

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РСФСР
СВЕРДЛОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи

И. А. БАЛАБАНОВА

**Электросон в лечении больных
вегетативно-висцерально-сосудистой
формой гипоталамического синдрома**

14762 — НЕРВНЫЕ БОЛЕЗНИ

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Свердловск
1970

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РСФСР
СВЕРДЛОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи

И. А. БАЛАБАНОВА

Электросон в лечении больных
вегетативно-висцерально-сосудистой
формой гипоталамического синдрома

14762 — НЕРВНЫЕ БОЛЕЗНИ

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Свердловск
1970

Работа выполнена в Свердловском научно-исследовательском институте курортологии и физиотерапии.

Научный руководитель работы доктор медицинских наук С. С. МАГАЗАНИК.

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук, доцент О. В. ГРИНКЕВИЧ.

Кандидат медицинских наук, доцент Н. Н. БОДНЯНСКАЯ.

Отзыв дан Центральным институтом курортологии и физиотерапии, г. Москва.

Автореферат разослан « 12 » апреля 1970 г.

Защита диссертации состоится « 12 » мая 1970 г.
в ученом совете Свердловского государственного медицинского института (ул. Репина, 3).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Свердловского медицинского института (ул. Ермакова, 7).

Ученый секретарь совета,
доцент З. М. МЕЛЬНИКОВА

За последние два десятилетия значительно возрос интерес к вопросам физиологии и патологии глубинных отделов головного мозга. Внесен большой вклад в разработку структуры и функции таких образований центральной нервной системы, как ретикулярная формация ствола, висцеральный мозг, лимбическая система, определение их связи с корой головного мозга. Изучение физиологии и патологии наиболее важной части висцерального мозга — гипоталамуса стало новой главой в неврологии. Главная заслуга в этих исследованиях принадлежит советским невропатологам и психиатрам А. М. Гринштейну, Н. М. Иценко, И. И. Русецкому, Н. С. Четверикову, Г. И. Маркелову, Г. Д. Лещенко, С. Н. Давиденкову, Н. И. Гращенкову, Д. Г. Шеферу, Е. Ф. Давиденковой-Кульковой, В. М. Банщикову, Н. А. Поповой и другим, которые выявили основное клиническое ядро гипоталамического синдрома, наметили дифференциально-диагностические отличия его от неврозов и нарушений периферических вегетативных аппаратов, разработали классификацию, осветили некоторые вопросы патогенеза и лечения этого заболевания. Однако до настоящего времени в клинической практике остаются сложными вопросы диагностики и особенно лечения гипоталамических расстройств.

В терапии больных с поражением гипоталамуса все более широкое применение находят физические факторы. Используются длительная трансцеребральная гальванизация (Д. Г. Шефер, О. В. Гришкевич, 1957), назальный электрофорез различных лекарственных веществ (Г. Н. Кассиль, М. Б. Дунаевская, 1968), пелоидобальнеотерапия (Н. И. Стрелкова, 1958, 1963, С. М. Петелин, 1966), однако вопросы физиотерапии при гипоталамических расстройствах остаются недостаточно разработанными. Исходя из литературных данных (В. А. Гиляровский, И. Ф. Случевский, Н. М. Ливенцев, З. А. Кириллова, 1948; Н. М. Ливенцев с соавт., 1954; С. С. Магазаник, 1957, 1958, 1965; В. С. Воздвиженская, 1957; Е. И. Куликова-Лебединская, 1962; Г. В. Сергеев, 1965; В. М. Банщиков, 1966; Е. И. Сорокина, 1968; E. Koerppen, R. Eichler (1960, 1963), J. Hadlik (1958), *F. Wageneder, H. Hafner (1965) и др.) о положительном влиянии электротрона при некоторых сосудистых, инфекционных и функци-

ональных заболеваниях центральной нервной системы, сопровождающихся нарушением основных нервных процессов, можно было предположить возможность такого же эффекта при гипоталамических расстройствах. С 1963 года, после предварительного изучения реакций больных вегетативно-висцерально-сосудистой формой гипоталамического синдрома на воздействие электросном благоприятный клинический результат дал основание применить этот метод в лечении больных с гипоталамическими (диэнцефальными) расстройствами в условиях нервного отделения Свердловского НИИ курортологии и физиотерапии.

В работе поставлены следующие задачи:

1. При детальном анализе клинических особенностей гипоталамического синдрома изучить эффективность импульсного тока прямоугольной формы низкой частоты (электросна) в лечении больных с гипоталамическими (диэнцефальными) расстройствами вегетативно-висцерально-сосудистой формой.

2. Изучить динамику ряда клинико-физиологических показателей (ЭЭГ, термометрии с применением холодной пробы, сосудистого тонуса) и обмена веществ (углеводного, белкового, жирового, минерального, гормонального) под воздействием импульсного тока прямоугольной формы низкой частоты с целью клинико-физиологических сопоставлений и выявления некоторых сторон механизма его действия.

3. При положительном результате лечения на основании клинических данных и динамики электрофизиологических и некоторых других показателей найти наиболее оптимальные параметры импульсного тока прямоугольной формы в отношении частоты (10 и 80 герц), полярности и выработать показания к его применению при различных проявлениях вегетативно-висцерально-сосудистой формы гипоталамического синдрома.

Под наблюдением находилось 235 больных вегетативно-висцерально-сосудистой формой гипоталамического синдрома. Основную часть больных ($75,3 \pm 2,8\%$) составляли лица в возрасте до 40 лет; отмечалось достоверное ($p < 0,001$) преобладание женщин ($72 \pm 3\%$).

Непосредственной причиной заболевания у $62,4 \pm 3,8\%$ больных послужила инфекция (грипп, ангина, ревматизм, вторичная инфекция), в $4,2 \pm 1,3\%$ случаев — острые и хронические интоксикации; $3,4 \pm 1,1\%$ заболели после закрытой травмы головного мозга, а $5,5 \pm 1,4\%$ связывали заболевание с психической травмой.

Более чем в половине наблюдений давность заболевания превышала один год и в анамнезе определялись ремиссии с уменьшением вегетативно-сосудистой дисфункции; у больных улучша-

лось общее состояние, уменьшалась часть симптомов, иногда на несколько месяцев прекращались кризы, однако любая инфекция, физическое или умственное перенапряжение вызывали обострение болезни.

Основными жалобами больных вне кризов были головные боли постоянного или приступообразного характера, реже наблюдались головокружение и шум в голове. Многие отмечали общую слабость, утомляемость, сердцебиение, боли и различные неприятные ощущения в виде «перебоев», чувства «замирания», «сжатия» в области сердца, в грудной клетке, повышенную потливость, зябкость конечностей, раздражительность, нарушение сна, снижение памяти.

У всех наблюдаемых больных имели место вегетативно-висцерально-сосудистые кризы, которые в $36,5 \pm 3,1\%$ случаев были частыми, нередко повторялись ежедневно, в $53,3 \pm 3,2\%$ приступы повторялись по 2—3 раза в месяц и только у $10,2 \pm 1,8\%$ больных они были редкими. В $50,6 \pm 3,3\%$ наблюдений во время приступа доминировали явления раздражения симпатического отдела вегетативной нервной системы, в $11,4 \pm 2,0\%$ случаев кризы носили парасимпатический характер и в $38,0 \pm 3,2\%$ — они были смешанными; но и в смешанных кризах почти всегда преобладал симпато-адреналовый компонент.

Симптомы легкого поражения соматической нервной системы найдены в $40,8 \pm 3,1\%$ наблюдений. Органическая неврологическая симптоматика, как правило, была наиболее выражена в случаях инфекционного генеза, особенно при гриппозной и ревматической этиологии заболевания, а также у больных с посттравматическими гипоталамическими расстройствами.

Изменения черепномозговой иннервации заключались в незначительных глазодвигательных расстройствах, легком парезе лицевого и подъязычного нервов. У $27,7\%$ больных отмечалась небольшая статическая атаксия, у значительного числа больных — тремор пальцев рук, которые в большинстве случаев носили функциональный характер.

Часто встречающаяся общая слабость, астения, гипотония мышц без симптомов поражения пирамидной или экстрапирамидной систем были обусловлены, по-видимому, нарушением симпатических тонотропных влияний на мышцы. Изменения в рефлекторной сфере проявлялись повышением амплитуды рефлексов анизорефлексов.

Ведущими в клинической картине заболевания были вегетативные нарушения. В $27,6\%$ наблюдений регистрировалось умеренное повышение артериального давления до 150 мм рт. ст.,

в 4,2% — понижение, у 25,2% оно было неустойчивым, а в 49,7% случаев, независимо от исходного уровня, артериальное давление резко возрастало во время вегетативно-сосудистого криза, достигая нередко 180—230 мм рт. ст. Постоянная тахикардия определялась у 30,2% больных. Отмечались ощущения озноба, удушья, которые были почти постоянным компонентом вегетативно-сосудистого криза. Среди других вегетативных расстройств с наибольшей частотой встречались повышенная потливость, похолодание дистальных отделов конечностей, изменение рефлекторного дермографизма.

Несмотря на то, что основным ядром в клинической картине больных гипоталамическим синдромом были вегетативно-сосудистые симптомы, у всех, как правило, имели место нейро-эндокринные, трофические расстройства, нарушения сна и бодрствования.

Нейро-эндокринные изменения выявлены у $71,4 \pm 3,0\%$ больных и заключались в нарушении жирового, водно-солевого обмена, дисфункции щитовидной и половых желез. В $15,7 \pm 2,3\%$ наблюдений имелись трофические нарушения в виде изменения окраски кожных покровов, сухости кожи, ломкости ногтей, выпадения волос, раннего поседения, зуда, крапивницы. Расстройства сна чаще в виде упорной бессонницы отмечены у $24,7 \pm 2,8\%$ больных.

Наши данные о наличии нейро-эндокринных, трофических расстройств у больных с ведущим клиническим вегетативно-сосудистым синдромом согласуются с наблюдениями Д. Г. Шефера (1962), А. Д. Соловьевой (1963), Н. И. Гращенко (1964), Р. А. Ровинский с соавт. (1965) и др.

Исследование основного обмена газоаналитическим методом у 159 больных в $39,0 \pm 2,2\%$ случаев выявило нарушение его, как правило, в сторону повышения, что совпадает с данными Н. И. Стрелковой (1958, 1963), Е. Ф. Давиденковой-Кульковой (1959), Г. Т. Гельман (1962), А. А. Ловчикова (1962, 1966), И. Е. Ганелиной с соавт. (1962) и др.

Расстройства терморегуляции найдены в значительном числе наблюдений. Так, у $31,2 \pm 3,0\%$ больных длительно держалась субфебрильная температура тела, часто подъемы температуры отмечались во время вегетативно-сосудистого криза. Кроме того, в $75,4 \pm 3,7\%$ случаев выявлена достоверная ($p < 0,001$) гипотермия кожной температуры предплечий (T° в среднем составила $28,5 \pm 0,13^\circ$), обусловленная, по-видимому, спазмом периферических сосудов; самые низкие цифры зарегистрированы у больных с симпато-адреналовой направленностью гипоталамических кризов.

С целью изучения состояния и реактивности терморегуляционного и вазомоторного аппаратов 65 больным проведена холодовая проба по методике Ипсена. В результате исследования более чем в половине наблюдений выявлено резкое замедление (до 12—15 минут) времени восстановления T° кожи после холодового раздражения, говорящее об инертности сосудистых реакций. Указанные изменения кожной температуры и сосудистой реактивности при холодовом раздражении свидетельствуют о нарушении терморегуляторных механизмов на уровне гипоталамуса.

Осциллографические исследования, проведенные 57 больным, показали повышение тонуса периферических сосудов в большинстве наблюдений; наиболее четко это выявлялось у больных с симпато-адреналовой направленностью гипоталамических кризов.

При исследовании фотореактивности кожи отмечено ее изменение у $58 \pm 6\%$ больных, причем повышение и снижение чувствительности кожи к УФ облучению встречалось примерно с одинаковой частотой.

Давность заболевания и тяжесть процесса не оказывали влияния на характер ультрафиолетовой эритемы.

Несомненно, что функциональная связь, существующая между гипоталамусом, образованиями ретикулярной формации ствола и неспецифическими таламо-кортикальными проекционными системами, сказывается на деятельности высших отделов мозга, в том числе на его электрической активности (P. Murphy, E. Gellhorn, 1945, 1957; G. Moruzzi, H. W. Magoun, 1949; П. К. Анохин, 1956, 1957; Н. И. Гращенков, 1956, 1959; G. Rossi, A. Zanchetti, 1960; Л. П. Латаш, 1966, 1968 и др.). Поэтому исследование биотоков мозга у больных с гипоталамическими расстройствами представляется важным в диагностическом отношении и, кроме того, в ряде случаев может служить показателем эффективности терапевтических воздействий.

Нами изучена биоэлектрическая активность головного мозга у 153 больных с вегетативно-висцерально-сосудистой формой гипоталамического синдрома.

Биопотенциалы записывались с помощью четырехканального чернильно-пишущего электроэнцефалографа производства опытного завода ВНИИМИ (Москва). У всех пациентов производилась относительно кратковременная (обзорная) регистрация биоэлектрической активности с лобной, премоторной, моторной, теменной, затылочной и височной областей мозга, а у части (при применении функциональных проб) — более длительная запись.

По степени выраженности патологических изменений на ЭЭГ больные были разделены на 3 основные группы.

I группа — (I тип ЭЭГ) — 26 человек с нормальной электрической активностью, отчетливо доминирующим модулированным и регулярным альфа-ритмом.

II группа — (II тип ЭЭГ) — 40 человек, у которых на ЭЭГ были легкие изменения биоэлектрической активности в виде нарушения пространственного распределения, нерегулярности, деформации основных (альфа, бета) ритмов, наличия значительного количества частых острых колебаний.

III группа — (III тип ЭЭГ) — 87 человек, на ЭЭГ которых имели место умеренные или выраженные, часто диффузные нарушения электрической активности. В этой группе по однотипности патологических изменений выделено 3 подгруппы:

III-A — 9 больных, у которых на ЭЭГ альфа-активность отсутствовала; во всех отведениях на фоне дизритмии доминировали медленные, в основном тета-волны 4—5 в сек., амплитудой 40—60 мкВ.

III-B тип — 39 больных, у которых на ЭЭГ альфа-активность отсутствовала, доминировала беспорядочная низковольтная бета-активность, асинхронные колебания, а у значительной части больных во всех отведениях регистрировались острые волны, пики, спайки. Большинство этих ЭЭГ можно отнести к так называемым «плоским» кривым (Л. П. Латаш, 1963, 1968).

III-B тип — 39 больных, у которых на фоне биоэлектрической активности, наблюдавшейся у больных вышеописанных (I, II, III-A, III-B) групп, была четкая билатерально-синхронная пароксизмальная активность в виде вспышек тета, реже альфа, бета и острых волн, значительно превосходящих по амплитуде доминирующий на ЭЭГ ритм. Эти вспышки были лучше выражены при монополярной записи и амплитуда их выше в лобных областях.

Таким образом, лишь у больных I группы электрическая активность головного мозга была нормальной. По-видимому, в этих случаях поражение гипоталамических образований не отражалось на функции восходящей активирующей системы или это нарушение было достаточно компенсированным.

Картина биоэлектрической активности мозга у больных III-B, а также части больных II группы, где доминировала бета-активность в сочетании с частыми острыми колебаниями, в настоящее время большинством авторов (R. Conh, 1946, E. A. Жирмунская, 1963; Л. П. Латаш, 1963, 1968; А. М. Зимкина и Е. Н. Домонтович, 1966 и др.) расценивается как проявление преобладающих в головном мозгу явлений возбуждения вследствие стой-

кого усиления активирующих кору влияний ретикулярной формации. В отличие от этого, электрическая активность у больных III-A группы, по-видимому, является результатом диффузного торможения, ареактивности в нейронных структурах коры вследствие снижения ретикулярных активирующих влияний на высшие отделы мозга. ЭЭГ-сдвиги, характерные для III-B группы наших больных, расцениваются многими авторами как наиболее специфический показатель дисфункции нейронных образований верхнестебельного и дисцефального уровней центральной нервной системы (В. С. Русинов, 1956; О. М. Гриндель, В. Е. Майорчик и др., 1959).

Не удалось выявить отчетливой взаимосвязи между выраженностью нарушений электрической активности и давностью процесса, а также вегетативной направленностью гипоталамических кризов. Между тем степень нарушений биоэлектрической активности достоверно зависела от частоты вегетативно-сосудистых кризов: более грубые изменения на ЭЭГ были у больных с частыми пароксизмами, тяжелым течением заболевания (данные статистически достоверны, $p < 0,01$).

Изучена биоэлектрическая активность мозга в ответ на фармакологические нагрузки препаратами адрено- и холинолитического ряда. Введение аминазина и амизила вызывало отчетливый сдвиг на ЭЭГ, причем характер этих изменений в известной мере зависел от фоновой электроэнцефалограммы, в ряде случаев — от направленности вегетативного тонуса. Сдвиги, полученные на ЭЭГ большинства больных (уменьшение частых колебаний, острых волн, синхронизация альфа-активности) под влиянием центрального адренолитика аминазина, согласуются с литературными данными (М. Р. Bonvallet et al, 1954; П. К. Анохин, 1956, 1959; Р. Ю. Ильюченко, 1960, 1965 и др.) о блокирующем влиянии этого препарата на восходящую активирующую ретикулярную систему. Более выраженные изменения в виде угнетения восходящих активирующих влияний наступали у больных с повышенным тонусом симпатического отдела вегетативной нервной системы.

Применение центрального холинолитика амизила вызывало на ЭЭГ уменьшение частых острых колебаний, синхронизацию электрической активности, по-видимому, вследствие угнетения восходящих активирующих влияний ретикулярной формации на высшие отделы мозга. Степень «синхронизирующего» действия амизила зависела от характера исходной ЭЭГ — она тем более выражена, чем были меньше явления ирритации электрической активности.

Исследование некоторых биохимических и нейрогумораль-

ных показателей обнаружило значительные нарушения обмена веществ у больных с вегетативно-висцерально-сосудистой формой гипоталамического синдрома.

Углеводный обмен изучен у 132 больных. Только у 22 человек ($16,6 \pm 3,1\%$) все показатели сахарной кривой были нормальными. При сахарной нагрузке в 27 ($20,4 \pm 3,5\%$) случаях выявлены ирритативные кривые, свидетельствующие о преобладании процессов раздражения как в регулирующей системе, так и в ряде периферических образований, участвующих в углеводном обмене. Характерно, что чаще этот тип гликемической кривой отмечен у больных с симпато-адреналовой направленностью кризов. У 27 ($20,4 \pm 3,5\%$) человек имели место двухвершинные сахарные кривые, отражающие неуравновешенность процессов возбуждения и торможения, неустойчивость регуляторных механизмов. Чаще все эти кривые зарегистрированы у больных со смешанными кризами. Торпидные сахарные кривые (в $7,5 \pm 3,2\%$ наблюдений), как и кривые с отставленной гипергликемией (в $1,5 \pm 1,0\%$ наблюдений), по-видимому, явились следствием слабости в первом случае ваго-инсулярной, во втором — симпато-адреналовой системы.

Не удалось выявить зависимости типа нарушения сахарной кривой от этиологии и давности заболевания, не было корреляций между нарушением гликемических реакций и частотой гипоталамических кризов. О преобладании процессов раздражения в регулирующих углеводный обмен системах говорило и повышение гипергликемического и постгликемического коэффициентов более чем у половины обследованных больных, причем чаще высокие их показатели определялись у больных с симпато-адреналовыми кризами.

Исследование белковых фракций сыворотки крови у 130 больных выявило нарушения, заключавшиеся, главным образом, в повышении общего белка, нарушении соотношения альбуминов и глобулинов в сторону снижения первых и повышения вторых, а также нарушении соотношения глобулиновых фракций. Наибольшие отклонения касались альфа-2, гамма (преимущественно повышение) и бета (снижение) глобулинов. Полученные данные подтверждают мнение ряда авторов (Ю. К. Смирнов, 1958; Д. Г. Шефер, 1962; Е. С. Вельховер и З. М. Брянцева, 1967, и др.) о том, что дисфункция гипоталамических образований, вызывая нарушения обменных процессов, сказывается и на фракционном составе белков крови.

При определении холестерина у 90 больных в большинстве наблюдений (74%) содержание его не выходило за пределы нормы, а у остальных — цифры были повышены, причем не установ-

лено зависимости его уровня от возраста больного, давности заболевания, частоты и характера гипоталамических кризов.

Для суждения о состоянии минерального обмена исследовано содержание калия, кальция в сыворотке крови у 109 человек, количество хлоридов у 102, содержание натрия у 22 человек.

Количество кальция у большинства больных ($73,4 \pm 4,2\%$) не выходило за нормальные границы, а у остальных — было повышено. Более значительные отклонения найдены при определении калия — содержание его было нормальным в $63,3 \pm 4,6\%$ случаев, в $30,3 \pm 3,0\%$ отмечено повышение и в $6,4 \pm 2,2\%$ низкие цифры; примерно такие же изменения выявлены в количестве натрия. Наибольшие нарушения отмечены в хлоридном обмене — так нормальный уровень хлоридов был только у половины больных, а в $41,2 \pm 4,8\%$ наблюдений выявлены высокие цифры. Это согласуется с данными Е. Н. Давиденковой-Кульковой (1959), Д. Г. Шефера (1962), Н. Б. Потаповой (1963), А. Д. Соловьевой (1963) и др. о нарушении содержания электролитов в крови больных с поражением гипоталамуса.

Определение количества 11 ОГКС в плазме и 17 ОГКС в суточной моче выявило изменения их содержания у значительной части обследованных больных. Наибольшие отклонения от нормы (чаще в сторону повышения) найдены при определении 11 ОГКС и свободных 17 ОГКС. Не удалось выявить отчетливой зависимости количества выделенных суммарных 17 ОГКС от характера гипоталамических кризов; обращает на себя внимание, что отклонения от нормы имелись у больных с частыми и средней частоты приступами, в то время, как при редких кризах их уровень был нормальным.

Таким образом, клинические проявления заболевания в наших наблюдениях, данные дополнительных исследований свидетельствовали о страдании гипоталамической области, нарушении гипоталамической регуляции многими функциями организма, о состоянии возбуждения вегетативных центров диэнцефальной области, влекущем за собой, по-видимому, нарушение функционирования лимбической, ретикулярной активирующей системы, нарушение корково-подкорковых взаимоотношений.

Большой опыт в лечении различных заболеваний, полученный более чем за 20-летнюю историю электросонной терапии, показавший ее полную безвредность и отсутствие побочных явлений, говорит об обоснованности применения импульсного тока прямоугольной формы низкой частоты в клинике нервных болезней.

Наиболее широкое признание электросон нашел в лечении

больных с функциональными заболеваниями нервной системы, гриппическими синдромами, а также остаточными явлениями закрытой травмы мозга, сосудистыми заболеваниями головного мозга, ревматическим энцефалитом с хореиформным синдромом, остаточными явлениями клещевого энцефалита и т. д. (Н. М. Ливенцев, В. С. Воздвиженская, А. Ф. Стрелкова, 1954; В. С. Воздвиженская, 1957; С. Я. Мельянков и Л. А. Бондарева, 1957; С. С. Магазаник, 1958, 1966; Е. И. Куликова-Лебединская, 1958 и др.). Литературные данные о хорошем терапевтическом эффекте электросна у больных с заболеваниями нервной системы, сопровождающимися вегетативными расстройствами (снижение повышенного артериального давления, уменьшение головных болей, гипергидроза, тремора пальцев рук, выравнивание вегетативных асимметрий) и результаты наших предварительных исследований свидетельствовали о прямых показаниях к его применению у больных с вегетативно-висцерально-сосудистыми гипоталамическими расстройствами.

Всем больным, находившимся под нашим наблюдением, был проведен курс лечения электросном. Так как методика лечения больных с дисэнцефальными расстройствами не была разработана, вначале мы попытались установить наиболее оптимальные параметры импульсного тока.

Лечение проводилось в условиях клиники, процедуры назначались 5 раз в неделю в одно и то же время дня.

Источником импульсного тока служили аппараты конструкции экспериментальных мастерских ЦНИИКиФ и ЭС I П Московского завода ЭМА без постоянной гальванической составляющей. Расположение электродов глазнично-сосцевидное, продолжительность процедур составляла от 20 минут в начале лечения до 60 минут со второй половины курса. Применялась частота тока 10 и 80 герц с индивидуальным подбором силы тока, которая колебалась на уровне 5—20 мА в амплитудном значении импульса. Курс лечения включал 10—15, а у части больных 20 процедур.

С целью выяснения значения полярности импульсного тока группе больных в 43 человека отпускали процедуры с наложением электрода, соединенного с анодом, на глазные яблоки и с катодом на сосцевидные отростки. В остальном методика электросна была та же. Больные хорошо переносили лечение, не было какой-либо разницы в ощущениях в сравнении с процедурами, где глазной электрод подключался к катоду. Исследование биоэлектрической активности головного мозга как после однократной процедуры, так и после курса лечения импульсным током разной полярности, не выявило различий в динамике кар-

тины биотоков мозга как и в реакциях больных на различные воздействия. Найдена также идентичная направленность сдвигов в состоянии показателей терморегуляции, обмена веществ.

Так как в литературе нет единого мнения об оптимальной частоте импульсного тока, предстояло решить, какая частота окажется наиболее благоприятной для больных с гипоталамическими расстройствами.

Группе больных в 26 человек было проведено лечение электросном при частоте тока 80 герц с той же длительностью импульса и силой тока как и при частоте тока 10 герц. По клинической картине больные не отличались от тех, которые получали лечение импульсным током частотой 10 герц.

Только 11 человек хорошо и удовлетворительно переносили процедуры. У 8 больных во время лечения появлялись или усиливались головные боли, боли в области сердца, сердцебиение, раздражительность, у 5 из них во второй половине курса электросна участились вегетативно-сосудистые приступы, ухудшилось общее состояние, в связи с чем лечение импульсным током было прекращено. У двух человек, параллельно клиническому ухудшению, обнаружены отрицательные сдвиги на ЭЭГ — кривая стала еще более десинхронизированной, «плоской», в части наблюдений продолжала сохраняться имеющаяся в исходном фоне пароксизмальная активность. Как правило, не было положительной динамики в показателях обмена веществ, терморегуляции, осциллографии.

Положительные результаты от лечения электросном при частоте тока 80 герц имелись только у 8 ($31 \pm 9\%$) больных. у 13 ($50 \pm 10\%$) человек улучшения не наступило и у 5 больных ($19 \pm 8\%$) имело место ухудшение состояния. Особенно плохо импульсный ток частотой 80 герц переносили больные с выраженными вегетативно-сосудистыми расстройствами, частыми кризами и явлениями внутричерепной гипертензии.

209 больным проведено лечение импульсным током прямоугольной формы частотой 10 герц по вышеуказанной методике. Из них 125 ($60 \pm 3\%$) человек не испытывали никаких неприятных ощущений и после процедур отмечали чувство покоя, уменьшение головных болей, сердцебиения, болей в области сердца; объективно у части больных регистрировалось замедление ритма сердечных сокращений, уменьшение лабильности пульса, нередко снижение кровяного давления на 10—15 мм рт. столба. 40 ($19 \pm 6\%$) больных также вполне удовлетворительно перенесли электросон, но во время отдельных процедур жаловались на усиление головной боли, у 19 человек наблюдались учащенные позывы к мочеиспусканию. Только у 32 ($15 \pm 6\%$) больных

имели место отрицательные реакции, многие из них испытывали страх еще до лечения из-за ранее плохой переносимости электрического тока, боялись повторения приступов. В некоторых случаях первые процедуры вызывали учащение пульса, неприятные ощущения со стороны сердца, парестезии в конечностях, однако через 4—5 дней эти явления у всех 32 больных прошли и в последующем переносимость тока была хорошей. 12 ($6 \pm 7\%$) больных во время лечения испытывали страх, беспокойство, обычно не спали, фиксировали внимание на различных ощущениях со стороны сердца и других внутренних органов, жаловались, что электросон «раздражает», с нетерпением ожидали окончания процедуры, нередко просили выключить ток раньше времени.

Выявлена статистически достоверная зависимость между переносимостью процедур электросна и его эффективностью. Процент благоприятных исходов был выше у лиц, которые на протяжении всего курса лечения хорошо себя чувствовали по сравнению с теми, которые только удовлетворительно перенесли процедуры ($p < 0,01$).

Ни у одного из больных с отрицательными реакциями не наблюдалось положительного клинического эффекта, а в двух наблюдениях состоянии даже ухудшилось и дальнейшее лечение электросном было прекращено.

Положительный клинический эффект под влиянием электросна частотой тока 10 герц получен у $68 \pm 3\%$ больных, в $31 \pm 2\%$ наблюдений лечение было безрезультатным и у 3 ($1 \pm 1\%$) больных наступило ухудшение.

При благоприятном результате лечения улучшение самочувствия у больных отмечалось уже с середины лечения, а после 7—10-й процедуры уменьшались раздражительность, головные боли, шум и тяжесть в голове, заметно уменьшались неприятные ощущения в сердце, сердцебиение. У больных, страдавших бессонницей, в большинстве наблюдений сон нормализовался или улучшился. Более чем у половины больных с повышенным артериальным давлением лечение приводило к его снижению, а у части — к стойкой нормализации. Отчетливо сглаживались и вегетативные расстройства — потливость, зябкость дистальных отделов конечностей, акроцианоз. В 32% наблюдений после лечения прекратились вегетативно-сосудистые кризы и в 28% случаев уменьшилась их частота, тяжесть и продолжительность. Положительные клинические сдвиги, наступившие у больных под влиянием лечения импульсным током частотой 10 герц, в отношении большинства основных симптомов оказались статистически достоверными ($p < 0,001—0,02$).

Применение электросна было наиболее эффективным у больных в ранние сроки заболевания (до 6 месяцев), а также у больных с симпато-адреналовой направленностью гипоталамических кризов (данные статистически достоверны — $p < 0,05$). Эффективность лечения не зависела от частоты кризов, а также от наступления сна во время процедур.

Под влиянием лечения импульсным током прямоугольной формы частотой 10 герц у 46,9% больных с ранее измененной биоэлектрической активностью коры головного мозга найдены положительные сдвиги на ЭЭГ (улучшение альфа-активности, уменьшение частых острых колебаний, числа «плоских» кривых исчезновение пароксизмальной активности), говорящие об уменьшении раздрации в срединных ретикулярных структурах и нормализации активирующего влияния срединных образований на кору головного мозга.

Отмечена благоприятная динамика и ряда других показателей. Так, из 70 больных с ранее выраженными асимметриями температуры кожи предплечий в $46 \pm 6\%$ случаев эти асимметрии исчезли или уменьшились. У 98 больных с кожной гипотермией наступило достоверное ($p < 0,01$) повышение температуры кожи, а улучшение термоадаптационной способности при холодовой пробе отмечено более чем у половины больных (данные статистически достоверны, $p < 0,02$). В 83% случаев улучшение терморегуляции соответствовало клиническому улучшению.

При осциллографическом исследовании, проведенном 72 больным, после лечения в 22% случаев обнаружено достоверное ($p < 0,01$) улучшение регуляции сосудистого тонуса, проявившееся в нормализации осцилляторного индекса, исчезновении или уменьшении асимметрий артериального давления, что в 75% случаев совпало с клиническим улучшением.

Фотореактивность кожи нормализовалась у 21% больных с ранее измененной чувствительностью кожи к УФ лучам.

У 37,8% больных после лечения исчезли патологические сахарные кривые. Электросон оказывал нормализующее влияние на уровень общего белка, альбуминов, глобулинов, содержание калия, кальция, хлоридов, П ОГКС в сыворотке крови и 17 ОГКС в моче. Положительные сдвиги в большинстве случаев наступали параллельно клиническому улучшению.

Не эффективным было лечение у больных, у которых вегетативно-сосудистые расстройства сочетались с выраженными обменно-эндокринными, нервно-мышечными нарушениями, в случаях с тяжелым течением заболевания, частыми и тяжелыми кризами, а также у больных с выраженным функциональным

расстройством нервной системы с астено-депрессивными и сестопатическими проявлениями.

Не показано лечение импульсным током больным с тяжелым течением гипоталамического синдрома, обусловленного выраженным преобладанием явлений возбуждения в гипоталамусе (тяжелые частые кризы, массивные вегетативно-сосудистые нарушения).

Таким образом, эффект от действия электросна находился в зависимости от исходного состояния основных нервных процессов в центральной нервной системе и от параметров импульсного тока. Очевидно, импульсный ток прямоугольной формы частотой 10 герц, соответствующий оптимальному биологическому ритму коры головного мозга, воздействуя на подкорково-стволовые образования, ретикулярную активирующую систему, способствует уменьшению возбуждения подкорковых образований, в частности, гипоталамической области, что в свою очередь ведет к нормализации нарушенного функционального равновесия между корой и подкорковыми структурами. По-видимому, улучшение функционального состояния гипоталамических центров и коры головного мозга приводит к нормализации как центральной, так и периферической регуляции обмена веществ.

Плохая же переносимость импульсного тока прямоугольной формы частотой 80 герц, большое число отрицательных реакций на процедуры, низкая эффективность лечения объясняются, как видно, тем, что этот ток является чрезвычайно сильным раздражителем для образований гипоталамической области, находящихся у большинства больных в состоянии возбуждения, вызывает усиление ирритации в гипоталамических структурах и распространение возбуждения по путям ретикулярной формации на кору головного мозга.

Отсутствие зависимости эффективности лечения от развития сонного состояния во время процедур свидетельствует о том, что в механизме действия электросна сонное торможение не имеет решающего значения.

Использование частоты импульсного тока близкого по своей характеристике к оптимальному биологическому ритму клеток коры головного мозга (10 герц) дает благоприятный эффект, заключающийся в клиническом улучшении, нормализации у больных нарушенного функционального состояния вегетативных центров гипоталамической области, восстановлении корково-подкорковых взаимоотношений и улучшении центральной регуляции многими функциями организма.

Результаты наших исследований позволяют считать импульсный ток прямоугольной формы частотой 10 герц эффектив-

ным методом в лечении больных вегетативно-висцерально-сосудистой формой гипоталамического синдрома и рекомендовать его использование в комплексном лечении больных с гипоталамическими расстройствами.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

1. В клинической картине у больных с вегетативно-висцерально-сосудистой формой гипоталамического синдрома ведущими были вегетативные расстройства, выразившиеся в изменении артериального давления, частоты пульса, нарушении дыхательного ритма, потоотделения, наличии вегетативно-висцерально-сосудистых кризов. В половине наблюдений приступы носили симпато-адреналовую направленность, в $11,4 \pm 2,0\%$ преобладали симптомы раздражения парасимпатической нервной системы и у $38,0 \pm 3,0\%$ больных кризы были смешанными.

Выявлено большое этиологическое значение инфекций в развитии заболевания.

2. В большинстве наблюдений найдены расстройства терморегуляции в виде субфебрильной температуры тела, кожной гипстермии, нарушении термоадаптационной способности организма при холодовом раздражении. Отмечено нарушение регуляции тонуса периферических сосудов; достоверное преобладание пониженного осцилляторного индекса ($p < 0,01$) указывало на преимущественно спастическую реакцию сосудистой стенки.

3. У $71,4 \pm 3,3\%$ больных с очерченным вегетативно-висцерально-сосудистым синдромом имелись некоторые нейро-эндокринные нарушения, выразившиеся в умеренном изменении жирового и водно-солевого обмена, дисфункции щитовидной и половых желез. В части наблюдений встречались трофические расстройства и нарушения сна и бодрствования.

4. Изучение биоэлектрической активности головного мозга у 153 больных показало следующее:

а) в $56,8 \pm 4,0\%$ случаев имели место умеренные и выраженные нарушения биоэлектрической активности, характерные для дисфункции мезодиеэнцефальной ретикулярной формации и выразившиеся как в повышенной активации коры мозга ретикулярными структурами, так и в снижении или частичной заблокированности восходящих активирующих влияний ретикулярной формации на высшие отделы мозга.

б) не наблюдалось взаимосвязи между выраженностью изменений биоэлектрической активности и давностью процесса, а также вегетативной направленностью гипоталамических кризов.

в) степень нарушения биоэлектрической активности головного мозга достоверно зависела от частоты вегетативно-сосудистых кризов: более грубые изменения на ЭЭГ были у больных с частыми пароксизмами и соответственно более тяжелым течением гипоталамического синдрома.

г) аминазин и амизил оказывали «блокирующее» влияние на восходящую ретикулярную активирующую систему. Изменения ЭЭГ под действием аминазина и амизила были обусловлены характером исходной электрической активности, а также, в некоторой степени, вегетативной направленностью гипоталамического криза.

5. Клинические симптомы гипоталамических расстройств у больных сопровождались нарушением обмена веществ:

а) изменения углеводного обмена в виде патологических реакций на углеводную нагрузку найдены у $83,4 \pm 3,1\%$ больных; чаще встречались ирритативные и двухвершинные сахарные кривые, повышение гипергликемического и постгликемического коэффициентов, что свидетельствовало о преобладании процессов раздражения и неуравновешенности возбуждения и торможения как в регулирующей системе, так и в ряде периферических образований, участвующих в углеводном обмене.

б) у значительной части больных имели место нарушения белкового состава крови, проявившиеся в повышении количества общего белка, снижении содержания альбуминов, увеличении глобулинов, а также изменении соотношения глобулиновых фракций.

в) при исследовании электролитного состава крови у части больных найдено повышение количества кальция, калия и натрия и почти у половины больных — увеличение содержания хлоридов.

г) в большинстве наблюдений было изменено содержание 11 ОГКС в плазме и 17 ОГКС в суточной моче чаще в сторону повышения количества свободных 17 ОГКС и 11 ОГКС.

6. Сравнительное изучение эффективности импульсного тока прямоугольной формы частотой 10 и 80 герц показало, что лечение импульсным током частотой 10 герц дало положительный результат у $68,0 \pm 3,0\%$ больных вегетативно-висцерально-сосудистой формой гипоталамического синдрома со статистически достоверным уменьшением гипоталамических расстройств.

В контрольной группе при частоте импульсного тока 80 герц результаты были худшими — улучшение отмечено лишь в $31,0 \pm 4,0\%$ наблюдений, а у $19,0 \pm 8,0\%$ усилились вегетативно-сосудистые расстройства (различия статистически достоверны, $p < 0,001$).

Изменение полярности импульсного тока не отражалось на переносимости процедур, клиническом эффекте и ряде биохимических и электрофизиологических показателей.

Результаты лечения были лучшими при давности заболевания до 6 месяцев и при кризах с симпато-адреналовой направленностью; они не зависели от наличия и глубины сна во время процедур.

7. Под влиянием импульсного тока прямоугольной формы частотой 10 герц параллельно клиническому улучшению у $46,9 \pm 4,7\%$ больных с ранее измененной биоэлектрической активностью наступило улучшение или нормализация картины биотоков мозга; уменьшались явления раздражения и дисфункции срединных ретикулярных структур.

8. Импульсный ток прямоугольной формы частотой 10 герц оказывал положительное влияние на углеводный обмен с нормализацией гипергликемического и постгликемического коэффициентов ($p < 0,01$). Наступали также достоверные сдвиги в сторону нормализации показателей белковых фракций, калия, кальция, хлоридов в сыворотке крови, содержания и экскреции гормонов коры надпочечников. В большинстве случаев эти сдвиги были параллельны клиническому улучшению.

9. Изучение анамнеза больных показало, что благоприятный эффект лечения сохранялся на протяжении от 6 месяцев до 2 лет.

10. Лечение импульсным током прямоугольной формы частотой 10 герц не эффективно при сочетании вегетативно-висцерально-сосудистых гипоталамических расстройств с выраженными обменно-эндокринными, нервно-мышечными нарушениями, а также астено-депрессивными, ипохондрическими и сенестопатическими симптомами.

11. Электросон частотой тока 10 герц может быть рекомендован в комплексном лечении больных с вегетативно-висцерально-сосудистой формой гипоталамического синдрома в стационарах, санаториях нервно-соматического типа и при наличии соответствующих кабинетов в условиях поликлиник.

СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. «Роль импульсного тока прямоугольной формы низкой частоты в лечебном комплексе при заболеваниях центральной нервной системы» (совместно с С. С. Магазаник).

Материалы Всесоюзного съезда физиотерапевтов и курортологов, Баку, 1965 г., стр. 193—194.

2. «Электросон в лечении больных гипоталамическими расстройствами». В сб. «Электросон и электроанестезия (электронаркоз)», М., 1966 г., стр. 135—136.
3. «Реакция больных вегетативно-висцерально-сосудистой формой гипоталамического синдрома на воздействие импульсным током прямоугольной формы низкой частоты». Материалы итоговой научной конференции по вопросам курортологии и физиотерапии на Урале, Свердловск, 1966, стр. 107—103.
4. «Клиника и физиотерапия больных гипоталамическим синдромом вегетативно-висцерально-сосудистой формы». В сб. «Вопросы курортологии и физиотерапии на Урале», Свердловск, 1967, стр. 211—217.
5. «К лечению больных гипоталамическими расстройствами инфекционной этиологии». Материалы всесоюзной конференции по вопросам сосудистых и инфекционных заболеваний центральной нервной системы — клиника и лечение физическими и курортными факторами. М., 1967 г., стр. 114—116.
6. «Лечебная роль электросна и его влияние на электрическую активность мозга при гипоталамическом синдроме и сосудистых заболеваниях мозга». Клинико-физиологические исследования по проблемам электросна и электроанестезии (электронаркоза). М., 1969 г. стр. 17—19 (совместно с С. С. Магазаник и П. И. Шеколдиным).
7. «Влияние электросна на терморегуляцию у больных с вегетативно-висцерально-сосудистой формой гипоталамического синдрома». В сб. «Физиотерапия и физиопрофилактика сердечно-сосудистых и нервных заболеваний». Киев, 1969 г., стр. 13—14.
8. «Метод применения импульсного тока в лечении больных гипоталамическим (диэнцефальным) синдромом». Методические указания (в печати).
9. «Влияние импульсного тока низкой частоты прямоугольной формы (электросна) на содержание 11-ОГКС плазмы больных с гипоталамическими расстройствами». Вопросы курортологии и физиотерапии на Урале. Вып. 27, 1969 г., (в печати).