

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, короткі повідомлення, замітки з практики

2. Кокосов А.Н. Хроническая обструктивная патология легких у взрослых и детей. – Санкт-Петербург, 2004. – С. 51-56.
3. Орлова Г.П., Яковлева Н.Г. Бронхообструктивный синдром при пылевых заболеваниях легких // Пульмонология. – 2003. – № 5. – С. 25-28.
4. Фещенко Ю.И., Гаврисюк В.К. Хронические обструктивные заболевания легких: классификация, диагностика, лечение // Ліки України. – 2004. – № 7-8. – С. 22-25.
5. Фисенко В.П. Тиотропия бромид (спирива) – новый М-холиноблокатор для лечения хронических обструктивных болезней легких // Пульмонология. – 2003. – № 4. – С. 100-104.
6. Динамика показателей механики дыхания и легочного газообмена в результате лечения обострения хронического обструктивного бронхита / Н.Г. Яковлева, В.К. Кузнецова, Н.И. Александрова, А.Л. Александров // Пульмонология. – 2004. – № 2. – С. 86-88.
7. Caskadon M.A. Respiration during sleep in the aged human / Caskadon M.A., W.C. Dement J. Gerontol. – 1998. – V. 36. – P. 420-423.
8. Chronic Obstructive Pulmonary Disease // Guideline. Ais. Ers., 2004( www. Thoracic. Org. (COPD).
9. Cowie R.L. The influence of silicosis on deterioration lung function in sold mirens / R.L. Cowie // Chest. – 1998. V. 113, № 2. – P. 340-343.
10. Siafaras N.M. Managent of acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease // N.M. Siafaras, D. Boros // Eur. Respir. Mon. – 1998. – V. 7. – P. 264-287.
11. Taylor A.J. Diagnosis of occupational lung disease In: Occupational lung disorders / A.J. Taylor, P. Cullliuan // Eur. Respir. Mon. – 1999. – Chap. 4. – P. 64-105.

## **DYNAMICS OF INDICES OF EXTERNAL BREATHING FUNCTION AT PATIENTS WITH COPD WHO WORK IN MACHINE-BUILDING INDUSTRY AFTER TREATMENT**

©L.H. Selikhova, H.O. Kolomiyets

*Higher State Educational Establishment of Ukraine "Ukrainian Medical Stomatological Academy", Poltava*

SUMMARY. At axcerbation of COPD in the workers of machine building industry, working under harmful conditions occur the changes of indices of external breathing function. It was ascertained that the considerable indices changes of FEB among patient with COPD have been observed in the basic group. It becomes apparent by lowering the following indices: FVPC, FEV<sub>1</sub>, Tiffno index and ESMS 25 %, 50 %, 75 % ( p < 0.05) – exhalation speed maximum volume were lower in the basic group accordingly which indicate the harmful working conditions influence on the course of COPD in patients working in machine-building industry.

KEY WORDS: indices of external breathing function, chronic obstructive pulmonary disease (COPD), workers of machine-building industry.

УДК 616-07

## **ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ЕФЕКТИВНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ ПРИ РЕСПІРАТОРНИХ ТА НЕФРОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ У ДІТЕЙ**

©Т.В. Стоєва, Л.Г. Кравченко, М.В. Федін, Г.К. Копійка

*Одеський державний медичний університет*

РЕЗЮМЕ. У роботі наведено аналіз та показано ефективність використання методів факторного аналізу та логістичної регресії у педіатричній практиці.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: діти, факторний аналіз, логістична регресія, рекурентні респіраторні захворювання, нефропатії.

**Вступ.** Актуальним напрямком вивчення та покращення стану здоров'я дитини вбачається ефективне прогнозування та діагностика ранніх стадій хвороби. Особливо важливо на ранніх етапах захворювання виявити групу ризику щодо несприятливого прогнозу.

За визначенням у медичній практиці, прогноз (з грецької prognosis – провіщення) – це передбачення імовірності виникнення захворювання чи його перебігу та завершення, що ґрун-

тується на знанні закономірностей розвитку патологічних процесів.

Сьогодні вельми необхідними є розробка та впровадження у практичну охорону здоров'я високоефективних заходів прогнозування та ранньої діагностики захворювань із застосуванням сучасних інформаційних технологій [1, 5].

За свідченням численних вітчизняних та зарубіжних дослідників, значного підвищення рівня здоров'я дитячого населення можливо очікувати

при широкому застосуванні сучасних методів управління та інформаційних технологій [3, 4].

**Мета дослідження** – визначення медичного прогнозу при патології органів дихання та сечової системи у дітей.

**Матеріал і методи дослідження.** Для досягнення мети було обстежено групу дітей з частими рекурентними респіраторними захворюваннями ( $n = 300$ ) та групу дітей з нефропатіями мікробно-запального та дисметаболічного ґенезу ( $n = 300$ ).

Математичний аналіз матеріалу здійснювали за методами факторного аналізу та логістичної регресії.

**Результати й обговорення.** Для статистичного аналізу прогнозу перебігу рекурентних респіраторних захворювань евристичним шляхом, враховуючі дані літератури та власного досвіду, були відібрані 17 основних ознак, що здатні впливати на перебіг та частоту гострих респіраторних інфекцій. Обрані ознаки містили соціальні, медико-біологічні та екологічні характеристики.

Для визначення найбільш інформативних предикторів прогнозування перебігу рецидивних респіраторних захворювань (РРЗ) у дітей використано методику побудови логістичної регресії (табл. 1) у покроковій моделі. Відносний внесок окремих предикторів виражався величиною коефіцієнта Вальда, а також значенням стандартизованих бета-коефіцієнтів ( $k$  ваги).

На першому кроці до моделі увійшла змінна V5. Стандартизований бета-коефіцієнт цієї змінної дорівнює -3,081. Перехід від 0 до 1 в цьому предикторі зменшує вірогідність того, що дитина може опинитися в групі здорових дітей, на 0,046. Цей коефіцієнт є високо значущим ( $p < 0,001$ ). Рівняння логістичної регресії для даного етапу виглядає так:

$$Y = 2,037 - 3,081 * V1,$$

де  $Y$  – прогнозоване завершення (відсутність рецидивування),

$V$  – одне з альтернативних значень ("0" чи "1") ознаки "наявність бактеріальних ускладнень".

При песимістичному варіанті (наявні бактеріальні ускладнення) шанси на відсутність рецидивів в катамнезі не перевищують 0,26

$$(ODDS = \frac{1}{1 + e^{1,044}} = \frac{1}{1 + 2,841} = \frac{1}{3,841} = 0,260).$$

На подальших етапах аналізу список предикторів був розширений. Рівняння логістичної регресії на другому етапі розрахунків виглядає так:  $Y = 3,693 - 2,081 * V1 - 3,227 * V5,$

де  $Y$  – прогнозований вихід (відсутність рецидивування).

При песимістичному варіанті (наявність обох ознак) шанси на відсутність рецидивування не

перевищують 0,166 (для порівняння – відповідно до визначених коефіцієнтів відсутність обох предикторів збільшує шанси до 0,976).

Рівняння логістичної регресії для 3-го кроку обчислень виглядає так:

$$Y = 3,913 - 1,929 * V1 - 2,912 * V5 - 1,820 * V6.$$

Відповідно, для песимістичного та оптимістичного сценарію на цьому етапі шанси уникнути рецидивування склали 0,06 і 0,98. Тобто наявність всіх трьох ознак збільшує ризик рецидивування у 16 разів.

На подальших кроках вагомість факторів для визначення ризику поступово зменшується.

На сьомому кроці обчислень статистично значущими виявились 7 змінних: V1, V5, V6, V8, V11, V12 і V17. При цьому найбільші значення бета-коефіцієнтів логістичної регресії та найвища вірогідність несприятливого прогнозу характерні для ознак V5 і V17:

$$Y = 5,875 - 2,045 * V1 - 3,543 * V5 - 2,467 * V6 - 2,215 * V8 - 1,613 * V11 + 2,489 * V12 - 4,232 * V17.$$

За наявності всіх цих ознак шанси уникнути рецидивування також є нищівно малими – вони не перевищують 0,0004.

Наведений аналіз за допомогою логістичної регресії дозволяє сформувати групу ризику щодо виникнення рецидивів респіраторних захворювань, а також розробляти індивідуалізовані програми диспансерного спостереження за відповідним контингентом хворих.

У зв'язку із зростанням рівня нефрологічної патології, яка посідає друге місце за захворюваністю у дитячій популяції після респіраторних захворювань, в роботі наступною групою аналізу були діти з нефропатіями мікробно-запального та дисметаболічного ґенезу.

Визначення прогнозу виникнення і розвитку нефропатій проводили методом факторного аналізу на підставі вивчення несприятливих ознак, з яких складаються фактори ризику.

Обробці підлягали клініко-анамнестичні дані, які вносились до матриці спостереження. При обробці даних виділились фактори першого (Ф1) та другого (Ф2) роду, які склались з первинних ознак. Значущість ознак оцінювалась за величиною їх факторного навантаження (ФН). Так, при високому  $> 0,7$  та середньому  $> 0,5$  факторному навантаженні досліджувані ознаки визначали вірогідність розвитку нефропатій. За результатами ФА, проведеного для групи нефропатій мікробно-запального ґенезу, виділено ряд загальних особливостей. Вагомі Ф1 та Ф2 для групи дітей з піелонефритом залежно від статі подані на рисунку 1.

Ознаки супутньої хронічної патології травного тракту в анамнезі дитини у вигляді дисфункціональних розладів біліарного тракту та диспанк-

Таблиця 1. Інформативні предиктори прогнозування перебігу РРЗ у дітей

Ознаки		В	Стд. похибка	Коефіц. Вальда	Ступ. св.	Значущість	Exp(B)
Крок 1(а)	v5	-3,081	0,669	21,196	1	0,000	0,046
	const	2,037	0,614	11,011	1	0,001	7,667
Крок 2(б)	v1	-2,062	0,612	11,342	1	0,001	0,127
	v5	-3,227	0,705	20,929	1	0,000	0,040
	const	3,693	0,842	19,260	1	0,000	40,181
Крок 3(с)	v1	-1,929	0,652	8,764	1	0,003	0,145
	v5	-2,912	0,733	15,783	1	0,000	0,054
	v6	-1,820	0,651	7,805	1	0,005	0,162
	const	3,913	0,897	19,031	1	0,000	50,025
Крок 4(д)	v1	-1,721	0,661	6,772	1	0,009	0,179
	v5	-3,148	0,846	13,840	1	0,000	0,043
	v6	-1,939	0,692	7,853	1	0,005	0,144
	v17	-3,659	1,552	5,560	1	0,018	0,026
	const	4,274	0,997	18,399	1	0,000	71,842
Крок 5(е)	v1	-1,581	0,687	5,299	1	0,021	0,206
	v5	-3,432	0,899	14,592	1	0,000	0,032
	v6	-1,744	0,754	5,349	1	0,021	0,175
	v8	-1,515	,658	5,306	1	0,021	0,220
	v17	-3,677	1,473	6,233	1	0,013	0,025
	const	5,006	1,125	19,792	1	0,000	149,267
Крок 6(ф)	v1	-1,982	0,795	6,219	1	0,013	0,138
	v5	-3,922	1,009	15,116	1	0,000	0,020
	v6	-2,331	0,884	6,957	1	0,008	0,097
	v8	-2,338	0,855	7,478	1	0,006	0,096
	v12	2,171	1,102	3,879	1	0,049	8,765
	v17	-3,993	1,455	7,532	1	0,006	0,018
	const	5,782	1,343	18,526	1	0,000	324,400
Крок 7(г)	v1	-2,045	0,829	6,080	1	0,014	0,129
	v5	-3,543	0,993	12,731	1	0,000	0,029
	v6	-2,467	0,969	6,485	1	0,011	0,085
	v8	-2,215	0,857	6,674	1	0,010	0,109
	v11	-1,613	0,836	3,720	1	0,054	0,199
	v12	2,489	1,183	4,425	1	0,035	12,049
	v17	-4,232	1,456	8,445	1	0,004	0,015
	const	5,875	1,347	19,037	1	0,000	356,124

Примітки:

V1 – рецидиви після вступу до дитячого освітнього закладу; V2 – проживання у вологих приміщеннях; V3 – проживання поблизу транспортних магістралей; V4 – персистуюча вірусна інфекція; V5 – наявність бактеріальних ускладнень; V6 – рання хронізація ЛОР-патології; V7 – дисгармонійний фізичний розвиток; V8 – несприятливі реакції адаптації; V9 – пасивне куріння; V10 – активне куріння; V11 – тривалість гострого періоду понад 2 тижні; V12 – епізоди респіраторних захворювань до 3 років; V13 – частота захворювань понад 8 разів за рік; V14 – алергічні шкірні прояви до 3 років; V15 – алергічні шкірні прояви після 3 років; V16 – наявність тварин в оточенні; V17 – обтяжена алергічна спадковість.

реатизму, запорів та порушень мікробіоценозу кишечника взаємопов'язані поміж собою та нирковою патологією, завдяки подібності у структурі, функції та загальних принципах розвитку сечовивідної та травної систем [2].

З усіма ланками патогенезу захворювання пов'язані ознаки, які характеризують фенотипові особливості дитини у вигляді ознак лімфатичної та ексудативно-катаральної конституції, що визначають схильність до певних захворювань

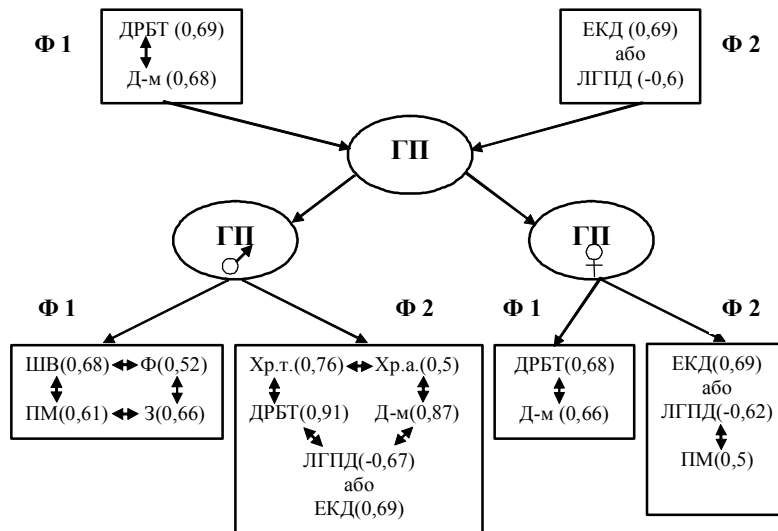


Рис. 1. Фактори ризику розвитку гострого пієлонефриту у дітей:

Φ1 – фактор першого роду, Φ2 – фактор другого роду, ДРБТ – дисфункціональні розлади біліарного тракту, Д-м – диспанкреатизм, ЕКД – ознаки ексудативно-катаральної конституції, ЛГПД – ознаки лімфатико-гіпопластичної конституції, ШВ – штучне вигодовування, Ф – фімоз, ПМ – порушення мікробіоценозу кишечника, З – запори в анамнезі, Хр.т. – хронічний тонзиліт, Хр.а. – хронічний аденоїдит.

Хронічна патологія з боку ЛОР – органів у вигляді хронічних тонзилітів та аденоїдитів, часті застудні захворювання в анамнезі дитини, що створюють персистуюче вогнище хронічної інфекції в організмі, тісно пов'язані як з самою нирковою патологією безпосередньо, так і опосередковано, впливаючи на органи травного тракту та імунної системи.

Факторний аналіз основних несприятливих ознак, що мають вплив на розвиток нефропатій дисметаболічного ґенезу, так само був прове-

дений з урахуванням статі дітей та форми патології. В результаті розрахунків також виділялись фактори першого та другого роду. При цьому виявлено певні відмінності з інформативної значущості факторів ризику різних форм нефропатій (рис. 2). Слід зазначити, що всі ознаки, які увійшли до значущих факторів ризику, взаємопов'язані поміж собою та можуть утворювати ланцюгові реакції у своєму розвитку, що в кінцевому рахунку і призводить до розвитку нефропатій дисметаболічного ґенезу.

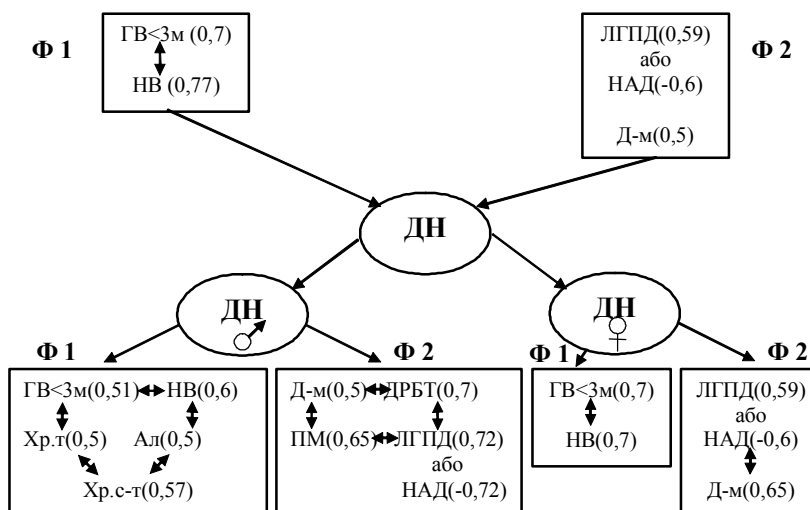


Рис. 2. Фактори ризику розвитку дисметаболічних нефропатій (ДН) у дітей:

Φ1 – фактор першого роду, Φ2 – фактор другого роду, ГВ<3м – грудне вигодовування менше 3х місяців, НВ – надмірна вага тіла дитини, ЛГПД – ознаки лімфатико-гіпопластичної конституції, НАД – ознаки нервово-артритичної конституції, Хр.т – хронічний тонзиліт, Хр.с-т – хронічний синусит, Ал. – супутня алергія, Д-м – диспанкреатизм, ДРБТ – дисфункціональні розлади біліарного тракту, ПМ – порушення мікробіоценозу кишечника.

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, короткі повідомлення, замітки з практики

Тобто, якщо у дитини несприятливі ознаки зустрічаються не ізольовано, а у зазначених комбінаціях, то ризик розвитку нефропатій збільшується, а перебіг захворювання ускладнюється.

Таким чином, застосування методів статистичного прогнозування доводить, що урахування саме комбінацій, а не розрізнених поодиноких ознак сприяє підвищенню ефективності прогнозування розвитку захворювань у дітей.

**Висновок.** Застосування методів логістичної регресії у покроковій моделі та факторного

аналізу дозволяє визначити найбільш інформативні комбінації ознак при респіраторних та нефрологічних захворюваннях у дітей, що сприяє підвищенню ефективності прогнозування перебігу захворювання.

#### **Перспективи подальших досліджень.**

Зазначені методи статистичного прогнозування можуть бути використані для побудови діагностичного алгоритму доклінічної діагностики формування та перебігу більш широкого кола соматичних захворювань у дітей.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Безруков Л. О. Критичний аналіз клініко-епідеміологічної оцінки інформативності діагностичних тестів у педіатрії / Безруков Л. О., Колоскова О. К., Вороняк Т. М. // Медична освіта. – 2008. – № 3. – С. 26.

2. Бельмер С. В. Сопоставление мочевыводящей и пищеварительной систем –морфофункциональные и клинические параллели / С. В. Бельмер, Т. Р. Гасилова // Российский медицинский журнал. – 2003. – № 20. – С. 24–27.

3. Колесник Н.А. Теория и практика доказательной медицины / Колесник Н. А., Непомнящий В. Н., Самуева Е. С. – Киев, 2006. – 200 с.

4. Колоскова О. К. Визначення прогнозу несприятливого перебігу нападу бронхіальної астми у дітей раннього віку / О. К. Колоскова // Одеський медичний журнал. – 2005. – № 3 (89). – С. 63-66.

5. Реброва О. Статистический анализ медицинских данных / О. Реброва. – М. : Медиа Сфера, 2006. – 305 с.

## **APPLICATION OF EFFECTIVE PROGNOSTICATION METHODS AT RESPIRATORY AND NEPHROLOGICAL DISEASES IN PEDIATRICS**

©**T.V. Stoeva, L.G. Kravchenko, M.V. Fedin, G.K. Kopeyka**

*Odessa State Medical University*

SUMMARY. Analysis and efficiency of the methods of factor analysis and logistic regression in pediatric practice is interpreted in this article.

KEY WORDS: children, factor analysis, logistic regression, recurrent respiratory diseases, nephropathies.

УДК 112.017.2-053.4

## **ОСОБЛИВОСТІ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ТА АДАПТАЦІЙНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ**

©**Федорців О.Є., Воронцова Т.О., Лучишин Н.Ю., Кубей І.В., Кінаш М.І., Гоцинський П.В., Галіяш Н.Б., Ревчук В.С. \*, Ковальчук Т.А.**

*Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського*

*\*Тернопільська обласна дитяча комунальна клінічна лікарня*

РЕЗЮМЕ. У статті представлені результати огляду організованих дітей старшого дошкільного віку. Оцінку стану здоров'я здійснювали із врахуванням клініко-анамнестичних даних та рівня адаптивно-приспосувальних можливостей серцево-судинної системи їх організму. Виявлено, що здоровими можна вважати лише 20,6±3,1 % дітей. Переважна більшість обстежених мали задовільний фізичний розвиток. На основі дослідження функціональних показників серцево-судинної системи майже у половини дітей, які відвідують дошкільні навчальні заклади, констатували дезадаптаційні прояви.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: дошкільнята, адаптаційні можливості, стан здоров'я.

**Вступ.** Розвиток і виховання дітей дошкільного віку, збереження їхнього здоров'я є актуальною і важливою державною проблемою. Дошкільний період фахівці всього світу визнають

віком найбільш стрімкого розвитку дитини, первинного формування фізичних і психічних якостей, необхідних людині протягом всього наступного життя, і служить основою для набуття надалі