

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭМИ КВЧ С ШУМОВЫМ СПЕКТРОМ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ У ДЕТЕЙ

Е. А. Азова, Н. А. Азов\*

Детская областная клиническая больница, г. Н. Новгород  
Военно-медицинский институт ФПС РФ, Нижний Новгород\*

Вестник Нижегородского университета им. Лобачевского. Серия Биология. Выпуск 1(6).  
Электромагнитные поля и излучения в биологии и медицине. Н.Новгород: Изд-во ННГУ,  
2003. С.176-181.

В данной работе представлены результаты клинических исследований по применению аппарата КВЧ-терапии «АМФИТ-0,2/10-01» при лечении больных нейроэндокринными заболеваниями, а именно сахарным диабетом при различной длительности и тяжести заболевания у детей. Воздействие аппаратом проводилось по разработанной нами методике и подбору времени облучения одной точки. Изучалась динамика показателей акупунктурных точек по Фоллю, самочувствие детей, уровень показателей липидного обмена, гликемический профиль до, и после аппаратного воздействия, прослеживалась временная динамика, зависимость от возраста, возможность определять начальные и скрытые стадии заболевания, прогнозировать течение и исход патологического процесса.

В последние годы в различных областях биологических наук и медицины широкое распространение получили радиофизические методы воздействия на биологические объекты и системы с целью физиологической, иммунной и психомоторной коррекции функционирования организма. Особенно интенсивно проводятся исследования биологических эффектов, связанных с воздействием КВЧ-диапазона. М. Б. Голант [1] отмечает, что существует два принципиально различных по характеру влияния на организм типа воздействия электромагнитного излучения: а) информационные (зависящие, главным образом, от частоты воздействующих на организм КВЧ-сигналов) и б) энергетические (зависящие преимущественно от интенсивности облучения).

Одним из эффективных способов восстановления гомеостаза является воздействие на организм слабым (неразогревающим) ЭМП крайне высокочастотного диапазона (от 30 до 300 ГГц). Этот метод получил название КВЧ-терапии. Крайне высокочастотная (КВЧ) или (ММ) терапия является новым методом лечения, основанным на различных биологических эффектах низко-интенсивного электромагнитного излучения. Метод базируется на высокой чувствительности биологических объектов к электромагнитным полям, поскольку в процессе эволюции живого мира ЭМП из неизбежных спутников процессов жизнедеятельности превратились в результате естественного отбора в важнейшую информационную систему и обязательный компонент действия внешней среды. В настоящее время все большее число фактов свидетельствует о том, что информационные электромагнитные взаимодействия представляют собой один из общих принципов функционирования живых систем, и живая клетка является источником и носителем сложного электромагнитного поля, структура которого постоянно управляет всей метаболической деятельностью клетки. Частотные характеристики собственных электромагнитных колебаний клеток живого организма содержат информацию о

различных клеточных процессах. Воздействие ЭМИ, особенно в КВЧ-диапазоне (30-300 ГГц), влияет на собственное поле клеток и тканей, а через их взаимодействие – на процесс жизнедеятельности всего организма. Это влияние носит избирательный, целенаправленный характер.

Поглощение ЭМИ КВЧ живыми организмами имеет резонансный характер, резонансные частотные полосы достаточно узки и коэффициент поглощения резко снижается в нерезонансной области [2, 3]. При взаимодействии организма человека с ЭМИ КВЧ частоты резонансного поглощения соответствуют частотам максимальной терапевтической эффективности и могут изменяться во времени в зависимости от состояния биообъекта и характера внешнего воздействия [2]. Наиболее простым способом достижения лечебного эффекта с применением ЭМИ КВЧ является использование источников с широкополосной перестройкой частоты, либо широкополосных источников шума с нетепловым уровнем мощности около  $10^{-18}$  Вт/см<sup>2</sup> Гц на резонансных частотах [4]. Максимальное поглощение ЭМИ на резонансных частотах обеспечивает предельно возможную для каждого организма величину терапевтической эффективности метода. Экспериментально было доказано, что использование широкополосного шумового сигнала дает возможность в тысячу раз и более снизить мощность облучения, повышается клиническая эффективность и происходит снижение трудозатрат на проведение процедур [3].

При воздействии на кожу человека ЭМИ КВЧ диапазона особо значимое терапевтическое воздействие наблюдается при облучении биологически активных точек (БАТ) и зон Захарьина – Геда. Ответная реакция больного организма на воздействие будет адекватной, если произойдет восстановление разбалансированного гомеостаза за счет восстановления собственных резервов, ликвидации стрессовых реакций. Степень восстановления может быть индивидуальной и зависит от имеющегося уровня собственных резервов, точности подобранной рецептуры, используемой при конкретном заболевании. Такие технологии хорошо сочетаются с другими методами лечения, абсолютно безвредны как для пациента, так и для медицинского персонала.

В своей работе мы использовали аппарат «АМФИТ-0,2/10-01» [5]. Этот аппарат является наиболее приспособленным для реализации максимального терапевтического эффекта при использовании облучения, близкого к естественной фоновой мощности шума. Главная особенность этого прибора заключается в использовании для работы низкоинтенсивного электромагнитного излучения крайне высокочастотного диапазона (53-78 ГГц) со спектром типа «белый шум». Штатное значение мощности шума около 1 мкВт, что соответствует спектральной плотности мощности шума  $4 \times 10^{-17}$  Вт/Гц. Неоднородность спектра шума в диапазоне 53-78 ГГц не превышает  $\pm 3$  дБ. Аппарат имеет две сменные насадки, цилиндрическую и рупорную, позволяющие изменять площадь излучения на поверхность при контактном способе от 0,14 до 1,8 см<sup>2</sup>. Аппарат портативен, имеет малую массу, отсутствие сложных органов управления, процедура применения безопасна, доступна к употреблению в лечебных учреждениях любого уровня, в том числе в амбулаторных и домашних условиях. Аппарат «АМФИТ-0,2/10-01» был использован нами ранее в детской практике для лечения детей в возрасте от 1 до 16 лет со следующими заболеваниями: полисегментарные право или левосторонние пневмонии, болезнь Крона, гастродуодениты, нейродермит, респираторные заболевания [6,7]. Была определена длительность облучения биологически активной точки у детей. Нами применялись следующие экспозиции: 1 минута, 4-5 минут, 8-10 минут для облучения биологически активной точки. Существенных различий от времени обработки биологически активных точек в этом диапазоне не было определено и в дальнейшем для удобства работы применялось облучение одной биологически активной точки в течение 4-5 минут. В процессе процедуры осуществлялось последовательное облучение 3-5 симметричных корпоральных биологически активных точек, используемых для классической акупунктуры. Общее время облучения составило 24-30 минут ежедневно в

утренние часы. Рецептура биологически активных точек подбиралась из классических китайских рекомендаций. Методику подбора рецептуры биологически активных точек при конкретном заболевании использовали в соответствии с рекомендациями И. З. Самосюк, В. П. Лысенюк [8, 15]. Эффективность лечения определяли по субъективным ощущениям больного, данным клинического обследования, включая анализы крови, рентгенограммы, иммунограммы, результаты фиброгастроскопий, колоноскопий.

На основании предварительных исследований были сделаны следующие основные выводы [9]: КВЧ-терапия низкоинтенсивным ЭМИ обеспечивает в педиатрии возможность эффективной профилактики и лечения тяжелых и сложных заболеваний. Метод неинвазивен, хорошо сочетается с применением фармакологических и гомеопатических препаратов, различных физиотерапевтических методов, а также может использоваться в качестве монотерапии. Применение низкоинтенсивного ЭМИ КВЧ со спектром «белый шум» упрощает методику лечения т.к. не требует подбора терапевтических частот, а также обеспечивает получение высокого лечебно-профилактического эффекта при плотности мощности ЭМИ в  $10^3 - 10^4$  раз более низкой, чем для моногармонического сигнала, что особенно важно для педиатрии. Дети всех возрастов хорошо переносят процедуру облучения аппаратом «АМФИТ».

Сахарный диабет как заболевание известно с глубокой древности и попытки лечить это заболевание методами рефлексотерапии применялись неоднократно, заметный вклад в это внес В. Г. Вогралик с соавторами (1993) [10], они считают, что акупунктура при сахарном диабете имеет следующие механизмы действия: 1) влияние на окислительные механизмы, 2) воздействие на жиrolипидный, углеводный обмен с нормализацией уровня липидов, а при сохраненной остаточной продукции инсулина поджелудочной железой – улучшение углеводного обмена, то есть гипогликемический эффект, 3) влияние на нейроэндокринную (в частности, гипоталамо-гипофизарную) систему и центры вегетативной нервной системы с последующим повышением адаптационных возможностей. Авторы изучали различные рецептуры подбора акупунктурных точек при сахарном диабете и нашли методику с использованием всего двух акупунктурных точек, которая давала выраженный гипогликемический эффект, вызывая выраженное снижение даже базального уровня сахара в процессе лечения. Наряду с гипогликемическим эффектом повышалось кислородообеспечение тканей и улучшался транскапиллярный обмен, что было подтверждено исследованием микроциркуляции полярографическим методом с ростом уровня напряжения свободного кислорода в тканях после курса акупунктуры по сравнению с исходными данными. Акупунктурное лечение давало положительный эффект на динамику в течении дистального диабетического полиневрита. Реальное влияние иглорефлексотерапии у пожилых людей с сахарным диабетом II типа (как правило с атеросклеротическим процессом) дает возможность у этих пациентов нормализовать (субнормализовать) кислородообеспечение и воздействовать на остаточную продукцию  $\beta$ -клеток поджелудочной железы. Эти же авторы отмечают, что при сахарном диабете I типа не приходится рассчитывать на гипогликемический эффект рефлексотерапии, поскольку имеет место тотальная (или почти тотальная) недостаточность инсулярного аппарата, хотя первые 1-2 года от начала заболевания можно надеяться на трофотропный эффект акупунктуры и несколько уменьшить суточную потребность в инсулине.

В ряде ведущих клиник Нижнего Новгорода использовалось низкоинтенсивное ЭМИ КВЧ генерируемое аппаратом «АМФИТ-0,2/10-01» при лечении взрослых больных с нейро-эндокринной патологией страдающих сахарным диабетом с различным типом лечения и разной продолжительностью заболевания [11-13]. В частности, были проведены сеансы больным с тяжелыми осложнениями сахарного диабета, такими как диабетическая полинейропатия, ангиопатия сосудов нижних конечностей. В качестве критерия оценки использовали субъективное восприятие больными боли, вопросник для выявления

вегетативных изменений, пульсометрию. По окончании курса в 10 процедур все больные отмечали улучшение состояния и самочувствия. Авторы подчеркивают, что у исследуемой группы больных с легким течением сахарного диабета такое лечение приводило к нормализации сахара в крови и служит профилактикой нарушения обмена веществ и осложнений. Однако все эти наблюдения были сделаны у взрослых больных при сахарном диабете второго типа.

Нами исследованы возможности применения КВЧ-пунктуры низкоинтенсивным ЭМИ с шумовым спектром у больных сахарным диабетом 1 типа детей в возрасте от 1 года до 17 лет со стажем болезни от 1 месяца до 15 лет. Исследования проводились на базе областной детской больницы в отделении эндокринологии. В терапии использовали точки акупунктуры, рекомендуемые классической акупунктурной рецептурой [8,14] при данной патологии, включая следующие точки: J-4, F-13, V-20, V-23, V-43, P-7, RP-3, RP-4, R-3, TR-4, E-33, ТВМ-20, ТВМ-61, ТВМ- 62, в области ушной раковины использовали точки 22, 51, 96, 122, для сравнения облучали и точки, рекомендованные В. Г. Вограликом и соавт. (1993) 111. 36, IV. 4. [10].

Воздействие низкоинтенсивным ЭМИ КВЧ проводилось по разработанной нами методике и подбору времени облучения одной точки. Изучалась динамика показателей акупунктурных точек по Фоллю, самочувствие детей, уровень показателей липидного обмена, гликемический профиль до и после аппаратного воздействия, прослеживалась временная динамика, зависимость от возраста, возможность определять начальные и скрытые стадии заболевания, прогнозировать течение и исход патологического процесса.

В доступной литературе мы не встретили достоверных данных по изучению состояния фоллиевских точек у больных СД [16, 17], отмечалась только тенденция и незначительные различия показателей в динамике лечения. Для детального описания из всех точек особое внимание акцентировали на следующих: E10 d,s; VB20 d,s; TR1a d,s; Nela d,s; Mc9 d,s.

Показатели в E10 и VB20 свидетельствовали о значительном нарушении функции высшей нервной системы у больных СД. Причем, значения в точке E10, отражающей состояние парасимпатического отдела, находились в зоне дегенеративных изменений I - II стадии, значения же в VB20 (симпатический отдел) свидетельствовали о начальном, менее выраженном поражении симпатического отдела (гипофункция по Фоллю). Средние показатели в точке TR 1a. отражающие эндокринную функцию поджелудочной железы, были значительно снижены и находились в зоне дегенерации I стадии или в гипофункции по Фоллю. Кроме того, дегенеративные процессы в поджелудочной железе подтверждало значительное падение стрелки в этой точке. Средние показатели в точке Nela так же находились в зоне дегенерации I степени или гипофункции по Фоллю, и свидетельствовали о выраженном поражении нервной системы (клинико-инструментальные данные подтверждали поражение периферической нервной системы практически у всех обследуемых больных. В этой же зоне находились показатели точки MC9, с выраженным падением стрелки (практически у всех пациентов другими клинико-инструментальными методами было установлено наличие ангиопатии).

Все больные были разделены на две группы: в первой группе на фоне стандартной сахароснижающей терапии, больным проводилось курсовое лечение методом КВЧ-пунктуры; во второй группе, также на фоне стандартной терапии СД КВЧ-терапия не проводилась.

В ходе курсового лечения с использованием КВЧ-пунктуры произошли позитивные изменения в показателях практически всех исследуемых точек. Больные первой группы реагировали на лечение статистически достоверным улучшением показателей точек E10 и VB20 ( $p < 0,05$ ), в отличие от больных второй группы ( $p > 0,05$ ), где наблюдалась лишь положительная тенденция соответствующих показателей.

Интересно отметить, что у больных 1-м типом СД данные точки E10 статистически достоверно отличались от уровня показателей у больных 2-м типом СД, результаты которых имели более значимое улучшение. Параллельно всем больным проводилась

оценка болевой чувствительности, интенсивности инфракрасного излучения нижних конечностей. По большинству исследуемых показателей у больных первой группы также имелась статистически достоверная положительная динамика. Таким образом, данные фоллиевой диагностики могут быть использованы у больных СД как в диагностических целях (в том числе и для уточнения типа СД), так и для оценки эффективности проводимой терапии.

Таким образом, уже после первого проведения сеанса КВЧ-пунктуры отмечается четкая тенденция к нормализации гликемического профиля, а гликозилированный гемоглобин снижался после первого сеанса и укладывался в возрастные нормативы после окончания курса лечения из десяти процедур. Для разработки более четких рекомендаций по использованию низкоинтенсивного ЭМИ КВЧ с шумовым спектром генерируемого аппаратом «АМФИТ-0,2/10-01» при сахарном диабете 1 типа у детей необходимо продолжить проводимые исследования и провести длительные наблюдения за больными с целью выявления влияния КВЧ-терапии на профилактику и коррекцию ранних и поздних осложнений при инсулинозависимом сахарном диабете.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Девятков Н. Д., Голант М. Е., Бецкий О. В.* Миллиметровые волны и их роль в процессах жизнедеятельности. М.: Радио и связь, 1991.
2. *Возралик А. Е., Ткаченко Ю. А., Кревский М. А. и др.* Новые возможности микроволновой резонансной терапии на основе прибора нового поколения ПОРТ-1 (инструкция по лечебному применению). Н. Новгород: Изд-во «Елень». 1994.
3. *Балчугов В. А., Полякова А. Г., Анисимов С. И. и др.* КВЧ-терапия низкоинтенсивным шумовым излучением. Н. Новгород: Изд-во ННГУ. 2002.
4. *Кузнецов А. П., Голант М. Б., Божанова Г. П.* Прием культурой клеток электромагнитного излучения КВЧ с интенсивностью ниже шумовой // Миллиметровые волны в биологии и медицине и биологии / Сб. докладов 11-го Росс. Симп. С междунар. участием. М.: ИРЭ РАН. 1997. С. 145-147.
5. *Корнаухов А. В., Анисимов С. И., Алябина Н. А. и др.* Аппарат КВЧ-терапии с шумовым излучением «АМФИТ-0,2/10-01» и некоторые аспекты его применения в медицине // Миллиметровые волны в биологии и медицине. 1999. №2(14). С. 49-52.
6. *Азов Н. А., Корнаухов А. В., Азов С. Н.* КВЧ-терапия аппаратом «Амфит» в педиатрии // Миллиметровые волны в медицине и биологии. 1999. № 2 (14). С. 45-48.
7. *Азов Н. А., Азова Е. А., Корнаухов А. В., Анисимов С. И.* КВЧ-терапия низкоинтенсивным шумовым излучением в педиатрии // Миллиметровые волны в биологии и медицине. 2000. № 2. С. 21-25.
8. *Самосюк И. З., Лысенюк В. П.* Акупунктура. Энциклопедия. – Киев-Москва: АСТ-Пресс. 1994.
9. *Азов Н. А., Азова Е. А., Анисимов С. И., Корнаухов А. В.* Применение низкоинтенсивного ЭМИ КВЧ в педиатрии. Вестник Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского. Н. Новгород. Изд-во ННГУ. 2001. Сер. Биология. Миллиметровые волны в биологии и медицине. Вып. 2(4). С. 111-121.
10. *Возралик В. Г., Возралик М. В., Рунов Г. П. и др.* Рефлексотерапия и сахарный диабет // Журнал восточной медицины. 1993. № 1. С. 73-85..
11. *Гундерчук О. Н., Гришина В. В., Гладкова Т. С., Леванов В. М.* Опыт применения электромагнитного излучения миллиметрового диапазона при различных нозологических формах. Вестник Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского. Н. Новгород. Изд-во ННГУ. 2001. Сер. Биология. Миллиметровые волны в биологии и медицине. Вып. 2(4). С. 66-69.
12. *Гундерчук О. Н., Гришина В. В., Беляков К. М.* Динамика электронейромиографических показателей и особенностей вегетативной регуляции у

больных с диабетической полиневропатией при воздействии электромагнитным излучением миллиметрового диапазона // Актуальные проблемы гериатрии: Сборник научных трудов / Под ред. А. Л. Арьева – С. Петербург. СПбМАПО. 2001. С. 116-117.

13. **Гундерчук О. Н., Гришина Н. Н., Беляков К. М., Леванов В. М.** Динамика электронейромиографических показателей у больных с диабетической полиневропатией при воздействии электромагнитным излучением миллиметрового диапазона // Труды VIII Всероссийского съезда неврологов. – Казань. 2001. С. 137-138.

14. **Вогралик В. Г., Вогралик М. В.** Пунктурная рефлексотерапия. Горький. 1988.

15. **Яроцкая Э. П.** Рефлексотерапия заболеваний внутренних органов. Дельта. Харьков 1994. 158 с.

16. **Касаткина Э. П.** Сахарный диабет у детей и подростков. Москва. Медицина. 1996. 239 с.

17. **Дедов И. И., Фадеев В. В.** Введение в диабетологию. Руководство для врачей. Москва. Издательство Берг. 1998. 199 с.