

ЛИТЕРАТУРА

1. Автандилов Г. Г. Проблемы патогенеза и патоморфологической диагностики болезней в аспектах морфометрии / Г. Г. Автандилов. — М.: Медицина, 1984. — 288 с.
2. Лятошинская П. В., Кира Е. Ф., Беженарь В. Ф. и др. Нарушение ультраструктуры эндосальпинкса как причина бесплодия при дистальной окклюзии маточных труб // Журнал акушерства и женских болезней. — 2004. — № 1. — С. 42-48.
3. Хмельницкий О. К. Патоморфологическая диагностика гинекологических заболеваний. — СПб.: СОТИС, 1994. — 480 с.
4. Aboulghar M. A., Mansour R. T., Serour G. I. Controversies in the modern management of hydrosalpinx / Hum. Reprod. Update — 1998. — V. 11, №6 — P. 882-890.
5. Andersen, A. N., Zhou Y., Meng F. J. et al. Implantation: Low implantation rate after in-vitro fertilization in patients with hydrosalpinges diagnosed by ultrasonography / Hum. Reprod. — 1994. — № 9. — P. 1935-1938.
6. Bildirici I., Bukulmez O., Ensari A., et al. A prospective evaluation of the effect of salpingectomy on endometrial receptivity in cases of women with communicating hydrosalpinges / Hum. Reprod. — 2001. — № 10. — P. 576-9.
7. Chikako I., I. Masafumi, I. Atsuo et al. A prospective evaluation of the effects of salpingectomy on endometrial lymphocyte clusters in patients with hydrosalpinges // Fertil. Steril. — 2004. — V. 82, №1. — P. 149-153.
8. De Wit W., Gowrising C. J., Kuik D. J., et al. Only hydrosalpinges visible on ultrasound are associated with reduced implantation and pregnancy rates after in-vitro fertilization // Hum. Reprod. — 1998. — № 13. — P. 1696-701.
9. Katz E., Akman M. A., Damewood M. D., et al., Deleterious effect of the presence of hydrosalpinx on implantation and pregnancy rates with in vitro fertilization // Fertil. Steril. — 1996. — № 66. — P. 122-5.
10. Murray C. A., Sagoskin A. W., Widra E. A., et al. The adverse effect of hydrosalpinges on in vitro fertilization pregnancy rates and the benefit of surgical correction // Fertil. Steril. — 1998. — № 69. — P. 41-45.
11. Norwitz E. R., Schus D. J., Fisher S. J. Implantation and the Survival of Early Pregnancy // N. Engl. J. Med. — 2001. — V. 345, №19. — P. 1400-1408.
12. Spandorfer S. D., Liu H. C., Neuer A., et al. The embryo toxicity of hydrosalpinx fluid is only apparent at high concentrations: an in vitro model that simulates in vivo events // Fertil. Steril. — 1999. — № 71. — P. 619-26.
13. Strandell A., Lindhard A., Waldenstrom U., et al. Hydrosalpinx and IVF outcome: a prospective, randomized multicentre trial in Scandinavia on salpingectomy prior to IVF // Hum. Reprod. — 1999. — № 14. — P. 2762-5.
14. Wilcox A. J., Dunson D., Baird D. D. The timing of the «fertile window» in the menstrual cycle: day specific estimates from a prospective study // Brit. Med. J. — 2000. — № 321. — P. 1259-62.
15. Zhao G., Minshi L., Pengdi Z., et al. A preliminary morphometric study on the endometrium from patients treated with indomethacin-releasing copper intrauterine device // Hum. Reprod. — 1997. — V. 12, № 7. — P. 1563-1566.

© ВАНЯРКИНА А.С., ГОЛУБ И.Е., ФИЛИППОВ Е.С., СЕРЕБРЕННИКОВА О.А., СОРОКИНА Л. В. — 2007

ОЦЕНКА ПОВЕДЕНЧЕСКИХ МАРКЕРОВ БОЛИ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ В РАННЕМ НЕОНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

А.С. Ваняркина, И.Е. Голуб, Е.С. Филиппов, О.А. Серебренникова, Л. В. Сорокина
(Иркутский государственный медицинский университет, ректор — д.м.н., проф. И.В.Малов, кафедра анестезиологии и реаниматологии, зав. — проф. И. Е. Голуб, кафедра педиатрии ФПК и ППС, зав. — проф. Е.С. Филиппов; МУЗ Городской перинатальный центр, гл. врач — И.В. Ежова)

Резюме. Представлены результаты проспективного контролируемого рандомизированного исследования. У 45 доношенных новорожденных детей определялись поведенческие индикаторы болевой реакции. Лицевую и спонтанную двигательную активность, а также характер крика оценивали по шкале боли DAN. Диапазон показателей варьировал от 0 (отсутствие боли) до 10 баллов (максимальная боль). Наши исследования показали: родовые повреждения, выявленные в первые часы после рождения ребенка, по нашему мнению, являются одним из факторов риска формирования и развития болевого дистресса в раннем неонатальном периоде, что требует проведения эффективной анальгезирующей терапии болевого синдрома.

Ключевые слова. Боль, новорожденные, оценка.

Вопросам профилактики и лечения боли у новорожденных в условиях соматического отделения уделяется мало внимания, хотя существует множество факторов риска развития болевого синдрома. Это могут быть родовые повреждения, возникающие в результате аномалий интранатального периода (например, кефалогематома, перелом ключицы). Кроме того, причиной боли становятся рутинные инвазивные манипуляции (вакцинация, скрининговый забор крови из пятки на врожденные заболевания), которые проводят всем детям в течение раннего неонатального периода [3].

Исследования в области нейроанатомии и физиологии показали, что новорожденный рождается хорошо подготовленным к восприятию боли, но за счет особенностей миелинизации проводящих путей рефлекторный ответ на повреждающие

стимулы более выраженный и продолжительный. Кроме того, ответная реакция возникает даже на минимальное прикосновение, что обусловлено общностью рецепторных полей на коже младенца [9, 10, 12].

В этот возрастной период преобладает фаза сенсорно-моторного развития, отсутствует вербальная функция. Способы, которыми новорожденные дети могут «сообщить» о боли, ограничены. Новорожденный выражает свои реакции на повреждающий стимул на эмоциональном уровне, поэтому наблюдение за поведенческими реакциями лежит в основе оценки болевого синдрома [6, 8]. Следует отметить, что недостаточное проявление данных реакций (в том числе крик и двигательная активность) не исключает отсутствие боли. [11]. Одной из проблем для медпер-

сонала является её достоверная оценка. При этом трудно дифференцировать болевую и стрессовую реакции, возникает большой простор ошибочных толкований. Стремясь к максимальной объективности, некоторые исследователи предлагают компьютерные программы по оценке лицевой активности новорожденных, испытывающих острую боль, но клинические испытания данного метода еще не завершены [4]. В мировой практике за последние десятилетия предложено множество шкал по оценке болевого синдрома, но однозначного мнения о надежности и практичности этих систем нет.

Существуют работы, где анализируются поведенческие маркеры боли у новорожденных детей с хирургическими заболеваниями [1-2]. Однако вопрос оценки болевого поведения в условиях соматического отделения остается неизученным.

Целью настоящего исследования явилась оценка поведенческих реакций на боль у детей раннего неонатального периода.

Материалы и методы

Проспективное контролируемое рандомизированное («метод конвертов») одноцентровое исследование проведено у 45 новорожденных детей; 20 девочек и 25 мальчиков. Полученные результаты исследований представлены медианой и интерквартильным размахом (25-й и 75-й процентиля). Гестационный возраст составил 40 недель (от 39 до 40 недель). Постнатальный возраст — от рождения до 7 дней. Масса тела при рождении составляла 3420 (от 3150 до 3680) г. Оценка по шкале Апгар на первой минуте составила 8 баллов, на пятой минуте 9 баллов.

Критерием включения были доношенные новорожденные, родившиеся через естественные родовые пути, без нарушения витальных функций. Критерии исключения: оперативное родоразрешение, преждевременные роды, грубая неврологическая симптоматика, нарушение витальных функций, требующих терапии в условиях отделения реанимации новорожденных (ОРИТН).

Все дети были разделены на три группы в зависимости от особенностей динамики родового акта и наличия родовых повреждений. В первую группу клинического сравнения вошли дети с различными аномалиями течения родов, во вторую группу клинического сравнения — дети после родов с нормальной биодинамикой, но с признаками родовых повреждений. Третью группу (контрольную) составили здоровые дети после родов с нормальной динамикой без признаков родовых повреждений. У каждого новорожденного определяли наличие длительно сохраняющейся родовой опухоли, резкой конфигурации костей свода черепа (захождение костей более 0,3 см), геморрагические элементы на коже.

Лицевую и спонтанную двигательную активность, а также характер крика оценивали по шкале боли DAN — Douleur Aigue Nouveau-né. Диапазон показателей варьировал от 0 (отсутствие боли) до 10 баллов (максимальная боль) [5]. Регистрировали наличие или отсутствие поведенческих признаков. Терапию болевого синдрома начинали при оценке более трех баллов.

Значимость различий количественных показателей между группами определяли по критерию Манна-Уитни (Т), качественных — по точному критерию Фишера; различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Изучая особенности течения интранатального периода, его аномалии выявлены у 15 (33,3%) детей первой группы клинического сравнения (табл. 1).

Таблица 1
Аномалии интранатального периода

Вид аномалии интранатального периода	Число детей
	Группа клинического сравнения 1 (n=15)
Конфликт по пуповине	7 (46,6%)
Дискоординация родовой деятельности	3 (20%)
Слабость родовой деятельности	2 (13,3%)
Расположение верхней конечности плода в предлежащей части	2 (13,3%)
Роды в ягодичном предлежании	1 (6,6%)

Видно, что наиболее часто среди нарушений интранатального периода встречался конфликт по пуповине — у 7 (46,6%) детей, на втором месте — нарушение динамики родового акта — в 5 (33,3%) наблюдениях.

В первые минуты после рождения проводился клинический осмотр новорожденного и уточнялся характер родовых повреждений (табл. 2).

Таблица 2
Родовые повреждения в зависимости от динамики родов

Вид повреждения	Число детей с родовыми повреждениями (абс/отн.)			Всего повреждений (абс.)	Р*
	Группа клинического сравнения 1 (n=15)	Группа клинического сравнения 2 (n=15)	Контрольная группа (n=15)		
Резкая конфигурация костей свода черепа	11 (73,3%)	2 (13,3%)	0	13	P=0,0001 P1=0,4; P2=0,002
Родовая опухоль	10 (66,6%)	10 (66,6%)	0	20	P=0,0002 P1=0,0002
Геморрагические элементы на коже	14 (93,3%)	4 (26,6%)	0	18	P=0,0001 P1=0,1 P2=0,0005

*Примечание (здесь и в таблицах 2-4):

Р — значимость различий между контрольной группой и группой клинического сравнения 1.

P1 — значимость различий между контрольной группой и группой клинического сравнения 2.

P2 — значимость различий между группой клинического сравнения 1 и группой клинического сравнения 2.

Частота родовых повреждений в первой группе клинического сравнения была выше, чем в группе контроля, что статистически значимо. Резкая конфигурация головы определялась у 11 (73,3%) детей первой группы и у 2 (18,1%) детей второй группы. Геморрагические элементы на коже отмечались у 14 (93,3%) новорожденных первой группы и у 4 (26,3%) детей второй группы. Однако выраженная родовая опухоль выявлялась с одинаковой частотой у 10 (66,6%) детей в обеих группах клинического сравнения по сравнению с контрольной группой.

При сравнении данных осмотра новорожденных из 1 и 2 групп отмечено, что некоторые характеристики имеют достоверно значимые различия. Резкая конфигурация костей свода черепа чаще определялась детей с аномалиями интранатального периода, чем у детей с нормальным течением родов (11 и 2 соответственно). Геморрагические элементы на коже также чаще выявлялись у детей первой группы (14 и 4 соответственно).

Частота признаков болевой реакции в первые сутки после рождения по шкале DAN представлена в таблице 3.

Таблица 3
Частота признаков болевой реакции
(шкала DAN), 1 сутки

Признак болевой реакции	Число детей с проявлением признака (абс./отн.)		P*
	Группа клинического сравнения 1 (n=15)	Группа клинического сравнения 2 (n=15)	
Лицевая активность			
Зажмуренные глаза	9 (60%)	2 (18,2%)	P=0,0007 P1=0,48 P2=0,02
Наморщенный лоб	6 (40%)	4(36,3%)	P=0,016 P1=0,1 P2=0,07
Нахмуренные брови	6 (40%)	3(27,3%)	P=0,02 P1=0,2 P2=0,4
Носогубные складки	9 (60%)	4(36,3%)	P=0,0007 P1=0,09 P2=0,1
Двигательная активность			
Движение ног	6 (40%)	4 (36,3%)	P=0,02 P1=0,09 P2=0,7
Движение рук	7 (46,6%)	8 (72,7%)	P=0,006 P1=0,002 P2=1,0
Плач			
Стонет	3 (20%)	3 (27,3%)	P=0,2 P1=0,2
Периодические приступы	4 (26,6%)	1 (9%)	P=0,09 P1=1,0 P2=0,3
Продолжительные приступы	2 (13,3%)	0	P=0,4 P2=0,4

Наши наблюдения показали, что поведенческие реакции достоверно чаще определялись у детей с аномалиями родов по сравнению с контрольной группой. Это касается признаков лицевой и спонтанной двигательной активности.

На боль дети реагировали появлением характерной гримасы. У новорожденных с аномалиями

интранатального периода с одинаковой частотой отмечались зажимывание глаз и углубление носогубных складок (60%), а также наморщенный лоб и нахмуренные брови (40%). Сравнивая двигательную активность, выявлено, что движения верхних конечностей у детей данной группы возникали чаще (46,6%), чем движения ног (40%). Периодические приступы плача у этих новорожденных отмечены в 26,6%, реже встречалось «подстановывание» (20%) и продолжительные приступы плача (13,3%).

У детей с нормальным течением родового акта доминировало усиление двигательной активности — в 72,7% отмечены движения рук, в 36,6% — движения нижних конечностей. Мимическая активность новорожденных данной группы проявлялась в виде наморщивания лба (36,3%), углубления носогубных складок (36,3%), нахмуривания бровей (27,3%) и зажимывания глаз (18,2%). Среди вокализаций преобладало «подстановывание» (27,3%), периодические приступы плача — 9%.

При сравнении болевого поведения новорожденных двух клинических групп в первые сутки выявлено, что у детей с аномалиями родов достоверно часто определялись зажимываемые глаза (60 и 18,2% соответственно; $p=0,02$). Кроме того, у них чаще регистрировали наморщенный лоб (40 и 36,3%), нахмуренные брови (40 и 27,3%), углубленные носогубные складки (60 и 36,3%), движения ног (40 и 36,3%), периодические приступы плача (26,6 и 9%), продолжительные приступы плача (13,3%), но различия статистически недостоверны.

У детей с родовыми повреждениями по сравнению с новорожденными с аномалиями интранатального периода чаще встречалось усиление движений рук (72,7 и 46,6% соответственно) и «подстановывание» (27,3 и 20%), но данные различия также статистически недостоверны.

Таким образом, поведенческие реакции более выражены у детей с аномалиями интранатального периода, что может быть связано с ноцицептивным (повреждающим) воздействием, обусловленным травматизацией тканей. Возможно, у новорожденных к моменту родов уже формируется система нисходящего контроля боли на уровне задних рогов спинного мозга, однако ее активность длительное время остается сниженной, что способствует усилению афферентации ноцицептивного потока.

Кроме того, наши результаты согласуются с данными литературы, что универсальной реакцией на боль у новорожденного ребенка являются гримаса, движения конечностей и плач. Выявленные маркеры можно считать компонентами болевого дистресса детей данной возрастной группы. [8]. Раннее появление у новорожденных групп клинического сравнения характерной эмоциональной реакции в виде гримасы подтверждает экспериментально установленные данные о том, что лицевая активность является первичным абсолютным компонентом ответа на боль [7, 13].

Всем детям с клиническими проявлениями болевого синдрома (DAN >3 баллов) начинали проводить аналгезирующую терапию.

На первом этапе применялись нефармакологические методы лечения: ограничение поступления внешних раздражителей (приглушенный свет, снижение шумового эффекта), создание комфортных условий (иммобилизация шейного отдела позвоночника, иммобилизация конечностей при переломах), транскутантный контакт «кожа к коже». При отрицательной динамике болевого синдрома назначались анальгетики первого уровня — нестероидные противовоспалительные препараты (парацетамол). Первоначальное введение 35–45 мг/кг per rectum, затем снижение дозы (20 мг/кг), каждые 6–8 ч. Суммарная доза не превышала 60 мг/кг/сут. Длительность терапии составила не более двух суток.

На вторые сутки картина поведенческих маркеров боли выглядела следующим образом (табл. 4).

Таблица 4
Частота признаков болевой реакции
(шкала DAN), 2 сутки

Признак болевой реакции	Число детей с проявлением признака (абс./отн.)		P*
	Группа клиниче- ского сравне- ния 1 (n=15)	Группа клиниче- ского сравне- ния 2 (n=15)	
Лицевая активность			
Зажмуренные глаза	1 (6,66 %)	2 (18,1 %)	P=1,0 P1=0,4 P2=1,0 P=0,4
Наморщенный лоб	2 (13,3%)	1 (9,09%)	P1=1,0 P2=1,0 P=0,4
Нахмуренные брови	2 (13,3 %)	1 (9,09%)	P1=1,0 P2=1,0 P=0,09
Носогубные складки	4 (26,6 %)	2 (18,1%)	P1=0,4 P2=0,6
Двигательная активность			
Движение ног	0	2 (18,1%)	P1=0,4 P2=0,4 P=0,2
Движение рук	3 (13,3%)	7 (63,6%)	P1=0,006 P2=0,2
Плач			
Стонет	0	0	
Периодические приступы	0	0	
Продолжительные приступы	0	0	

Результаты исследований показали, что на вторые сутки не обнаруживалось значимых различий поведенческих реакций между группами клинического сравнения контрольной группой. Это можно объяснить снижением выраженности болевого синдрома на фоне комплексного воздействия компонентов анальгезии. На первом этапе ограничивался поток ноцицептивных стимулов (нефармакологические методы), а за счет НПВП блокировалась чувствительность к боли, вызванная активацией спинальных рецепторов.

Оценка количественных показателей болевой реакции по шкале DAN представлена в таблице 5.

Таблица 5
Динамика оценки болевой реакции в раннем неонатальном периоде по шкале DAN

	Группа клиниче- ского сравне- ния 1		Группа клиниче- ского сравне- ния 2	
	1	2	1	2
Оценка болевой реакции (баллы)	5 (от 0 до 8)**	1 (от 0 до 2)	0 (от 0 до 6)	0 (от 0 до 1)
p ***	P=1,0 P2=0,01		P1=0,8 P3=0,04	

Примечание:

** медиана, интерквартильный размах

*** P — значимость различий между 1 и 2 группами клинического сравнения в 1 сутки.

P1 — значимость различий между 1 и 2 группами клинического сравнения во 2 сутки.

P2 — значимость различий в 1 и 2 сутки в группе клинического сравнения 1.

P3 — значимость различий в 1 и 2 сутки в группе клинического сравнения 2.

Динамическая оценка болевой реакции по шкале DAN не выявила статистически значимых отличий между группами клинического сравнения.

Однако у детей 1-й и 2-й групп на вторые сутки отмечалось достоверное снижение выраженности поведенческих реакций по сравнению с первыми сутками жизни.

Наши исследования показали, что новорожденный ребенок чувствует боль и способен сообщить о ней окружающим, изменяя свои поведенческие характеристики.

Таким образом, родовые повреждения, выявленные в первые часы после рождения ребенка, по нашему мнению, являются одним из факторов риска формирования и развития болевого дистресса в раннем неонатальном периоде, что требует проведения эффективной анальгезирующей терапии болевого синдрома.

Таким образом выявлена предиктивная значимость некоторых клиничко-анамнестических характеристик (отягощенный интранатальный анамнез, родовые повреждения) болевого синдрома уже в первые часы после рождения. Поведенческие маркеры шкалы оценки боли DAN можно использовать при оценке болевого синдрома и динамического контроля болевой реакции. Длительность болевого синдрома при своевременном начале анальгезии составляет не более 2 суток. Эффективность терапии достигается при сочетании нефармакологических и медикаментозных методов.

BEHAVIOURAL INDICES IN THE ASSESSMENT OF PAIN IN NEWBORN INFANTS DURING EARLY NEONATAL PERIOD

A.S. Vanyarkina, I. E. Golub, E.S. Philippov, O.A. Serebrennikova, L. V. Sorokina
(Irkutsk State Medical University)

In prospective controlled trial the behavioral indices of pain were observed in 45 term newborn infants. Three items: facial expressions, limb movements, and vocal expression were evaluated by the DAN scale. Scores range from 0 (no pain) to 10 (maximum pain). Our investigations showed: some natal damages which revealed at the first hours after birth may provoke pain development in the early neonatal period, that requires the adequate management of pain.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жиркова Ю.В., Степаненко С.М., Манерова А.Ф., Зильберт Е.В. Поведенческие реакции на острую боль у новорожденных детей с хирургическими заболеваниями. // Анестезиология и реаниматология. — 2003. — №1. — С. 17-20
2. Жиркова Ю.В. Послеоперационное обезбоживание опиоидными анальгетиками у новорожденных детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2002. — 23 с.
3. Batton D.G., Barrington K.J., Wallman C Prevention and management of pain in the neonate: an update. American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn; American Academy of Pediatrics Section on Surgery; Canadian Paediatric Society Fetus and Newborn Committee//Pediatrics. — 2006. — Vol. 118, № 5. — P. 2231-41.
4. Brahmam S., Chuang C.F., Shih F.Y., Slack M.R. Machine recognition and representation of neonatal facial displays of acute pain.// Artif. Intell. Med. — 2006. — Vol. 36, № 3. — P. 211-22.
5. Carbajal R., Paupe A., Hoenn E, et al. Douleur Aigul Nouveau-né: une échelle comportementale d'évaluation de la douleur aigul du nouveau-né. [APH: evaluation of behavioural scale of acute pain in newborn infants.] //Arch. Pediatr. — 1997. — Vol. 4. — P. 623-628.
6. Craig K.D., Lilley C.M., Gilbert CA Social barriers to optimal pain management in infants and children. //Clin. J. Pain. — 1996. — Vol. 12. — P. 232-242.
7. Craig K.D., Hadjistavropoulos H.D., Grunau R.V., Whitfield M.F. A comparison of two measures of facial activity during pain in the newborn child. J. Pediatr. Psychol. — 1994. — Vol. 19, № 3. — P. 305-318.
8. Craig K.D. The facial display of pain in infants and children. //Pain Research and Management. — 1998. — Vol. 10. — P. 103-121.
9. Fitzgerald M. Developmental biology of inflammatory pain. Br. J. Anaesth. — 1995. Vol. 75. — P. 177-85.
10. Fitzgerald M., Beggs S. The neurobiology of pain: developmental aspects. //Neuroscientist. — 2001. — Vol. 7. — P. 246-7.
11. Grunau R.V.E., Craig K.D. Pain expression in neonates: facial action and cry. //Pain 1987; 28: 395-410.
12. Hamon I. Vois anatomiques de la douleur chez le nouveau-né premature. //Arch. Pediatr. — 1996. — Vol. 3. — P. 1006-1012.
13. Harrison D, Evans C, Johnston L, et al. Bedside assessment of heel lance pain in the hospitalized infant. J. Obstet. Gynecol. Neonatal. Nurs. 2002. — Vol. 31. — P. 551-557.
14. Simons S.H., Tibboel D. Pain perception development and maturation. //Semin. Fetal. Neonatal. Med. — 2006. — Vol. 11, № 4. — P. 227-31.

© МАЛОВ А.Н., БОРОДИН А.Н., ВАСИЛЬЕВ В.В., ВАСИЛЬЕВ В.Г., ВОЛЬФ И.Э., ВОРОБЬЕВ В.А., ПОТОЦКАЯ С.В., ОНАЦКИЙ А.Н., СЫЧЕВСКИЙ А.В. — 2007

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ И ПОДПОВЕРХНОСТНЫХ СТРУКТУР КОРОНОК И КОРНЕЙ ЗУБОВ МЕТОДОМ АНАЛИЗА СПЕКЛ-КАРТИН ОТРАЖЕННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО ЛАЗЕРА

А.Н. Малов, А.Н. Бородин, В.В. Васильев, В.Г. Васильев, И.Э. Вольф, В.А. Воробьев, С.В. Потоцкая, А.Н. Онацкий, А.В. Сычевский

(Иркутское высшее военное авиационное инженерное училище (Военный институт), начальник — генерал-майор И.И. Величко; МУЗ «Стоматологическая поликлиника № 1 г. Иркутска», гл. врач — засл. врач РФ, к.м.н. О.-З.И. Салагай; Иркутский государственный медицинский университет, ректор — д.м.н., проф. И.В. Малов; Владивостокский государственный медицинский университет, ректор — д.м.н., проф. Ю.В. Каминский)

Резюме. Кариес зубов остается самым распространенным заболеванием среди населения земного шара. Целью работы явилось исследование поверхности и подповерхностных структур коронок и корней зубов (лабораторные исследования) для диагностики заболеваний тканей зуба. Создан алгоритм обработки спекл-картин, отраженных от тканей зуба, в норме и на разных стадиях развития заболевания.

Ключевые слова: коронки и корни зубов, спекл-изображения, фазовая неоднородность, лазер, поверхность и подповерхностные структуры.

Проблема кариеса зубов, особенно множественного, имеет большое медицинское и социально-экономическое значение. До настоящего времени, несмотря на определенные успехи в профилактике и лечении данной патологии, показате-

ли ее распространенности и интенсивности среди детей и взрослых остаются на высоком уровне. Это обуславливает необходимость исследования тенденций динамики, выявления основных факторов риска возникновения данного заболевания