

ОРИГІНАЛЬНА СТАТТЯ

УДК 616.12-008.331.1+616-056.52]-053.6:612.39:371.7:316.72

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПОВЕДІНКОВИХ ФАКТОРІВ
КАРДІОМЕТАБОЛІЧНОГО РИЗИКУ У ПІДЛІТКІВ

Місюра О.М., Хайтович М.В.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

Із використанням спеціально розробленої анкети було проанкетовано 205 підлітків (101 дівчинку і 104 хлопчики) віком 12-17 років, які навчалися у двох середніх навчальних закладах (середньоосвітній школі та гімназії) м. Києва. Для оцінки результатів дослідження використовували кореляційний та факторний аналіз (метод головних компонент). Виявлено 3 основні фактори, які пояснюють майже 40% взаємозв'язків поведінкових характеристик кардіометаболічного ризику у підлітків. Фактор 1 «екранний час» виявив високий зв'язок із тривалістю щоденної відеогри (0,70) та спілкуванням у соціальних мережах (0,68), в меншій ступені – із віком (0,47) та частотою вживання алкоголю (0,41). Фактор 2 «потреба у ризику» мав найтісніші кореляційні зв'язки із чоловічою статтю (0,84), жанром відеогри (0,64), регулярністю заняття спортом (0,44) та танцями (0,57). Фактор 3 «шкідливі звички» продемонстрував високе факторне навантаження за частотою куріння (0,65), вживанням підлітками алкоголю (0,58), схильністю до надлишкового харчування (0,57). Збільшення екранного часу та поширеність шкідливих звичок були більш виражені у учнів загальноосвітньої школи. Екранний час, потреба у ризику та шкідливі звички – є основними факторами, що визначають зміни поведінки підлітків і схильність до розвитку кардіометаболічних захворювань.

Ключові слова: екранний час, характер харчування, фізична активність, шкідливі звички, артеріальна гіпертензія, ожиріння, підлітки.

Вступ. Останнього часу серед підлітків відмічається зростання захворюваності на ожиріння [6]. Велика увага дослідників приділяється вивченню факторів ризику кардіометаболічних ускладнень ожиріння (артеріальної гіпертензії (АГ) та метаболічного синдрому).

Відомо, що в наш час більшість підлітків не виявляє достатнього рівня фізичної активності, що підвищує ризик розвитку хронічних захворювань [8]. Тривалий екранний час та, пов'язаний з ним, сидячий спосіб життя, є значимими факторами ризику кардіометаболічних захворювань у дітей та молоді [4, 13].

Доведено, що у підлітків (середній вік 14,73 р.) зростання тривалості екранного часу асоціюється із підвищенням артеріального тиску (АТ); збільшенням показників індексу маси тіла (ІМТ), окружності талії, рівня тригліцеридів, холестерину ліпопротеїдів низької щільності (ХС ЛПНЩ); зниженням рівня холестерину ліпопротеїдів високої щільності (ХС ЛПВЩ) [9]. Натомість фізична активність обернено пропорційно пов'язана із масою тіла у дітей [10].

І хоча деякі автори стверджують, що рівень фізичної активності не асоціюється із метаболічним ожирінням [11], у ряді досліджень доведено, що у підлітків із високою фізичною активністю достовірно більший ХС ЛПВЩ, нижчі ІМТ і АТ [9].

Велике значення для розвитку підлітка має здорове харчування, достатня кількість у раціоні фруктів. При споживанні дитиною фруктів і овочів нижче рекомендованого рівня зростає ризик розвитку хронічних захворювань

Тютюнопаління (як активне, так і пасивне) асоціюється із підвищенням ризику метаболічного синдрому і деяких факторів кардіометаболічного ризику у підлітків [3].

Захоплення комп'ютерними іграми та спілкування у соціальних мережах також можуть розглядатись як фактори збільшення екранного часу та бути пов'язані із іншими факторами кардіометаболічного ризику.

Мета дослідження – встановити частоту зустрічання та проаналізувати зв'язок між основними поведінковими факторами кардіометаболічного ризику у підлітків.

Матеріали та методи. Із використанням спеціально розробленої анкети було проанкетовано 205 підлітків (101 дівчинку і 104 хлопчики) віком 12-17 років, які навчалися у двох середніх навчальних закладах (середньоосвітній школі та гімназії) м. Києва.

Для бальної оцінки щоденної тривалості користування комп'ютером для відеогри та спілкування у соціальних мережах, а також тривалості позашкільного навчання використовували три градації: «до 2 годин на день» 1 бал, «2-4 години на день» 2 бали, «5 і більше годин на день» 3 бали. Вживання алкоголю і куріння оцінювалось за частотою: «ніколи» 1 бал, «інколи» 2 бали, «часто» 3 бали; заняття спортом та танцями за градаціями: «щодня» 1 бал, «часто» 2 бали, «рідко» 3 бали.

Для оцінки переважного жанру відеогри (із урахуванням їх здатності викликати адиктивні розлади) використовували 5 градацій: «різні ігри» 1 бал; «симулятори» 2 бали; «аркада», «стратегія», «он-лайн ігри» – 3 бали;

«шутер» 4 бали; «багатокористувацькі онлайн ігри» 5 балів.

Періодичність заняття спортом вивчали за трьома градаціями: «щодня» 1 бал, «часто» 2 бали, «рідко» 3 бали; заняття танцями за чотирма градаціями: «щодня» 1 бал, «часто» 2 бали, «рідко» 3 бали, «ніколи» 4 бали.

Для оцінки харчових уподобань застосовували 4 градації: «фрукти», «фрукти, овочі», «соки» 1 бал; «суп», «м'ясо», «картопля» 2 бали; солодощі або мучні продукти – 3 бали, «фаст-фуд» 4 бали. Оцінку задоволеності харчуванням здійснювали за 3 градаціями: «недостатнє» 1 бал, «задовільне» 2 бали, «надлишкове» 3 бали; для оцінки частоти споживання фруктів використовували такі градації: «часто» 1 бал, «інколи» 2 бали, «рідко» 3 бали; конфліктності із близькими: «немає» 1 бал, «рідко, різні причини» 2 бали, «через захоплення відеоіграми і та соціальними мережами» 3 бали. Також враховували тип середнього освітнього закладу, в якому навчався підліток та стать – «середня школа» 1 бал, «гімназія» 2 бали: «жіноча стать» 1 бал, «чоловіча стать» 2 бали.

Для виділення латентних факторів, які обумовлюють схильність до негативних звичок підлітків використовувалася факторний аналіз метод головних компонент.

Для оцінки результатів дослідження використовували програму Statistica for Windows 8.0.

Результати та їх обговорення. Виявлено, що 36 (17,6%) підлітків більше 5 годин, а 69 (33,6%) 2-4 години на добу грають у відеоігри; 34 (16,6%) підлітків користуються соціальними мережами більше 5 годин, а 65 (31,7%) 2-4 години на добу.

При вивченні поширеності інших факторів кардіометаболічного ризику відмічено, що 19,02% підлітків рідко займаються спортом; 35,6% ніколи, а 42,4% рідко танцюють; 8,3% регулярно курять; 45,86% періодично вживають алкогольні напої; 26,34% віддають перевагу солодощам, мучному або фастфудному харчуванню; 14,14% надлишково харчуються.

Тривалість щоденної гри на комп'ютері достовірно ($P < 0,01$) корелювала з тривалістю користування соціальними мережами ($r = 0,48$), жанром комп'ютерної ігри ($r = -0,24$), низькою частотою заняття спортом ($r = 0,22$), курінням ($r = 0,22$), схильністю до зловживання солодощами і фастфудами ($r = 0,25$). Захопленість соціальними мережами також достовірно ($P < 0,05$) асоціюється з віком ($r = -0,19$), із зменшенням частоти заняття спортом ($r = 0,25$). Схильність грати в жанрові ігри асоціювалася ($P < 0,05$) з віком ($r = 0,22$), чоловічою статтю ($r = 0,46$) і схильністю до зловживання солодощами і фастфудами ($r = 0,24$).

Для проведення факторного аналізу в первинну матрицю були включені такі показники: тип школи (Ш); стать, вік, регулярність занять спортом (Сп); регулярність занять танцями (Тн); тривалість щоденної навчальної діяльності після школи – навчальне навантаження (НН); щоденна тривалість відеоігри (ТВ); переважаючий жанр відеоігри (ЖВ); щоденна тривалість користування соціальними мережами (СМ); періодичність вживання алкоголю (Ак); періодичність куріння (К); смакові уподобання (См); частота споживання фруктів (Фр), характер харчування (Хв). Спочатку була отримана кореляційна матриця бального

представлення вказаних характеристик. На підставі даної матриці методом «кам'янистого осипу» виділено 3 фактори кардіометаболічного ризику. Була побудована первісна матриця факторних навантажень (кореляцій) вивчених показників. Далі методом квартімаксного вихідного обертання побудовано остаточні факторні поля.

При вивченні факторних навантажень встановлено (табл. 1), що фактор 1 виявив високий зв'язок із тривалістю щоденної відеоігри (0,70) та тривалістю щоденного спілкування у соціальних мережах (0,68), в меншій ступені – із віком (0,47) та частотою вживання алкоголю (0,41), типом середнього навчального закладу (-0,45).

Фактор 2 мав найтісніші кореляційні зв'язки із чоловічою статтю (0,84), жанром відеоігри (0,64), низькою частотою заняття танцями (0,55).

Фактор 3 продемонстрував високе факторне навантаження з частотою куріння (0,65), вживанням підлітками алкоголю (0,58), схильністю до надлишкового харчування (0,57) та типом школи (-0,50).

Доля дисперсії від загальної дисперсії була найвищою у фактора 1 (17,0%), а для факторів 2 і 3 становила відповідно 13,9% та 9,0%. Вказані три фактори загалом пояснюють майже 40% взаємозв'язків поведінки підлітків, що пов'язана із ризиком розвитку кардіометаболічних порушень (табл. 2).

На рисунках 1 і 2 представлено факторні поля. Фактор 1 поєднує тривалість щоденної відеоігри, тривалість щоденного спілкування у соціальних мережах та вік. Фактор 2 також пов'язаний із відеоіграми, зокрема жанром відеоігри, але більше тісно асоціюється із статтю.

Фактор 3 тісно пов'язаний із шкідливими звичками і загальноосвітньою школою.

Результати нашого дослідження продемонстрували високу поширеність серед підлітків м. Києва факторів кардіометаболічного ризику та їх поєднання.

Як відомо, факторний аналіз на основі об'єктивно існуючих кореляційних взаємозв'язків ознак дозволяє виявляти латентні (приховані) узагальнюючі характеристики структури досліджуваних об'єктів і їх властивостей [1]. Нами виявлено 3 основні фактори (екранний час, потреба у ризику, шкідливі звички) які визначають схильність підлітків до розвитку кардіометаболічних захворювань.

Більше половини підлітків щодня 2 і більше годин грають в комп'ютерні ігри, стільки ж – спілкуються в соціальних мережах. Це вказує на зростання кардіометаболічного ризику, оскільки, як показали результати інших дослідників, кожна година щоденного екранного часу у дитини асоціюється із збільшенням через 5 років в середньому на 0,69 мм рт.ст. і 0,59 мм рт.ст. відповідно діастолічного та середньогемодинамічного АТ ($P = 0,01$). У хлопчиків діастолічний АТ за 5 років збільшується в середньому на 1,44 мм рт.ст на кожну годину щоденного екранного часу [2].

Результати нашого дослідження відповідають результатами системного огляду, щодо зв'язку між тривалістю екранного часу та зменшенням фітнесу [14]. В іншому дослідженні було доведено, що діти з екранним часом ≥ 20 годин на тиждень виявляли меншу фізичну активність

Таблиця 1

Факторні навантаження показників поведінки підлітків, що можуть впливати на розвиток артеріальної гіпертензії та метаболічного синдрому

Показники	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
Тип школи	-0,451	-0,001	-0,500
Вік	0,473	0,372	-0,055
Стать	-0,105	0,848	-0,013
Регулярність занять спортом	0,403	-0,444	0,313
Регулярність занять танцями	0,020	0,554	0,239
Навчальне навантаження	0,239	0,182	-0,306
Тривалість відеогри	0,700	0,154	0,095
Жанр відеогри	0,281	0,643	0,063
Тривалість спілкування у соціальних мережах	0,685	-0,189	-0,076
Частота вживання алкоголю	0,418	-0,215	0,576
Частота куріння	-0,022	0,158	0,658
Споживання фруктів	0,391	-0,173	-0,022
Задоволеність характером харчування	-0,134	0,159	0,567
Конфліктність	0,203	0,107	0,096
Смакові уподобання	0,386	0,355	0,116
Дисперсія	2,234	2,131	1,631
Доля	0,149	0,142	0,109

Таблиця 2

Вклад вивчених факторів кардіометаболічного ризику у загальну дисперсію

Фактор	Дисперсія	% від загальної дисперсії	Кумулятивна дисперсія	Відносний кумулятивний вклад, %
1	2,6	17,0	2,6	17,0
2	2,1	13,9	4,6	31,0
3	1,3	9,0	6,0	40,0

(в середньому 4,3 проти 4,8 днів на тиждень), ніж діти із максимумом 6 годин екранного часу на тиждень [12].

Діти з тривалим екранним часом використовують протягом дня майже у 1,5 рази більше перекусів [12]. Тому, цілком зрозумілими виглядають отримані нами дані, що при поєднанні тривалого екранного часу і малої фізичної активності у підлітків суттєво вищі показники ІМТ, окружності талії, ХС ЛПНЩ, систолічного і діастолічного АТ [9].

Необхідно також врахувати результати досліджень, які доводять, що довша тривалість екранного часу поєднується із нижчою самооцінкою [14]. Результати нашого дослідження показали, що вживання алкоголю у підлітків асоціюється саме із тривалістю відеоігор та часом на користування соціальними мережами.

Доведено, що надлишкове харчування асоціюється із іншими шкідливими звичками (вживанням алкоголю та курінням) і частіше зустрічається серед підлітків, які навчаються у загальноосвітній школі, на відміну від гімназії.

Як показали результати нашого дослідження, захоплення певними за жанром комп'ютерними іграми (шутерами та ММОПГ) характерно для хлопчиків і асоціюється із більшою частотою занять спортом.

Вважається, що ключем зменшення епідемії ожиріння є стратегія профілактики і раннього втручання [5]. Отри-

мані нами результати вказують на необхідність глибокого вивчення психологічних характеристик, які лежать в основі вказаних поведінкових факторів кардіометаболічного ризику (тривалого екранного часу, потреби у ризику, шкідливих звичках). Це дозволить розробити заходи із профілактики та корекції психологічних передумов кардіометаболічних захворювань.

Немає ніякого конфлікту інтересів який міг би завдати шкоди неупередженості дослідження.

Дане дослідження не отримало ніякої фінансової підтримки від державної, громадської чи комерційної організації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Леонов В.П. Факторный анализ: основные положения и ошибки применения / В.П. Леонов // Международный журнал медицинской практики. – 2005. – Вып.3. – С. 14-16.
2. Activity behaviors in schoolchildren and subsequent 5-yr change in blood pressure / B.Gopinath, L.L.Hardy, A.Kifley [et al.] // Med Sci Sports Exerc. – 2014. – Vol.46. N4. – P. 724-729.
3. Are active and passive smoking associated with cardiometabolic risk factors in adolescents? The CASPIAN-III Study / R.Kelishadi, A.Noori, M.Qorbani [et al.] // Paediatr Int Child Health. – 2016. – P. 1-8. [Epub ahead of print].
4. Associations of Sedentary Behavior, Sedentary Bouts and Breaks in Sedentary Time with Cardiometabolic Risk in Children with a Family History of Obesity / T.J. Saunders, M.S.Tremblay, M.-E. Mathieu [et al.] // PLOS ONE. – 2013. – Vol. 8. – N11. – P. 79143.

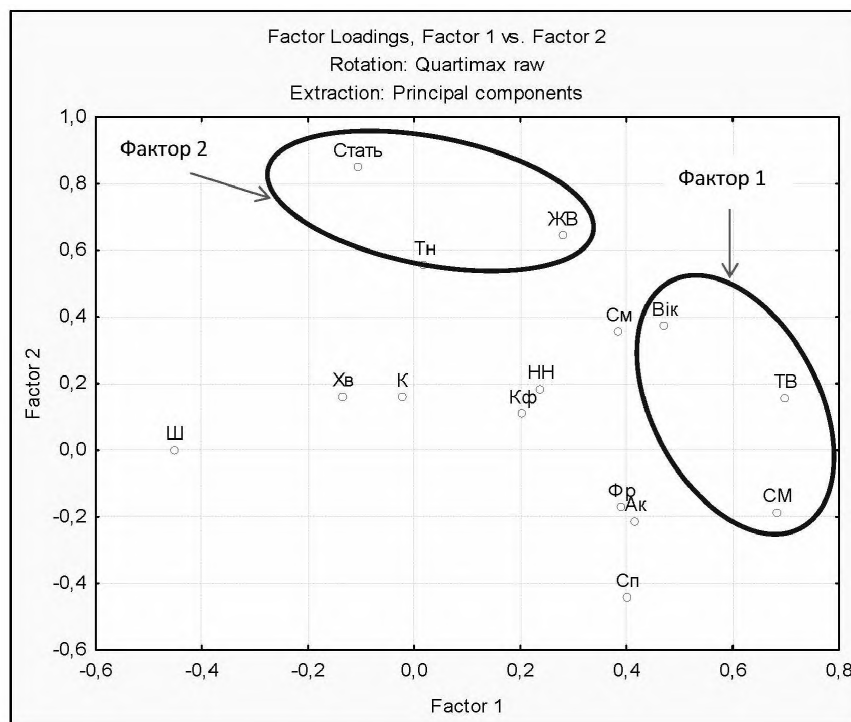


Рис. 1. Графічне представлення факторних навантажень фактора 1 і фактора 2

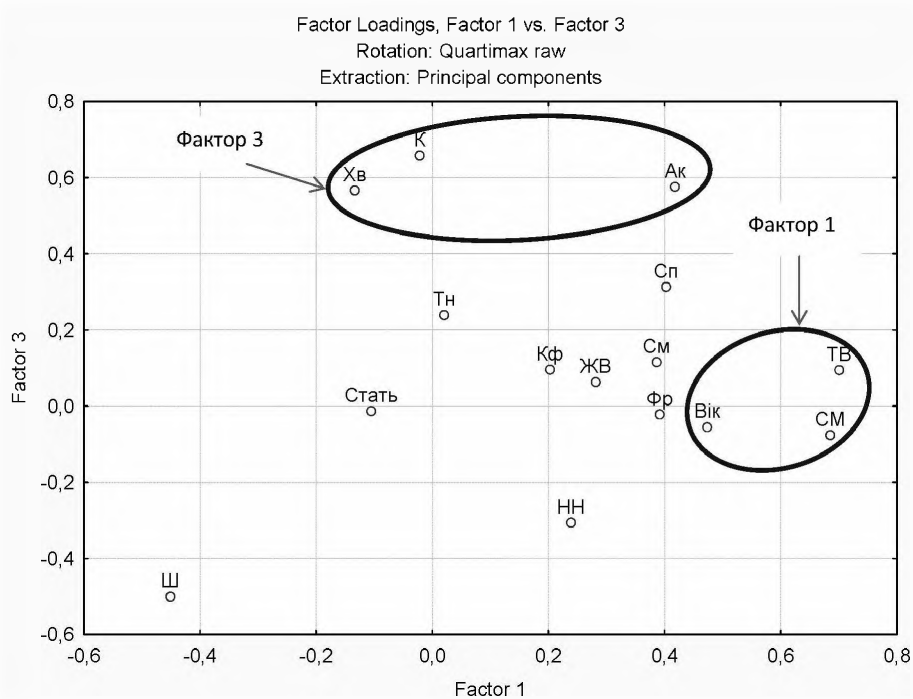


Рис. 2. Графічне представлення факторних навантажень фактора 1 і фактора 3

5. *Childhood Obesity: Causes, Consequences, and Management* / M.Gurnani, C.Birken, J. Hamilton // *Pediatr Clin North Am.* 2015. – Vol. 62. N4. – P. 821-840.
6. *Cardio-metabolic risk factors in Iranian children: where we are and the others?* / S.Dalili, S.M. Rezvani, H.Dalili, [et al.] // *Acta Med Iran.* – 2014. – Vol. 52. N11. – P. 831-836.
7. *Creating action plans in a serious video game increases and maintains child fruit-vegetable intake: a randomized controlled trial* / D.Thompson, R.Bhatt, I. Vazquez [et al.] // *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity.* – 2015. – Vol.12., 39.
8. *Development of an Accelerometer-Linked Online Intervention System to Promote Physical Activity in Adolescents* / N.Guthrie, A.Bradlyn, S.K.Thompson [et al.] // *PLOS ONE.* 2015. DOI:10.1371/journal.pone.0128639.
9. *Joint Association of Screen Time and Physical Activity with Cardiometabolic Risk Factors in a National Sample of Iranian Adolescents: The CASPIANIII Study* / R.Heshmat, M.Qorbani, A. E. S. Babaki [et al.] // *PLOS ONE.* 2016. May 11, DOI:10.1371/journal.pone.0154502
10. *Physical Activity and Screen-Media-Related Parenting Practices Have Different Associations with Children's Objectively Measured Physical Activity* / T.M.O'Connor, T.A.Chen, J.Baranowski [et al.] // *Childhood Obesity.* – 2013. – Vol. 9. – N. 5. – P.446-453.
11. *Physical Activity and Screen Time in Metabolically Healthy Obese Phenotypes in Adolescents and Adults* / S.M.Camhi, M.E.Waring, S.B.Sisson [et al.] // *Journal of Obesity.* – 2013. 10 p. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/984613>
12. *Screen time, adiposity and cardiometabolic markers: mediation by physical activity, not snacking, among 11-year-old children* / N.E. Berentzen, H.A. Smit, L. van Rossem [et al.] // *Int J Obes (Lond).* – 2014. – Vol.38, N10. – P. 1317-1323.
13. *Sedentary behaviour as an emerging risk factor for cardiometabolic diseases in children and youth* / T.J.Saunders, J.P. Chaput, M.S. Tremblay // *Can J Diabetes.* – 2014. – Vol.38. – N.1. – P. 53-61.
14. *Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: an update* / V.Carson, S.Hunter, N.Kuzik [et al.] // *Appl Physiol Nutr Metab.* – 2016. – Vol.41, N6. – P.240-265.

АНАЛИЗ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФАКТОРОВ КАРДИОМЕТАБОЛИЧЕСКОГО РИСКА У ПОДРОСТКОВ

Мисюра А.Н., Хайтович Н.В.

Национальный медицинский университет
имени А.А. Богомольца, г. Киев, Украина

С использованием специально разработанной анкеты было проанкетировано 205 подростков (101 девочку и 104 мальчика) в возрасте 12-17 лет, которые учились в двух средних учебных заведениях (среднеобразовательной школе и гимназии) г. Киева. Для оценки результатов исследования использовали корреляционный и факторный анализ (метод главных компонент). Выявлено 3 основные факторы, которые объясняют почти 40% взаимосвязей поведенческих характеристик кардиометаболического риска у подростков. Фактор 1 «экранное время» обнаружил высокую связь с продолжительностью ежедневной видеоигры (0,70) и общением в социальных сетях (0,68), в меньшей степени с возрастом (0,47) и частотой употребления алкоголя (0,41). Фактор 2 «потребность в риске» имел тесные корреляционные связи с мужским полом (0,84), жанром видеоигры (0,64), регулярностью занятия спортом (0,44) и танцами (0,57). Фактор 3 «вредные привычки» продемонстрировал высокую факторную нагрузку по частоте курения (0,65), употреблению подростками алкоголя (0,58), склонностью к избыточному питанию (0,57). Увеличение экранного времени и распространенность вредных привычек были более выражены у учащихся общеобразовательной школы. Экранное время, потребность в риске и вредные привычки являются основными факторами, определяющими изменения поведения подростков и склонность к развитию кардиометаболического заболевания.

Ключевые слова: экранное время, характер питания, физическая активность, вредные привычки, артериальная гипертензия, ожирение, подростки.

ANALYSIS OF KEY BEHAVIORAL FACTORS OF CARDIO METABOLIC RISK IN ADOLESCENTS

O.M. Misyura, M.V. Khaitovych

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

With the use of specially designed questionnaires were questioned 205 adolescents (101 boys and 104 girls) aged 12-17 years, who studied at two secondary schools (upper secondary school and high school) in Kyiv. To evaluate the results of research were used correlation and factor analysis (principal components method). Were indicated 3 main factors that account for nearly 40% of relationships behavioral characteristics cardio metabolic risk in adolescents. Factor 1 "screen time" has found a high relationship with the duration of daily video game (0.70) and communication in social networks (0.68), in lesser extent - with age (0.47) and frequency of alcohol consumption (0.41). Factor 2 "need for risk" had the closest correlation with male sex (0.84) genre of video game (0.64), regularity of exercises (0.44) and dances (0.57). Factor 3 "bad habits" showed a high load factor for smoking rate (0.65), teenagers use alcohol (0.58) penchant for excess food (0.57). Increased screen time and the prevalence of harmful habits were more pronounced in secondary school students. Screen time, need for risk and bad habits - are the main factors that determine the behavior change of adolescents and tendency to develop cardio metabolic diseases.

Keywords: screen time, nutrition, physical activity, bad habits, hypertension, obesity, adolescents