

№ 869 от 13 мая 2009г.

**Опыт применения
аппарата для лечения бегущим импульсным магнитным полем
«АЛМАГ-01»**

Аппарат АЛМАГ-01 применялся с октября 2005 г. по ноябрь 2008 г. в физиотерапевтическом отделении для лечения осложнений сахарного диабета – диабетической стопы.

Синдром диабетической стопы является сложным комплексом анатомо-функциональных изменений, который встречается в различной форме у 30-80% больных сахарным диабетом. Ампутации нижних конечностей у данной группы пациентов производятся в 15 раз чаще, чем у остального населения. По данным ряда авторов от 50 до 70% от общего количества всех выполненных ампутации нижних конечностей приходится на долю больных сахарным диабетом.

В патогенезе развития синдрома диабетической стопы ведущее место занимают три основных фактора:

- нейропатия;
- поражение артерий нижних конечностей;
- инфекция.

Последний фактор, как правило, является сопутствующим по отношению к двум первым. Исходя из преобладания нейропатических изменений или нарушений периферического кровотока различают две основные клинические формы синдрома диабетической стопы:

- нейропатическая;
- ишемическая;

Наряду с двумя основными формами поражения нижних конечностей при сахарном диабете также выделяют третью:

- смешанную (нейро-ишемическую).

При нейропатической форме имеет место поражение соматической и вегетативной нервной системы при интактности артериальных сегментов нижних конечностей. Нейропатия может приводить к следующим трем видам поражений стоп:

- нейропатической язве;
- остеоартропатии (с последующим развитием сустава Шарко);
- нейропатическим отекам.

Ишемическая форма развивается как следствие атеросклеротического поражения артерий нижних конечностей, что приводит к нарушению магистрального кровотока. При этом могут иметь место также и нейропатические изменения. Однако снижение или полное отсутствие пульсации на артериях стоп и голеней, холодные при пальпации конечности, болевая симптоматика, а также характерная локализация язвенных дефектов по типу акральных некрозов позволяют дифференцировать нейропатические и смешанные (нейро-ишемические) формы поражения стоп.

С учетом мультифакториальности этиопатогенеза и разнообразия клинических проявлений синдрома диабетической стопы, остается актуальной разработка новых методов реабилитации данной патологии с целью повышения клинической эффективности лечения.

В арсенале применяемых методов лечения данного заболевания важное место отводится использованию природных и преформированных физических факторов, оказывающих как местное, так и общее действие, вызывая адаптивные реакции, активизацию резервных

Реовазографические исследования показали благоприятное влияние «АЛМАГ» на регионарную гемодинамику больных в виде улучшения формы и структуры реографических кривых, количественных показателей РВГ. Однако эти позитивные изменения в основном касались пациентов с вазоспастическим типом периферического кровообращения. Отмечено повышение исходно сниженного РИ (у 57 % больных с исходно сниженным РИ), что характеризует увеличение пульсового кровенаполнения нижних конечностей, также наблюдалось снижение тонуса мелких сосудов в виде снижения изначально высоких значений ДкИ (64 % пациентов). У 71 % больных отмечено снижение ДИ, что свидетельствует об улучшении венозного оттока.

У пациентов с гипотоническим типом РВГ отмечено достоверное снижение исходно повышенных РИ, ДИ и повышение исходно сниженного ДкИ в основной группе у 28 % пациентов, тогда как у 45 % происходило увеличение РИ и что вероятно связано в вазодилатирующим эффектом магнитного поля.

Таблица 3

Динамика показателей реовазографии нижних конечностей на фоне проводимого лечения «АЛМАГ-01»

Группы больных	РВГ показатели	Значения
1 группа (n=104)	РИ (Ом)	0,49±0,07* 0,74±0,05
	ДкИ (%)	43,5±1,9* 36,2±1,27
	ДИ (%)	39,7±2,6 35,8±1,8
2 группа (n=98)	РИ (Ом)	0,48±0,08 0,62±0,1
	ДкИ (%)	43,9±1,8 39,4±1,9
	ДИ (%)	40,2±1,6 39,2±1,7

Примечание: n - количество больных;
в числителе- показатели до лечения, в
знаменателе- после лечения *-P<0,05

Таким образом, курсовое лечение воздействием магнитным полем генерируемым аппаратом «АЛМАГ-01» у больных с диабетической стопой, клиническими проявлениями нейропатической язвы способствовало уменьшению выраженности болевого синдрома, чувствительных расстройств, улучшению показателей периферической гемодинамики, что сопровождалось изменением цвета кожи поражённых конечностей, ускорением заживления язвенного дефекта.

Заключение

Выявлены нами позитивные субъективные и объективные изменения на фоне курса физиотерапевтического воздействия импульсным бегущим магнитным полем от аппарата «АЛМАГ-01» на поясничную область и нижние конечности. Такое воздействие оказывало улучшение общего самочувствия пациентов, умеренное обезболивающее действие, спазмолитический эффект, умеренное гипотензивное действие при полном отсутствии побочных эффектов. Полученный вазодилатационный эффект у больных с нейрососудистыми изменениями при осложнении сахарного диабета I типа диабетической стопой представляет собой повышенный интерес и дальнейшего более детального изучения в плане более широкого применения метода у больных с исследованной нозологической формой.

II группа (98 человек) - пациенты с клиническими проявлениями диабетической стопы, не получавшие магнитотерапевтических процедур на поясничную область и нижние конечности (контрольная группа).

В период наблюдения пациенты получали базовое лечение.

Сосудистые лекарственные препараты в период исследования не использовались.

Методика лечения:

Пациенты I группы получали воздействие бегущим низкочастотным полем от физиотерапевтического аппарата «АЛМАГ-01» выносным ленточным индуктором сначала на пояснично-крестцовую область по поперечной методике и линейно по передней поверхности на обе нижние конечности. Режим воздействия составлял - по 7 минут на каждую область. Режим воздействия фиксирован, составляет 6,25 Гц и 20 мТл. Процедуры проводились ежедневно, на курс 10 процедур.

Клиническая характеристика больных:

Под наблюдением находились 202 больных с диабетической стопой, клиническими проявлениями диабетической стопы с длительностью заболевания от 0,5 до 8 лет, в том числе 88 (57,5 %) мужчины и 114 (42,5 %) женщин в возрасте от 44 до 72 лет, средний возраст больных составил 58 лет.

Продолжительность заболевания от 0,5 года до 1 года наблюдалась у 26 больных, от 1 до 3 лет - у 112 пациентов, от 3 до 6 лет - у 14, от 5 до 8 лет - у 64 пациентов.

Анализ реовазограмм нижних конечностей выявил у 47% пациентов признаки ангиоспазма в виде снижения амплитуды реоволны, удлинения времени анакротической фазы, смещения дикротического зубца в вершине кривой, а также снижения реографического индекса (РИ) и повышения показателя периферического сопротивления - дикротического индекса (ДКИ), отражающего повышенный тонус мелких сосудов.

Больные формой предъявляли жалобы на боли, зябкость, онемение нижних конечностей. При осмотре наблюдались вегетативные нарушения в виде изменения окраски кожи, ногтей, сухость кожи, гиперкератоз и пастозность стоп.

Результаты исследования:

По завершению курса воздействия «АЛМАГ-01» проводилась субъективная и объективная оценка эффективности лечения. В целом переносимость процедур была хорошей. В результате проведенного лечения у большинства пациентов улучшилось общее состояние, произошли положительные изменения субъективных и объективных проявлений заболевания. Анализ эффективности (значительное улучшение или улучшение показателей) показал, что клинический эффект наблюдался в 59 % случаев.

В результате проведенного лечения, по данным ВАШ боли (измеряемой в см), интенсивность болевого синдрома снизилась с $4,8 \pm 1,5$ балла до $2,1 \pm 1,6$ балла, тогда как в контрольной группе до $3,5 \pm 0,5$ балла.

В основной группе отмечалась тенденция к снижению как систолического (САД), так и, в большей степени, диастолического (ДАД) артериального давления, что объясняется, вероятно, эффектом периферической вазодилатации наблюдаемой при воздействии магнитным полем (таблица 2).

Таблица 2

Динамика артериального давления у больных дорсопатией поясничного отдела позвоночника

	САД		ДАД	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
1 группа	139±4,6	123±3,6*	87,8±4,4	68,4±6,6*
2 группа	136±6,5	129±7,8	86,6±7,3	82,2±7,4

*- $p < 0,05$

возможностей организма и направленных на купирование болевого синдрома, коррекцию сосудистых нарушений, улучшение функционального состояния нервной системы.

Многочисленные исследования свидетельствуют о широких лечебных возможностях и высокой эффективности низкочастотных импульсных электромагнитных полей, местное воздействие которых оказывает выраженное противоотечное, рассасывающее, противовоспалительное, спазмолитическое, обезболивающее, трофико-регенераторное действие (Prato F. S. 2000). Магнитное поле улучшает микроциркуляцию в периневральной оболочке, трофическую функцию миелиновой оболочки, способствует нормализации функционального состояния нервно-мышечного аппарата.

Технические возможности большинства современных физиотерапевтических аппаратов генерирующих низкочастотное магнитное поле ограничены по площади максимального воздействия на все патогенетически и клинически значимые области поражения. В связи с этим, наличие у аппарата «АЛМАГ-01» ленточных выносных индукторов позволяет обеспечивать возможность поочередного воздействия на большую площадь больного (туловище, ноги), повышая эффективность применения магнитотерапии при данной нозологии.

В ВОГУЗ «ОКБ» проводилось наблюдательное исследование воздействия низкочастотным бегущим магнитным полем генерируемым физиотерапевтическим аппаратом «АЛМАГ-01» у больных с синдромом диабетической стопы при сахарном диабете I типа.

Аппарат «АЛМАГ-01» произведён в России: ОАО «Елатомский приборный завод».

Целью исследования явилось изучение целесообразности и эффективности применения низкочастотного бегущего магнитного поля генерируемого физиотерапевтическим аппаратом «АЛМАГ-01» у больных с синдромом диабетической стопы, нейро-ишемической формы при сахарном диабете I типа.

Схема клинического исследования эффективности «АЛМАГ»

Таблица 1

	1 день	1-10 день	10 день
Клинический статус	X	X	X
Визуально-аналоговая шкала боли	X		X
Клинический анализ крови	X		X
Биохимический анализ крови (уровень сахара крови)	X		
Анализ мочи	X		X
Реовазография нижних конечностей	X		X
ЭКГ			
Курс магнитотерапии	X	X	X

Исследование продолжалось 3 месяца. Все пациенты были разделены на 2 группы сопоставимые по возрасту, длительности заболевания, клинико-неврологическому статусу:

I группа (104 человек) - пациенты с клиническими проявлениями диабетической стопы, получавшие воздействие от физиотерапевтического аппарата «АЛМАГ-01» на пояснично-крестцовую область по поперечной методике и линейно по передней поверхности на обе нижние конечности.

Таким образом, результаты проведенного наблюдения позволяют рекомендовать курс физиотерапевтического воздействия импульсным бегущим магнитным полем от аппарата «АЛМАГ-01» на поясничную область и нижние конечности больным с диабетической стопы в комплексном лечении.

Главный внештатный специалист эксперт
по физиотерапии Департамента здравоохранения
Владимирской области, заведующая
физиотерапевтическим отделением



Чернявская Л. А.