

# HYGIENIC ASSESSMENT OF THE CONDITIONS OF THE RECONDITIONING CHILDREN AND TEENAGERS AT THE SEASHORE

Ganikina S.O.

## ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА УМОВ ОЗДОРОВЛЕННЯ ДІТЕЙ І ПІДЛІТКІВ НА МОРСЬКОМУ УЗБЕРЕЖЖІ



**ГАНИКІНА С.О.**  
Одеський державний  
медичний університет

УДК: 613.11:612.6+614.87

Оеред медичних технологій профілактичної спрямованості одне з провідних місць належить оздоровленню в умовах кліматичних курортів. Перебування підлітків в оздоровчих літніх таборах є могутнім засобом первинної профілактики і реабілітаційним ресурсом [1]. Сучасні алгоритми оцінки ефективності оздоровлення дітей і підлітків в умовах літніх оздоровчих таборів засновані переважно на використанні динаміки показників функціональних проб, спрямованих на вивчення функцій кардіореспіраторної системи [2-3], і меншою мірою — на оцінці фізичної підготовленості [4] та імунореактивності [5]. Таким чином, розробка ефективних алгоритмів моніторингу здоров'я відпочиваючих (рекреантів), придатних для скринінгових та поглиблених досліджень, особливо в умовах короткочасного відпочинку, залишається актуальним завданням.

### ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ОЗДОРОВЛЕНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ НА МОРСКОМ ПОБЕРЕЖЬЕ

**Ганькина С.О.**

Целью исследования была гигиеническая оценка условий оздоровления детей и подростков на морском побережье с помощью комплекса неинвазивных методов донозологической диагностики. Установлено, что состояние здоровья детей на момент начала оздоровительной смены отличается умеренным снижением адаптационных резервов, более выраженным у детей, постоянно проживающих в экологически неблагоприятных условиях. После прохождения оздоровления происходит нормализация адаптационных возможностей, в частности, на 15-20% уменьшается частота дисгармонического физического развития за счет нормализации массы тела, на 20-30% увеличивается количество детей с оптимальным уровнем бактерицидности кожных покровов и нормальным составом микробиоценозов кожи и слизистых, на 22-25% увеличивается количество детей со сбалансированной функцией вегетативной нервной системы. Проведенный анализ диагностической ценности различных методов оценки эффективности оздоровления детей и подростков свидетельствует о том, что наиболее информативным методом является комплексный, совмещающий традиционные подходы с методом лазерной корреляционной спектроскопии, целесообразность использования которого на этапе скрининга подтверждается его высокой чувствительностью при умеренной специфичности и с достаточно высокой общей диагностической ценностью — 88,8%.

**Метою** дослідження була гігієнічна оцінка умов оздоровлення дітей і підлітків на морському узбережжі за допомогою комплексу неінвазивних методів донозологічної діагностики.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:

□ оцінити стан здоров'я дітей на початку та наприкінці оздоровлення в умовах морського кліматичного курорту;

□ визначити діагностичну цінність різних методів оцінки ефективності оздоровлення дітей і підлітків в умовах морського узбережжя;

□ розробити алгоритм комплексної оцінки ефективності оздоровлення дітей і підлітків в умовах короткочасного відпочинку.

**Матеріали і методи дослідження.** Дослідження проведено на базі дитячого оздоровчого центру "Молода Гвардія" (м. Одеса). З числа підлітків 1990-1992 р.н. було сформовано дві референтні групи по 250 дітей. До I групи увійшли діти, які мешкали на територіях з високим рівнем антропогенного забруднення (Житомирської, Рівненської, Київської, Чернігівської, Луганської, Запорізької, Донецької і Дніпропетровської областей). У II групу було включено підлітків з відносно сприятливими екологічними умовами проживання (з Одеської, Херсонської, Львівської, Вінницької і Кіровоградської областей).

На момент заїзду, а також у день завершення оздоровчої програми проводилося поглиблене медичне обстеження новоприбулих і від'їжджаючих рекреантів, відповідно до рекомендацій ДСанПіНу 5.5.5.23-99 [6]. Додатково на початку заїзду робили бактеріологічні тести, оцінювали дисперсійні властивості ротоглоткових змивів методом лазерно-кореляційної спектроскопії [7], бактерицидність шкірних покривів, варіабельність серцевого ритму. За

**HYGIENIC ASSESSMENT OF THE CONDITIONS OF THE RECONDITIONING CHILDREN AND TEENAGERS AT THE SEASHORE**

**Ganikina S. O.**

The goal of the study was hygienic assessment of the conditions of the reconditioning children and teenagers at the seashore with the use of the complex of non-invasive methods of prenosological diagnostics. There was determined that the initial state of health was characterized by the moderate decrease of the adaptation reserves which were more manifested amongst those children living in the unfavorable environmental conditions. After reconditioning there was normalizing adaptation capacities amongst children

particularly the frequency of disharmonic growth development was decreased by 15-20%, the number of children with the optimal level of the skin bactericide activity and normal composition of the microbiocenosis of skin and mucouses by 20-30%, the number of children with balanced function of the vegetative nervous system. Conducted analysis of the diagnostic value of the various methods of the assessment of the efficiency of the reconditioning of children and teenagers produced evidence that the most informative method is complex one with the use of laser correlation spectroscopy having high sensitivity with the moderate specificity with the quite high general diagnostic value — 88,8%.

21 день, на момент завершення оздоровчої програми дослідження повторювали. Статистичну обробку результатів дослідження здійснювали за допомогою дисперсійного та кореляційного аналізів [8].

**Результати дослідження.**

Стан здоров'я дітей на початок оздоровчої зміни відрізнявся помірним зниженням адаптаційних резервів. Результати дослідження варіабельності серцевого ритму дітей, що прибули з екологічно несприятливих регіонів України, свідчать про високий рівень варіабельності, незбалансованість симпатичних та парасимпатичних впливів, про високий ризик дезадаптації в цілому. Цей висновок підтверджується і дослідженням основних гемодинамічних показників та розрахованих на їх підставі індексу функціональних змін і показника якості реакції, які склали для цієї групи відповідно  $2,6 \pm 0,3$  та  $1,2 \pm 0,1$  за оптимальних значень ІФЗ до 2,59 та ПЯР в інтервалі 0,4-1,0.

В окремих дітей-рекреантів з несприятливих за екологічною ситуацією районів України було виявлено ЛК-спектри, які відповідають катаболічно-подібному і дистрофічно-подібному симптомокомплексам (гідролітичний тип), алерго-дистрофічно-подібному симптомокомплексу (змішаний тип). Були присутні також атипові (недиференційовані) спектри. Наявність цих спектрів свідчить про донозологічні зміни гомеостазу та високий ризик виникнення алергічних, аутоімунних та хронічних запальних захворювань.

Після проходження оздоровчого курсу відбулася нормалізація маси тіла в обох групах. Відповідно збільшилася кількість дітей з оптимальними рости-ваговими співвідношеннями, менше стало дітей з дисгармонійним фізичним розвитком. Певні зрушення відбулись і у системі вегетативної регуляції:

динаміка показників ВСП свідчить про нормалізацію співвідношень між симпатичними і парасимпатичними впливами. Зміни у складі мікробіоценозів шкіри і ротоглотки були менш вираженими. Наприкінці оздоровчої зміни зменшилася висіваність умовно-патогенної флори, зникла більшість транзиторних мікроорганізмів.

Нами досліджено частоту виявлення випадків дезадаптації у дітей впродовж оздоровлення. Встановлено, що на момент заїзду кількість підлітків з напруженою адаптацією складала 6% у групі дітей, які мешкають у відносно сприятливих екологічних умовах, 13% — у групі дітей, які постійно проживають в умовах високих рівнів антропогенного забруднення довкілля. Після завершення оздоровчої програми число рекреантів з напруженою адаптацією не перевищувало 3-4%.

З іншого боку, набагато більшу кількість дітей з незадовільними показниками адаптаційних реакцій було виявлено при використанні методу ЛКС-метрії. Так, частота виявлення абнормальних спектрів на момент заїзду становила 35,2% у групі з обтяженим екологічним анамнезом, а після завершення оздоровчої програми кількість патологічних спектрів не перевищувала 4,8%. Це свідчить про нормалізацію обмінних процесів та збалансованість регуляторних механізмів в організмі.

Інтерес викликають знайдені кореляційні зв'язки між наявніс-

тю абнормальних ЛК-спектрів та іншими показниками зміни реактивності. Так, з показниками бактерицидності шкірних покривів результати ЛКС-метрії корелювали з наявністю сильного зв'язку ( $r=0,59$   $p<0,05$ ). Тісніший зв'язок було знайдено між змінами ЛК-спектрів і проявами дисбактеріозу з боку шкірних покривів ( $r=0,72$   $p<0,05$ ), а також відносно функціональних змін з боку серцево-судинної системи ( $r=0,79$   $p<0,05$ ). Існування описаних кореляційних зв'язків свідчить про подібність механізмів, що забезпечують оптимальну адаптацію та про можливість використання окремих показників як альтернативних тісно пов'язаних з ними методикам.

Після проходження оздоровчого курсу в умовах морського кліматичного курорту у дітей покращилися також показники тестів, які характеризують стан вегетативної нервової системи та функціональні можливості кардіореспіраторної системи. До таких тестів належить проба Штанге — затримка подиху на максимальному вдиху. Цікаво, що у цьому тесті спостерігалася тенденція до більших змін тривалості затримки подиху у хлопчиків основної групи (на 10,8% проти 10,0% у контрольній), тоді як серед дівчат тенденція була зворотньою: на 9,2% в основній проти 10,0% у контрольній. Втім, всі вказані відмінності були статистично недостовірними. Тобто можна вважати, що зміни функціональних резервів організму,

Таблиця 1

**Кореляційні зв'язки між окремими показниками, використані для оцінки ефективності оздоровлення**

	Мікробіологічні	Функціональні (ВСП)	ЛКС	За СанПіН 5.5.5.23-99
Імунологічні	0,8	0,6	0,6	0,5
Мікробіологічні		0,5	0,7	0,6
Функціональні (ВСП)			0,8	0,8
ЛКС				0,5

що визначаються за традиційною методикою відповідно до вимог ДСанПіНу 5.5.5-23.99, є вельми неспецифічними і практично не залежать від умов проживання дитини до оздоровлення в умовах морського узбережжя. Цей висновок підтверджується також малими відмінностями між групами порівняння за показниками якості реакції (ПЯР) та часу реституції пульсу і артеріального тиску після фізичного навантаження. Вони також були недостовірними ( $p > 0,05$ ). У зв'язку з цим являє значний інтерес проблема зіставлення результатів оцінки за даними імунологічних, санітарно-мікробіологічних, функціональних і клініко-фізіологічних досліджень.

Як видно з таблиці 1, різні методи оцінки ефективності оздоровлення тісно корелюють і доповнюють один одного. Очевидно, що найбільшу цінність може мати комплексний метод, який об'єднує декілька методичних підходів. Метод оцінки бактерицидної активності шкірних покривів, який відображає функції системи місцевого імунітету, тісно корелював з даними якісного складу мікробіоценозів шкіри та слизових ( $r = 0,76$ ,  $p < 0,01$ ) та дещо меншою мірою — з показниками функціонального стану ССС (варіабельність серцевого ритму) —  $r = 0,55$ ,  $p < 0,05$  з даними ЛКС —  $r = 0,67$ ,  $p < 0,01$  та комплексною оцінкою фізіометричних, антропометричних та гемодинамічних показників відповідно до загальноприйнятої схеми, регламентованої СанПіНом 5.5.5.23-99. В останньому випадку сила кореляційного зв'язку була найменшою —  $r = 0,48$ ,  $p < 0,05$ .

Подібна картина існує і щодо зв'язку мікробіологічних показників за даними ВСР, ЛКС та комплексної оцінки за ДСанПіНом 5.5.5.23-99. Високий ступінь кореляційного зв'язку спостерігався між показниками варіабельності серцевого ритму та даними ЛКС-метрії та комплексної оцінки ( $r \sim 0,8$ ,  $p < 0,01$ ).

Таким чином, найбільші значення кореляції були притаманні методу ЛКС ротоглоткових

зливів, який демонстрував найвищі значення кореляційних коефіцієнтів при співставленні з альтернативними методами дослідження. Зважаючи на те, що цей метод є неінвазивним і технічно простим, він має очевидні переваги перед конкурентними методиками оцінки стану реактивності організму. Водночас, для визначення діагностичної цінності цього методу, порівняно з загальноприйнятим методом комплексної оцінки за ДСанПіНом 5.5.5.23-99, доцільно провести визначення його придатності для потреб скринінгу здоров'я.

Для оцінки ефективності оздоровлення за допомогою різних діагностичних методів оцінювалися їхні операційні характеристики (специфічність і чутливість, прогностичність позитивного і негативного результату, співвідношення правдоподібності позитивного і негативного результатів, діагностична цінність тесту) [7].

Під операційними характеристиками діагностичного тесту розуміють показники, що характеризують здатність діагностичного методу надавати необхідну для діагностики інформацію, яка дозволяє уникнути гіпо- та гіпердіагностики. Як референтний критерій використовувалися дані комплексної оцінки стану здоров'я рекреантів відповідно до рекомендацій ДСанПіНу 5.5.5.23-99.

Виходячи з наведених даних нами розраховано такі значення критеріїв діагностичної цінності тесту: чутливість (62,5%), специфічність (45,7%), прогностичність позитивного результату (9,1%), прогностичність негативного результату (93,3%), співвідношення правдоподібності позитивного результату (1,15), співвідношення правдоподібності негативного результату (0,82). Загальна діагностична цінність тесту склала 88,8%.

Таким чином, ми встановили, що при оцінці ефективності оздоровлення ЛКС-метрія дає достатньо точну оцінку стану здоров'я рекреанта, причому метод має високу чутливість і

Таблиця 2

#### Операційні характеристики ЛКС-метрії щодо результатів комплексної оцінки ефективності оздоровлення

	Позитивний ефект за референтним критерієм	Відсутність ефекту за референтним критерієм
Позитивний ефект за ЛКС	210	25
Відсутність ефекту за ЛКС	250	15

середню специфічність, що дозволяє рекомендувати його як інструмент скринінгу для донозологічної діагностики гомеостазіологічних зрушень та змін реактивності організму.

Нами запропоновано алгоритм оцінки стану здоров'я відпочиваючих протягом періоду оздоровлення, який полягає в тому, що у день заїзду, разом з загальноприйнятими тестами, регламентованими ДСанПіНом 5.5.5-23.99, у дітей беруться ротоглоткові зливи, які після відповідної підготовки піддаються лазерно-кореляційній спектроскопії. Відповідно до спектральних характеристик визначається типологічна структура спектрів, причому основна увага приділяється наявності абнормальних спектрів. Після завершення оздоровлення дослідження повторюють. Щодо дітей, в яких не відбулася нормалізація ЛК-спектрів навіть за умов позитивної динаміки інших тестів, доцільно застосовувати індивідуальні програми оздоровлення, які можуть полягати у санації хронічних вогнищ інфекції, у т.ч. каріозних зубів, нормалізації фізичної активності та раціону харчування, в окремих випадках — засобів медичної реабілітації після відповідної консультації лікаря.

Динаміка зміни спектрів ЛКС не лише характеризує позитивні зміни у стані здоров'я відпочиваючих, але є також і непрямим критерієм задовільного стану рекреаційної території, тобто її оцінка може використовуватися як один з інструментів біомоніторингу при здійсненні санітарного нагляду за рекреаційними зонами морського узбережжя.

Наведені результати дослідження дозволяють дійти таких **висновків**:

1. Стан здоров'я дітей-рекреантів на момент початку оздоровчої зміни відрізнявся помірним зниженням адаптаційних резервів, більш вираженим у дітей, які постійно мешкають в екологічно несприятливих умовах.

2. Після проходження оздоровлення у дітей-рекреантів відбувається нормалізація адаптаційних можливостей, зокрема на 15-20% зменшується частота дисгармонійного фізичного розвитку за рахунок нормалізації маси тіла, на 20-30% збільшується кількість дітей з оптимальним рівнем бактерицидності шкірних покривів та нормальним складом мікробіоце-



нозів шкіри та слизових, на 22-25% збільшується кількість дітей зі збалансованою функцією вегетативної нервової системи.

3. Проведений аналіз діагностичної цінності різних методів оцінки ефективності оздоровлення дітей і підлітків свідчить: найінформативнішим методом є комплексний, який поєднує традиційні підходи, регламентовані чинним ДСанПіНом 5.5.5-23.99, з методом ЛКС-метрії, доцільність використання якого на етапі скринінгу підтверджується його високою чутливістю з помірною специфічністю та достатньо високою загальною діагностичною цінністю — 88,8%.

4. Алгоритм оцінки ефективності оздоровлення дітей і підлітків має включати разом з тестами, регламентованими діючими санітарними нормами і правилами, і додаткові неінвазивні методи досліджень (лазернокореляційну спектроскопію).

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Інструктивні матеріали з питань організації відпочинку та оздоровлення дітей і підлітків / Федерація професійних спілок України, Асоціація працівників дитячих оздоровчих закладів профспілок України. — К., 1999. — 41с.

2. Бабов К.Д., Бажора Ю.И., Дмитриев И.Б., Зубаренко А.В., Доценко С.А. Медицинская реабилитация в педиатрии: Пособие / М.В. Лобода (ред.). — К.: Купріянова, 2004. — 383 с.

3. Антипкін Ю.Г. Стан здоров'я дітей в умовах дії різних екологічних чинників // Мистецтво лікування. — 2005. — № 2 (18). — С. 28-32.

4. Bidigare C. You, too, can go to camp this summer // RN. — 2006. — Vol. 69, № 1. — P. 40-43.

5. Скринінг-тестування здоров'я дітей шкільного віку та підлітків / Г.М. Даниленко, Л.Ф. Богмат, Л.І. Тверітнікова, Г.О. Бориско, Л.В. Подрігало, І.В. Межибецька. — 1996. — 23 с.

6. ДсанПіН 5.5.5.23-99 від 26.04.1999 № 23. Державні санітарні правила і норми "Улаштування, утримання і організація режиму діяльності дитячих оздоровчих закладів". — К., 2000. — 36 с.

7. Бажора Ю.И., Носкин Л.А. Лазерная корреляционная спектроскопия в медицине. — Одесса: Друк, 2002. — 397 с.

8. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. — М.: МедиаСфера, 2002. — 312 с.

## THE INFLUENCE OF THE DAIRY PRODUCTS ON THE HIGH SCHOOLCHILDREN USE IN THE INDUSTRIAL CITY FOR THEIR HEALTH

Kapranov S.V., Kapranova T.S.

## ВЛИЯНИЕ УПОТРЕБЛЕНИЯ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ СТАРШЕКЛАСНИКАМИ ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА НА ИХ САМОЧУВСТВИЕ



**КАПРАНОВ С.В.,  
КАПРАНОВА Т.С.**

Объединение граждан  
"Дети Украины",  
Алчевская городская  
санитарно-  
эпидемиологическая станция,  
Луганский государственный  
медицинский университет

УДК 613.287:637.1 :616-  
053.6(1-31)

беспечение высоких показателей здоровья детей и подростков — важная государственная и общественная проблема.

На состояние здоровья каждого человека оказывают влияние различные факторы, одним из которых является питание. Положительно влияет на организм человека сбалансированное питание, обеспечивающее оптимальное соотношение пищевых и биологически активных веществ, способных проявлять максимум полезного действия.

Сбалансированное питание обеспечивается, в первую очередь, рациональным подбором продуктов и правильным их распределением по приемам в течение суток. Наиболее важными являются молоко и молочные продукты, незаменимые в питании человека, особенно в детском и пожилом возрасте, так как содержат в сбалансированном состоянии все необходимые для организма пищевые и биологически активные вещества.

Пищевая и биологическая ценность молока заключается также в легкой усвояемости организмом его компонентов и высокой используемости их для пластических целей. Белки молока характеризуются опти-

### ВПЛИВ ВЖИВАННЯ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ СТАРШОКЛАСНИКАМИ ПРОМИСЛОВОГО МІСТА НА ЇХНЕ САМОПОЧУТТЯ

**Капранов С.В., Капранова Т.С.**

Досліджено вплив вживання молочних продуктів на самопочуття старшокласників промислового міста з великими підприємствами чорної металургії і коксохімії. Для вивчення скарг проведено анкетування 646 учнів 9-11 класів (15-17 років) у 10 загальноосвітніх школах. Встановлено, що відсутність схильності до вживання молочних продуктів старшокласниками промислового міста призводить до погіршення їхнього самопочуття. Це проявляється переважно більш частими скаргами на головний біль, загальне нездужання, сум (як прояв депресії), дратівливість та неприємні відчуття у ділянці серця, порівняно з їхніми ровесниками, які віддають перевагу вживанню молочних продуктів.

Запропоновано профілактичні рекомендації.