

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

Гуцько И. И., Сагалович Е. Е., Гуцько Т. И.

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
кафедра ортопедической стоматологии, 1-я кафедра
терапевтической стоматологии; ГУ «Республиканский научно-
практический центр «Мать и дитя», г. Минск, Беларусь*

Введение. Несмотря на то, что в реабилитации пациентов с зубочелюстными аномалиями и достигнуты определенные результаты [1, 3], лечение лиц данной категории продолжает оставаться актуальным и на современном этапе, поскольку аномалии создают условия для развития кариеса, являются «пусковым механизмом» в развитии заболеваний периодонта, височно-нижнечелюстного сустава и т. д. Актуальность темы объясняется усугублением с возрастом морфологических и функциональных нарушений, а также сложностью ортодонтического лечения [3].

В связи с этим, считаем целесообразным разработку новых методов лечения с применением магнитотерапии, позволяющих в более короткие сроки получить хорошие результаты [1, 4].

Одним из важнейших факторов неспецифической резистентности организма является система комплемента, которая осуществляет сложные координационные взаимодействия иммунного гомеостаза [2]. Белки системы комплемента определяют бактерицидную активность сыворотки крови, усиливают фагоцитоз, обладают гемолитическим, конглотинирующими и опсанизирующими свойствами.

Цель работы – определить какое влияние оказывает магнитотерапия и ортодонтическое лечение зубочелюстных аномалий на показатели системы комплемента сыворотки крови кроликов.

Объекты 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 серии по 5 особей в каждой: 1-я контрольная, 2–4-я опытные. Животным опытных серий провели семь процедур магнитофореза с 4%-ным раствором «Трилон Б» в области альвеолярного отростка в проекции корней нижних резцов с целью ослабления механической прочности костной ткани.

Кроликам всех опытных серий изготовили ортодонтические аппараты, состоящие из 2 металлических коронок с припаянным к ним подвижным винтом, которые фиксировали висфат-цементом 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 серии, 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 серии восстановительный период проходил без каких-либо воздействий.

Исследование состояния системы комплемента включало определение: общей гемолитической активности классического пути активации системы комплемента (СН50) сыворотки крови; содержание эффективных молекул C_2 , C_3 , C_4 и C_5 компонентов 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.

Учет результатов гемолиза кроличьих эритроцитов проводился на спектрофотометре «Multiscan-ММС» фирмы «Labsystem» (Финляндия). Расчет показателей системы комплемента осуществляли 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 влияния магнитотерапии на показатели системы комплемента сыворотки крови кроликов в моделируемом ортодонтическом лечении зубочелюстных аномалий представлены в таблице 1.

Анализ данных таблицы показал, что во 2-й серии 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 серией, где ретенционный период проходил без применения магнитотерапии.

В четвертой опытной серии, 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 и 2-й опытных серий уровень СН50 различался в 1,5 раза ($p < 0,05$).

В четвертой серии уровень СН50 был выше в 1,6 раза ($p < 0,01$), С₂ – в 2,3 раза ($p < 0,001$), С₃ – в 1,9 раза ($p < 0,05$), С₄ – в 1,9 раза ($p < 0,001$) по отношению к данным второй серии. В четвертой серии С₂ выше в 1,8 раза ($p < 0,01$) по сравнению с третьей опытной серией, где ретенционный период проходил без применения магнитотерапии.

Таблица 1

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

Показатели	1-я серия	2-я серия	3-я серия	4-я серия
	Контроль	После магнитофореза «Трилон Б»	Ретенционный период без МТ (7–28 сутки)	Ретенционный период с МТ (7–28 сутки)
СН50, 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 *
С ₂ x 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 *
С ₃ x 10 ¹² /л	136,4 ± 21,4	86,4 ± 29,1	143,7 ± 21,1	164,2 ± 15,6 P ₄₋₂ *
С ₄ x 10 ¹² /л	120,0 ± 17,2	90,8 ± 13,4	142,1 ± 23,6	168,5 ± 12,1 P ₄₋₁ * P ₄₋₂ *
С ₅ x 10 ¹² /л	81,5 ± 11,3	62,1 ± 16,3	88,5 ± 15,4	97,3 ± 2,6
ФВ x 10 ¹² /л	7,6 ± 1,3	8,0 ± 1,5	9,4 ± 2,0	13,6 ± 2,6
ФД x 10 ¹² /л	5,5 ± 1,5	6,9 ± 1,8	8,2 ± 1,7	11,8 ± 1,9 P ₄₋₁ *
ОАА x 10 ¹² /л	4,1 ± 1,0	5,3 ± 2,2	4,3 ± 2,1	8,9 ± 1,2 P ₄₋₁ *

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

Закключение. Таким образом, применение в преактивный период магнитофореза «Трилон 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. Титов, Л. П. Система комплемента: биологическая и клиническая значимость / Л. П. Титов // Здоровоохранение Беларуси. – 1989. – № 6. – С. 45–50.
3. 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 // Стом. журн. – 2013. № 1. – С. 68–72.
4. Улащик, В. С. Основы общей физиотерапии / В. С. Улащик, И. В. Лукомский. – Минск, Витебск, 1997. – 256 с.