УДК: 616. 322. 002. 2: 615. 849

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРА В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ТОНЗИЛЛИТОМ

С. А. Кайда, П. В. Начаров, В. А. Косенко, Л. Л. Клячко

ФГУ «Санкт-Петербургский НИИ уха, горла, носа и речи Росмедтехнологий» (Директор – проф. Ю. К. Янов)

Хронический тонзиллит – общее инфекционно-аллергическое заболевание с местными проявлениями в виде стойкого хронического воспаления миндалин, характеризующееся рецидивирующим течением и возникающее чаще как осложнение инфекционной патологии. Заболевание относится к распространенным, по данным разных авторов его частота среди взрослого населения составляет 14–18% случаев, а в детском возрасте – 12–15% [4].

Этиологическим фактором в развитии хронического тонзиллита являются возбудители инфекции, среди которых как бактерии, так и вирусы и грибы.

Данные литературы о видовом составе микрофлоры в небных миндалинах, ее значении в развитии тонзиллярной патологии разнообразны. При изучении микрофлоры в лакунах и на поверхности небных миндалин выявлено более 30 сочетаний различных форм микроорганизмов. В глубине лакун миндалин чаще встречается монофлора, а на зевной поверхности – полифлора [3]. Стрептококки выделяют из лакун здоровых людей (примерно 20% случаев). При воспалительных процессах в миндалинах этот вид микроорганизмов определяют значительно чаще (до 98%). Наибольшую этиологическую значимость придают β-гемолитическому стрептококку группы А, проявляющему высокую биологическую активность, которая наиболее выражена в острые периоды заболевания. В частности β-гемолитический стрептококк группы А высевается у детей примерно в 30% случаев, у взрослых в 10–15% случаев [3].

Достаточно часто даже у здоровых людей на миндалинах обнаруживают также зеленящий стрептококк. Имеются данные, что этот микроб является преимущественно сапрофитическим [3]. Часто выявляются *Staph. aureus*, *Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis, Neisseria spp., Corynobacterium haemolyticum*, анаэробы, аденовирусы, цитомегаловирусы, вирус герпеса, *Mycoplasma pneumoniae, Chlamidia pneumoniae* и др. [3, 8].

Стафилококки за последнее десятилетие заметно потеснили позиции стрептококков, выступающих как этиологический фактор. Стафилококк значительно чаще выделяли у тех лиц, которым проводилась интенсивная антибактериальная терапия [3]. Высеваемость стрептококков при хроническом тонзиллите выше частоты обнаружения стафилококков, однако в ткани миндалин патогенные стафилококки определяются значительно чаще (35%), чем патогенные стрептококки (20%) [3].

Дрожжеподобные грибы рода *Candida* из миндалин выделены у 5% здоровых людей, у больных хроническим тонзиллитом эти грибы высеваются в 6–9 раз чаще (30–48%). Хотя указанные грибы не признаются в качестве возбудителя тонзиллитов, но, по мнению многих исследователей, могут поддерживать воспалительный процесс [8].

Предположение о значимости аденовирусов в этиологии хронического тонзиллита высказано Rons (1957) одновременно с их открытием [8]. Поскольку аденовирусы обнаружены в миндалинах больных хроническим тонзиллитом при отсутствии признаков острой аденовирусной инфекции, А. Г. Лихачевым и соавт. (1972) высказано мнение о том, что инфицирование миндалин аденовирусами имеет характер латентной инфекции [5].

Учитывая этиопатогенетическое значение патогенных бактерий в развитии воспалительных и гипертрофических процессов небных миндалин, **целью нашей работы** было изучение эффективности различных видов терапии при хроническом тонзиллите не только по клинической картине заболевания, но и по изменению качественного и количественного состава бактериальной флоры лакун небных миндалин.

Длительное время эффективным методом лечения хронического тонзиллита считалась тонзиллэктомия. Однако данные иммунологических исследований и клинических наблюде-

ний показали, что оперативное лечение не всегда дает положительный эффект, а некоторым группам больных, особенно детям, оно вообще противопоказано, т. к. может привести к различным нарушениям в организме. Объясняется это тем, что небные миндалины являются иммунокомпетентным органом и играют важную роль в защитно-приспособительной реакции организма.

Таким образом, учитывая высокую заболеваемость хроническим тонзиллитом, неэффективность антибактериальной терапии для лечения данного заболевания, нецелесообразность в ряде случаев применения тонзиллэктомии, следует признать, что оказание эффективной помощи больным хроническим тонзиллитом остается актуальной проблемой здравоохранения, и поэтому представляется необходимой разработка нового, легко доступного метода консервативного лечения, основанного на применении физического фактора.

Благодаря способности стимулировать многие физиологические процессы в организме низкоинтенсивное лазерное излучение с длиной волны 630 нм нашло применение при лечении хронического тонзиллита. Отмечено, что излучение гелий-неонового лазера оказывает слабовыраженное обезболивающее действие, стимулирует местный фагоцитоз и уменьшает воспалительный процесс в небных миндалинах [3].

При патоморфологическом исследовании в удаленных после облучения миндалинах обнаруживали уменьшение отёка и лейкоцитарной инфильтрации, разрастание грануляционной ткани, формирование очагов склероза и плазматизации субэпителиальной и межфолликулярной зон. Лимфатические фолликулы уменьшались в размерах, границы их становились более четкими. Отмечены очищение поверхности и крипт от некротического детрита, ликвидация вакуольной дистрофии эпителиальных клеток [6]. В ответ на облучение миндалин с помощью гелий-неонового лазера происходит стимуляция иммунного ответа в крови: увеличение содержания Т-лимфоцитов и плазматических клеток, некоторое уменьшение количества В-лимфоцитов [1, 2].

Учитывая положительное влияние лазерного низкоинтенсивного излучения на течение воспалительного процесса в миндалинах, в клинике с успехом применяют лазерную терапию. Одна из примененных методик заключается в облучении миндалин расфокусированным лучом, который подводят к миндалинам с помощью гибкого световода. Е. Н. Мешалкин и соавт. (1983) воздействовали на миндалины излучением с плотностью мощности 1,6 мВт/см^2 у больных с тяжелыми формами пороков сердца, применив газовый лазер ЛГ-52 (длина волны – 630 нм). Выраженный клинический эффект был получен у 78 из 100 больных. У некоторых больных лазерная терапия миндалин способствовала значительному снижению активности ревматического процесса [1].

Используя газовый лазер ЛГ-75, Г. И. Псахис и соавт. (1984) облучали миндалины (длина волны – 630 нм, экспозиция 2 мин, продолжительность курса лечения 10 дней) у больных с декомпенсированным тонзиллитом. Отмечено улучшение самочувствия, уменьшение явлений интоксикации, уплотнение и уменьшение небных миндалин и регионарных лимфатических узлов, уменьшение содержимого лакун [1, 7].

А. В. Брофман и соавт. (1988, 1989) облучали миндалины у больных хроническим тонзиллитом в течение 5–10 мин с помощью гибкого моноволокна светом длиной волны 630 нм при плотности мощности в импульсе 22 мВт (ЛГ-75) и 3 мВт (ЛГ-21). Выраженный клинический эффект получен в 86% [1].

Некоторые авторы подводили лазерное излучение к лакунам миндалин, используя лазерную установку АЛФ-2, снабженную юстировочным устройством и набором световодов (Климова Л. А. и др., 1988, 1989). Плотность мощности лазерного излучения на выходе световода была 600–700 мВт/см^2, длина волны – 630 нм, экспозиция 2–3 мин, курс лечения 6–8 сеансов. После облучения снижалась выраженность застойной гиперемии небных дужек, исчезали гнойные пробки [1, 6].

Несмотря на некоторые успехи применения лазеров в лечении больных хроническим тонзиллитом весь потенциал лазеротерапии не исчерпан. Нет методик, обладающих 100%-ой эффективностью. Достигаемый лечебный положительный результат носит временный характер, поэтому мы предприняли исследование лечебного эффекта аппарата АЛП-01 «Латон-дуэт».

Материалы и методы. Нами был применён лазерный терапевтический аппарат АЛП-01 «Латон-дуэт». Опыт применения данного физиотерапевтического устройства для лечения хронического тонзиллита в доступной нам литературе найден не был. Аппарат укомплектован полупроводниковыми лазерными излучателями инфракрасного и красного диапазонов с длинами волн 810 и 650 нм соответственно.

Излучатель с длиной волны 650 нм и мощностью на выходе световодного инструмента 20 мВт эффективен при лечении заболеваний, требующих поверхностного облучения (на глубину до 1 см). Данный излучатель использовали для облучения небных миндалин. Излучатель с длиной волны 810 нм и мощностью на выходе световодного инструмента до 99 мВт реализует лечебный эффект в более глубоких структурах тканей (до 3–4 см), поэтому он был применен для воздействия на область верхне-шейных лимфоузлов больных хроническим тонзиллитом.

По результатам первичного комплексного исследования функции небных миндалин у больных хроническими тонзиллитами, в которое входит анализ микрофлоры, были сформированы 2 группы больных в количестве 35 и 54 человек, у которых выявленный спектр микрофлоры и степень обсемененности небных миндалин до лечения были приблизительно одинаковы (табл. 1): преобладал *Strept.* гр. А, обсемененность которым составила 8625 колоний (55,7%), также высевались *Strept. spp.* 3375 колоний (21,8%), *Strept. viridans* 2100 колоний (13,6%), *Neisseria spp.* 1200 колоний (7,8%), *Staph. aureus* 180 колоний (1,2%). Больным первой группы проводили промывание лакун небных миндалин йодинолом и настоем чистотела, активированным ультразвуком (курс – 10 процедур). Больным второй группы сочетали указанную местную терапию с физиотерапевтическим лечением – облучение лазером АЛП-01 «Латон-дуэт» небных миндалин (80 Гц, 20 мВт, 30 с) и области верхне-шейных лимфоузлов (80 Гц, 20 мВт, 60 с). Причем больным 2 группы комбинированное воздействие осуществлялось в 3-х вариантах: 1 – воздействие в инфракрасном диапазоне только на верхне-шейные лимфатические узлы, 2 – воздействие в красном диапазоне только на небные миндалины, 3 – комплексное воздействие (в красном диапазоне – на небные миндалины, в инфракрасном – на верхне-шейные лимфатические узлы).

При повторном исследовании функции небных миндалин, проведенном через 2 месяца после окончания лечения были получены следующие результаты: у больных обеих групп спектр бактериальной флоры небных миндалин остался неизменным, однако высеваемость и обсемененность значительно уменьшились (табл. 1): в первой группе в 160 раз соответственно *Strept.* гр. А 8625±23 колоний (55,7%) до лечения и 12±3 колоний (1,4%) после лечения, *Strept. spp.* 3375±14 колоний (21,8%) и 125±7 колоний (15,6%), *Strept. viridans* 2100±9 колоний (13,6%) и 2107 колоний (26,2%), *Neisseria spp.* 1200±7 колоний (7,8%) и 450±11 колоний (56,1%), *Staph. aureus* 180±3 колоний (1,2%) и 52 колоний (0,6%).

У больных второй группы высеваемость и обсемененность бактериальной флорой также уменьшились: при воздействии в инфракрасном диапазоне в 270 раз (на верхне-шейные лимфатические узлы) *Strept.* гр. А 8625±23 колоний (55,7%) до лечения и 7±2 колоний (1,5%) после лечения, *Strept. spp.* 3375±14 колоний (21,8%) и 75±6 колоний (16,5%), *Strept. viridans* 2100±9 колоний (13,6%) и 1155 колоний (25,3%), *Neisseria spp.* 1200±7 колоний (7,8%) и 253±8 колонии (55,7%), *Staph. aureus* 180±3 колоний (1,2%) и 42 колонии (0,9%); при воздействии в красном диапазоне в 310 раз (на небные миндалины) Strept. гр. А 8625±23 колоний (55,7%) до лечения и 6±2 колоний (1,3%) после лечения, *Strept. spp.* 3375±14 колоний (21,8%) и 72±5 колонии (16,2%), *Strept. viridans* 2100±9 колоний (13. 6%) и 112±4 колоний (25,2%), *Neisseria spp.* 1200±7 колоний (7,8%) и 250±7 колоний (56,3%), *Staph. aureus* 180±3 колоний (1,2%) и 4±2 колонии (0,9%); при комплексном воздействии в 900 раз (в красном диапазоне – на небные миндалины, в инфракрасном – на верхне-шейные лимфоузлы) *Strept.* гр. А 8625±23 колоний (55,7%) до лечения и 2±1 колонии (0,5%) после лечения, *Strept. spp.* 3375±14 колоний (21,8%) и 70±2 колоний (16. 6%), *Strept. viridans* 2100±9 колоний (13,6%) и 100±3 колоний (23,7%), *Neisseria spp.* 1200±7 колоний (7,8%) и 248±5 колоний (58,8%), *Staph. aureus* 180±3 колоний (1,2%) и 21 колонии (0,5%).

Таблица 1

Степень обсемененности небных миндалин у больных хроническим компенсированным тонзиллитом после применения различных методов консервативного лечения

Микроорганизмы	До лечения (n=89)		После лечения (n=89)							
			Традиционное лечение (n=35) 1 группа		Традиционное + лазеротерапия 2 группа					
					Infra (n=22)		Red (n=15)		Infra+Red (n=17)	
	абс. число колоний	%	абс. число колоний	%	абс. число колоний	%	абс. число колоний	%	абс. число колоний	%
Strept. гр.А	8625±23	55,7	12±3	1,4	7±2	1,5	6±2	1,3	2±1	0,5
Staph. aureus	180±3	1,2	5±2	0.6	4±2	0,9	4±2	0.9	2±1	0,5
Strept. spp.	3375±14	21,8	125±7	15,6	75±6	16,5	72±5	16.2	70±2	16,6
Neisseria spp.	1200±7	7,8	450±11	56,1	253±8	55,7	250±7	56.3	248±5	58,8
Strept. viridans	2100±9	13.6	210±7	26,2	115±5	25,3	112±4	25,2	100±3	23,7

Таким образом, высеваемость и обсемененность бактериальной флорой у больных первой и второй групп уменьшилась соответственно в 160 и 490 раз, что позволяет сделать выводы о том, что применение низкоинтенсивного лазерного излучения в комплексном лечении больных хроническим тонзиллитом позволяет добиться клинического улучшения и снизить обсеменение лакун небных миндалин, в том числе и в отношении таких патогенных бактерий как стрептококк группы А и золотистый стафилококк.

У больных в тех же группах были изучены качественный и количественный цитологический состав лакун небных миндалин по результатам первичного комплексного исследования функции небных миндалин, а также некоторые иммунологические показатели периферической крови: РТМЛ с антигеном гемолитического стрептококка, фагоцитоз и фагоцитарный индекс в нейтрофилах, содержание ЦИК (табл. 2.).

Результаты первичного обследования показали, что цитологическая картина лакун небных миндалин больных характеризуется умеренным содержанием лимфоидных клеток (3,110,93х10^9/л) и значительным повышением количества эпителиальных клеток (53±8,80х10^9/л), что является признаком хронического воспаления и свидетельствует о снижении иммунологической функции небных миндалин.

В периферической крови отмечено увеличение показателя РТМЛ с антигеном гемолитического стрептококка, однако концентрация антистрептолизина-О была в норме (200 МЕ/мл и менее), фагоцитоз несколько угнетен 48±2,70% (норма 49–82%) и на нижней границе нормы было значение фагоцитарного индекса в нейтрофилах 4,01±0,29 Ед (норма 4,00–8,28 Ед), что свидетельствует о нарушении неспецифического иммунитета. Содержание ЦИК у всех больных находилось в рамках референтных значений 43,4±3,36 Ед (норма 22–60 Ед).

При повторном исследовании цитологического состава лакун небных миндалин и иммунологических показателей периферической крови, через 2 месяца после окончания лечения, были получены следующие результаты: в первой группе больных отмечалось увеличение значения среднего содержания лимфоидных клеток в 1,6 раза (на 2,010,89х10^9/л) и нормализация количества эпителиальных клеток – снижение содержания на 20% (на 118,50х10^9/л).

Изменение иммунологических показателей периферической крови также претерпело положительную динамику, так, отмечена нормализация РТМЛ с антигеном гемолитического стрептококка (уменьшение значения на 3±2,20%), что свидетельствует об ослаблении сенсибилизации к указанному патогену, концентрация антистрептолизина-О сохранилась в пределах референтных значений. Проведенное лечение способствовало нормализации неспецифического иммунитета: увеличение фагоцитоза в нейтрофилах на 4±2,60% и фагоцитарного индекса на 0,5±0,27 Ед.

У больных второй группы также отмечалась положительная динамика в изменении цитологического состава лакун небных миндалин и иммунологических показателей периферической крови: при воздействии в инфракрасном диапозоне (на верхне-шейные лимфоузлы) увеличилось содержание лимфоидных клеток в 1,8 раза (2,5±0,84x10^9/л), снизилось содержание эпителиальных клеток на 29% (15±8,60x10^9/л), уменьшилось значение РТМЛ с антигеном гемолитического стрептококка на 8±2,60%, увеличились показатели фагоцитоза в нейтрофилах на 8±2,75% и фагоцитарного индекса на 0,9±0,26 Ед; при воздействии в красном диапозоне (на небные миндалины) увеличилось содержание лимфоидных клеток в 1,9 раза (2,9±0,84x10^9/л), снизилось содержание эпителиальных клеток на 36% (19±8,60x10^9/л), уменьшилось значение РТМЛ с антигеном гемолитического стрептококка на 10±2,50%, увеличились показатели фагоцитоза в нейтрофилах на 12±2,65% и фагоцитарного индекса на 1,6±0,27 Ед; при комплексном воздействии (в красном диапазоне – на небные миндалины, в инфракрасном – на верхне-шейные лимфоузлы) увеличилось содержание лимфоидных клеток в 2,6 раза (4,9±0,79x10^9/л), снизилось содержание эпителиальных клеток на 51% (19±8,33x10^9/л), уменьшилось значение РТМЛ с антигеном гемолитического стрептококка на 30±2,50%, увеличились показатели фагоцитоза в нейтрофилах на 17±2,65% и фагоцитарного индекса на 2,0±0,25 Ед.

Таблица 2

Изменение цитологического состава лакун небных миндалин и иммунологических показателей периферической крови у больных хроническим компенсированным тонзиллитом после применения различных методов консервативного лечения

Показатели	До лечения (n=89)	После лечения (n=89)			
		Традиционное лечение (n=35) 1 группа	Традиционное+лазеротерапия 2 группа		
			Infra (n=22)	Red (n=15)	Infra+Red (n=17)
Лимфоидные клетки, 10^9/л	3,11±0,93	5,12±0,85	5,65±0,75	6,05±0,75	8,05±0,65
Эпителиальные клетки, 10^9/л	53±8,80	42±8,20	38±8,40	34±8,40	26±7,85
РТМЛ с АГ *Strept.haemolyticus, %*	120±2,80	117±2,60	112±2,40	110±2,20	90±2,20
ЦИК, Ед	43,4±3,36	42,8±3,34	36,6±3,60	36,4±3,40	36,2±3,40
Фагоцитоз в нейтрофилах, %	48±2,70	52±2,50	56±2,80	60±2,60	65±2,40
Фагоцитарный индекс в нейтрофилах, Ед	4,01±0,29	4,5±0,25	5,0±0,22	5,6±0,24	6,0±0,20

Таким образом, положительная динамика изменений цитологического состава лакун небных миндалин и иммунологических показателей периферической крови позволяют сделать выводы о том, что применение низкоинтенсивного лазерного излучения в комплексном лечении больных хроническим тонзиллитом позволяет добиться клинического улучшения и способствует нормализации функции небных миндалин, местного и неспецифического иммунитета.

Выводы:

сочетанное применение лазерного излучения в красном и инфракрасном диапозонах в комплексном лечении больных хроническим тонзиллитом улучшает не только клиническую картину заболевания, но и сопровождается изменением ряда важных лабораторных показателей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гамалея Н. Ф. Лазеры в эксперименте и клинике. / Н. Ф. Гамалея – М., 1972. – 15 с.
2. Иммунологические аспекты хронического тонзиллита / Е. Л. Попов, Г. С. Мальцева, В. В. Власова [и др.] // Рос. оторинолар. – 2002. – №2. – С. 37–44
3. Косенко В. А. Материалы к изучению « признаков состояния у стрептококков и стафилококков, выделенных при некоторых ЛОР-заболеваниях: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / В. А. Косенко. – Л., 1973. – 20 с.
4. Кошелев В. Н. Лазеротерапия хронического тонзиллита. / В. Н. Кошелев – Саратов: Изд-во Саратовского ин-та, 1982. – 116 с.

5. Лихачев А. Г. Тонзиллит хронический / А. Г. Лихачев. Справочник по оториноларингол. – изд. 2-е испр. и доп. – М., Медицина, 1971. – С. 36–40
6. Плужников М. С. Лазеры в ринофарингологии. / М. С. Плужников, А. И. Лопотко, А. М. Гагауз. Кишинев: Штиинца, 1991. – 158 с.
7. Разработка методов низкоинтенсивной лазерной терапии при воспалительных заболеваниях в оториноларингологии / Ю. Д. Березин, В. Ш. Берикашвили, Б. С. Иванов [и др.] // Журн. ушн.. нос. и горл. бол. – 1986. – №5 – С. 61–64
8. Хуснутдинова Л. М. Микрофлора слизистой оболочки миндалин человека в норме / Л. М. Хуснутдинова // Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунол. 2006. – №1. – С. 60–63

УДК: 616. 284–002–089. 844

«АЛЛОПЛАНТ» – НОВЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ БАРАБАННОЙ ПЕРЕПОНКИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПЕРФОРАТИВНЫМ СРЕДНИМ ОТИТОМ

В. П. Карпов

ГОУ ВПО «Ставропольская государственная медицинская академия Росздрава» (Зав. каф. оториноларингологии ФПО – проф. И. П. Енин)

Одним из условий стабильного улучшения слуха при хроническом среднем гнойном отите является создание замкнутой воздушной барабанной полости за счет восстановления целостности тимпанальной мембраны [6, 8, 19]. При дефектах барабанной перепонки ее реконструкция может быть как самостоятельной операцией при условии сохранения подвижности цепи слуховых косточек, так и составной частью тимпанопластики с восстановлением трансформационного механизма среднего уха [3, 7, 16]. Вследствие закрытия перфорации создаются условия для профилактики вторичного инфицирования и рецидива воспалительного процесса в среднем ухе [17, 20].

Одной из актуальных задач в отиатрии издавна является поиск оптимального материала для реконструкции барабанной перепонки [14, 16]. Основная сложность проблемы состоит в уникальных свойствах и физических характеристиках тимпанальной мембраны, не имеющих аналогов в человеческом организме [5, 12].

Проводя анализ разнообразных трансплантатов, используемых для мирингопластики, необходимо отметить нередкие случаи их смещения или даже отторжения с неблагоприятными морфологическими и функциональными итогами [1, 2, 13].

Наиболее часто в отохирургии применяется фасция височной мышцы, как наиболее близкий к барабанной перепонке и удобный в использовании материал. Однако при этом необходимо не только заготовить, но и тщательно обработать листок фасции определенных размеров. Часть отохирургов использует, свежую фасцию, часть консервированную [4, 9].

Однако применение фасции височной мышцы при тимпанопластике далеко не всегда обеспечивает хорошие анатомо-морфологические и функциональные результаты. Процесс ее приживления непрост, длителен, при рубцевании ее коллаген рассасывается и, несмотря на растяжение, не всегда полностью закрывает дефект барабанной перепонки. Кроме этого возможно смещение лоскута и его сращение с медиальной стенкой; образование ретракционных карманов; латерализация передних отделов и затупление меатотимпанального угла. Эффективность операций, по различным данным, составляет от 62 до 95% [3, 9, 19, 21].

Цель данной работы. На основании комплексной клинико- морфологической оценки результатов приживления неотимпанального трансплантата повысить эффективность реконструктивных оперативных вмешательств при хроническом мезотимпаните.

Дизайн исследования. Всего обследовано и прооперировано 180 пациентов хроническим гнойным мезотимпанитом. Пациенты разделены на группы обследования и сравнения методом рандомизации простым генератором случайных чисел.