

анального канала) и отделения последней от продольного мышечного слоя прямой кишки. Далее выделяется дистальный отдел мезоректума на протяжении 2—3 см до уровня средней части предстательной железы у мужчин и средней части влагалища у женщин.

Третий лапароскопический этап заключается в выполнении тотальной мезоректумэктомии. После реинсуффляции газа в брюшную полость производят выделение прямой кишки в межфасциальном слое по поверхности мезоректальной фасции, уделяя особое внимание сохранению гипогастральных нервов и ветвей тазового сплетения. Благодаря произведенной трансанально предварительной мобилизации нижней части мезоректума выделение кишки значительно облегчается, поскольку появляется возможность ее более свободной тракции в сторону брюшной полости. Это существенно снижает риск непреднамеренного (вследствие излишнего натяжения инструментами) надрыва собственной фасции прямой кишки. После слияния плоскостей диссекции прямая кишка с опухолью и дистальная часть сигмовидной кишки вытягиваются через анальный канал и пересекаются выше опухоли. Накладывается ручной колоанальный анастомоз между низводимой кишкой, наружным сфинктером и анодермой. В брюшную полость устанавливается дренаж через одно из троакарных отверстий и формируется отводящая трансверзостама.

Особенностью описываемого метода является соблюдение принципа no-touch (не трогая), который заключается в соблюдении определенной последовательности действий при резекции толстой кишки: 1) перевязка сосудов, питающих удаляемый сегмент кишки; 2) изоляция сегмента кишки с опухолью за счет перекрытия просвета; 3) выделение кишки из окружающих тканей и удаление ее. Первый опыт применения данного принципа в лечении колоректального рака [1] показал, что такая последовательность этапов операции характеризуется более высокой выживаемостью (51%) по сравнению с традиционным подходом (35%), при котором манипуляция с опухолью во время выделения сегмента кишки проводится до перевязки сосудов и изоляции просвета. Это может привести к распространению опухолевых клеток по сосудистому рус-

лу и просвету кишки и к образованию местного рецидива. Хотя в последующих исследованиях эффективность метода no-touch не была подтверждена [2, 3], данный маневр не является технически и энергозатратным для хирурга и «ничего не стоит» (в смысле возможных осложнений) больному. Более того, потенциально его использование может привести к улучшению отдаленных результатов лечения. Особенно это актуально при выполнении интерсфинктерной резекции. Традиционно выделение опухоли сопровождается значительной тракцией нижеампулярного отдела прямой кишки, что создает условия для миграции опухолевых клеток по просвету кишки и имплантации их в слизистую анального канала, а также может способствовать надрыву мезоректальной фасции или стенки кишки в области опухоли. Миграция клеток и перфорация опухоли являются факторами, ухудшающими онкологический исход лечения. Простое изменение последовательности этапов операции во время выполнения интерсфинктерной резекции, при которой мобилизация сегмента кишки осуществляется только после его полной изоляции (пересечение сосудов и ушивание просвета кишки), позволяет выполнить максимально радикальную операцию и снизить вероятность имплантации опухолевых клеток в слизистую культи анального канала.

Представлена новая методика выполнения лапароскопической интерсфинктерной резекции прямой кишки с соблюдением принципа no-touch, которая может способствовать уменьшению вероятности развития местного рецидива опухоли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Turnbull R.B.Jr., Kyle K., Watson F.R., Spratt J. Cancer of the colon: the influence of the no-touch isolation technic on survival rates. *Ann. Surg.* 1967; 166 (3): 420—7.
2. García-Olmo D., Ontañón J., García-Olmo D.C., Vallejo M., Cifuentes J. Experimental evidence does not support use of the "no-touch" isolation technique in colorectal cancer. *Dis. Colon Rectum.* 1999; 42 (11): 1449—56.
3. Nelson H., Petrelli N., Carlin A., Couture J., Fleshman J., Guillem J. et al. Guidelines 2000 for colon and rectal cancer surgery. *J. Natl. Cancer Inst.* 2001; 93 (8): 583—96.

Поступила 28.10.13

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2014

УДК 615.849.11/19.03:617.52-002.3].036.8

И.Л. Вагина^{1}, Н.М. Хелминская², И.С. Истомина², Л.В. Грубова³, Ю.Б. Глазков⁴*

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КВЧ- И СОЧЕТАННОГО КВЧ-ЛАЗЕРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

¹ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, 117997, Москва; ²ГБОУ ДПО РМАПО, 123995, Москва; ³ГБУ ДЗ «ГВВ № 3 ДЗМ», 129336, Москва; ⁴ООО НПЛЦ «Техника», 113406, Москва, Россия

*Вагина Ирина Львовна. E-mail: kvch@bk.ru

♦ Включение физических факторов в комплекс лечения гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области позволяет оптимизировать течение лечебного процесса путем влияния на механизмы саногенеза. В статье на основании клинической характеристики и доплерографических исследований общей сонной и лицевой артерий показано, что КВЧ- и сочетанное КВЧ-лазерное воздействие способно восстанавливать измененные при гнойно-воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области показатели регионарной гемодинамики, что способствует повышению эффективности комплексного лечения. Обосновано дифференцированное применение КВЧ- и КВЧ-лазеротерапии в зависимости от фазы течения гнойно-воспалительного процесса.

Ключевые слова: ультразвуковая доплерография; показатели гемодинамики; КВЧ-лазерная терапия; гнойно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области

I.L. Vagina¹, N.M. Khelminskaya², I.S. Istomina², L.V. Grubova³, Yu.B. Glazkov⁴

THE EVALUATION OF EFFECTIVENESS OF APPLICATION OF EXTREMELY HIGH FREQUENCIES AND EXTREMELY HIGH FREQUENCIES-LASER COMBINED EFFECT IN COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH PYO-INFLAMMATORY DISEASES OF MAXILLO-FACIAL AREA

¹The N.I. Pirogov Russian national research medical university Minzdrav of Russia, 117997 Moscow, Russia

²The Russian medical academy of post-graduate education of Minzdrav of Russia, 123995 Moscow, Russia

³The hospital №3 for veterans of wars of Moscow health department, 129336 Moscow, Russia

⁴The R&D production laser center "Tekhnika", 113406 Moscow, Russia

♦ The inclusion of physical factors into complex treatment of pyo-inflammatory diseases of maxillo-facial area makes it possible to optimize course of treatment process by force of effect on mechanisms of sanogenesis. The article, on the basis of clinical characteristics and Doppler graphical studies of common carotid and facial arteries, demonstrates that extremely high frequencies and extremely high frequencies-laser combined effect is able to reestablish indicators of regional hemodynamics altered by pyo-inflammatory diseases of maxillo-facial area. This process promotes enhancement of effectiveness of complex treatment. The differential application of extremely high frequencies and extremely high frequencies-laser therapy depending on course of pyo-inflammatory process is substantiated.

Keywords: ultrasound Dopplergraphy, indicators of hemodynamics, extremely high frequencies-laser therapy, pyo-inflammatory diseases, maxillo-facial are

Необходимость внедрения новых технологий в систему комплексного лечения больных с гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области определяется широкой распространенностью этой патологии, характером ее течения со склонностью к генерализации гнойного процесса и системным осложнениям, а также недостаточной эффективностью и токсичностью традиционных медикаментозных средств [1—8]. Включение в комплекс лечебных мероприятий немедикаментозных методов, обладающих многофакторностью патогенетического действия и имеющих минимальное количество противопоказаний, способствует повышению эффективности лечения пациентов с заболеваниями этой группы. Многочисленными экспериментальными и клиническими исследованиями установлено, что электромагнитное излучение (ЭМИ) миллиметрового и оптического диапазона способствует нормализации гемодинамики в очагах воспаления, восстановлению общего и местного специфического и неспецифического иммунитета, ускорению процессов очищения ран путем усиления дренажа, стимуляции процессов репарации при целом ряде различных заболеваний [9—18].

Цель исследования: изучить характер нарушений регионарного кровотока в тканях челюстно-лицевой области при гнойно-воспалительных заболеваниях и возможность коррекции с помощью воздействия ЭМИ крайне высокой частоты в сочетании с лазерным излучением.

Под наблюдением находилось 90 больных с гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области, в их числе 51 (56,7%) женщина и 39 (43,3%) мужчина в возрасте от 20 до 83 лет. Все больные были сопоставимы по полу и возрасту (табл. 1).

По степени тяжести гнойно-воспалительного процесса пациенты были распределены следующим образом: легкая степень — пациенты с фурункулами и абсцессами лицевой области без признаков интоксикации ($n = 20$; 22,2%); средняя тяжесть — пациенты с флегмонами одного клетчаточного пространства ($n = 43$; 47,8%) и тяжелая — пациенты с флегмонами двух клетчаточных пространств и более ($n = 27$; 30%).

В группу контроля входили 30 пациентов, которые получали только базисное лечение — хирургическую обработку раны на фоне антибактериальной терапии.

Больные находились на лечении в отделениях челюстно-лицевой хирургии и физиотерапии ГКБ № 1 им. Н.И. Пирогова (Москва). Диагноз абсцесса или флегмоны челюстно-лицевой области устанавливался на основании клинико-лабораторных показателей. КВЧ-лазерная терапия назначалась на 2—3-и сутки после вскрытия и дрени-

рования абсцессов и флегмон челюстно-лицевой области и проводилась в комплексе с антибактериальной терапией, хирургической санацией патологического очага.

Воздействие ЭМИ крайне высокой частоты (КВЧ-терапия) и в сочетании с ЭМИ инфракрасного диапазона (КВЧ-лазеротерапия) проводилось от аппарата лазерной терапии «Мустанг 2000 +» с набором сменных выносных излучателей (НПЛЦ «Техника», Москва). Параметры ЭМИ инфракрасного диапазона: лазерная излучающая головка с импульсным лазером, длина волны излучения 0,89 мкм, частота следования импульсов 80 Гц, импульсная мощность 2 Вт. Методика воздействия контактная, стабильная, с использованием зеркальной насадки с внешним диаметром 50 мм. Площадь воздействия 1,8 см². Средняя плотность мощности лазерного излучения около 0,01 мВт/см². Экспозиция на одну зону воздействия составляла от 30 с до 2 мин. Использование зеркальной насадки с большим диаметром позволяет свести отражение от тканей к минимуму и не учитывать его при оценке дозы воздействия. Общая доза воздействия составляет приблизительно 2—5 мДж.

Параметры ЭМИ крайне высокой частоты: длина волны 7,1 мм, частота 42,25 ГГц. Выходная мощность излучающей головки 0,8 мВт. Площадь воздействия 0,7 см². Плотность потока мощности 1,2 мВт/см². Экспозиция на точку от 2 до 5 мин. Общее время процедуры от 2 до 5 мин.

Состояние гемодинамики в сосудах области лица и шеи исследовали на ультразвуковом портативном микропроцессорном доплерографе для контроля кровотока ММ-Д-Ф в крупных и мелких артериальных и венозных сосудах неинвазивным методом (Минимакс, АОЗТ «МЭЛП», Санкт-Петербург). Для работы использовали датчик, работающий на частоте 10 мГц. Методом количественного анализа полученных данных оценивали максимальную величину скорости кровотока в систолу (V_s), индекс пульсации (PI), отражающий упругоэластические свойства сосудов, и индекс периферического сопротивления кровотоку дистальнее места измерения (RI). С целью получения наиболее точных данных оценки регионарной гемодинамики ориентировались на максимальный звуковой сигнал в точке локации. Гемодинамику при острых гнойно-воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области оценивали по показателям кровотока в общей сонной и лицевой артериях на стороне поражения. Точка локации общей сонной артерии — внутренний край грудино-ключично-сосцевидной мышцы в ее нижней трети, лицевой артерии — нижний край тела нижней челюсти на 3—3,5 см от ее угла.

Полученные результаты сравнивали с данными литературы о показателях гемодинамики в сосудах лица и шеи у здоровых людей [19—22].

Обследование проводилось до первой процедуры и сразу после нее, для того чтобы оценить характер влияния на регионарную гемодинамику при гнойно-воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области КВЧ-терапии в моноварианте и в сочетании с лазерной терапией.

Процедуры проводились в первой половине дня на область нижнечелюстного сустава, зону каротидного синуса

Таблица 1

Распределение больных по возрасту

Показатель	Число больных	
	абс.	%
Возраст, годы:		
до 20	6	6,7
20—30	24	26,7
30—40	27	30
40—50	11	12,2
50—60	14	15,6
старше 60	8	8,9
Средний, $M \pm t$	36 ± 0,9	

Показатели кровотока в общей сонной и лицевой артериях до начала процедур (M ± m)

Показатель	Контрольная группа (n = 30)	Основная группа (n = 60)	Δ%
Общая сонная артерия			
Vs, см/с	25,4 ± 0,7	11,2 ± 0,88*	-55,9
PI	2,04 ± 0,56	0,65 ± 0,01*	-68,1
RI	0,74 ± 0,07	0,49 ± 0,03*	-33,78
Лицевая артерия			
Vs, см/с	12,4 ± 0,15	9,85 ± 0,53*	-20,56
PI	1,4 ± 0,1	0,67 ± 0,01**	-54,14
RI	0,8 ± 0,02	0,46 ± 0,03**	-42,5

Примечание. Vs — систолическая скорость кровотока; RI — индекс периферического сопротивления кровотоку (Пурсело); PI — индекс пульсации (Гослинга); статистическая значимость: * — $p \leq 0,01$; ** — $p \leq 0,001$.

и по периферии патологического очага. Количество процедур от 3 до 10. Результаты лечения оценивали исходя из динамики клинико-лабораторных показателей. Статистический анализ данных проводился с помощью программы, позволяющей проводить сравнение организованных пользователем групп данных с применением критерия Стьюдента (*t*-критерия) и статистического непараметрического критерия — точного метода Фишера, независимого от характера распределения показателя. Этот критерий непосредственно применим для сравнения дискретных переменных, причем точный метод Фишера можно применять даже в тех случаях, когда значение признака встречается очень редко.

Проведение КВЧ-лазерной терапии начинали на 2—3-и сутки после хирургического вскрытия гнойного очага и обработки раны.

Исходно в основной группе показатель максимальной систолической скорости кровотока был достоверно снижен в общей сонной артерии на 55,9% и в лицевой на 20,6% (в сравнении с аналогичными показателями у здоровых людей). Индекс периферического сопротивления был достоверно снижен на 33,8% в сонной артерии и на 42,5% в лицевой. Индекс пульсации, отражающий упругоэластические свойства стенок сосудов, был достоверно ниже контрольных цифр в общей сонной артерии на 68,1% и в лицевой артерии на 54,1%. Снижение систолической скорости, индексов пульсации и периферического сопротивления свидетельствовало о замедлении кровотока при выраженной вазодилатации, обусловленной снижением сосудистого тонуса в условиях отека мягких тканей при гнойно-воспалительном процессе в челюстно-лицевой области (табл. 2).

Полученные результаты согласуются с данными литературы о состоянии гемодинамики при гнойно-воспалительных заболеваниях [23—26].

После проведения процедуры КВЧ-терапии в общей сонной артерии отмечено статистически значимое ($p < 0,05$) небольшое повышение максимальной систолической скорости кровотока на 8,05% и незначительное недостоверное снижение индексов пульсации и периферического сопротивления на 3,1 и 10,2% ($p > 0,05$) соответственно. Возрастание исходно сниженной систолической скорости на фоне низкого периферического сопротивления кровотоку способствует улучшению перфузии тканей в области патологического очага. В лицевой артерии под действием КВЧ-терапии происходило незначительное достоверное ($p < 0,01$) снижение максимальной систолической скорости на 3,96%, а индексы пульсации и периферического сопротивления достоверно повышались на 30,9% ($p < 0,001$) и 22,03% ($p < 0,01$) соответственно, стремясь к показателям контроля. Увеличение индексов, характеризующих тонус сосудистой стенки и позволяющих судить о величине сосудистого сопротивления, свидетельствовало об уменьшении степени вазодилатации в области лица и тенденции к нормализации гемодинамики. Полученные данные подтверждались изменением клинических симптомов в сторону уменьшения степени выраженности отека и боли в 1,5—2,0 раза на следующий день после проведения процедуры КВЧ-терапии.

В свою очередь после КВЧ-лазерной терапии изменение индексов пульсации и периферического сопротивления отражало тенденцию к нормализации сосудистого тонуса при неизменной скорости кровотока в общей сонной артерии и увеличенной — в лицевой. Так, индексы пульсации и периферического сопротивления в общей сонной артерии были повышены на 18,75% ($p < 0,01$) и 5,87%

($p > 0,05$) при снижении скорости кровотока на 0,8% ($p > 0,05$). В лицевой артерии индексы пульсации и периферического сопротивления увеличились соответственно на 5,63% ($p < 0,01$) и 4,17% ($p < 0,01$) при возрастании максимальной систолической скорости на 8,95% ($p < 0,01$) (табл. 3).

Таким образом, при сочетанном варианте воздействия увеличение скорости кровотока в области лица было более значительным, чем при моно-КВЧ-терапии. При этом восстановление тонуса сосудистой стенки и нормализация периферического сопротивления происходили медленнее. Клинически это выражалось в замедлении регресса отека при сочетанном варианте терапии на 0,7 ± 0,3 сут в сравнении с моно-КВЧ-терапией. Увеличение скорости кровотока при постепенном восстановлении тонуса сосудов способствует улучшению оксигенации тканей и стимулирует процессы репарации. Полученные данные согласуются с данными литературы о более выраженной реакции сосудистой системы на воздействие сочетанного варианта терапии [11].

Пациентам, не получавшим физиолечение, ультразвуковую доплерографию не проводили. Динамику состояния патологического очага оценивали по клиническим проявлениям.

Таким образом, полученные результаты доплерографического исследования регионарного кровотока при гнойно-воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области позволяют дифференцированно подойти к назначению КВЧ-лазерной терапии в зависимости от стадии течения гнойно-воспалительного заболевания.

В стадии гидратации целесообразнее применение ЭМИ крайне высокой частоты в связи с оптимизацией сосудистого тонуса в условиях сниженного кровотока.

Таблица 3

Показатели кровотока в общей сонной и лицевой артериях в сравнении до и после проведенных процедур (M ± m)

Показатель	До первой процедуры (n = 30)	После КВЧ-терапии (n = 30)	<i>p</i>	После КВЧ + лазер (n = 30)	Достоверность
Общая сонная артерия					
Vs, см/с	11,2 ± 0,88	12,18 ± 0,81	< 0,05	11,11 ± 0,76	$p > 0,05$
PI	0,65 ± 0,01	0,63 ± 0,02	> 0,05	0,8 ± 0,02	$p < 0,01$
RI	0,49 ± 0,03	0,44 ± 0,01	> 0,05	0,52 ± 0,03	$p > 0,05$
Латеральная артерия					
Vs, см/с	9,85 ± 0,53	9,46 ± 0,48	< 0,01	11,17 ± 1,47	$p < 0,01$
PI	0,67 ± 0,01	0,97 ± 0,05	< 0,001	0,71 ± 0,07	$p < 0,01$
RI	0,46 ± 0,03	0,59 ± 0,05	< 0,01	0,48 ± 0,06	$p < 0,01$

В стадии дегидратации в связи с активизацией кровотока целесообразнее применение сочетанной КВЧ-лазерной терапии с целью стимуляции репарации и сокращения сроков лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Blanc O., Steinbock N., Rabinovich I.* et al. Pre-septal orbital cellulites from odontogenic origin-combined surgical and endodontic approach: a case report. *Refuat. Hapeh. Vehashinayim.* 2004; 21 (3): 60—4.
2. *Caruso P.A., Watkins L.M., Suwansaard P.I.* et al. Odontogenic orbital inflammation: clinical and CT findings. *Radiology.* 2006; 239 (1): 187—94.
3. *Dave S., Batista E.L.Jr., Dyke T.E. Van.* Cardiovascular disease and periodontal diseases: commonality and causation. *Compend. Contin. Educ. Dent.* 2004; 25 (7): 26—37.
4. *Dhariwal D.K., Kittur M.A., Farrier J.N.* et al. Post-traumatic orbital cellulites. *Br. J. Oral Maxillofac Surg.* 2003; 41 (4): 21—8.
5. *Gordon S.C., Barash A., Foong W.Ch.* et al. Does dental Disease Hurt Your Heart? *J. Can. Dent. Assoc.* 2005; 71 (2): 93—6.
6. *Meurman J.H., Sanz M., Janket S.-J. J.H.* Oral health, atherosclerosis, and cardiovascular disease. *Crit. Rev. Oral. Biol. Med.* 2004; 15 (6): 403—13.
7. *Munoz-Guerra M.F., Gonzalez-Garcia R., Capote A.L.* et al. Subperiosteal abscess of the orbit: an unusual complication of the third molar surgery. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 2006; 102 (5): 9—13.
8. *Zachariades N., Vairaktaris E., Mezitis M.* et al. Orbital abscess: visual loss following extraction of a tooth— case report. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 2005; 100 (4): 70—3.
9. *Бецкий О.В., Кислов В.В., Лебедева Н.Н.* Миллиметровые волны и живые системы. М.: САЙНС-ПРЕСС; 2004.
10. *Бецкий О.В., Лебедева Н.Н.* Первичные механизмы воздействия низкоинтенсивных миллиметровых волн на биологические объекты. В кн.: Труды V Всероссийского съезда физиотерапевтов и курортологов и Российского научного форума «Физические факторы и здоровье человека». 2002: 33—4.
11. *Брехов Е.И., Буйлин В.А., Москвин С.В.* Теория и практика КВЧ-лазерной терапии. Тверь; 2007.
12. *Илларионов В.Е.* Теория и практика лазерной терапии: Учебное руководство. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ»; 2013.
13. *Корочкин И.М.* Применение низкоэнергетических лазеров в клинике внутренних болезней. Российский кардиологический журнал. 2001; 5: 85—7.
14. *Пилиева Н.Г.* Влияние лазерного облучения крови на состояние микроциркуляции: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Владикавказ; 2008.
15. *Прохончуков А.А.* Лазеры в стоматологии—40 лет. Известия Центрального научно-исследовательского института стоматологии. 2003; 10: 1—2.
16. *Салимгереева Б.Ж., Романюк С.Н., Ерментаева Ж.М., Каетаева И.З.* Процессы структурно-функциональных перестроек микроциркуляторного русла фасции нижней конечности в эксперименте при воздействии низкоинтенсивного лазерного излучения. Клиническая и экспериментальная патология. 2012; 11 (3, ч. 2): 108—10.
17. *Комаров Ф.И., ред.* Хронобиология и хрономедицина. М.: Медицина; 1989: 335—48.
18. *Чуян Е.Н., Раваева М.Ю., Трибрат Н.С.* Низкоинтенсивное электромагнитное излучение миллиметрового диапазона: влияние на процессы микроциркуляции. Физика живого (Киев). 2008; 16 (10): 82—90.
19. *Козлов В.А., Артюшенко Н.К., Шалак О.В., Васильев А.В., Гирин М.Б., Гирин И.И.* и др. Ультразвуковая доплерография в оценке состояния гемодинамики в тканях шеи, лица и полости рта в норме и при некоторых патологических состояниях. СПб.: Медицинская академия последипломного образования; «СП Минимакс»; 2000.
20. *Лелюк С.Э., Лелюк В.Г.* Основные принципы дуплексного сканирования магистральных артерий. Ультразвуковая диагностика. 1995; 3: 65—77.
21. *Федотов С.Н., Суханов А.Е., Конкина М.А., Яковлев В.Е.* Особенности регионарной гемодинамики лица при лечении острых гнойных одонтогенных периоститов челюстей. Стоматология. 2010; 5: 48—51.
22. *Куликов В.П., ред.* Руководство: Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний. 2-е изд. М.: «Фирма СТРОМ»; 2011.
23. *Альперн Д.Е.* Воспаление (Вопросы патогенеза). М.: Медгиз; 1959.
24. *Давыдовский И.В.* Общая патология человека. 2-е изд. М.: Медицина; 1969: 389—423.

REFERENCES

1. *Blanc O., Steinbock N., Rabinovich I.* et al. Pre-septal orbital cellulites from odontogenic origin-combined surgical and endodontic approach: a case report. *Refuat. Hapeh. Vehashinayim.* 2004; 21 (3): 60—4.
2. *Caruso P.A., Watkins L.M., Suwansaard P.I.* et al. Odontogenic orbital inflammation: clinical and CT findings. *Radiology.* 2006; 239 (1): 187—94.
3. *Dave S., Batista E.L.Jr., Dyke T.E. Van.* Cardiovascular disease and periodontal diseases: commonality and causation. *Compend. Contin. Educ. Dent.* 2004; 25 (7): 26—37.
4. *Dhariwal D.K., Kittur M.A., Farrier J.N.* et al. Post-traumatic orbital cellulites. *Br. J. Oral Maxillofac Surg.* 2003; 41 (4): 21—8.
5. *Gordon S.C., Barash A., Foong W.Ch.* et al. Does dental Disease Hurt Your Heart? *J. Can. Dent. Assoc.* 2005; 71 (2): 93—6.
6. *Meurman J.H., Sanz M., Janket S.-J. J.H.* Oral health, atherosclerosis, and cardiovascular disease. *Crit. Rev. Oral. Biol. Med.* 2004; 15 (6): 403—13.
7. *Munoz-Guerra M.F., Gonzalez-Garcia R., Capote A.L.* et al. Subperiosteal abscess of the orbit: an unusual complication of the third molar surgery. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 2006; 102 (5): 9—13.
8. *Zachariades N., Vairaktaris E., Mezitis M.* et al. Orbital abscess: visual loss following extraction of a tooth— case report. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 2005; 100 (4): 70—3.
9. *Beckij O.V., Kislov V.V., Lebedeva N.N.* Millimeter wave and living systems. Moscow: SAJNS-PRESS; 2004 (in Russian).
10. *Beckij O.V., Lebedeva N.N.* The primary mechanism of low-intensity millimeter waves on biological objects. In: *Trudy V Vserossijskogo s#ezda fizioterapevtov i kurortologov i Rossijskogo nauchnogo foruma «Fizicheskie faktory i zdorov'e cheloveka».* 2002: 33—4 (in Russian).
11. *Brehov E.I., Bujlin V.A., Moskvina S.V.* Theory and practice of EHF-laser therapy. Tver'; 2007 (in Russian).
12. *Illarionov V.E.* Theory and practice of laser therapy: Study Guide. Moscow: Knizhnyj dom «LIBROKOM»; 2013 (in Russian).
13. *Korochkin I.M.* The use of low-energy lasers in internal medicine. *Rossijskij kardiologicheskij zhurnal.* 2001; 5: 85—7 (in Russian).
14. *Pilieva N.G.* The effect of laser irradiation of blood on the microcirculation. *Cand. of medical sciences diss. Vladikavkaz;* 2008 (in Russian).
15. *Prohonchukov A.A.* Lasers in Dentistry-40. *Izvestija Tsetral'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta stomamantologii.* 2003; 10: 1—2 (in Russian).
16. *Salimgereeva B.Zh., Romanjuk S.N., Ermentaeva Zh.M., Kаетаева I.Z.* The processes of structural and functional changes of microcirculation fascia of the lower limb in the experiment under the influence of low-intensity laser radiation. *Klinicheskaja i eksperimental'naja patologija.* 2012; 11 (3, ch. 2): 108—10 (in Russian).
17. *Komarov F.I., ed.* Chronobiology and chronomedicine. Moscow: Medicine; 1989: 335—48 (in Russian).
18. *Chujan E.N., Ravaeva M.Ju., Tribрат N.S.* Low-intensity millimeter-wave electromagnetic radiation: effects on microcirculation. *Fizika zhivogo (Kiev).* 2008; 16 (11): 82—90 (in Russian).
19. *Kozlov V.A., Artjushenko N.K., Shalak O.V., Vasil'ev A.V., Girina M.B., Girin I.I.* et al. Doppler ultrasound in the assessment of hemodynamics in the tissues of the neck, face and mouth disease in normal and some pathological conditions. Saint-Petersburg: Medical Academy of Postgraduate Education, "SP Minimax"; 2000 (in Russian).
20. *Leljuk S.Je., Leljuk V.G.* The basic principles of duplex scanning of the great arteries. *Ul'trazvukovaja diagnostika;* 1995; 3: 65—77 (in Russian).
21. *Fedotov S.N., Suhanov A.E., Konkina M.A., Jakovlev V.E.* Features regional hemodynamics persons in acute suppurative periostitis odontogenic jaw. *Stomatologija.* 2010; 5: 48—51 (in Russian).
22. *Kulikov V.P., ed.* Ultrasound diagnosis of vascular disease. Guide for Physicians; Moscow: «Firma STROM»; 2011 (in Russian).
23. *Al'pern D.E.* Inflammation (Questions pathogenesis). Moscow: Medgiz; 1959 (in Russian).
24. *Davydovskij I.V.* Pathonomia of human. 2nd ed. Moscow: Meditsina; 1969: 389—423 (in Russian).
25. *Strukov A.I., Serov V.V., Sarkisov D.S., eds.* Guide of general human pathology. Moscow: Meditsina; 1982: 284—304 (in Russian).
26. *Chernuh A.M.* Inflammation: Essays on Pathology and Experimental Therapeutics. Moscow: Meditsina; 1979 (in Russian).

Поступила 10.06.13