

МЕТОДИКА ОЦІНКИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ПІДЛІТКІВ ЗА ЦИТОБІОФІЗИЧНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ БУКАЛЬНОГО ЕПІТЕЛІЮ

Цодікова О.А., Колупаєва Т.В.*, Гарбар К.Б., Рязанцева Н.М.

Харківська медична академія післядипломної освіти,

*Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна.

Підлітковий період - один з критичних періодів життя людини, перебіг якого обумовлює його психофізіологічні, репродуктивні, інтелектуальні можливості упродовж всього майбутнього життя [1, 6]. Здоров'я підлітка, його розвиток залежить від перенесеного впливу цілого комплексу біологічних, медичних, соціальних, психологічних та екологічних факторів [2, 3, 5].

Харківський регіон відноситься до регіонів високого промислового потенціалу, де за оцінкою спеціалістів утворилася складна екологічна ситуація й у населення на тлі погіршення показників рівня здоров'я реєструється збільшення кількості соматичних хвороб, уроджених вадів, імунодефіцитних станів. Окрім екологічних факторів, безумовно, на погіршення демографічних показників впливає незбалансоване харчування, застосування фармакологічних препаратів (особливо антибіотиків), обмежена рухова активність, стресорне навантаження, що веде до порушення адаптаційних реакцій організму.

Сучасними дослідженнями встановлено, що епітеліальні клітини слизових оболонок займають активну позицію в системі гуморально-клітинного гомеостазу [4]. Це справедливо для всіх слизових оболонок, зокрема найдоступнішою для аналізу категорії клітин - букальних епітеліоцитів (БЕ). За набором функціональних, морфологічних, цитобіофізичних показників БЕ в біології та медицині визначають функціональний стан організму, біологічний вік, стомлюваність, вплив факторів довкілля, а також оцінюють тяжкість патології та динаміку стану в процесі лікування [8, 9, 10, 11]. Поряд з цим, відсутні дані про закономірності біоенергетичних процесів у дітей старшого підліткового віку залежно від стану здоров'я. Слід відзначити, що небагато даних про застосування енергопотенціалу букальних епітеліоцитів й у діагностиці ранніх порушень здоров'я у дітей та підлітків [8, 10, 11]. Викладене вище визначило напрямок і мету дослідження.

Мета дослідження

Дослідити фізіологічні закономірності біоенергетичних процесів у дітей старшого пубертатного віку за показниками, що характеризують електрокінетичний потенціал соматичних клітин.

Матеріали і методи

В умовах санаторію-профілакторію обстежено 25 підлітків (13 хлопчиків і 12 дівчинок) віком 17-18 років. Групу порівняння склали 20 студентів Харківського національного університету відповідного віку (10 хлопчиків і 10 дівчинок) без соматичної патології.

Функціональний стан організму на клітинному рівні - біологічний вік (БВ) та амплітуду зміщення ядер (АЗЯ) букального епітелію (БЕ) оцінювали за допомогою цитобіофізичних показників соматичних клітин (метод В.Г. Шахбазова) [7]. Одержані результати статистично опрацьовували. Для оцінки вірогідності різниці середніх значень показників застосовано критерій Стьюдента.

Результати та їх обговорення

Дослідження виявило наявність скарг у 19 підлітків основної групи, хоча водночас загальне самопочуття цих дітей залишалося задовільним. Різноманіття скарг у підлітків основної групи як ознака гетерогенності спостережуваного контингенту представлена наступною синдромологічною характеристикою. Вегетативні прояви були виявлені у 12 осіб: на першому місці серед вегетативних дисфункцій було запаморочення (у 6 підлітків), на другому місці - головний біль (у 5 осіб), на третьому - серцебиття (у 4), на четвертому - біль у серці (у 3) і зниження уваги (у 3) ($p > 0,05$).

Щодо проявів симптомокомплексу хронічної неспецифічної інтоксикації, то його наявність встановлено у 5 підлітків основної групи. Діти старшого підліткового віку відмічали загальну слабкість (5), підвищену втомлюваність (8), в деяких випадках ці ознаки були поєднанні. Серед дітей групи контролю прояви у вигляді загальної слабкості (2) і підвищеної втомленості (2) зустрічалися рідше ($p < 0,05$). Згідно з даними літератури, зазначені симптоми притаманні синдрому хронічної втоми, який як мультифакторіальний розлад нейроімунних механізмів, проявляється у генетично схильних осіб у результаті активації інфекційними агентами імунної системи та дисрегуляції ЦНС.

Серед спостережуваного контингенту основ-

ної групи виявлено значну кількість підлітків зі скаргами, які безпосередньо характеризують порушення в системі шлунково-кишкового тракту (ШКТ). По-перше, це наявність абдомінального синдрому, який мав місце у 7 підлітків. Найчастіше серед підлітків біль локалізувався у правому підребер'ї (у 6), епігастрії (5), внизу живота (3) або відразу у декількох зонах. По-друге, це диспепсичні прояви, виявлені у 11 підлітків. При деталізації скарг встановлено, що майже кожна друга дитина основної групи скаргилися на зниження апетиту. Нудота, блювання, відрижка виявлялися у підлітків також часто (44 %), а 5 осіб страждала від запору. Щодо гіркоти у роті, то даний симптом виявлявся у підлітків основної групи в 3 випадках. Верифікацію гастродуоденіту проведено у 5 підлітків, дискінезію жовчовідних шляхів - у 7, холециститу - у 4, аномалій форми жовчного міхура - у 2, панкреатиту - у 2, коліту - у 1 та синдрому подразненого кишечника - у 1. Встановлено ураженість одразу двох трьох, а іноді чотирьох органів ШКТ.

Друге місце у структурі захворювань займала патологія органів дихання. У цьому класі хвороб серед підлітків домінували зміни з боку носоглотки: діагноз хронічний тонзиліт виявлено у 4 осіб, гіпертрофія мигдаликів - у 3, аденоїдні вегетації - у 1. Виявлено серед контингенту основної групи по 1 дитині з отитом, синуситом та хронічним бронхітом.

Третє місце займала патологія системи кровообігу. Серед дітей основної групи в 5 випадках було верифіковано функціональну кардіопатію, а при ультразвуковому дослідженні серця у цього контингенту виявлено ознаки недиференційованої дисплазії сполучної тканини (НДСТ).

У кожній четвертій дитині старшого підліткового віку реєструвалися нервово-психічні розла-

ди: резидуальна церебральна органічна недостатність, лікворно-гіпертензійний та церебрас-тенічний синдроми, в 2 випадках діагнози були поєднані. Ендокринна патологія зустрічалася у 1 дитини в вигляді ураження щитоподібної залози, одного підлітка - затримки темпів росту.

При оцінці біологічного віку (БВ) підлітків, що підлягали нагляду, за критеріями показників % електронегативності ядер (% ЕНЯ) букального епітелію відзначені закономірності: залежність БВ від стану здоров'я, та рівня неспецифічної резистентності організму. Так, серед підлітків високого рівня здоров'я і стану резистентності, тобто в групі контролю, зареєстровано відповідність біологічного віку фактичному у 19 осіб (95 %). Середні показники % ЕНЯ БЕ цього контингенту дорівнювали $68,3 \pm 2,1$ (див. табл. 1).

Серед підлітків, що відвідують санаторій-профілакторій, осіб з відповідністю біологічного віку паспортному зовсім не було. Затримка біологічного віку, тобто зниження показників % ЕНЯ БЕ зареєстровано у 18 підлітків (72 %), середній показник % ЕНЯ букальних епітеліоцитів складає $61,2 \pm 3,3$, що вірогідно ($p < 0,05$) відрізняється від групи контролю.

Прискорення біологічного віку (тенденція прискорення темпів розвитку) виявлено у 7 осіб основної групи (28 %), середній показник % ЕНЯ БЕ дорівнює $74,5 \pm 2,9$. Треба додати, що вірогідної різниці середніх величин електропотенціалу соматичних клітин даного контингенту і групи контролю не простежується ($p > 0,05$).

З'ясовано і закономірність функціонального стану організму підлітків за амплітудою зміщення ядер (АЗЯ) епітеліоцитів (табл. 2). Так, істотне зниження характеристик АЗЯ букальних клітин в основній групі ($p < 0,05$) встановлено переважно у осіб із зниженням % ЕНЯ (13 осіб), та які мали

Таблиця 1
Характеристики % ЕНЯ букального епітелію у підлітків основної та контрольної групи

Показники	Характеристика % ЕНЯ БЕ		
	Група контролю	Основна група	
		Знижені показники % ЕНЯ БВ	Підвищені показники % ЕНЯ БЕ
абс.	20	18	7
($M \pm m, \%$)	$68,3 \pm 2,1$	$61,2 \pm 3,3^*$	$74,5 \pm 2,9$

Примітка: * відмінність середніх значень від групи контролю на рівні $p < 0,05$

Таблиця 2
Аналіз показників амплітуди зміщення ядер БЕ, залежно від % ЕНЯ

Показники	Показники амплітуди зміщення ядер (АЗЯ)		
	Група контролю	Основна група	
		Знижені показники % ЕНЯ БЕ	Підвищені показники % ЕНЯ БЕ
абс.	20	18	7
($M \pm m, \%$)	$7,45 \pm 1,3$	$6,59 \pm 1,2$	$9,12 \pm 1,2^*$

Примітка: * відмінність середніх значень від групи контролю на рівні $p < 0,05$

прояви соматичної патології (патологію органів дихання, хвороби травної, нервової та ендокринної систем). Середній показник амплітуди зміщення ядер у цього контингенту дорівнює $6,59 \pm 1,2$ мкм. (в контролі - $7,45 \pm 1,3$ мкм.). Серед контингенту основної групи, в якого БВ відстає від паспортного віку, встановлено і 5 осіб з референтними характеристиками АЗЯ.

Це, головним чином, були підлітки із синдромом хронічної втоми. Контингент дітей підліткового віку з прискоренням біологічного віку характеризувався підвищенням параметрів АЗЯ у всіх 7 осіб (середні показники - $9,12 \pm 1,2$ мкм.). Можна припустити наявність високого біоенергетичного потенціалу та резервних можливостей у підлітків, втім потребується проведення системного аналізу біоенергетичних показників з урахуванням клінічних ознак та характеристик нейро-імунно-вегетативного гомеостазу.

У кожної четвертої дитини основної і контрольної групи незалежно від стану здоров'я встановлено наявність двоядерних клітин букального епітелію, які є маркером негативного впливу довкілля [12]. При розгляді екологічного портрету обстежених встановлено, що двоядерні клітини БЕ трапляються переважно у підлітків, які

мешкають у промисловому районі міста, біля доріг з потужним рухом автотранспорту, або батьки яких працювали на шкідливому підприємстві (нафтохімічна переробка, виробництво тютюну і ліків) чи контактували з електромагнітними полями і кольоровими металами.

Висновки

1. Оцінка біоенергетичних процесів організму підлітків за визначенням електрокінетичного потенціалу соматичних клітин значно доповнює діагностику ранніх порушень здоров'я.

2. Цитобіофізичне дослідження букального епітелію дозволяє проводити скринінг-діагностику системної дестабілізації гомеостазу організму, що підтверджується відхиленнями у показниках темпів біологічного розвитку підлітків, пригніченістю неспецифічної резистентності, наявністю поліморбідних станів.

Слід вважати перспективним продовження дослідження букального епітелію дитячого населення Харківського регіону, зокрема архітектоніки інтерфазних ядер БЕ у взаємозв'язку з особливостями імунологічного та вегетативного гомеостазу з метою пошуку маркерів антропогенного впливу довкілля на стан здоров'я і процеси адаптації дітей та підлітків.

Література

1. Доскин В.А., Авдеева Т.Г., Сулимова Н.В., Кузьменкова С.Н. Особенности соматического и нервно-психического здоровья детей из социально неблагоприятных условий // Российский педиатрический журнал. 2000. № 1. С. 19
2. Картавцев Р.Л., Слабкий Г.А. Особенности личности современного подростка и условия ее формирования // Современная педиатрия. - 2005. № 2. С. 29-31.
3. Коренев Н.М., Левенец С.А., Даниленко Г.Н., Пономарева Л.И. Медико-социальные проблемы состояния здоровья современных школьников /Мат. наук.-практ. конф. Укр. НДІ охорони здоров'я дітей та підлітків "Здоров'я школярів на межі тисячоліть". Харків, 2000. С. 2-6.
4. Лозовська Ю.В. Морфологічні особливості інтерфазних ядер букального епітелію у людей з дисгормональними порушеннями і загальносоматичною патологією, пов'язаною з інтоксикацією: Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.11 /Київський національний університет. К., 2003. 18 с.
5. Лукьянова Е.М. Медицинские и педагогические аспекты проблемы сохранения здоровья детей //Международный медицинский журнал. 2003. № 3. С. 6-9.
6. Неділько В.П., Камінська Т.М. Шляхи покращення здоров'я школярів //Перинатология и педиатрия (перинатология та педіатрія). 2006. № 1(25). С. 129-132.
7. Патент 28113 С 2 України. Спосіб експрес-тестування ефективності реабілітації здоров'я людини /Шахбазов В.Г.,

- Колупаєва Т.В., Шувалова Л.М., Колмогоров В.М., Жукова Л.П. //Пром. власність України.2000. №5, Ч.1.С.31-32.
8. Патент України на корисну модель 7296, А61В10/00 Спосіб експрес-оцінки рівня соматичного здоров'я дітей / Т.В. Колупаєва, В.Г. Шахбазов, Цодікова О.А. - Заявлено 22.11.2004; Опубл. 15.06.2005 // Бюл. № 6.
9. Тондий Л.Д., Цодікова О.А., Колупаєва Т.В. Оценка эффективности светолечения у часто болеющих детей с помощью методов цитобиофизики //Труды КГМУ им. С.И. Георгиевского "Проблемы, достижения и перспективы медико-биологических наук и практического здравоохранения". Симферополь. 2004. Т.140 (I). С. 122-125.
10. Цодікова О.А., Рожнов А.А., Колупаєва Т.В. Внедрение цитобиофизического метода исследования в систему мониторинга состояния здоровья детского населения //Проблеми медичної науки та освіти. - 2004. -№3. - С. 85-87.
11. Цодікова О.А., Колупаєва Т.В. Аналітична оцінка цитобіофізичних характеристик букального епітелію при прогнозуванні адаптаційних процесів у дітей //Медицина сьогодні і завтра. 2005. № 4. С. 72-75.
12. Цодікова О.А. Цитологічні та цитобіофізичні характеристики букального епітелію дітей залежно від рівня резистентності та типу реакцій адаптації //В сб. Тр. ин-та гигиены и мед. экологии им. А. Н. Марзеева АМН Украины "Гигиена населенных мест". 2005. Вып. 45. С. 374-378.

Методика оценки функционального состояния подростков по цитобиофизическим характеристикам буккального эпителия / Цодикова О.А., Колупаева Т.В., Гарбар К.Б., Рязанцева Н.Н. // Медицина и... – 2008. – № 4. – С.88-91.

С позиций обоснования ранней диагностики нарушений системного гомеостаза, которые возникают при различных соматических заболеваниях, дана сравнительная характеристика цитобиофизических показателей буккального эпителия у детей старшего подросткового возраста. Выявлена зависимость морфологических характеристик эпителиоцитов и величины заряда ядра соматической клетки от состояния здоровья, уровня неспецифической резистентности организма и условий окружающей среды.

Ключевые слова: здоровье, подростки, буккальный эпителий.

Методика оцінки функціонального стану підлітків за цитобіофізичними характеристиками буккального епітелію / Цодікова О.А., Колупасва Т.В., Гарбар К.Б., Рязанцева Н.М. // Медицина і... – 2008. – № 4. – С. 88-91.

З позицій обґрунтування ранньої діагностики порушень системного гомеостазу, що виникають при різних соматичних захворюваннях, дана порівняльна характеристика цитобіофізичних показників буккального епітелію у дітей старшого підліткового віку. З'ясована залежність морфологічних характеристик епітеліоцитів і величини заряду ядра соматичної клітини від стану здоров'я, рівня неспецифічної резистентності організму та умов довкілля.

Ключові слова: здоров'я, підлітки, буккальний епітелій.

Technique of an estimation of a functional condition of teenagers under cytobiophysical characteristics bukkalium epithelium / Tsodikova O.A, Kolupaeva T.V., Garbar K.B., Rjazantseva N.N. // Medicine and... – 2008. – № 4. – P. 88-91.

With positions of a substantiation of early diagnostics of infringements of a system homeostasis which arise at various somatic diseases, the comparative characteristic of cytobiophysical indicators bukkalium epithelium at children of the senior teenage age is given. Dependence of morphological characteristics epitheliocytes and sizes of a charge of a kernel of a somatic cage from a state of health, level of nonspecific resistance of an organism and environment conditions is found out.

Keywords: health, teenagers, bukkalium epithelium.