

Н. В. Панченко, Т. А. Храмова

*Харьковский национальный
медицинский университет*

© Н. В. Панченко, Т. А. Храмова

**ПРОГНОЗ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ СУБАТРОФИИ
ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА ВСЛЕДСТВИЕ УВЕИТА**

Резюме. В настоящее время частота субатрофии вследствие увеитов, как причины удаления глазного яблока, возрастает, что послужило основанием для разработки математической модели прогноза его прогрессирования.

Предложенная математическая модель прогноза прогрессирования укорочения глазного яблока при субатрофии вследствие увеитов на основе гемодинамических факторов (МОК, V_{max} и R_i в задних коротких цилиарных артериях) дает возможность прогнозировать течение субатрофии с точностью до 86,7 %.

Ключевые слова: субатрофия, увеит, модель прогноза.

Введение

Актуальность и социальная значимость проблемы увеитов, их осложнений в настоящее время не вызывают сомнений. Так, наиболее серьезным осложнением является субатрофия глазного яблока, приводящая к слепоте и зачастую — к удалению глаза [3, 10].

Субатрофия глазного яблока может осложнять различные формы увеитов [1], в том числе протекающих на фоне ювенильного ревматоидного артрита и псориазического артрита [13], при сифилисе [11], лепре [7], опоясывающем лишае [4].

Доля субатрофии, как причины энуклеации, по данным различных авторов, составляет от 7,7—9% [5, 6] до 11,9—18,7% [8, 9]. Кроме того, еще в 6,5% [9] — 14,7% [8] случаев причиной энуклеации являются воспалительные заболевания.

И в настоящее время частота субатрофии, как причины удаления глазного яблока, возрастает [12], в связи с чем актуальной проблемой является поиск путей предупреждения ее развития и прогрессирования.

Обозначенная проблема послужила основанием для разработки математической модели прогноза прогрессирования субатрофии глазного яблока при увеитах.

Материалы и методы

Нами был проведен анализ гемодинамических изменений и их корреляция с исходами заболевания у 30 пациентов (33 глаза) с увеитами, осложненными субатрофией глазного яблока.

Была выполнена статистическая обработка показателей кровотока при проведении доплерографии в глазничной артерии, в задних коротких цилиарных артериях (в сравнении с парным глазом).

Также была проведена статистическая обработка реоофтальмологических параметров кровотока (в сравнении с парным глазом): реоофтальмологический коэффициент, пульсовой объемный кровоток, минутный объемный кровоток.

Для статистической обработки материалов использовали пакет программ «Статистика 6.0».

Результаты исследования и их обсуждение

Модель множественной регрессии прогнозирования изменения передне-заднего размера глазного яблока (ПЗО) у больных с увеитами в сравнении с парным глазом основана на следующем.

По результатам корреляционного анализа выделены списки взаимозависимых входных переменных:

- минимальная скорость кровотока (V_{min}) в задних коротких цилиарных артериях и максимальная скорость кровотока (V_{max}) в задних коротких цилиарных артериях;
- реографический коэффициент (R_i), пульсовой объемный кровоток (ПОК) и минутный объемный кровоток (МОК);
- максимальная скорость кровотока в глазничной артерии и минимальная скорость кровотока в глазничной артерии.

Вместо первых двух переменных использовали только одну — максимальная скорость кровотока в задних коротких цилиарных артериях, вместо вторых третьих переменных — только одну (минутный объемный кровоток), вместо третьих двух — максимальная скорость кровотока в глазничной артерии.

Использовалась модель множественной линейной регрессии [2]. Применялось несколько методов: стандартный (Standard) с одновременным включением всех переменных в модель, пошаговый с исключением (Backward stepwise) и пошаговый с включением (Forward stepwise).

Представленная модель наиболее статистически достоверно отображает данные и позволяет прогнозировать изменение передне-заднего размера глазного яблока в динамике.

Разработанная модель прогноза прогрессирования укорочения при субатрофии вследствие увеитов выражается уравнением:

$$y = 4,64 + 0,00354 \cdot x_1 + 0,015 \cdot x_2 + 4,674 \cdot x_3,$$

где y — разница между ПЗО парного (здорового) глаза и ПЗО больного глаза (ПЗО парного — ПЗО больного); x_1 — разница между МОК парного (здорового) глаза и МОК больного глаза (МОК



парного — МОК больного); x_2 — разница между V_{\max} в задних коротких цилиарных артериях парного (здорового) глаза и V_{\max} в задних коротких цилиарных артериях больного глаза (V_{\max} парного — V_{\max} больного); x_3 — разница между R_i в задних коротких цилиарных артериях парного (здорового) глаза между R_i в задних коротких цилиарных артериях в сравнении с больным глазом (R_i парного — R_i больного).

При этом константа 4,64 (А) в представленной формуле по сути представляет собой «начальное» среднее укорочение ПЗО в глазу с субатрофией вследствие увеитов у обследованной нами группы больных.

Коэффициент (k) прогрессирования субатрофии вследствие увеитов (по укорочению с ПЗО в сравнении с парным глазом) определяется по формуле:

$$k = y / A ,$$

где k — коэффициент прогрессирования субатрофии вследствие увеитов; y — расчетная величина укорочения в субатрофичном глазу (определяется по приведенной выше формуле); А — константа 4,64.

При значении коэффициента $k = 2,0$ и больше прогнозируется прогрессирующее течение субатрофии (с укорочением ПЗО более чем на 1 мм в год), а при значении коэффициента k менее 2,0 прогнозируется стационарное течение увеита, осложненного субатрофией глазного яблока (с изменением ПЗО не более 1 мм в год).

Нами проведено наблюдение в динамике в сроки не менее 1 года 15 пациентов с субатрофией вследствие увеитов, которые по разным причинам не проходили за это время поддерживающих и профилактических курсов лечения. Прогноз течения субатрофии подтвержден у 13 (86,7%) больных ($p < 0,05$).

Выводы

Разработанная нами модель прогноза прогрессирования укорочения глазного яблока при субатрофии вследствие увеитов на основе гемодинамических факторов (МОК, V_{\max} и R_i в задних коротких цилиарных артериях) дает возможность прогнозировать течение субатрофии с точностью до 86,7%.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Зайцева Н.С.* Увеиты / Н.С. Зайцева, Л.А. Кацнельсон — М.: Медицина, 1984. — 320 с.
2. *Новиков Д.А.* Статистические методы в медико-биологическом эксперименте (типовые случаи) / Д.А. Новиков, В.В. Новачадов. — Волгоград: Издательство ВолГМУ, 2005. — 84 с.
3. *Увеиты* и их осложнения как причина удаления глаз по данным глазного отделения ХОКБ: Тезисы доп. II конф. Харківської обл. клініч. лікарні [«Сучасні методи лікування та реабілітації травм і їх наслідків. Невідкладна допомога при захворюваннях і травмах»] / Н.В. Панченко, И.Г. Дурас, О.А. Маркова [и др.] — Харків, 2003. — С. 50—51.
4. *Amanat L.A.* Acute phthisis bulbi and external ophthalmoplegia in herpes zoster ophthalmicus / L. A. Amanat, J. S. Cant, F. D. Green // *Ann. Ophthalmol.* — 1985. — Vol. 17. — №1. — P. 46—51.
5. *Boguseviciene R.* An eleven-year experience of eye enucleation caused by severe ocular injuries / R. Boguseviciene // *Medicina (Kaunas).* — 2005. — Vol. 41, №5. — P. 375—381.
6. *Clinical indications for enucleation in the material of Department of Ophthalmology, Medical Academy in Bialystok in the years 1982—2002* / I. Obuchowska, N. Sherkawey, S. Elmdhm et al. // *Klin Oczna.* — 2003. — Vol. 107, №1—3. — P. 75—79.
7. *Frequency of ocular complications of leprosy in institutionalized patients in NWFP Pakistan* / T. Khan, A. A. Awan, H. S. Kazmi et al. // *J. Ayub. Med. Coll. Abbotabad.* — 2002. — Vol. 14. — №4. — P. 29—33.
8. *de Gottrau P.* Clinicopathological review of 1146 enucleations (1980—90) / P. de Gottrau, L. M. Holbach, G. O. Naumann // *Br J Ophthalmol.* — 1994. — Vol. 78, №4. — P. 260—265.
9. *Gassler N.* Clinicopathologic study of 817 enucleations / N. Gassler, P. K. Lommatzsch // *Klin. Monatsbl. Augenheilkd.* — 1995. — Vol. 207, №5. — P. 295—301.
10. *Obuchowska I.* Clinical indications for enucleation — a review of the literature / I. Obuchowska, Z. Mariak, N. Sherkawey // *Klin. Oczna.* — 2005. — Vol. 107, №1—3. — P. 159—162.
11. *Phthisis bulbi caused by late congenital syphilis untreated until adulthood* / K. Uchiyama, K. Tsuchihara, T. Horimoto et al. // *Am. J. Ophthalmol.* — 2005. — №3. — P. 545—547.
12. *Twenty year review of histopathological findings in enucleated/eviscerated eyes* / M. U. Saeed, B. Y. Chang, M. Khandwala et al. // *J. Clin. Pathol.* — 2006. — Vol. 59, №2. — P. 153—155.
13. *Visual prognosis in children with chronic anterior uveitis and arthritis* / D. A. Cabral, R. E. Petty, P. N. Mallison et al. // *J. Rheumatol.* — 1994. — Vol. 21, №12. — P. 2370—2375.



ПРОГНОЗ ПРОГРЕСУВАННЯ
СУБАТРОФІЇ ОЧНОГО
ЯБЛУКА ВНАСЛІДОК УВЕЇТА

М. В. Панченко, Т. О. Храмова

Резюме. На теперішній час частота субатрофії внаслідок увеїтів як причина видалення очного яблука збільшується, що стало підставою для розробки його математичної моделі.

Запропанована математична модель прогнозу прогресування зменшення очного яблука при субатрофії внаслідок увеїтів на основі гемодинамічних факторів (МОК, V_{max} и R_i в задніх коротких циліарних артеріях) дає можливість прогнозувати перебіг субатрофії з точністю до 86,7%.

Ключові слова: субатрофія, увеїт, модель прогнозу.

PROGNOSIS OF EYEBALL
SUBATROPHY PROGRESSION
DUE TO UVEITIS

N. V. Panchenko, T. A. Khramova

Summary. At present, the frequency subatrophy in consequence of uveitis as a cause of removal of the eyeball increases, which served as the basis for developing a mathematical model predicting the development progression of subatrophy eyeball with uveitis.

We have developed a model prediction of progression of shortening the eyeball in subatrophy due uveitis on the basis of hemodynamic factors (IOC, V_{max} and R_i in the posterior short ciliary arteries), makes it possible to predict the course of subatrophy up 86,7%.

Key words: subatrophy, uveitis, model of prediction.