

PROGNOSTICATION OF MORBID AFFECTION DYNAMICS IN THE CHILDREN: THE FIRST RESULTS

Svetlova O.D.

ПРОГНОЗУВАННЯ ДИНАМІКИ ПАТОЛОГІЧНОЇ УРАЖЕНОСТІ ДІТЕЙ: ПЕРШІ РЕЗУЛЬТАТИ



СВЕТЛОВА О.Д.

Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького

УДК 613.955

Ключові слова: учні, середній шкільний вік, патологічна ураженість, питома вага, клас хвороб, прогнозування, функціональна модель.

Стан здоров'я дітей в Україні вивчається вже багато років, однак питання його збереження залишаються нерозв'язаними. Адже за останнє десятиліття посилюються негативні тенденції у динаміці здоров'я дитячого населення країни [1-3]. Тому нині надзвичайно актуальними залишаються питання вивчення стану здоров'я сучасних дітей.

Метою дослідження був ретроспективний аналіз стану здоров'я дітей шкільного віку для планування комплексу оздоровчих заходів, спрямованих на призупинення зростання дитячої захворюваності.

Матеріал та методи дослідження. Вивчення стану здоров'я дітей проводилося за період з 1986 до 2013 року на прикладі школярів центрального регіону України м. Черкаси. Патологічна ураженість уч-

нів вивчалася за даними офіційної статистики.

Аналіз статистичного матеріалу передбачав використання епідеміологічного методу дослідження, графоаналітичного (створення статистичних графіків), математичного прогнозування часових рядів, теоретичного аналізу й узагальнення.

Отримані графіки дали можливість розділити типи залежностей і у результаті виокремити зростаючі, спадні та висхідні-спадні / спадні-висхідні моделі.

Зростаючі та спадні моделі описувалися за допомогою лінійної функції:

$$y=a+bt,$$

де y — ‰ нозології,
 a, b — коефіцієнти моделі,
 t — час (у роках).

Для описання функціональних моделей, що мають виражений висхідний-спадний (або спадний-висхідний) характер використовувалися поліноміальні моделі 2-го порядку (параболи):

$$y=a+bt+ct^2,$$

де y — ‰ нозології,
 a, b, c — коефіцієнти моделі,
 t — час (у роках).

Для первинної обробки інформації та отримання проміжних розрахунків використовувався пакет Excel. Основна

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОРАЖЕННОСТИ ДЕТЕЙ: ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Светлова Е.Д.

Черкасский национальный университет им. Б. Хмельницкого

Проведен анализ патологической пораженности городских школьников центрального региона Украины за последние 28 лет. Определено значительное повышение уровня патологической пораженности учащихся среднего школьного возраста, который за исследуемый промежуток времени возрос более чем вдвое — с $(425,98 \pm 3,45)\%$ в 1986 году до $(995,82 \pm 0,63)\%$ в 2013.

Сделан прогноз, что в дальнейшем уровень патологической пораженности школьников возрастет и в 2014-2015 годах составит уже $(1065,52 \pm 61,59)$ — $(1087,53 \pm 64,86)\%$.

Это обусловлено очередным повышением удельного веса болезней и функциональных нарушений костно-мышечной системы, глаз и придаточного аппарата, органов пищеварения, систем кровообращения и нервной. Для снижения этих тенденций необходимо проведение дополнительных оздоровительно-реабилитационных мероприятий.

Ключевые слова: учащиеся, средний школьный возраст, удельный вес,

патологическая пораженность, класс болезней, прогнозирование, функциональная модель.

PROGNOSTICATION OF MORBID AFFECTION DYNAMICS IN THE CHILDREN: THE FIRST RESULTS

Svetlova O.D.

B. Khmelnytsky National University, Cherkasy

We analyzed a morbid affection of the urban schoolchildren in the central region of Ukraine for the last 28 years. A significant increase of the level of the morbid affection among the middle school age children was revealed. For the studied period of time it grew more than twice as large from $(425.98 \pm 3.45)\%$ in 1986 to $(995.82 \pm 0.63)\%$ in 2013. According to our prognostication the morbid affection level among schoolchildren will increase in future and it will make up (1065.52 ± 61.59) — $(1087.53 \pm 64.86)\%$ in 2014-2015. It is stipulated by the next increase of the proportion of diseases and functional disorders of musculoskeletal system, diseases of eyes and adnexa, digestive system, circulatory and nervous systems. For a decrease of these tendencies the additional health-improvement and rehabilitation measures should be performed.

Keywords: schoolchildren, middle school age, morbid affection, proportion, diseases' class, prognostication, functional model.

© Светлова О.Д. СТАТТЯ, 2015.

61 ENVIRONMENT & HEALTH № 3 2015

частина математичної обробки виконувалася з використанням стандартних статистичних пакетів STATISTICA 5.5 та 10.0.

Складні елементи статистичної обробки результатів досліджень виконувалися за консультативної допомоги д.б.н., проф. М.Ю. Антомонова.

Результати досліджень та їх обговорення. Проведений за період з 1986 по 2013 роки ретроспективний аналіз стану здоров'я школярів 6-16 років м. Черкаси вказав на несприятливу його хронодинаміку, якій притаманне постійне зростання рівня патологічної ураженості учнів, що підвищилася більше ніж удвічі з (385,91 ± 4,07)%₀₀ до (857,63 ± 2,47)%₀₀ (рис. 1).

Так, погіршення стану здоров'я школярів центрального регіону України за досліджувані 28 років є беззаперечним фактом.

Для визначення найуразливішої вікової ланки важливо було провести загальний аналіз стану здоров'я всіх учнів 1-11 класів. Так, розподіливши дітей за

віком, встановили негативну хронодинаміку стану здоров'я школярів усіх вікових груп (молодшого, середнього та старшого шкільного віку), яка характеризується постійним зростанням рівня патологічної ураженості (рис. 2).

Також встановлено, що майже протягом усіх років найвищою була захворюваність у середньому шкільному віці. Це й дозволило обрати дітей 11-14 років контингентом для подальших спостережень.

На наступному етапі дослідження значний інтерес представляло детальне вивчення патологічної ураженості учнів середнього шкільного віку. Так, ретроспективний аналіз стану здоров'я учнів даної вікової групи вказав на зростання більше ніж удвічі рівня патологічної ураженості школярів, який зріс за 28 років з (425,98 ± 3,45)%₀₀ до (995,82 ± 0,63)%₀₀ за рахунок збільшення

хвороб та функціональних порушень кістково-м'язової

системи з (104,65 ± 2,14)%₀₀ до (321,26 ± 4,55)%₀₀ (у 3,1 рази, p<0,001);

хвороб органів травлення з (58,38 ± 1,64)%₀₀ до (79,58 ± 2,64)%₀₀ (в 1,4 рази, p<0,001);

хвороб нервової системи з (18,30 ± 0,94)%₀₀ до (39,84 ± 1,91)%₀₀ (у 2,2 рази, p<0,001);

хвороб ока та придаткового апарату з (119,93 ± 2,27)%₀₀ до (233,88 ± 4,13)%₀₀ (у 2,0 рази, p<0,001);

хвороб системи кровообігу з (19,09 ± 0,96)%₀₀ до (72,45 ± 2,53)%₀₀ (у 3,8 рази, p<0,001);

хвороб системи дихання з (29,68 ± 1,19)%₀₀ до (76,73 ± 2,60)%₀₀ (у 2,6 рази; p<0,001);

хвороб ендокринної системи, розладу харчування та порушень обміну речовин з (29,58 ± 1,18)%₀₀ до (108,58 ± 3,03)%₀₀ (у 3,7 рази, p<0,001).

Отримані у ході дослідження динамічні ряди даних патологічної ураженості надали можливість розробити функціональні моделі для прогнозу окремих класів хвороб на ко-

Рисунок 1

Динаміка патологічної ураженості школярів 6-16 років м. Черкаси

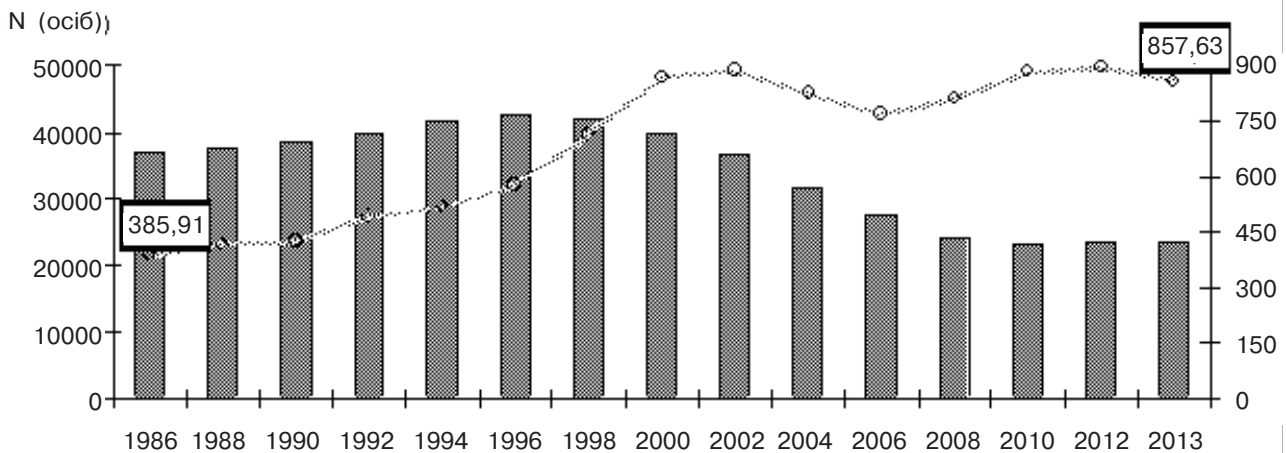
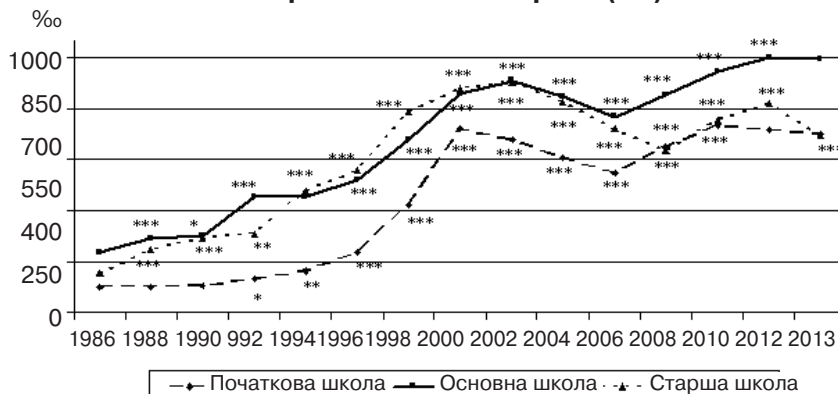


Рисунок 2

Динаміка патологічної ураженості школярів різних вікових категорій за 1986-2013 роки (%₀₀)



Примітки: * – вірогідні розбіжності під час почергового порівняння показників на рівні p<0,05; ** – p<0,01; *** – p<0,001.

роткострокову перспективу.

Одержані у результаті прогнозні значення параметрів для лінійних та поліноміальних функціональних моделей наведено у таблиці.

Таким чином, за допомогою функціональних моделей було визначено, що у дітей середнього шкільного віку у найближчій перспективі (2014-2015 рр.) низка захворювань матиме тенденцію до збереження рівня або навіть зниження. Серед них зменшуватиметься питома вага хвороб органів травлення (до 84,37-84,13%), шкіри та підшкірної клітковини (до 4,88-4,77%), а також системи дихання (до

72,25-66,62‰), ендокринної системи (до 92,07-90,12‰). Майже незмінною залишиться кількість хвороб сечостатевої системи (16,98-17,14‰).

Проте загальна патологічна ураженість школярів і надалі зростатиме і найближчим часом вже становитиме 1065,52-1087,53‰. У її структурі прогнозується найбільше підвищення питомої ваги хвороб кістково-м'язової системи і сполучної тканини (до 345,12-354,10‰), хвороб ока та придаткового апарату (до 215,29-219,0‰), нервової системи (до 38,86-39,62‰) та системи кровообігу (91,38-94,03‰), що визначає потребу впровадження коригуючих заходів, спрямованих на призупинення зростання вищеназваних хвороб та патологічних станів.

Також у ході досліджень проводилася оцінка представленого вище способу прогнозування патологічної ураженості дітей середнього шкільного віку: порівнювалися прогнозовані параметри (за результатами медоглядів з 1986 по 2012 роки) з реально отриманими у результаті профілактичного медичного огляду за 2013 рік. Так, серед десяти проаналізованих параметрів (табл.) помилки у прогнозуванні виявилися у двох випадках. Серед функціональних моделей лінійного типу за межі похибки виходив показник патологічної ураженості хвороб ока та придаткового апарату, прогнозована питома

вага якого складала (206,36 ± 14,8)‰, реальна — (233,88 ± 4,14)‰. Серед моделей поліноміального типу прогнозована питома вага хвороб ендокринної системи становила 84,03‰, реальна виявилася теж вищою, склавши 108,58‰.

Проте у межах розрахованої похибки перебувала переважна більшість результатів, серед яких показник загальної патологічної ураженості та низки окремих хвороб: систем кровообігу, кістково-м'язової та нервової, шкіри і підшкірної клітковини, систем дихання та сечостатевої, органів травлення. Так, високий рівень імовірності прогнозу дозволяє рекомендувати запропонований спосіб прогнозування патологічної ураженості школярів для впровадження у практику роботи фахівців державної санітарно-епідеміологічної служби, лікувально-профілактичних закладів територіальних дитячих поліклінік (шкільних відділень) та медичного персоналу загальноосвітніх навчальних закладів, що послужить плануванню оздоровчих заходів для дітей з певними порушеннями у стані здоров'я.

Висновки

1. Виявлено значне зростання рівня патологічної ураженості учнів середнього шкільного віку, який протягом 1986-2013 років зріс з (425,98 ± 3,45)‰ до (995,82 ± 0,63)‰ переважно за рахунок збільшення питомої ваги хвороб кістково-м'язової системи, ока та при-

даткового апарату, органів травлення, систем кровообігу та нервової.

2. Застосування функціональних моделей, розроблених для прогнозування патологічної ураженості школярів, дозволить з високим рівнем імовірності прогнозу передбачати характер та динаміку захворюваності сучасних учнів, що сприятиме цілеспрямованому впровадженню оздоровчо-реабілітаційних заходів, спрямованих на призупинення негативних тенденцій у стані здоров'я дітей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Калиниченко І.О. Динаміка показників стану здоров'я дітей / І.О. Калиниченко // Україна. Здоров'я нації. — 2009. — № 3. — С. 47-54.

2. Моїсеєнко Р.О. Частота і структура захворюваності дітей в Україні та шляхи її зниження / Р.О. Моїсеєнко // Перинатологія і педіатрія. — 2009. — № 4 (40). — С. 23-26.

3. Стан здоров'я школярів в Україні [Електронний ресурс] / С.Л. Няньковський, М.С. Яцула, М.І. Чикайло, І.В. Пасечнюк // Здоров'я ребенка. — 2012. — № 5 (40). — Режим доступу: <http://www/mif-ua.com/archive/article/32962>

REFERENCES

1. Kalynychenko I.O. Ukraine. Zdorovia natsii. 2009 ; 3 : 47-54 (in Ukrainian).

2. Moiseienko R.O. Perinatologiya i pediatriia. 2009 ; 4 (40) : 23 — 26 (in Ukrainian).

3. Niankovskii S.L., Yatsula M.S., Chykailo M.I., Pasechniuk I.V. Zdorovie rebenka. 2012 ; 5(40). Available at : <http://www/mif-ua.com/archive/article/32962> (in Ukrainian).

Надійшла до редакції
17.07.2015

Функціональні моделі для прогнозу динаміки патологічної ураженості

Параметри для функціональних моделей поліноміального типу						Прогноз (‰)		
Клас хвороб	Значення параметрів			R	2014 р.	2015 р.		
	a	b	c					
Системи дихання	-1127003	0,91	-0,28	0,91	72,25	66,62		
Ендокринної системи	-623215	0,65	-0,15	0,65	92,07	90,12		
Сечостатевої системи	67035,42	0,65	0,02	0,65	16,98	17,44		
Органів травлення	-302272	0,81	-0,07	0,81	84,37	84,13		
Параметри для функціональних моделей лінійного типу								
	a	m	b	m	R	p		
Системи кровообігу	-5236,15	732,58	2,65	0,37	0,90	<0,001	91,38	94,03
Хвороби ока	-7271,58	873,67	3,72	0,44	0,92	<0,001	215,29	219,01
Кістково-м'язової системи	-17742,4	1181,86	8,98	0,59	0,97	<0,001	345,12	354,10
Нервової системи	-1487,93	215,83	0,76	0,11	0,88	<0,001	38,86	39,62
Шкіри	221,73	64,17	-0,11	0,03	0,67	<0,01	4,88	4,77
Загальна патологічна ураженість	-43272,5	3602,12	22,01	1,80	0,96	<0,001	1065,52	1087,53