

ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ХЛОПЦІВ ІЗ ГІПОАНДРОГЕНІЄЮ РІЗНОГО СТУПЕНЯ*

Сотнікова-Мелешкіна Ж. В.¹, Турчина С. І.^{1,2}, Вародова О. В.²,

Гаврилова Т. В.¹, Калмикова Ю. С.³, Калмиков С. А.³

¹ Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна;

² ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України», м. Харків, Україна;

³ Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків, Україна

zhanna.v.sotnikova@karazin.ua

Раціональне харчування грає важливу роль у забезпеченні процесів сомато-статевих та нервово-психічного розвитку, особливо в підлітковому віці, коли потреба в поживних речовинах значно зростає [1, 2]. Саме в цей період спостерігається становлення репродуктивної системи, яка є однією з найбільш чутливих та тонко реагуючих на різні впливи, серед яких особливе значення має збалансоване за складом харчування, багатого на білок, мінеральні речовини та вітаміни [3, 4]. Мікронутрієнти приймають участь у метаболізмі у якості кофакторів. Так, селен підвищує рівень тестостерону (Т) за рахунок стимуляції експресії білків StAR та ферментів синтезу Т [5], а недостатнє надходження цинку і міді негативно впливає на процеси росту та розвиток статевої системи [6, 7]. Доведена за-

лежність синтезу Т від забезпеченості організму вітамінами [2].

Слід зазначити, що характер харчування не тільки обумовлює стан здоров'я, але й є фактором, на який можливо впливати та зменшити ризик формування та прогресування хронічних захворювань. Під час спостережних і інтервенційних досліджень було виявлено вплив дієтичного харчування та індексу запалення в їжі на рівень вільного та загального тестостерону (ЗТ), секс-стероїдзв'язувального глобуліну (СЗГ) у хлопців та чоловіків [8, 9].

Проведені раніше дослідження підтвердили наявність тісного взаємозв'язку між статевим дозріванням та масою тіла [10]. Доведено, що як надмірна, так і недостатня вага у різному віці може сприяти порушенню перебігу пубертату та призводити

* Роботу виконано в межах планової наукової теми ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей і підлітків НАМН України» «Удосконалити систему медичного супроводу хлопців із затримкою статевого розвитку (ЗСР) з урахуванням ступеню гіпоандрогенії та коморбідних захворювань» (2020–2022 рр., номер державної реєстрації 0119U103778) у співробітництві з кафедрою гігієни та соціальної медицини Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

Установою, що фінансує дослідження, є НАМН України.

Автори гарантують повну відповідальність за все, що опубліковано в статті.

Автори гарантують відсутність конфлікту інтересів і власної фінансової зацікавленості при виконанні роботи та написанні статті.

Рукопис надійшов до редакції 26.05.2022.

до формування затримки статевого розвитку (ЗСР). Зазначене негативно впливає не тільки на репродуктивний потенціал підлітка, але й може бути предиктором метаболічних порушень із формуванням коморбідної патології серцево-судинної і гепато-біліарної системи [11, 12].

Враховуючи той факт, що модифікація характеру та режиму харчування, це значуща складова профілактики та лікування

значної кількості патологічних станів, актуальним напрямком сучасних досліджень є визначення впливу характеру харчування на перебіг пубертату та формування гіпоандрогенного (ГА) стану у хлопців.

Мета роботи — визначити особливості харчування хлопців із затримкою статевого розвитку та лабораторними ознаками гіпоандрогенії різного ступеня.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

В умовах ендокринологічного відділення ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України» проведено комплексне обстеження 50 хлопців-підлітків віком 14–18 років із ЗСР. Оцінку сомато-статевому розвитку та верифікацію діагнозу проводили за Протоколами надання медичної допомоги дітям за спеціальністю «Дитяча ендокринологія» [13].

Вивчення показників гормонального статусу підлітків із ЗСР передбачало визначення рівнів лютеїнізуючого і фолікуло-стимулюючого гормонів, статевих гормонів (загального тестостерону (ЗТ) та естрадіолу), яке проводили методом ELISA з використанням тест-систем «Гранум», Україна. В залежності від рівня ЗТ у підлітків із ЗСР визначено ступінь ГА [14]. І ступінь ГА (ГА I) діагностовано у підлітків із рівнем ЗТ, який був в межах від 12,0 нмоль/л до 8,0 нмоль/л ($n = 14$); II ступінь ГА (ГА II) — при рівні ЗТ від 7,9 нмоль/л до 4,0 нмоль/л ($n=10$); III ступінь ГА (ГА III) — в разі зменшення ЗТ менш ніж 4,0 нмоль/л ($n = 18$). Також виділена група підлітків із клінічними ознаками затримки статевому розвитку, але з нормальним рівнем ЗТ, більше 12 нмоль/л (ГА 0); $n = 8$.

З метою вивчення особливостей харчування підлітків із ЗСР проведено аналіз результатів індивідуального анкетування у хворих із різним ступенем ГА. Враховуючи незначну кількість обстежених та відсутність значущих відмінностей у отриманих результатах пацієнтів було об'єднано в групи: **1 група** — підлітки із нормальними показниками ЗТ (ГА 0) та з I ст. ГА (ГА I); **2 група** — підлітки із II та III ст. ГА (ГА II та ГА III).

Анкетування проводили із застосуванням розробленої анкети [15], яка дає можливість оцінити харчування хлопців із затримкою статевому розвитку та включає блоки питань щодо режиму та характеру харчування, кратності споживання продуктів, дотримання питного режиму. Подібні опитувальники було розроблено для визначення рівня знань про спортивне харчування (NK) серед італійських ранніх підлітків [16], харчової грамотності китайських дітей шкільного віку [17], харчових звичок підлітків [18]. Найбільш близькою за змістом є анкета, розроблена у Білостоцькому медичному університеті, що містила питання про кількість і вид основних та додаткових прийомів їжі, частоту споживання окремих груп харчових продуктів [19].

Комплекс досліджень був проведений відповідно етичним та морально-правовим вимогам Статуту Української асоціації з біоетики та нормам GCP (1992 р.), GLP (2002 р.), принципам Гельсінської декларації прав людини, Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицини та ухваленій Комітетом з медичної етики при ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України».

Результати анкетування підлітків із ЗСР та лабораторними ознаками ГА об'єднано в електронний банк даних, математична обробка яких була проведена за допомогою пакетів прикладних програм Microsoft Excel та SPSS Statistics22 (ліц. Faculty-PackL/N: L-GLBC-99H6WQ) методом варіаційної статистики з використанням непараметричного критерію «U» Уїлкоксона–Манна–Уїтні, а також дисперсійного та дискримінантного аналізу.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

На першому етапі дослідження нами було проаналізовано режим харчування хлопців із ЗСР двох груп та з урахуванням ступеня ГА. Вивчали дотримання кратності приймів їжі на добу, а також характер сніданку та перекусів. Встановлено, що в цілому у підлітків із ЗСР кратність основних прийомів їжі складала від 2-х до 4-х разів на добу (переважно тричі на день — у 75 % респондентів) з такою ж кількістю додаткових прийомів. Подібні результати було отримано при обстеженні учнів віком 10-15 років середньої школи у Білостоці (Польща): майже половина всіх обстежених дітей харчувалася 4 рази на день [19]. Аналіз продуктового складу перекусів визначив, що найчастіше хлопці споживали фрукти (найбільше яблука — 4,12 та банани — 3,76 разів на тиждень), печиво та булки (по 2,68 разів на тиждень), цукерки (2,4 рази на тиждень), що співпадає з висновками Duma-Kosan P. та співавторів (2017) за результатами опитування 300 учнів середніх шкіл із Жешува та Кросно [18]. Відповідно результатам анкетування 75 % підлітків вважали щоденний сніданок за необхідний прийом їжі, проте жодний не дотримувався цього правила: по 48 % хлопців снідали 2-3 рази на тиждень, а 4 % — 1 раз на тиждень.

Наступний етап дозволив уточнити стан харчування хлопців за групами ГА з урахуванням її ступеня. Аналіз результатів анкетування не визначив різниці за частотою сніданку. Проте встановлено

деякі характерні особливості щодо його якісного складу. Хлопці із ЗСР **1 групи** віддавали перевагу поживним та корисним стравам, тоді як підлітки **2 групи** майже у 1,5 рази частіше споживали страви та продукти, що зазвичай рекомендовано для додаткових прийомів їжі (рис. 1).

За допомогою дискримінантного аналізу було встановлено, що ймовірність формування ГА та її прогресування при використанні на сніданок оладок була такою ж самою, як і профілактична спрямованість раціону при споживанні каш. При цьому вживання на сніданок страви з яєць запобігало прогресуванню ступеня ГА, а фруктовий сніданок навпроти збільшував ризик несприятливого перебігу ГА у 1,5 рази.

Результати однофакторного дисперсійного аналізу дозволили визначити взаємозв'язок між частотою споживання окремих груп харчових продуктів та ступенем ГА. Так, підлітки, які споживали рис та пшеничну кашу 3–5 разів на тиждень мали меншу ступінь ГА (відповідно $F = 2,99$; $p = 0,044$ та $F = 4,75$; $p = 0,011$). Респонденти з ГА I зазначали, що майже не вживали життій хліб, у той час як підлітки із ГА II та ГА III споживали цей продукт щоденно ($F = 2,87$; $p = 0,038$). Відсутність у раціоні харчування морепродуктів була притаманна хлопцям із ГА III, і, навпаки, хлопці із ГА 0 та ГА I вживали морепродукти 1–2 рази на тиждень, що може свідчити про позитивну профілактичну дію морепродуктів у відношенні формування та

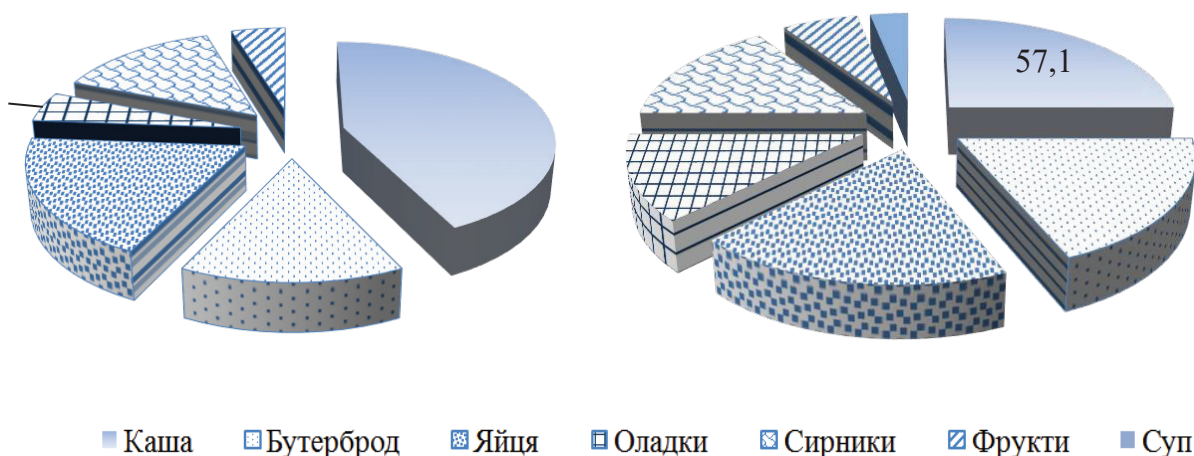


Рис. 1. Частота споживання страв на сніданок хлопцям-підлітками із ЗСР різних груп.

прогресування ГА у хлопців ($F = 11,31$; $p = 0,001$). Подібну залежність встановлено й для гороху ($F = 5,62$; $p = 0,008$). Дослідження із виявленням найбільш споживаних продуктів харчування серед польських підлітків, але без уточнення щодо характеру статевого та фізичного розвитку, також встановило низьке споживання каш, цільнозернового хліба, риби, перевагу м'ясу та вкрай недостатню кількість сирих фруктів у раціоні хлопчиків [19].

Індекс маси тіла (ІМТ) та окружність талії є загальновизнаними факторами, які пов'язуються з рівнем статевих стероїдних гормонів і потребують коригування як потенційні чинники ризику [8, 10, 20, 21]. Так, підвищена вага, ІМТ або ожиріння зазвичай асоціюються з нижчим рівнем концентрації СЗГ у сироватці крові [20, 21]. Більш високий зріст був пов'язаний з нижчими концентраціями андростендіону, тестостерону, вільного тестостерону та СЗГ [21]. Доведено, що наявність тваринного білку у раціоні знижує рівень СЗГ та підвищує рівень вільного тестостерону у чоловіків порівняно з вегетаріанцями, заміна червоного м'яса ізоенергетичною соєю супроводжується зниженням співвідношенням тестостерону/естрадіолу, а соєвий білок не впливає на рівні загального та вільного

тестостерону у дорослих чоловіків [8]. Тому нами проаналізовано частоту споживання продуктів, що є джерелом тваринного білка (рис. 2).

Отримані результати дозволили встановити, що на відміну від хлопців із гармонійним фізичним розвитком, для підлітків із затримкою зросту та/або надмірною масою тіла головним джерелом білка тваринного походження було червоне м'ясо. Однак хлопці з нормальною масою тіла у 1,5 рази частіше вживали червоне м'ясо ніж при її надлишку та ожирінні, і майже удвічі — ніж при дефіциті ваги ($p < 0,01$). Пацієнти з дефіцитом маси тіла найчастіше споживали куряче м'ясо. Таким чином, визначено позитивний профілактичний ефект від вживання м'яса, риби та морепродуктів. При цьому частота споживання м'яса, риби не була значущою — лише їх наявність у харчовому раціоні.

Частота включення до тижневого меню овочів, як джерела рослинних макро- та мікронутрієнтів, харчових волокон, вітамінів, вірогідно не відрізнялась у хлопців з різним ступенем ГА і складала в середньому від 0,52 (для броколі) до 3,48 разів на тиждень (для картоплі). Доведено, що підлітки з нормальною вагою істотно частіше споживали броколі та томати, але рід-

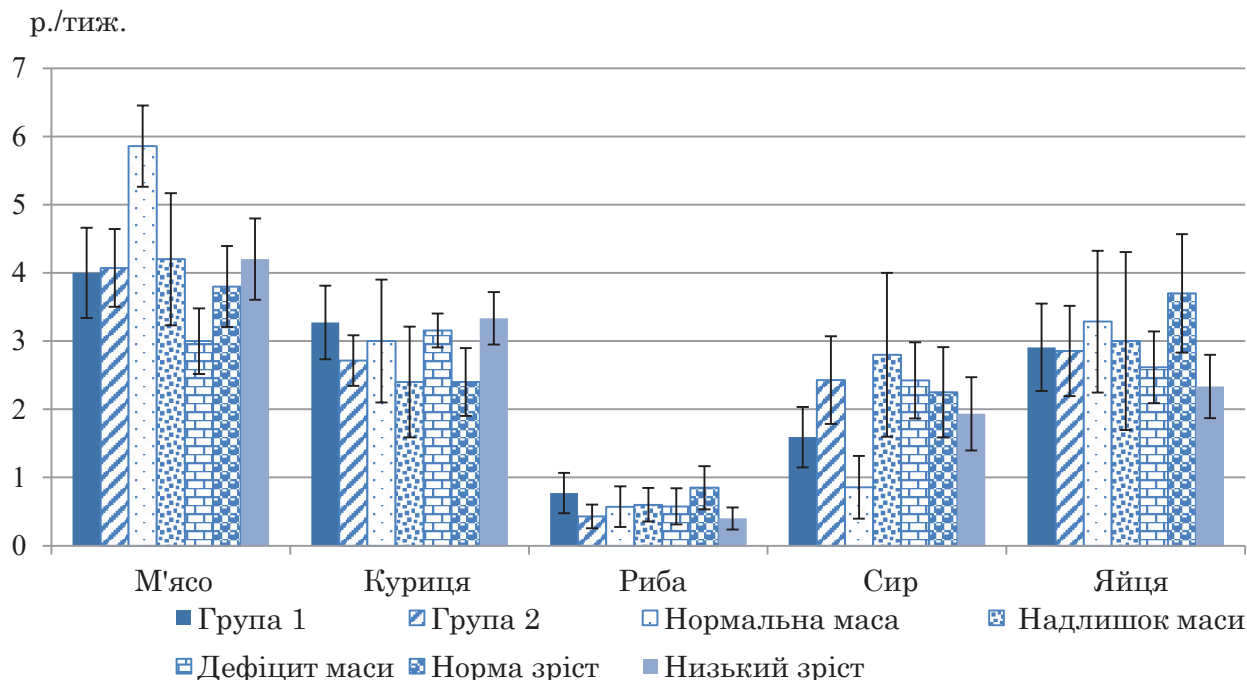


Рис. 2. Частота споживання хлопцями-підлітками із ЗСР продуктів, які містять білки тваринного походження.

ше — перець солодкий у порівнянні з хлопцями із дефіцитом маси тіла ($p < 0,05$).

Також визначено суттєві відмінності при аналізі частоти споживання продуктів рослинного походження: каш, хлібобулочних виробів, овочів та фруктів. Однофакторний дисперсійний аналіз встановив позитивний вплив на довжину тіла хлопців щоденного вживання капусти та насіння соняшника (відповідно $F = 3,02$; $p = 0,032$ та $F = 7,16$; $p = 0,015$). Цікавих висновків дійшли Kim K. та співавтори (2021) у перехресному популяційному дослідженні зв'язку між станом харчування, якістю дієти та стандартизованим за віком зростом американських дітей віком від 2 до 18 років: основною їжею дітей з низьким зростом були молочні продукти з високим вмістом жиру, торти, печиво, тістечка та пироги, а з високим — знежирені молочні

продукти, чай та низькокалорійні фруктові соки [22].

Таким чином, визначено суттєві відмінності у частоті споживання продуктів харчування та їх якісного складу, що може бути пов'язано як із відсутністю достатніх знань відносно правил раціонального, превентивного та дієтичного харчування, або, навпаки, зумовлено вимушеним коригування раціону згідно з рекомендацією лікаря за умов наявності коморбідної патології. У той же час нормалізацію частоти споживання харчових продуктів — джерел есенціальних нутрієнтів, які впливають на функціональний стан систем, що забезпечують нормальний сомато-статевий розвиток, безпосередньо приймають участь у синтезі та реалізації статевих гормонів, слід використовувати як значущу складову загальної профілактично-лікувальної програми у дитячому та підлітковому віці.

ВИСНОВКИ

1. Визначено якісні відмінності у режимі та стані харчування у хлопців з клінічними ознаками затримки статевого розвитку та різним ступенем гіпоандрогенії.
2. Доведено зв'язок між характером харчування та фізичним розвитком хлопців-

- підлітків із затримкою статевого розвитку та ознаками гіпоандрогенії.
3. Обґрунтовано доцільність корекції харчової поведінки та дієтичного режиму у підлітків із групи ризику щодо порушення статевого розвитку.

ЛІТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Soliman A, De Sanctis V, Elalaily R. *Indian J Endocrinol Metab* 2014; 18: 39-47. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.145073>.
2. González-Rodríguez LG, López-Sobaler AM, Sánchez JMP, Ortega R M Br. *Nutr Hosp* 2018; 35(6):7-10: <https://doi.org/10.20960/nh.2279>.
3. Pearson R, Killedar M, Petravic J, Kakietek JJ, et al. *BMC Public Health* 2018; 18(1): 555. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5294-z>.
4. Wrzosek M, Woźniak J, Włodarek D. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(21): 8057 <https://doi.org/10.3390/ijerph17218057>.
5. Cao Z, Shao B, Xu F, et al. *Biol Trace Elem Res* 2017; 180(2): 233-238. <https://doi.org/10.1007/s12011-017-0997-z>.
6. Chang CS, Choi JB, Kim, HJ, Park SB. *Biol Trace Elem Res* 2011; 144 (1-3): 264-271. <https://doi.org/10.1007/s12011-011-9085-y>.
7. Erkekoglu P, Durmaz E, Kızılgün M, et al. *J Trace Elem Med Biol* 2017; 44: 274-278. <https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2017.09.001>.
8. Chen Z, Pestoni G, McGlynn KA, Platz EA, et al. *Andrology* 2020; 8(1): 154-159. <https://doi.org/10.1111/andr.12677>.
9. Ma Y, Li R, Zhan W, Huang X, et al. *Front. Endocrinol* 2022; 12: 792114. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.792114>.
10. Kosovcova GV, Plehova OI, Turchina SI, Varodova OV, et al. *Problemi endokrinnoi patologii* 2009; (2): 43-9.
11. Parhomenko LK, Strashok LA, Turchina SI, Cloeva ZV, et al. *Reproduktivna endokrinologija* 2021; 57(1): 79-83. <https://doi.org/10.18370/2309-4117.2021.57.79-83>.
12. Kosovcova GV, Turchina SI Shhorichni terapevtichni chitannja. Neinfekcijni zahvorjuvannja: Profilaktika ta zmicennja zdorov'ja v Ukraïni: nauk.-prakt. konf. z mizhnar. uchastju (22 kvitnja). H, 2021; 75.
13. Protokoli nadannja medichnoi dopomogi ditjam za specialnistju «Ditjacha endokrinologija», Kiïv, 2009: 94 s.
14. Turchina SI, Kostenko TP, Kosovcova GV, Varodova OV. *Ukraïns'kij zhurnal ditjachoi endokrinologii* 2020; 36 (4): 42-47. 14-19. <https://doi.org/10.30978/UJPE2020-4-14>

15. Avtors'ke svidotstvo UA 112422 Anketa harchuvannja hlopciv iz gipoandrogenieju riznogo viku stupenja.
16. Rosi A, Ferraris C, Guglielmetti M, Meroni E. *Nutrient* 2020; 12(10): 3121. <https://doi.org/10.3390/nu12103121>.
17. Liu T, Su X, Li N, Sun J, et al. *Journal.pone* 2021;16(1): e0244197. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244197>.
18. Duma-Kocan P, Barud B, Glodek E, Gil M. *Rocz Panstw Zakl Hig* 2017; 6 8(1): 91-97. <https://doi.org/pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28303707>.
19. Stefańska E, Falkowska A, Ostrowska L. *Rocz Panstw Zakl Hig* 2012; 63(1): 91-7. <https://doi.org/pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22642075>.
20. Ritchey J, Karmaus W, Sabo-Attwood T, Steck SE, et al. *BMJ Open* 2012; 2(5): e001315. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2012-001315>.
21. Watts EL, Appleby PN, Albanes D, Black A, et al., *PLoS ONE* 2017; 12(12): e0187741. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187741>.
22. Kim K, Melough MM, Kim D, Sakaki JR, et al. *Nutrients*. 2021; 13(5): 1689. <https://doi.org/10.3390/nu13051689>.

ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ХЛОПЦІВ ІЗ ГІПОАНДРОГЕНІЄЮ РІЗНОГО СТУПЕНЯ

Сотнікова-Мелешкіна Ж. В.¹, Турчина С. І.^{1,2}, Вародова О. В.²,
Гаврилова Т. В.¹, Калмикова Ю. С.³, Калмиков С. А.³

¹ Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна;

² ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України», м. Харків, Україна;

³ Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків, Україна
zhanna.v.sotnikova@karazin.ua

Мета дослідження — визначити особливості харчування хлопців із затримкою статевого розвитку та лабораторними ознаками гіпоандрогенії різного ступеня.

Матеріали та методи. Проведено комплексне обстеження 50 хлопців-підлітків віком 14–18 років із затримкою статевого розвитку (ЗСР), яке передбачало оцінку сомато-статевому розвитку, показників гормонального статусу та анкетування щодо характеру харчування. За умов рівня загального тестостерону (ЗТ) менш ніж 12,0 нмоль/л визначали гіпоандрогенію (ГА) різного ступеню. Аналіз результатів анкетування був проведений з урахуванням ступеню ГА та особливостей фізичного розвитку. Проведено статистичну обробку отриманих результатів.

Результати. Визначено значущі відмінності в кратності та характері харчування хлопців-підлітків із ЗСР та ГА різного ступеню. Встановлено, що хлопці із нормальним рівнем ЗТ та ГА I ст. на сніданок віддавали перевагу поживним та корисним стравам, вживали морепродукти та горох. Підлітки, які споживали рис та пшеничну кашу, мали менший ступінь ГА (відповідно $F = 2,99$; $p = 0,044$ та $F = 4,75$; $p = 0,011$). Хлопці із ГА II–III ст. не дотримувалися режиму харчування, на сніданок частіше споживали страви та продукти, що зазвичай рекомендовано для додаткових прийомів їжі. В їх раціоні переважали фрукти, житній хліб та були відсутні морепродукти, що за результатами однофакторного дисперсійного аналізу збільшувало ризик прогресування ГА ($F = 11,31$; $p = 0,001$). Також доведено зв'язок між характером харчування та фізичним розвитком хлопців із ЗСР та ГА. Хлопці з нормальною масою тіла частіше вживали червоне м'ясо, томати, броколі, ніж пацієнти із надлишком або дефіцитом маси тіла. У пацієнтів з дефіцитом маси тіла переважали страви із курячого м'яса. Доведено позитивний вплив щоденного вживання капусти та насіння соняшника на довжину тіла хлопців (відповідно $F = 3,02$; $p = 0,032$ та $F = 7,16$; $p = 0,015$).

Висновки. Визначено якісні відмінності у режимі та стані харчування у хлопців з клінічними ознаками ЗСР та різним ступенем ГА. Обґрунтовано доцільність корекції харчової поведінки та дієтичного режиму у підлітків із групи ризику щодо порушення статевому розвитку.

Ключові слова: гіпоандрогенія, хлопці, затримка статевому розвитку, харчова поведінка.

CHARACTERISTICS OF NUTRITION OF BOYS WITH HYPOANDROGENIA OF VARIOUS DEGREES

Zh. V. Sotnikova-Meleshkina¹, S. I. Turchyna^{1,2}, O. V. Varodova²,
T. V. Havrylova¹, Y. S. Kalmykova³, S. A. Kalmykov³

¹ V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine;

² SI «Institute for Children and Adolescents Health Care of the NAMS of Ukraine», Kharkiv, Ukraine;

³ Kharkiv State Academy of Physical culture, Kharkiv, Ukraine
zhanna.v.sotnikova@karazin.ua

The aim is to determine the characteristics of nutrition of boys with delayed sexual development and laboratory signs of hypoandrogenia of various degrees.

Materials and methods. A comprehensive survey of 50 adolescent boys aged 14–18 years with sexual development delay (SDD) was conducted, which included an assessment of somato-sexual development and hormonal status indicators, as well as a filling of questionnaire as to the nature of nutrition. With total testosterone (TT) level of less than 12.0 nmol/l, hypoandrogenism (HA) of various degrees was determined. The analysis of results of the questionnaire filling was conducted, taking into account the degree of HA and the characteristics of physical development. Statistical processing of the obtained results was carried out.

Results. Significant differences in multiplicity and nature of nutrition of adolescent boys with SDD and HA of various degrees were identified. It was established that boys with a normal level of TT and HA of the I degree preferred for breakfast nutritious and healthy dishes, ate seafood and peas. Adolescents who consumed rice and wheat porridge had a lower degree of HA (respectively, $F = 2.99$; $p = 0.044$ and $F = 4.75$; $p = 0.011$). Boys with HA of II–III degree did not follow the diet and for breakfast consumed those dishes and food which are usually recommended for additional meals. Their ration was characterized by preference for fruit, rye bread, and lack of seafood, which, according to the results of one-way analysis of variance, increased the risk of progression of HA ($F = 11.31$; $p = 0.001$). Also, a connection between nature of nutrition and physical development of boys with SDD and HA was proved. Boys with normal body weight were more likely to eat red meat, tomatoes, and broccoli than patients with an excess or deficit of body weight. Among patients with a deficit of body weight, chicken dishes were predominant. Positive impact of daily consumption of cabbage and sunflower seeds on body length of boys was proved (respectively, $F = 3.02$; $p = 0.032$ and $F = 7.16$; $p = 0.015$).

Conclusions. Qualitative differences in diet and nutritional status of boys with clinical signs of sexual development delay and hypoandrogenism of various degrees were identified. Expediency of correction of eating behavior and diet in adolescents belonging to sexual development disorder risk group, was substantiated.

Key words: hypoandrogenism, boys, sexual development delay, eating behavior.