2304. DOI: 10.1007/s00125-007-0786-x.
14. Toomey, R., Panizzon, M.S., Kremen, W.S., Franz, C.E., & Lyons, M.J. (2015). A twin-study of genetic contributions to morningness-eveningness and depression. *Chronobiology international*, 32(3), 303-309. DOI: 10.3109/07420528.2014.971366.
15. Shawa, N., Rae, D.E., & Roden, L.C. (2018). Impact of seasons on an individual's chronotype: current perspectives. *Nature and science of sleep*, 10, 345-354. DOI: 10.2147/NSS.S158596.
16. Buxton, O.M., Cain, S.W., O'Connor, S.P., Porter, J.H., Duffy, J.F., Wang, W., Czeisler, C.A., & Shea, S.A. (2012). Adverse metabolic consequences in humans of prolonged sleep restriction combined with circadian disruption. *Science translational medicine*, 4(129), 129ra43. DOI: 10.1126/scitranslmed.3003200.
17. Leproult, R., Holmbäck, U., & Van Cauter, E. (2014). Circadian misalignment augments markers of insulin resistance and inflammation, independently of sleep loss. *Diabetes*, 63(6), 1860-1869. DOI: 10.2337/db13-1546.
18. Henson, J., Rowlands, A.V., Baldry, E., Brady, E.M., Davies, M.J., Edwardson, C.L., Yates, T., Hall, A.P., & CODEC Investigators (2020). Physical behaviors and chronotype in people with type 2 diabetes. *BMJ open diabetes research & care*, 8(1), e001375. DOI: 10.1136/bmjdr-2020-001375.

Отримано 20.02.2024