

4. Шехтман М.М. Руководство по экстрагенитальной патологии у беременных. – М.: Триада, 1999. – 816 с.  
5. Allen L.H. Pregnancy and iron deficiency: unresolved issues // *Nutr. Rev.* – 1997. – № 4. – P. 91-101. 6. Singla P.N., Tyagi M., Kumar A. et al. Fetal growth in maternal anaemia // *J. of Tropical Pediatrics.* – 1997. – V. 43, № 2. – P. 89-92.

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЛАЦЕНТЫ У ЖЕНЩИН С АНЕМИЕЙ**

*Т.Т.Овчар, И.В.Овчар*

**Резюме.** В статье приведены результаты собственных исследований морфологических и гистохимических изменений плаценты женщин, страдающих железодефицитной анемией. Выявлена четкая зависимость между выраженностью морфофункциональной перестройкой плаценты и степенью тяжести анемии.

**Ключевые слова:** морфология, гистохимия, плацента, железодифицитная анемия.

**MORPHOFUNCTIONAL CHANGES OF THE PLACENTA IN WOMEN WITH ANEMIA**

*T.T.Ovchar, I.V.Ovchar*

**Abstract.** The paper presents the results of the author's own studies of morphological and histochemical changes of the placenta of women, suffering from iron deficiency anemia. A clear-cut dependence between the marked character of the morphofunctional change of the placenta and the degree of anemia severity has been detected.

**Key words:** morphology; histochemistry; placenta; iron deficiency anemia.

State Medical Academy (Dnipropetrovsk)

Надійшла 21.07.2006 р.

© Процюк Т.Л.

УДК 616-037:616.248:616-073.65:614.78:613.958:544 (077)

**ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ У МІСЬКИХ ДІТЕЙ МЕТОДОМ ПОКРОКОВОГО ДИСКРИМІНАНТНОГО АНАЛІЗУ**

*Т.Л.Процюк*

*Кафедра педіатрії (зав. – проф. О.К.Каблукова) Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова*

**Резюме.** У статті наведені результати обстеження 210 міських дітей Подільського регіону (119 дітей, хворих на бронхіальну астму (БА) та 91 здорова дитина) віком 7-12 років. Визначали висоту плечової точки, окружність стопи, грудної клітки, товщину шкірно-жирової складки на животі, грудях і бічній поверхні, жирову масу та соматотип. Розроблені на основі покрокового дискримінантного аналізу математичні моделі дозволяють з високим ступенем вірогідності передбачити ризик виникнення БА у дітей.

**Ключові слова:** антропометрія, соматотипологія, бронхіальна астма, міські діти.

Бронхіальну астму (БА) часто називають парадоксом сучасної медицини, оскільки ні поглиблене вивчення етіології, патогенезу і лікування цього захворювання, ні зростання кількості ефективних лікарських препаратів не призвели до зниження захворюваності. Ретроспективний

аналіз розвитку тяжких форм захворювання, загрозливих для життя станів і летальності у дітей, хворих на БА, показав, що у більшості випадків таким наслідком можна запобігти. Причинами подібних ситуацій частіше є не своєчасна діагностика, неадекватне лікування,

відсутність чітких критеріїв прогнозування розвитку захворювання. Тому важливість виявлення осіб, схильних до розвитку БА, спонукає до пошуку критеріїв формування груп підвищеного ризику розвитку захворювання з метою проведення первинної профілактики.

**Мета дослідження.** Розробити на основі покорокового дискримінантного аналізу математичні моделі, які з високим ступенем вірогідності дозволили б передбачити ризик виникнення БА у дітей шкільного віку.

**Матеріал і методи.** Обстежено 210 міських дітей Подільського регіону віком від 7-12 років. Основну групу становили 119 хворих на БА дітей: хлопчиків – 66, дівчаток – 53. До контрольної групи ввійшла 91 здорова дитина. За віком обстежені поділені на 2 групи згідно з класифікацією Бунака [1]. Визначали такі антропометричні показники: висоту плечової точки (см), окружність (см) грудної клітки (у спокої і на видиху), товщину шкірно-жирової складки (мм) на грудях і животі, жирову масу (кг). Соматотипи дітей визначали за методом Б.Х.Хит, Д.Л.Картер (1969).

Для побудови моделі, яка б дозволяла передбачити до якої сукупності (хворі на БА чи здорові) віднести ту чи іншу дитину, застосований метод покорокового дискримінантного аналізу. Розрахунки проводили за допомогою стандартного програмного пакету "Statistica 5.5" з використанням параметричних і непараметричних методів оцінки одержаних результатів.

**Результати дослідження та їх обговорення.** На основі одержаних результатів побудовані вірогідні моделі прогнозу виникнення БА у дітей молодшого шкільного віку залежно від особливостей будови і розмірів тіла та статі.

За врахування антропометричних і соматотипологічних показників дискримінантна функ-

ція охоплює 100,0% здорових хлопчиків віком від 7 до 12 років та 96,96% хлопчиків, хворих на БА. Модель, яка враховує показники будови і розмірів тіла у міських хлопчиків 7-12 років, коректна в 98,30% випадків.

Між здоровими та хворими на БА хлопчиками дискримінантними змінними є товщина шкірно-жирової складки на животі і грудях, на бічній поверхні, жирова маса, висота плечової точки, величини окружностей стопи, грудної клітки (табл. 1). Найбільший внесок у дискримінацію між здоровими та хворими на БА хлопчиками мають товщина шкірно-жирової складки на животі, жирова маса, величини окружностей стопи та грудної клітки на видиху. Всі інші дискримінантні змінні мають незначний, але вірогідний одиничний внесок у дискримінацію між сукупностями. В цілому сукупність усіх змінних високо значима.

Визначені коефіцієнти класифікаційних дискримінантних функцій (табл. 2) дають змогу визначити показник класифікації (Df), за допомогою якого можна передбачити належність показників до "типових" для хворих на БА, або до "типових" для здорових хлопчиків і мати можливість прогнозувати виникнення хвороби.

Визначення Df наведено у вигляді рівнянь, у яких віднесення до здорових хлопчиків можливе при значенні Df, близькому до 276,09; до хворих на БА хлопчиків – при значенні Df, близькому до 301,52.

Df (для здорових міських хлопчиків 7-12 років) = товщина шкірно-жирової складки на животі  $\times$  0,87 – жирова маса  $\times$  34,09 + окружність стопи  $\times$  6,62 + товщина шкірно-жирової

Таблиця 1

## Дискримінантний аналіз здорових та хворих на бронхіальну астму міських хлопчиків 7-12 років

Wilks' Lambda: 0,15093; F (8,108) = 75,947; p<0,0000				
Дискримінантні змінні	Wilks' Lambda	Partial Lambda	F-remove (1,108)	p-level
Товщина шкірно-жирової складки на животі	0,205495	0,734458	39,047127	8,396E-09
Жирова маса	0,205227	0,7354196	38,854946	9,026E-09
Окружність стопи	0,198915	0,7587531	34,338795	5,091E-08
Товщина шкірно-жирової складки на боці	0,163975	0,9204285	9,3366623	0,0028302
Висота плечової точки	0,172110	0,8769253	15,157579	0,0001716
Окружність грудної клітки на видиху	0,204073	0,7395766	38,029507	1,233E-08
Окружність грудної клітки в спокої	0,190301	0,7931001	28,174486	5,971E-07
Товщина шкірно-жирової складки на грудях	0,169194	0,8920398	13,070826	0,0004574

**Примітка:** тут і далі: 1. Wilks' Lambda – статистика Уїлкса лямбда. 2. Partial Lambda – статистика Уїлкса лямбда для одиничного внеску перемінної в дискримінацію між сукупностями. 3. F-remove – стандартний F-критерій, зв'язаний з відповідною Partial Lambda. 4. p-level – p-рівень, зв'язаний з відповідним F-remove.

Таблиця 2

## Класифікаційні дискримінантні функції для здорових та хворих на бронхіальну астму хлопчиків 7-12 років

Дискримінантні змінні	Здорові	Хворі на бронхіальну астму
Товщина шкірно-жирової складки на животі	0,8714418	3,4143846
Жирова маса	-34,09132	-39,93797
Окружність стопи	6,6289673	10,383744
Товщина шкірно-жирової складки на боці	6,7083068	8,6691599
Висота плечової точки	2,7475715	2,3067169
Окружність грудної клітки на видиху	4,2693629	2,7981141
Окружність грудної клітки в спокої	-1,810026	-0,466272
Товщина шкірно-жирової складки на грудях	4,155211	6,5021381
Константа	-276,0935	-301,5214

складки на боці  $\times 6,7$  + висота плечової точки  $\times 2,74$  + окружність грудної клітки на видиху  $\times 4,26$  – окружність грудної клітки в спокої  $\times 1,81$  + товщина шкірно-жирової складки на грудях  $\times 4,15$  – 276,09.

Df (для хворих на бронхіальну астму міських хлопчиків 7-12 років) = товщина шкірно-жирової складки на животі  $\times 3,41$  – жирова маса  $\times 39,93$  + окружність стопи  $\times 10,38$  + товщина шкірно-жирової складки на боці  $\times 8,66$  + висота плечової точки  $\times 2,30$  + окружність грудної клітки на видиху  $\times 2,97$  – окружність грудної клітки в спокої  $\times 0,46$  + товщина шкірно-жирової складки на грудях  $\times 6,50$  – 301,52.

У міських дівчаток 7-11 років дискримінантна функція охоплює 94,8% здорових, 100,0% хворих на БА міських дівчаток 7-11 років. Модель, яка враховує показники будови і розмірів тіла у міських дівчаток, коректна в 97,8% випадків. Між здоровими та хворими на БА міськими дівчатками дискримінантними змінними є товщина шкірно-жирових складок на животі, на боці, стегні, жирова маса та окружність плеча, висота пальцевої точки (табл. 3). Найбільший внесок у дискримінацію між здоровими та хво-

рими на БА міськими дівчатками має величина висоти пальцевої точки. Всі інші дискримінантні змінні мають незначний, але вірогідний одиничний внесок у дискримінацію між сукупностями. В цілому сукупність усіх змінних має високо значиму дискримінацію між здоровими і хворими на БА дівчатками 7-11 років.

Параметри, що ввійшли до складу класифікаційної функції між здоровими та хворими на БА міськими дівчатками 7-11 років залежно від особливостей будови і розмірів тіла наведені в таблиці 4.

Показники Df для різних груп міських дівчаток залежно від особливостей будови і розмірів тіла мають вигляд таких рівнянь:

Df (для здорових міських дівчаток 7-11 років) = товщина шкірно-жирової складки на животі  $\times 8,99$  + висота пальцевої точки  $\times 2,84$  – жирова маса  $\times 33,38$  + товщина шкірно-жирової складки на боці  $\times 12,8$  – товщина шкірно-жирової складки на стегні  $\times 2,58$  + окружність плеча  $\times 8,59$  – 150,98.

Df (для хворих на бронхіальну астму міських дівчаток 7-11 років) = товщина шкірно-жирової складки на животі  $\times 11,77$  + висота паль-

Таблиця 3

## Дискримінантний аналіз здорових та хворих на бронхіальну астму міських дівчаток 7-11 років

Wilks' Lambda: 0,19544; F (6,83) = 56,948; p<0,0000				
Дискримінантні змінні	Wilks' Lambda	Partial Lambda	F-remove (1,83)	p-level
Товщина шкірно-жирової складки на животі	0,236344	0,826922	17,37218	7,499E-05
Висота пальцевої точки	0,452981	0,431448	109,3751	8,118E-17
Жирова маса	0,226550	0,862669	13,21293	0,0004809
Товщина шкірно-жирової складки на боці	0,277563	0,704121	34,87741	7,438E-08
Товщина шкірно-жирової складки на стегні	0,224352	0,871121	12,27950	0,0007408
Окружність плеча	0,213778	0,914208	7,788878	0,0065209

Класифікаційні дискримінантні функції для здорових та хворих на бронхіальну астму міських дівчаток 7-11 років

Дискримінантні змінні	Здорові	Хворі на бронхіальну астму
Товщина шкірно-жирової складки на животі	8,9915819	11,777021
Висота пальцевої точки	2,8496044	3,7858036
Жирова маса	-33,38597	-37,7694
Товщина шкірно-жирової складки на боці	12,865254	17,704172
Товщина шкірно-жирової складки на стегні	-2,588602	-5,081801
Окружність плеча	8,5955076	7,4806924
Константа	-150,985	-190,8021

цевої точки  $\times 3,78$  – жирова маса  $\times 37,76$  + товщина шкірно-жирової складки на боці  $\times 17,7$  – товщина шкірно-жирової складки на стегні  $\times 5,08$  + окружність плеча  $\times 7,48$  – 190,8.

**Висновки.** 1. За допомогою покрокового дискримінантного аналізу антропометричних показників та особливостей соматотипу створені вірогідні моделі прогнозу виникнення бронхіальної астми у міських дітей 7-12-річно-

го віку. 2. Констатуючі конституційні ознаки є специфічними генофенотиповими маркерами схильності до розвитку бронхіальної астми.

**Перспективи наукового пошуку.** Математичні моделі можна використовувати для створення груп ризику серед дітей 7-12-річного віку з метою виявлення схильності до розвитку бронхіальної астми та проведення ранніх профілактичних заходів.

#### Література

1. Никитюк Б.А., Чтецов В.П. Морфология человека. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 320 с. 2. Стефаненко І.С., Гунас І.В., Денисюк В.І. Прогнозування ризику виникнення ішемічної хвороби серця у чоловіків // Вісн. морфол. – 2000. – Т. 6, № 2. – С. 312-314.

#### ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ГОРОДСКИХ ДЕТЕЙ МЕТОДОМ ПОШАГОВОГО ДИСКРИМИНАНТНОГО АНАЛИЗА

*Т.Л.Процюк*

**Резюме.** В статье приведены результаты обследования 210 городских детей Подольского региона (119 больных бронхиальной астмой (БА) и 91 здоровый ребенок) в возрасте 7-12 лет. Определяли высоту плечевой точки, окружность стопы, грудной клетки, толщину кожно-жировой складки на животе, груди и боку, жировую массу и соматотип. Разработанные на основе пошагового дискриминантного анализа математические модели позволяют с высокой вероятностью прогнозировать риск развития БА у детей.

**Ключевые слова:** антропометрия, соматотипология, бронхиальная астма, городские дети.

#### PROGNOSTICATING THE RISK OF THE ONSET OF BRONCHIAL ASTHMA IN URBAN CHILDREN, USING THE METHOD OF THE STEP-BY-STEP DISCRIMINANT ANALYSIS

*T.L.Protsiuk*

**Abstract.** The paper submits the results of examining 210 urban children of the Podol'sk region (119 patients with bronchial asthma (BA) and 91 healthy children) aged 7-12 years. The following parameters were measured: the height of the humeral point, the circumference of the foot, thorax, the thickness of the dermato-adipose fold on the abdomen, chest and flank, the fatty mass and the somatotype. The mathematical models elaborated on the basis of the step-by-step discriminant analysis make it possible to prognosticate with high probability the risk of the BA development in children.

**Key words:** anthropometry, somatotypology, bronchial asthma, urban children.

M.I.Pyrohov National Medical University (Vinnytsia)

Надійшла 25.07.2006 р.