

ВОЗДЕЙСТВИЕ МАГНИТОТЕРАПИИ И ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ СИСТЕМЫ КОМПЛЕМЕНТА СЫВОРОТКИ КРОВИ КРОЛИКОВ

Гуныко И.И., Сагалович Е.Е., Гуныко Т.И.

УО “Белорусский государственный медицинский университет”,
г. Минск; РНПЦ “Мать и дитя”, г. Минск

Введение. Несмотря на то, что в лечении зубочелюстных аномалий и достигнуты определённые результаты [1,4], однако лечение этой категории пациентов актуально и сегодня, поскольку аномалии создают условия для развития кариеса, являются «пусковым механизмом» в развитии заболеваний периодонта, височно-нижнечелюстного сустава и др. Ее актуальность объясняется усугублением с возрастом морфологических и функциональных нарушений, а также сложностью ортодонтического лечения [4]. В связи с этим,

на наш взгляд, целесообразна разработка новых методов лечения с применением магнитотерапии, позволяющих в более короткие сроки получить хорошие результаты [1,5,6]. Одним из важнейших факторов неспецифической резистентности организма является система комплемента, которая осуществляет сложные координационные взаимодействия иммунного гомеостаза [3]. Белки системы комплемента определяют бактерицидную активность сыворотки крови, усиливают фагоцитоз, обладают гемолитическим, конглотинирующими и опсанизирующими свойствами. Поэтому цель нашего исследования – изучить, какое влияние оказывает магнитотерапия и ортодонтическое лечение зубочелюстных аномалий на показатели системы комплемента сыворотки крови кроликов.

Материалы и методы. Эксперимент проведен на 20 кроликах породы «шиншилла» в возрасте 10-12 месяцев, с массой тела 2,8-3,1 кг, которые были распределены на четыре группы по 5 особей в каждой: 1-я контрольная, 2-4-я опытные. Животным опытных групп провели семь процедур магнитофореза с

4%-ным раствором трилона Б в области альвеолярного отростка в проекции корней нижних резцов с целью ослабления механической прочности костной ткани. Кроликам всех опытных групп изготовили ортодонтические аппараты, состоящие из 2 металлических коронок с припаянным к ним раздвижным винтом, которые фиксировали висфатцементом на нижние центральные резцы после проведения 7 процедур магнитофореза. На протяжении последующих 10 суток их активировали раскручиванием винта на 0,5 оборота, после чего проводили ретенцию путем блокирования винта самотвердеющей пластмассой. Затем животным четвертой опытной группы, в области альвеолярного отростка нижних центральных резцов, на протяжении 28 суток проводили магнитотерапию (мт) с помощью эластомагнитов, индукцией магнитного поля 30 мТл. В третьей опытной группе восстановительный период проходил без каких-либо воздействий. Изучение состояния системы комплемента включало

определение: общей гемолитической активности классического пути активации системы комплемента (CH50) сыворотки крови; содержание эффективных молекул C₂, C₃, C₄ и C₅ комплементов классического пути активации системы комплемента сыворотки крови гемолитическим методом; общей гемолитической активности (ОАА) и содержания эффективных молекул В и Д альтернативного пути активации системы комплемента сыворотки крови гемолитическим методом [2]. Учет результатов гемолиза кроличьих эритроцитов проводился на спектрофотометре “Multiscan-ММС” фирмы “Labsystem” (Финляндия). Расчет показателей системы комплемента осуществлялся с помощью компьютерных программ, разработанных МП “Сириус-комплект”. Статистическая обработка полученных результатов исследования проводилась с использованием пакета “Анализ данных” (описательная статистика), в среде Microsoft Excel 7.0.

Результаты исследования. Результаты исследования влияния магнитотерапии на показатели системы комплемента сыворотки крови кроликов в моделируемом ортодонтическом лечении зубочелюстных аномалий представлены в таблице 1.

Таблица 1. Влияние ортодонтического лечения и магнитотерапии на показатели системы комплемента сыворотки крови кроликов в моделируемом ортодонтическом лечении зубочелюстных аномалий.

Показатели	1-я группа	2-я группа	3-я группа	4-я группа
	Контроль	После магнитофореза Трилона Б	Ретенционный период без МТ (7-28 сутки)	Ретенционный период с МТ (7-28 сутки)
CH50, у.е.	201,3 ± 20,0	182,4 ± 18,2	265,0 ± 22,0 P ₃₋₂ *	291,0 ± 25,3 P ₄₋₁ * P ₄₋₂ *
C ₂ × 10 ¹² /л	82,6 ± 25,1	65,6 ± 8,6	84,8 ± 13,8 P ₃₋₂ *	149,1 ± 11,5 P ₄₋₁ * P ₄₋₂ * P ₄₋₃ *
C ₃ × 10 ¹² /л	136,4 ± 21,4	86,4 ± 29,1	143,7 ± 21,1	164,2 ± 15,6 P ₄₋₂ *

$C_4 \times 10^{12}/л$	$120,0 \pm 17,2$	$90,8 \pm 13,4$	$142,1 \pm 23,6$	$168,5 \pm 12,1$ $P_{4-1}^* P_{4-2}^*$
$C_5 \times 10^{12}/л$	$81,5 \pm 11,3$	$62,1 \pm 16,3$	$88,5 \pm 15,4$	$97,3 \pm 2,6$
$ФВ \times 10^{12}/л$	$7,6 \pm 1,3$	$8,0 \pm 1,5$	$9,4 \pm 2,0$	$13,6 \pm 2,6$
$ФД \times 10^{12}/л$	$5,5 \pm 1,5$	$6,9 \pm 1,8$	$8,2 \pm 1,7$	$11,8 \pm 1,9$ P_{4-1}^*
$ОАА \times 10^{12}/л$	$4,1 \pm 1,0$	$5,3 \pm 2,2$	$4,3 \pm 2,1$	$8,9 \pm 1,2$ P_{4-1}^*

Примечание: * - различия показателей системы комплемента статистически достоверны ($p < 0,05$).

Анализ данных таблицы показал, что во 2-й группе наблюдается некоторое снижение гемолитической активности СН50 и содержание C_2 - C_5 компонентов классического пути активации системы комплемента по сравнению с контролем, но различия недостоверны. Нет достоверных различий между контролем и третьей опытной группой, где ретенционный период проходил без применения магнитотерапии. В четвертой опытной группе, где использовали магнитотерапию, по сравнению с контролем отмечается следующее: уровень СН50 выше в 1,4 раза ($p < 0,05$), C_2 – в 1,8 раза ($p < 0,05$) и C_4 – в 1,4 раза ($p < 0,05$), а содержание ФД и ОАА было выше в 2,1 раза ($p < 0,05$ и $p < 0,01$) соответственно. При сравнении 3-й-2-й опытных групп уровень СН50 различался в 1,5 раза ($p < 0,05$). В четвертой группе уровень СН50 был выше в 1,6 раза ($p < 0,01$), C_2 – в 2,3 раза ($p < 0,001$), C_3 – в 1,9 раза ($p < 0,05$), C_4 – в 1,9 раза ($p < 0,001$) по отношению к данным второй группы. В четвертой группе C_2 выше в 1,8 раза ($p < 0,01$) по сравнению с третьей опытной группой, где ретенционный период проходил без применения магнитотерапии.

Заключение. Таким образом, применение в преактивный период магнитофореза трилона Б с целью ослабления механической прочности костной ткани челюсти кроликов не вызвало достоверных изменений в

показателях системы комплемента. Проведение ортодонтического лечения и применение магнитотерапии (МТ) в ретенционном периоде вызывало достоверное повышение показателей классического и альтернативного путей активации системы комплемента. Такое повышение содержания белковых молекул системы комплемента может быть результатом активации процессов микроциркуляции, ускорения структурной перестройки костной ткани челюсти кроликов под влиянием магнитотерапии и отражает иммунобиологическую активность фактора.

Литература:

1. Гунько, И.И. Комплексное лечение зубочелюстных аномалий сформированного прикуса: монография / И.И. Гунько, Л.С.Величко, Г.А.Берлов. – Минск: БГЭУ, 2003. – 290 с.
2. Сагалович, Е.Е. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на содержание и функциональную активность молекул системы комплемента и иммуноглобулинов: автореф. дис. ... канд. биол. наук.: а3.00.04 / Е.Е. Сагалович; АН Беларуси. ин-т радиобиологии. – Минск, 1994.
3. Титов, Л.П. Система комплемента: биологическая и клиническая значимость / Л.П. Титов // Здоровоохранение Беларуси. – 1989. - №6. – С. 45-50.
4. Токаревич, И.В. Морфологические нарушения в строении лицевого скелета у пациентов с аномалиями II класса 1 и 2 подклассов / И.В. Токаревич, Е.Г. Коломиец // Стоматолог. журн. – 2013. №1. – С. 68-72.
5. Улащик, В.С. Основы общей физиотерапии / В.С. Улащик, И.В. Лукомский. – Минск, Витебск, 1997. – 256 с.