

НЕРВНЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК 616.831–009.11–035.2–053.3/.4–036.86–07 (045)

Оригинальная статья

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА, УЧАСТВУЮЩИХ В РАЗВИТИИ ДЦП У ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ

Г. Ю. Алексеева — ГОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, аспирант кафедры нервных болезней; **И. И. Шоломов** — ГОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой нервных болезней, профессор, доктор медицинских наук.

EVALUATION OF RISK FACTORS OF INFANTILE CEREBRAL PARALYSIS DEVELOPMENT IN DISABLED CHILDREN

G. Yu. Alekseeva — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Nervous Diseases, Post-graduate; **I. I. Sholomov** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Nervous Diseases, Professor, Doctor of Medical Science.

Дата поступления — 01.12.2010 г.

Дата принятия в печать — 20.05.2011 г.

Алексеева Г. Ю., Шоломов И. И. Оценка факторов риска, участвующих в развитии ДЦП у детей-инвалидов // Саратовский научно-медицинский журнал. 2011. Т. 7, № 2. С. 446–450.

Цель исследования: выявление качественных и количественных характеристик факторов, участвующих в формировании ДЦП. **Материал.** В основу работы положен анализ результатов клинического наблюдения, инструментальной диагностики, проведения реабилитационных мероприятий у 147 детей-инвалидов с заболеванием ДЦП в возрасте до 4 лет. Группу сравнения составили 39 детей аналогичного возраста, которые в тот же период состояли на диспансерном учете у неврологов поликлиник и имели положительный выход в реабилитацию. **Результаты.** Предложены 2 алгоритма в форме деревьев решений, построенных методами многомерного анализа, которые могут применяться на этапе детских поликлиник для выявления детей с угрозой формирования ДЦП. **Заключение.** Наличие у детей, родившихся недоношенными, судорожного и гипертензионно-гидроцефального синдромов в сочетании с перивентрикулярной лейкомаляцией позволяет прогнозировать развитие ДЦП в 93% случаев.

Ключевые слова: детский церебральный паралич, инвалидность, фактор риска.

Alekseeva G. Yu., Sholomov I. I. Evaluation of risk factors of infantile cerebral paralysis development in disabled children // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2011. Vol. 7, № 2. P. 446–450.

Research object: to detect the influence of qualitative and quantitative factors involved into ICP formation. **Material:** the research is based on the clinical observation, instrumental diagnostics and 147 disabled children with ICP aged under 4 rehabilitation campaign results analysis. Comparison group was composed from 39 children of similar age who were registered for observation by pediatric polyclinics neurologists and were rehabilitated. **Results:** 2 algorithms formed as decision trees, that were built using multivariate analysis methods were suggested and can be used in pediatric polyclinics for children with ICP formation threatening detection. **Conclusion:** the ICP formation can be forecasted in 93% of cases wrt prematurely born children with convulsive and hypertensive-hydrocephalic syndromes in aggregate with periventricular leukomalacia.

Key words: infantile cerebral paralysis (ICP), disability, risk factor.

Введение. Инвалидность является одной из основных характеристик, интегральным показателем состояния здоровья населения, отражает социальную зрелость, экономическую состоятельность, нравственную полноценность общества. На основании разносторонних, широкомасштабных исследований Л. П. Гришина, Д. Д. Войтехов, Н. Д. Талалаева [1, 2] убедительно показали, что инвалидность зависит от многих факторов: состояния окружающей среды, демографической ситуации, экономического и социального уровня, заболеваемости, состояния лечебно-профилактической помощи, деятельности врачебно-экспертной службы. По статистическим данным Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, за последние 10 лет число детей-инвалидов увеличилось с 344 до 675,5 тысячи человек. Ежегодно в стране рождается около 30 тысяч детей с заболеваниями, среди них 70–75% являются инвалидами [3]. Ведущее место (от 30 до 70%) среди заболеваний, приводящих к ин-

валидности с детства, занимает детский церебральный паралич [4, 5].

Соотношение пренатальных, анте-интранатальных и неонатальных факторов поражения мозга при ДЦП, по мнению различных авторов, колеблется в широких пределах: дородовые формы церебрального паралича варьируют от 35 до 60%, интранатальные от 27 до 54%, постнатальные от 6 до 25% [6]. Причиной возникновения церебральной патологии в 70–80% случаев является воздействие на мозг комплекса вредных факторов [7].

Цель исследования: выявление качественных и количественных характеристик факторов, участвующих в формировании ДЦП, с помощью алгоритмов, построенных методами многомерного анализа в виде дерева решений.

Методы. В основу работы положен анализ результатов клинического наблюдения, инструментальной диагностики, проведения реабилитационных мероприятий у 147 детей с угрозой развития детского церебрального паралича, проживающих в Саратове, которые в период с 2005 по 2009 г. впервые были признаны инвалидами по заболеванию ДЦП. Группу сравнения составили 39 детей аналогичного возраста, которые в тот же период состояли на диспансер-

Ответственный автор — Алексеева Галина Юрьевна.
Адрес: 410012 г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112.
Тел.: (8452) 235305.
E-mail: akeep@bk.ru

ном учете у неврологов поликлиник и имели положительный выход в реабилитацию. Для выполнения поставленной цели использовались клинико-анамнестический, нейровизуализирующий (НЦГ) и статистические методы исследования. Для построения деревьев решений с помощью программы Statistica 7.0 использованы два основных метода: QUEST (Quick Unbiased Efficient Statistical Trees) и CART (Classification And Regression Trees). Метод QUEST предполагает возможность использования нескольких алгоритмов ветвления, нами использовалось дискриминантное одномерное ветвление по одному показателю. Метод CART (деревья регрессии и классификации) предполагает полный перебор деревьев с одномерным ветвлением. С помощью этих методов по определенным правилам отобраны те деревья, которые позволяют с большей точностью предсказать попадание ребенка в одну из трех групп. Как в дискриминантном ветвлении, так и в CART-методе правило остановки при построении дерева может быть одним из трех: по ошибке классификации, по отклонению, а также по методу FACT. Таким образом, изменяя алгоритм создания дерева и критерий прекращения ветвления, можно построить шесть основных видов деревьев. Кроме этого, предусмотрена возможность изменения других важных параметров: задавать априорные вероятности попадания в классы, цены ошибок классификации для каждого класса, механизмы кросс-проверок для определения оптимальных размеров дерева, часть выборки определять как тестовую. Тестовая выборка отсутствовала, все данные рассматривались как обучающая выборка. Соответственно для каждого дерева была произведена 3-кратная кросс-проверка. Априорные вероятности попадания в тот или иной класс были оценены по размерам классов.

Результаты. Большую часть обследованных в основной группе составили дети мужского пола — 88 человек (59,9%), меньшую — женского пола — 59 человек (40,1%). Включение детей в исследование проводилось в различный их возрастной период. При этом учитывалась степень доношенности ребенка при рождении. 63,9% детей, признанных инвалидами с заболеванием ДЦП, родились недоношенными, что в 1,8 раза превышает количество детей, родившихся доношенными. Согласно классификации А.И. Хазанова [8], гестационный возраст недоношенных детей распределился следующим образом: при сроке гестации 35–37 недель родились 23 ребенка (24,5%); 32–34 недели — 40 детей (42,6%); 29–31 неделя — 21 ребенок (22,3%); 10 детей (10,6%) родились глубоко недоношенными при сроке гестации до 29 недель. Таким образом, наибольший процент (42,6%) рождения недоношенных детей, имеющих впоследствии умеренные и выраженные статодинамические нарушения при детском церебральном параличе, приходится на гестационный возраст 32–34 недели.

Большую часть обследованных в группе сравнения составили дети мужского пола — 21 человек (53,8%), меньшую — женского пола — 18 человек (46,2%), что в процентном соотношении сопоставимо с основной группой детей. 89,7% детей, состоящих на диспансерном учете у неврологов поликлиник с угрозой развития ДЦП и имеющих положительный выход в реабилитацию, — это доношенные новорожденные. Из четырех недоношенных новорожденных, согласно классификации А.И. Хазанова [8], в группе сравнения гестационный возраст распределился следующим образом: при сроке гестации 35–37 не-

дель родились 3 ребенка (75%); 29–31 неделя — 1 ребенок (25%). Значит, лучший выход в реабилитацию осуществляется при рождении недоношенного ребенка в интервале 35–37 недель беременности.

Из 147 женщин, имеющих детей-инвалидов с ДЦП, соматическая патология выявлена у 107 человек (в 72,8% случаях: у матерей новорожденных, родившихся доношенными в 32%, у матерей недоношенных новорожденных в 40,8%). Из 39 женщин, имеющих здоровых детей, соматическая патология выявлена у 24 человек (61,5%). У матерей, имеющих детей-инвалидов, в наибольшем проценте случаях выявлены анемия (29,2%) и патология почек (22,4%), причем в случае рождения недоношенного ребенка анемия у беременной женщины отмечалась в 1,2 раза чаще, а патология почек в 1,5 раз чаще, чем при рождении доношенного ребенка. Патология сердечно-сосудистой системы выявлена в 6,8% случаях, причем в случае рождения недоношенного ребенка патология сердечно-сосудистой системы у беременной женщины отмечалась в 1,6 раза чаще, чем при рождении доношенного ребенка.

Отягощенный акушерский анамнез выявлен в 44,2% (самопроизвольное прерывание беременности в 9,5%, медицинские аборт в 34%, рождение мертвого ребенка в 0,7%).

Ни в одном случае не наблюдалось физиологического течения беременности. Инфекционные заболевания матери в период беременности выявлены в 73,5% случаев (у новорожденных, родившихся доношенными, в 25,9% случаев, у недоношенных новорожденных в 47,6% случаев). Гестоз в I триместре беременности выявлен в 37,4% (у новорожденных, родившихся доношенными, в 16,3% случаев, у недоношенных новорожденных в 21,1% случаев). Угроза прерывания беременности в I половине отмечена в 25,1% (у новорожденных, родившихся доношенными, в 8,8% случаев, у недоношенных новорожденных в 16,3% случаев).

Среди факторов, способствующих патологическому течению родового акта, первое ранговое место занимает проведение родоразрешения оперативным путем (31,3%), т.е. в каждом третьем случае родоразрешение было проведено с помощью операции кесарева сечения по показаниям как со стороны матери, так и со стороны плода. Второе место занимает проведение родостимуляции (28,6%), третье — стремительные роды (22,4%).

Динамика клинической картины поражения центральной нервной системы новорожденного зависит от длительности внутриутробной гипоксии, фона, на котором она развилась, от присоединения осложнений инфекционного генеза и ряда других факторов. Для плода, развившегося в условиях хронической гипоксии, даже нормальные роды могут быть травматичными. Наиболее часто встречающиеся патологические состояния плода в исследуемой группе детей представлены в табл. 1.

Наиболее неблагоприятными факторами являются инфекционный процесс у новорожденного (49,7%), гипоксия плода неинфекционной этиологии (31,3%), натальная цервикальная травма (27,2%).

Анемия выявлена только у новорожденных, родившихся недоношенными (10,2%).

Степень поражения, распространенность, обратимость клинических симптомов значительно варьируют в зависимости от гестационного возраста ребенка, времени возникновения, продолжительности воздействия патологического фактора, а также

Таблица 1

Патология плода и новорожденного в исследуемой группе детей

Патология плода	Доношенные		Недоношенные		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1. Гипоксическое поражение ЦНС						
Гипоксия плода	21	14,3	25	17	46	31,3
Из них ХВГП	5	3,4	25	17	30	20,4
Из них ФПН	0	0	5	3,4	5	3,4
Из них интранатальная асфиксия	11	7,5	20	13,6	31	21,1
2. Травматическое поражение ЦНС						
Натальная цервикальная травма	16	10,9	24	16,3	40	27,2
3. Дисметаболические и токсико-метаболические нарушения функций ЦНС						
Гемолитическая болезнь новорожденного (несовместимость по Rh-фактору)	4	2,7	3	2,1	7	4,8
Неонатальная желтуха	4	2,7	9	6,1	13	8,8
4. Поражения ЦНС при инфекционных заболеваниях перинатального периода						
Инфекционные заболевания	22	15	51	34,7	73	49,7
Из них врожденные бронхопневмонии	15	10,2	44	29,9	59	40,1
Из них менингит	1	0,7	1	0,7	2	1,4
Из них ЦМВ	4	2,7	1	0,7	5	3,4
Из них ВГИ	1	0,7	1	0,7	2	1,4
Из них мокоплазмоз	0	0	1	0,7	1	0,7
Из них ИМВП	1	0,7	2	1,4	3	2,1
Из них хламидиоз	0	0	1	0,7	1	0,7

Примечание: сумма в графе «всего» превышает число обследованных (соответственно и 100%), так как выявлено сочетание патологических факторов.

Таблица 2

Клинические синдромы раннего неонатального периода

Синдром	Доношенные		Недоношенные		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Угнетения	6	4,1	25	17	31	21,1
Повышенной нервно-рефлекторной возбудимости	0	0	10	6,8	10	6,8
Гипертензионно-гидроцефальный	31	21,1	38	25,9	69	47
Судорожный	24	16,3	35	23,8	59	40,1
Тонусных нарушений	24	16,3	48	32,7	72	49
Из них смешанные формы	28	19	56	38,1	84	57,1

Примечание: сумма в столбцах превышает число обследованных детей (соответственно и 100%), так как у части новорожденных выделено более одного синдрома.

наличия дополнительных нарушений, связанных с функциональной недостаточностью других органов и систем. В связи с этим были проанализированы клинические синдромы раннего неонатального периода у детей-инвалидов с ДЦП, что представлено в табл. 2.

В группе сравнения у 33 новорожденных отмечался синдром тонусных нарушений (84,6%), сочетание гипертензионно-гидроцефального синдрома и синдрома тонусных нарушений — у двух человек (5,1%).

При проведении нейровизуализирующих методов обследования (НСГ) у детей с перинатальным поражением ЦНС, родившихся недоношенными, ишемия головного мозга выявлена в 38,1%. Перивентрикулярные кровоизлияния у новорожденных, родив-

шихся недоношенными, отмечены в 7,5% случаев, но наибольший процент приходится на долю внутривентрикулярных кровоизлияний (38,8%). Ишемический инсульт является характерным повреждением для недоношенных детей. Так, перивентрикулярная лейкомаляция отмечена в 34%. Ишемия головного мозга у детей, родившихся доношенными, выявлена в 17,7%. Перивентрикулярные кровоизлияния у новорожденных, родившихся доношенными, выявлены в 2% случаев. У доношенных новорожденных после тяжелой асфиксии (оценка по шкале Апгар 0–3 балла) могут развиваться внутривентрикулярные кровоизлияния вследствие разрыва сосудистых (хориоидальных) сплетений, расположенных в боковых желудочках головного мозга. В исследуемой популяции

доношенных детей внутрижелудочковые кровоизлияния выявлены у 10,9% новорожденных. Риск развития перивентрикулярной лейкомаляции повышен не только у недоношенных детей, но также у незрелых новорожденных, морфофункциональные характеристики которых не соответствуют их гестационному возрасту. Перивентрикулярная лейкомаляция отмечена у 7,5% детей, родившихся доношенными.

Для классификации были использованы клинические синдромы и данные нейровизуализирующего метода обследования (НСГ). Из множества вариантов, построенных с помощью классических деревьев классификации, приведем и прокомментируем два как наиболее удобные для практического применения (рис. 1, 2).

Здесь тип ветвления — дискриминантное одномерное; критерий остановки — по отклонению. В дереве 6 узлов, 7 терминальных вершин. В данном случае ключевым показателем является сочетание клинических синдромов поражения ЦНС в раннем неонатальном периоде, обозначенных как «смешанная форма». Если такой показатель присутствует, то

ребенка классифицируют как имеющего ДЦП (таких детей 86). Для остальных 100 детей рассматривается показатель гестационного возраста. Если соответствующий показатель менее «5» (условное обозначение гестационного возраста менее 37 недель), вновь признается наличие ДЦП у ребенка (таких детей 41). Далее разделение оставшихся 59 детей идет последовательно с помощью проверок наличия перивентрикулярной лейкомаляции у новорожденного (ПВЛ), судорожного синдрома, гипертонической болезни у матери (именно в указанном порядке). Наличие этих фактов на соответствующем шаге (своем для каждого признака) дает основания утверждать, что ребенок имеет ДЦП (8 детей — для узла, соответствующего ПВЛ, 5 — для судорожного синдрома, 2 — для наличия гипертонической болезни у матери). Оставшиеся 44 ребенка классифицированы как здоровые. Такая классификация приводит к 15 ошибкам: 10 (из 39) здоровых признаны больными, 5 больных (из 147) признаны здоровыми. В итоге согласно данному алгоритму правильно классифицирован 171 человек (91,9%).

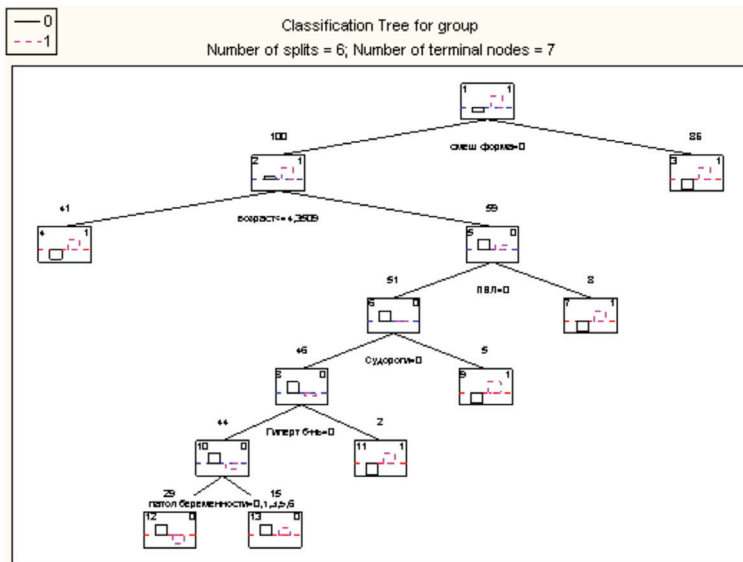


Рис. 1. Дерево решений № 1

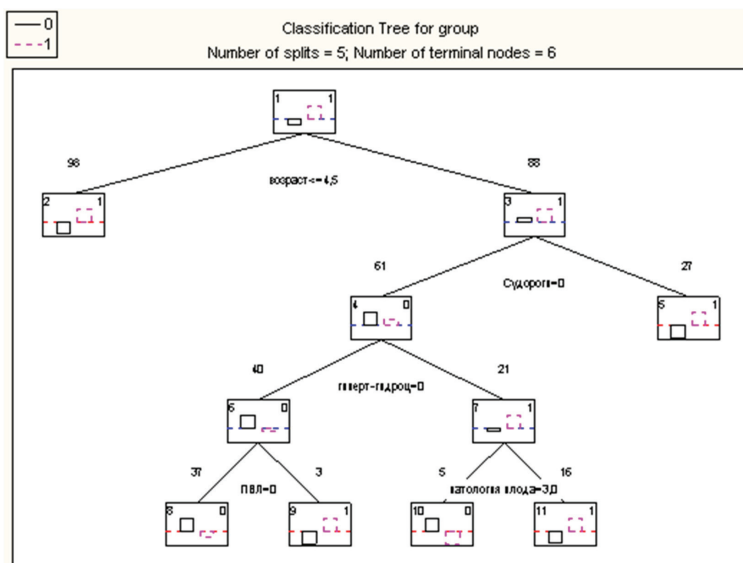


Рис. 2. Дерево решений № 2

Здесь проводится полный перебор деревьев с одномерным ветвлением по методу CART, остановка — по ошибке классификации. В дереве 5 узлов, 6 терминальных вершин. В данном случае ключевым показателем является гестационный возраст. Если этот показатель менее «5» (условное обозначение гестационного возраста менее 37 недель), случай классифицируют как ДЦП (98 детей). Для остальных 88 детей рассматривается наличие судорожного синдрома. Если у ребенка отмечались судороги, вновь признается наличие ДЦП (таких детей 27). Далее диагностирование 61 ребенка проводится по наличию гипертензионно-гидроцефального синдрома. Если этот синдром есть (21 ребенок), то необходимо изучить патологию плода. Если ее нет или из патологических состояний зафиксировано только тазовое предлежание плода (5 детей), признается отсутствие ДЦП; при наличии патологии плода в сочетании с гипертензионно-гидроцефальным синдромом (16 детей) — наличие ДЦП. При отсутствии гипертензионно-гидроцефального синдрома у ребенка следует установить, есть ли ПВЛ. Если выявлено наличие ПВЛ (3 ребенка), признается ДЦП, у другой подгруппы (37 детей) констатируется отсутствие детского паралича. Оставшиеся дети (42) классифицированы как здоровые. Такая классификация приводит к 13 ошибкам: 8 (из 39) здоровых названы больными, 5 больных (из 147) названы здоровыми. В итоге согласно данному алгоритму правильно классифицированы 173 человека (93%) (рис. 2).

Обсуждение. В результате применения алгоритма в виде дерева решений наличие у ребенка судорожного, гипертензионно-гидроцефального синдромов в сочетании с недоношенностью и перивентрикулярной лейкомаляцией являются наиболее информативными индикаторами для прогнозирования развития ДЦП у детей первого года жизни. Полученные результаты согласуются с исследованиями в данной области Н. Н. Володина, В. Н. Чернышова, Д. Н. Дегтярёва [9]: в неонатальном периоде перивентрикулярная лейкомаляция проявляется судорожными приступами и выраженной мышечной гипотонией, особенно в нижних конечностях. В результате данного заболевания в более позднем периоде (к 3–6 месяцам) развивается спастическая диплегия. В наиболее тяжёлых случаях поражение нижних конечностей сочетается с поражением верхних конечностей — двойная гемиплегия, интеллектуальными отклонениями и нарушениями зрительного анализатора. Наличие выраженных статодинамических нарушений вследствие ДЦП является инвалидизирующим фактором. Прогноз заболевания зависит от правильной диагностики и своевременности прове-

дения адекватных реабилитационных мероприятий, ведущая роль в осуществлении которых отводится специалистам-неврологам детских поликлиник.

Заключение. Развитие ДЦП можно прогнозировать по общедоступным клиническим признакам и данным нейровизуализирующего обследования ребенка (НСГ) с помощью алгоритмов, построенных методами многомерного анализа. При кажущейся сложности приведенного анализа, на наш взгляд, довольно точным и удобным для практического использования служит алгоритм в виде дерева решений, который можно применять на этапе детских поликлиник. Независимо от способа построения деревьев решений практически всегда для классификации в одном и том же порядке использовались такие признаки, как гестационный возраст ребенка, клинические синдромы поражения ЦНС в раннем неонатальном периоде (судорожный синдром, гипертензионно-гидроцефальный синдром), наличие перивентрикулярной лейкомаляции у ребенка. Наличие у детей, родившихся недоношенными, судорожного и гипертензионно-гидроцефального синдромов в сочетании с перивентрикулярной лейкомаляцией позволяет прогнозировать развитие ДЦП в 93% случаев.

Библиографический список

1. Гришина Л. П., Войтехов Д. Д., Талалаева Н. Д. Актуальные проблемы инвалидности в Российской Федерации. М., 1995. С. 128–129.
2. Гришина Л. П., Войтехов Д. Д., Талалаева Н. Д. Основные медико-социальные причины инвалидности и пути ее профилактики // Обзорная информация ЦБНТИ МСО РСФСР. М., 1987. Вып. 10. С. 35–36.
3. Пузин С. Н., Великолуг Т. И., Лаптева А. Е. Основные направления обеспечения равных возможностей и недискриминации инвалидов в современном обществе // Медико-социальная экспертиза и реабилитация детей с ограниченными возможностями. М., 2009. № 2. С. 4–5.
4. Справочник по медико-социальной экспертизе и реабилитации / под ред. М. В. Коробова, В. Г. Помникова. СПб.: Гиппократ, 2003. С. 371–372.
5. Amile-Tison C., Cabrol D., Shnider S. Brain damage: birth asphyxia, birth trauma and fetal compromise // Amiel-Tison C., Steward A. eds. The Newborn Infant: One Brain for Life. Paris: Les Editions INSERM, 1994. P. 111–121.
6. Бадалян Л. О., Журба Л. Т., Тимонина О. В. Особенности неврологии детского возраста // Журнал невропатологии и психиатрии. 1987. № 10. С. 145–148.
7. Барашнев Ю. И. Перинатальная неврология. М.: Триада-Х, 2001. С. 638–639.
8. Хазанов А. И. Недоношенные дети. Л.: Медицина, 1987. С. 129–142.
9. Володин Н. Н., Чернышов В. Н., Дегтярёв Д. Н. Постгипоксические перинатальные поражения центральной нервной системы // Неонатология. М., 2005. С. 337–338, 394.

УДК 616.895.4–02:617.57/.58–001.5

Оригинальная статья

ТРЕВОЖНОСТЬ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Ю. Б. Барыльник — ГОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующая кафедрой психиатрии и наркологии, доктор медицинских наук; **Н. А. Орнатская** — ГОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, доцент кафедры нервных болезней, кандидат медицинских наук; **Е. И. Шоломова** — ГОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры нервных болезней; **Т. Р. Арутюнян** — ГОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, аспирант кафедры нервных болезней.

ANXIETY LEVEL IN PATIENTS WITH FRACTURES OF EXTREMITIES

Yu. B. Barylnik — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Psychiatry and Narcology, Doctor of Medical Science; **N. A. Ornatskaya** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Nervous Diseases, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **E. I. Sholomova** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razu-