

Опубликовано в: **СКЭНАР-терапия, СКЭНАР-экспертиза: Сборник статей. Вып. 9-10. – Таганрог: издательство «Познание», 2004. – С. 8 – 21.**

Автор(ы): **Гринберг Я.З.**
ЗАО «ОКБ «РИТМ», Таганрог

Название статьи: **СКЭНАР: факты и гипотезы**

Ключевые слова: СКЭНАР-терапия, СКЭНАР – новое направление электротерапии, эффект звучания кожи

Аннотация: В статье указывается высокая эффективность СКЭНАР-терапии при многих патологических состояниях. Однако отмечено, что большинство известных гипотез, объясняющих эффективность СКЭНАР-терапии и кратко описанных в статье, в настоящее время не имеет доказательного подтверждения и требует дополнительных исследований. Выдвинуто предположение, что эффективность СКЭНАР-терапии, наиболее вероятно, связана с особыми свойствами СКЭНАР-импульса, который, в т.ч., вызывает специфический эффект звучания кожи под влиянием высокоамплитудного (высоковольтного) воздействия. В этом смысле СКЭНАР-терапия - это Высоковольтная Импульсная ЭлектроТерапия (ВВИЭТ).

СКЭНАР: ФАКТЫ И ГИПОТЕЗЫ

Направление, которое названо СКЭНАР-терапия и СКЭНАР-экспертиза, развивается более 20 лет. За это время получены многочисленные практические результаты, позволяющие утверждать: СКЭНАР – новое направление электротерапии.

Успешное применение СКЭНАР-терапии потребовало объяснения причин эффективности, ответа на вопрос: чем аппарат СКЭНАР отличается от существующих (существовавших) электростимуляторов. Появилось несколько гипотез. Вначале это были работы сотрудников ЗАО «ОКБ «РИТМ» [1-5]. Теперь к исследованиям подключился Федеральный научный клинико-экспериментальный центр традиционных методов диагностики и лечения МЗ РФ [6, 7].

Цель настоящей работы – обзор полученных результатов, осмысление имеющихся гипотез, анализ некоторых эффектов, сопровождающих СКЭНАР-терапию.

ФАКТЫ

Сюда включены те данные, которые на сегодняшний день практически не вызывают сомнений.

Высокая эффективность СКЭНАР-терапии

По данным врачей-практиков она составляет в среднем более 80%. Время не меняет эти цифры. По многим направлениям ведутся диссертационные работы, подтверждающие успехи практиков. Ограничимся лишь некоторыми ссылками.

Гастроэнтерологические заболевания. В работах [8, 9, 10] эффективность СКЭНАРа при моно- и сочетанной терапии составила по различным критериям до 100%.

В Пермской медицинской академии подготовлена к защите диссертация по применению СКЭНАР-терапии в комплексном лечении язвенной болезни двенадцатиперстной кишки.

Гинекологические заболевания. Эффективность моно- и сочетанной СКЭНАР-терапии исследована в работе [11]. В 100% случаев (по отношению к обычному лечению) показано сокращение сроков, быстрое уменьшение болевого синдрома и ряд других положительных эффектов, в том числе, при сложной патологии.

Использование СКЭНАР-терапии привело к беременности у 68% женщин с

наружным генитальным эндометриозом (в контрольной группе беременность наступила лишь у 25% женщин) [12].

В ближайшее время в Нижегородской медицинской академии к защите будут представлены три диссертационных работы, а работа на соискание ученой степени доктора медицинских наук [13] – успешно защищена.

Заболевания сердечно-сосудистой системы. По лечению ранней постинфарктной стенокардии защищена диссертация [14] (см. также [15]). В Ростовской медицинской академии завершается выполнение исследований по купированию гипертонических кризов [16], лечению острого инфаркта миокарда и стенокардий.

Заметим, что все ранее постулированные эффекты [4] (противоболевой, противоотечный, противовоспалительный, нормализации нарушенных функций, ускорения и уменьшения выраженности патологических процессов, противоаллергический и многие другие) нашли подтверждение в процессе лечения перечисленных и других заболеваний.

Специальные исследования показали антирадикальный эффект СКЭНАР-терапии как универсальный для различных патологических процессов (на примере острого инфаркта миокарда, ожоговой болезни, бронхиальной астмы у взрослых и детей [17]).

Динамические свойства сигнала

Вариабельность СКЭНАР-импульсов определяется двумя процессами: образованием емкости двойного слоя и эффектом от импульсов тока.

Обратим внимание, что образование емкости двойного слоя, формирующее первую (быструю) фазу изменения сигнала, есть, в первую очередь, эффект взаимодействия металла (электрода аппарата) с кожей. Это подтверждает следующий эксперимент с использованием аппаратов с цифровой индикацией (СКЭНАР 97.4, 97.4+, 97.5 и их аналоги с графическим экраном).

Установим небольшой уровень воздействия (чтобы уменьшить влияние импульсов тока). Режим – диагностика 1.

Поставим аппарат на выбранную зону, не включая его. Через 10 секунд включим аппарат и запишем значения «начальной реакции» и «коэффициента формы» (здесь можно убедиться, что основные динамические явления уже завершились – текущие «реакция» и «коэффициент формы» изменяются незначительно). Спустя небольшое время (с целью устранения эффекта предыдущего воздействия) проведем обычное воздействие включенным прибором в течение 10 сек. Убедимся, что начальная реакция существенно меньше (для исследования лучше выбрать зону с хорошей реакцией), а текущая примерно равна реакции при отсутствии воздействия.

Это связано с эффектами, возникающими на границе проводников первого и второго рода [18, 19, 20]. Металл находится в контакте со сложным комплексом водных растворов, включающих целый ряд как неорганических, так и органических электролитов. Возникающая при этом разность потенциалов (двойной электрический слой) на границе металл-раствор, называется электродным потенциалом. Его эквивалентная схема – параллельное соединение емкости (емкости двойного слоя) и сопротивления [20].

Процесс образования двойного слоя определяется перемещением ионов металла в раствор электролитов и обратным движением подвижных ионов из окружающей электрод жидкости к его поверхности. Он длится примерно, 0.5 – 1 сек.

Далее между электродом и раствором возникают электрохимические реакции, связанные с местным метаболизмом. Это определяет последующую динамику (изменение) электродного потенциала и, соответственно, емкости двойного слоя (в [7] увеличение емкости связывается с перспирацией).

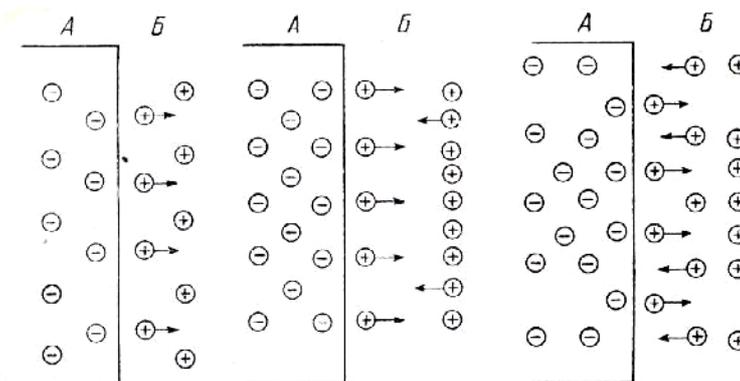
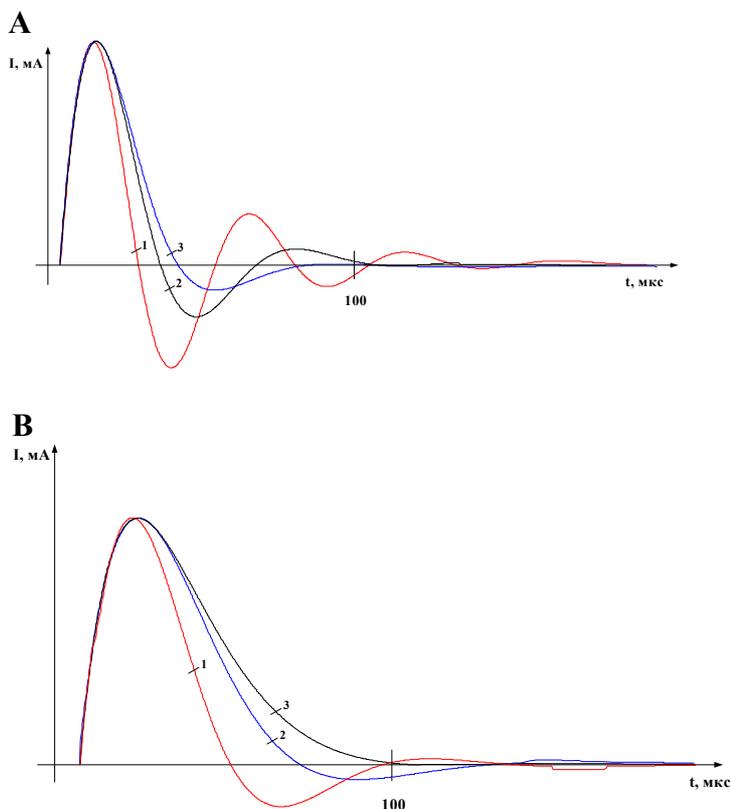


Рис.1 Этапы образования двойного электрического слоя на электроде

При включении аппарата, на описанную выше картину накладываются эффекты действия импульсов тока. При сухой коже воздействие тока чаще приводит к уменьшению (укорочению) колебательного процесса (рис. 2А, 2В), а при влажной – к увеличению количества колебаний (рис. 2С). Выяснение причин такой динамики требует дополнительных исследований.

Ощущение увеличения силы воздействия в процессе процедуры

Этот процесс, противоположный привыканию, часто связывался с динамическими свойствами сигнала. Каждый последующий импульс отличается от предыдущего, соответственно, организм не успевает построить «нервную модель стимула» [21] и ощущения силы воздействия увеличиваются. В других методах электровоздействия в процессе терапии амплитуду сигнала зачастую увеличивают (пациент не ощущает воздействия), а при СКЭНАР-терапии её приходится уменьшать (пациенту больно).



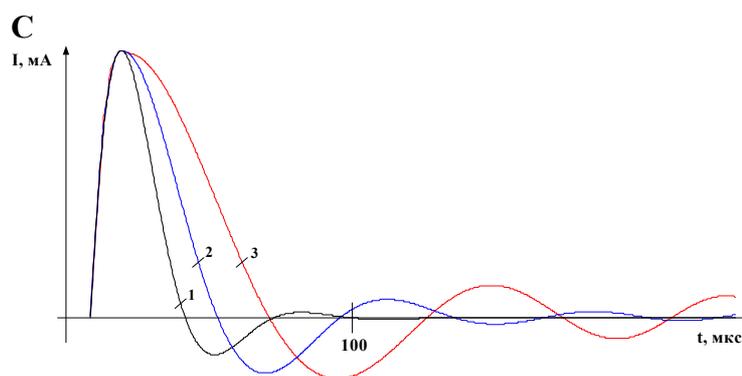


Рис.2 (А, В, С). Варианты эпор тока при СКЭНАР-воздействии.

1 – сигнал через 0.22 сек. (13-й импульс); 2 - сигнал через 1 сек. (60-й импульс); 3 - сигнал через 10 сек. (600-й импульс).

Дальнейший анализ показал, что усиление силы воздействия в процессе процедуры определяется техническими причинами. СКЭНАР – генератор тока, т. е. источник энергии, амплитуда импульсов тока на выходе которого практически не зависит от нагрузки (рис.2 А, В, С). В то же время, длительность всех фаз импульса при воздействии на одном месте увеличивается. Так как амплитуда не изменяется, энергия при расширении импульса увеличивается, соответственно, происходит усиление ощущения воздействия.

Концентрация энергии сигнала

В работе [19] показано, что для электродов небольшой площади сопротивление подкожной ткани переменному току (и, конечно, постоянному) значительно меньше, чем на границе электрод – кожа. Это подтверждено нашим исследованием. Два разнесенных электрода площадью порядка 1,5 кв. см. каждый прикладывались к:

1. Ладони и тыльной ее стороне правой руки.
2. Ладони и тыльной ее стороне левой руки.
3. Ладони правой руки и тыльной стороне ладони левой руки.
4. Ладони левой руки и тыльной стороне ладони правой руки.

Обратим внимание, что расстояние между электродами (путь прохождения тока) в первом и втором случае составляет, примерно два – три сантиметра, а в третьем и четвертом, примерно полтора метра.

Исследование показало, что амплитуда тока и форма сигнала практически не отличаются друг от друга. Иногда небольшое отличие наблюдается при влажной коже. Следовательно, большая часть энергии воздействия сосредоточена на границах электрод – кожа. Это также показывает, что энергия, которая связана с растеканием тока, (например, при работе разнесёнными электродами) очень мала. Влияет ли такой уровень на процессы в организме – требует специальных исследований.

Обратим внимание, что этот эксперимент подтверждает известный из литературы факт, что основное сопротивление кожи определяется тонким поверхностным слоем (роговым и блестящим слоями эпидермиса), а примерно вблизи зернистого слоя сопротивление равно нулю [22].

Эффект звучания кожи [23]

Одним из специфических эффектов СКЭНАР-терапии является звук, особенно при перемещении аппарата по коже [4]. В [7] этот эффект рассматривается как виброакустическое воздействие, поскольку звучание зачастую сопровождается вибрацией, ощущаемой пациентом.

Однако цитируемые авторы не задались вопросом: что является источником звука, по какой причине он появляется, как и почему прекращается.

Источником звука является кожа (независимо от нее иногда звучит и катушка

трансформатора в аппарате). Это новое, ранее не описанное явление, не наблюдаемое в других электростимуляторах и аппаратах для электротерапии.

Фактом является то, что звучание кожи связано с высокоамплитудным воздействием.

Плотность тока при СКЭНАР-терапии превышает таковую, например, для синусоидальных модулированных токов в 150-500 раз (зависит от индивидуальной чувствительности пациентов). Амплитуда напряжения в момент прикосновения – 200-800 вольт. В режиме терапии (комфортное воздействие), в зависимости от места воздействия и индивидуальной чувствительности пациентов, величина напряжения 30-200 вольт. Звучание кожи можно услышать без дополнительных технических средств при амплитуде импульса порядка 50 вольт.

ГИПОТЕЗЫ

Речь пойдёт о тех данных, которые на сегодняшний день не доказаны (отсутствуют специальные исследования для их доказательств).

Формирование функциональной патологической системы (ФПС, система организм - прибор). Гипотеза основана на следующей идее [1]. Функциональные системы гибкие, непрерывно рассыпаются и создаются вновь. Патологические системы жесткие. Для их ликвидации необходимо сформировать некоторую систему, способную ликвидировать возникшие нарушения. Это и есть ФПС.

ФПС, как некоторая универсальная модель выздоровления представляется адекватной. Например, удачное применение гомеопатического или аллопатического препарата приводит к выздоровлению, поскольку образовалось ФПС.

Однако, для формирования ФПС обязательным функциональным элементом должен быть нейроадаптивный электростимулятор СКЭНАР [1, 24]. Т.е. речь идёт о системе организм – прибор, а не о универсальной модели выздоровления.

Какие же требования предъявляются к внешнему воздействию? Оно должно быть с определенными свойствами: информационный нейроподобный сигнал, изменяющий свои параметры в соответствии с реакцией организма на оказываемое воздействие. Поскольку описанные свойства фигурируют часто и как отдельные гипотезы, мы вернемся к ним ниже. Здесь же отметим, что рассматриваемая гипотеза не имеет доказательного подтверждения. Нет специальных исследований, подтверждающих наличие ФПС. Непонятно, почему сигнал определённого свойства способен создавать ФПС, а другой – не способен. В пользу указанной гипотезы свидетельствует удачное применение методик, построенных автором [1, 24] на её основе. Однако и другие методические подходы, используемые в СКЭНАР-терапии, тоже дают неплохие практические результаты.

«Нейроподобный» импульс. Гипотеза фактически появилась из вышеописанной. В настоящее время активно эксплуатируется популяризаторами этого направления.

Известно, что в норме потенциал действия состоит из трёх хорошо различимых компонентов: пика (спайка) и отрицательного и положительного следовых потенциалов. Пик намного больше остальных двух компонентов. Его восходящая фаза (передний фронт) составляет около одной трети общего времени, а нисходящая – остальные две трети. Минимальная длительность пика для А-волокон – 0,5 мс. Длительность отрицательного следового потенциала – 15 мс, а амплитуда примерно в 20 раз меньше амплитуды пика. Положительный следовой потенциал длится около 70 мс. Его амплитуда в 500 раз меньше амплитуды спайки. В В- и С-волоках компоненты потенциала действия сохраняются, хотя соотношения между ними другие [25].

Ещё раз обратимся к рис. 2. На рис.2А наблюдается уменьшение числа колебаний со временем, причем через 10 сек. (а реально и дольше) одно колебание (переход через 0) сохраняется. Рис. 2В отличается тем, что начальный колебательный процесс переходит в аperiodический (эпюра 3 на рис.2В). Именно этот импульс наиболее похож на спайк. И, наконец, на рис. 2С наблюдается совершенно иное: колебательность процесса со временем увеличивается.

Амплитуда сигнала на выходе СКЭНАРа (на поверхности кожи) примерно на 3 порядка больше, чем амплитуда спайка. Сигнал значительно короче (эпюра 3 на рис.1В, похожая на спайк, короче его на два порядка).

Даже если считать, что импульс нейроподобен (например, пренебречь количеством колебаний, учитывая, что их амплитуда со временем уменьшается или рассматривать колебания как отрицательные и положительные следовые потенциалы), то следует отметить отсутствие доказательных подтверждений связи «нейроподобности» с успешностью лечения.

То же можно сказать о гипотезе – «**информационный**» сигнал. Нет работ, которые бы указывали, чем «информационный» сигнал отличается от «неинформационного». Однако многие опытные врачи, проверяя воздействие аппарата на себе, «ощущают» его настройку. Это свидетельствует в пользу данной гипотезы. Аппараты СКЭНАР в связи с этим проходят специальную настройку и существуют понятия – «настроен», «не настроен».

Динамичный сигнал, изменяющий свои параметры в соответствии с реакцией организма на оказываемое воздействие. Причины «динамичности» описаны выше. Насколько эта реакция в отдельных зонах специфична, т.е. коррелирует с патологией, либо с предпочтительностью воздействия, пока не ясно.

ДЭНС (динамическая электронейростимуляция) – определена автором [6, 7] как название нового направления. Кроме динамического сигнала (реакция аппарата на изменение характера нагрузки в виде управления параметрами выходных импульсов стимуляции), сюда включена и «динамичность» методических подходов (возможность перемещения встроенных в аппараты электродов для воздействия на рефлексогенные поля большой площади). Это перекликается с [1-5] – существенная вариабельность сигнала и перемещение аппарата при воздействии, активизация множества мест, выбор специальных зон и т. п.

Как и в предыдущих случаях, отсутствуют исследования, подтверждающие эту гипотезу. Причины «динамичности» сигнала описаны ранее. Перемещение аппарата по телу пациента используется в большинстве методик, но есть успешные результаты и при «стационарной» работе.

Создание **функционального континуума регуляторных пептидов** [5, 24]. Эта гипотеза базируется на предположении, что благодаря высокоамплитудному воздействию [2, 3, 5], вероятность возбуждения тонких, в том числе, С-волокон, значительно выше, чем при других методах электролечения. На сегодня она имеет подтверждение только в рамках исследований по опиоидным пептидам [25, 26, 27, 28].

Высокоамплитудное воздействие, как отмечено выше, определяет важную специфику СКЭНАР-терапии – звучание кожи. Рассмотрим гипотезы, объясняющие этот эффект.

В [23] звучание кожи связывается с пробоем рогового слоя эпидермиса (возможно, точнее - рогового и блестящего слоёв, хотя блестящий слой как отдельный под электронным микроскопом не выделяется [22]). Пробой вызывает колебания и, соответственно, звук.

Аргументы в подтверждении этой гипотезы: максимальное звучание в момент установки аппарата (после пробоя амплитуда напряжения уменьшается, и звук затихает), большая громкость при перемещении (амплитуда напряжения сохраняется), звук повторяет в широком диапазоне гармоник воздействующих импульсов.

Согласно [23], пробой эпидермиса приводит к иным путям прохождения тока по сравнению с низковольтной стимуляцией, к активизации большего числа нервных волокон (рецепторных окончаний, клеток) и, соответственно, к большей эффективности терапии.

Другая гипотеза – обратный тактильный эффект (нервно-мышечная передача, рецепторно-кожная передача). Известно, что не существует строго специализированных (в смысле восприятия раздражения) нервных рецепторов кожи. Они являются лишь относительно специализированными структурами, т.е. все рецепторы содержат в той или иной степени тактильную чувствительность [22]. Непосредственное возбуждение нервных волокон при больших амплитудах напряжения приводит к обратному эффекту – вибрации

кожи, соответственно, к её звучанию. Аргументы в подтверждение гипотезы те же, что и выше, включая широкий диапазон обертонов звука. Последнее представляется логичным, если учесть, что ушная мембрана колеблется в диапазоне до 20000 Гц.

Третья гипотеза связана с непосредственным влиянием высоковольтного переменного электрического поля. Толщина рогового слоя у взрослых на большей части тела 13-15 микрон. Таков же порядок толщины блестящего слоя [22]. Соответственно, напряженность электрического поля в момент импульсного воздействия превышает 10^6 в/м, что приводит к притяжению (отталкиванию) ткани, а её возврат осуществляется за счёт собственной упругости. Непосредственное влияние переменного электрического поля высокой напряженности может притягивать (отталкивать) ионы межклеточной жидкости, колебания которых передаётся эпидермису и приводит к вибрации и звучанию.

Итак, за счёт высокоамплитудного воздействия возникает дополнительный или существенно усиленный (по отношению к другим электростимуляторам) эффект вибрации. При этом происходит «высокочастотный массаж» подлежащих тканей (высокочастотный в пределах частоты воздействия импульсов и её гармоник). Воздействие на интерстициальную (межклеточную) жидкость, а, возможно, и на цитоплазму (внутриклеточную жидкость), стимулирует транспорт жидкости и её компонентов (продуктов клеточного обмена, нейротрансмиттеров, нейромодуляторов и т.д.). Происходит ускорение рассасывания отёков (подтверждено практикой), устранение застойных явлений, существенное улучшение трофики тканей, лимфодренажа, восстановление эластичности отдельных волокон и слоёв. Перечисленное, учитывая решающую роль интерстициальных структур в накоплении, снабжении и транспорте питательной среды и продуктов метаболизма, вызывает дополнительные эффекты, определяющие общую эффективность СКЭНАР-терапии.

ВЫВОДЫ

1. Результаты, полученные врачами-практиками, проведенные научные исследования позволяют считать фактом высокую эффективность СКЭНАР-терапии для многих патологий.
2. Определены причины изменения (динамики) сигнала при СКЭНАР-воздействии.
3. Определены причины ощущения увеличения силы воздействия в процессе процедуры при неизменном уровне воздействия.
4. Показано, что энергия сигнала концентрируется на границах электрод – кожа.
5. Описан эффект, существенно отличающий СКЭНАР-воздействие от других методов электротерапии – эффект звучания кожи.
6. Определена связь звучания кожи с высокоамплитудным воздействием, характерным для СКЭНАР-терапии.
7. Рассмотрены возможные механизмы возникновения вибрации и звучания кожи и связанные с этим физиологические эффекты.
8. Отмечено, что большинство известных гипотез, объясняющих эффективность СКЭНАР-терапии (формирование функциональной патологической системы, нейроподобный импульс, информационный сигнал, динамический (вариабельный) сигнал, динамическая электронейростимуляция, создание функционального континуума регуляторных пептидов) в настоящее время не имеет доказательного подтверждения и требует дополнительных исследований для их принятия или опровержения.
9. Эффективность СКЭНАР-терапии наиболее вероятно связана с тем, что она является высокоамплитудным (высоковольтным) воздействием. В этом смысле СКЭНАР-терапия это Высоковольтная Импульсная ЭлектроТерапия – **ВВИЭТ**.

Литература

1. Ревенко А.Н. Адаптационно – адаптивная регуляция (СКЭНАР). Теоретическое и практическое обоснование // СКЭНАР-терапия и СКЭНАР-экспертиза. Сборник статей. Выпуск 1.- 1995 г. – С. 16-27.

2. Гринберг Я.З. СКЭНАР-терапия: эффективность с позиции методов электролечения // СКЭНАР-терапия и СКЭНАР-экспертиза. Сборник статей. Выпуск 2.- 1996 г. – С. 18-33.
3. Гринберг Я.З. К вопросу обоснования эффективности СКЭНАР-терапии. // СКЭНАР-терапия и СКЭНАР-экспертиза. Сборник статей. Выпуск 3.- 1997 г. – С. 16-22.
4. Ревенко А.Н. Место СКЭНАР-терапии как технологии в современной медицине // СКЭНАР-терапия и СКЭНАР-экспертиза Сборник статей. Выпуск 4.- 1998 г. – С. 19-30.
5. Гринберг Я.З. Эффективность СКЭНАР-терапии. Физиологические аспекты //СКЭНАР-терапия и СКЭНАР-экспертиза. Сборник статей. Выпуск 4 .- 1998 г. – С. 8- 19.
6. Мейзеров Е.Е. Некоторые итоги и тенденции развития электрорефлексотерапии. //Итоги и перспективы развития традиционной медицины в России: сб. материалов Научной юбилейной конференции, посвященной 25-летию со дня открытия в Москве ЦНИИР (Москва, 1-2 марта 2002г.), - М., Федеральный научный клинико-экспериментальный центр традиционных методов диагностики и лечения МЗ РФ, 2002. – С. 89-97
7. Мейзеров Е.Е. Динамическая электростимуляция в физио – и рефлексотерапии // Рефлексотерапия.-2003.-№4(7).-С. 20-24.
8. Ляшедько П.П. Биорегулируемая электростимуляция при лечении осложнений со стороны желудочно-кишечного тракта у пострадавших с тяжелыми сочетанными повреждениями. // СКЭНАР-терапия и СКЭНАР-экспертиза. Сборник статей. Выпуск 4.- 1998г. – С. 44-46.
9. Перфильев Ю.И., Старовойтов Ю.Ю. СКЭНАР-терапия эрозивно-язвенных поражений желудка и 12 – перстной кишки у детей. В настоящем сборнике.
10. Качурова И.А. Клинико–патогенетическое обоснование эффективности включения СКЭНАР-терапии в комплексную терапию рецидива язвенной болезни двенадцатиперстной кишки. В настоящем сборнике.
11. Шепелева Т.А. СКЭНАР-терапия при лечении заболеваний женской половой сферы. // СКЭНАР - терапия и СКЭНАР-экспертиза. Сборник статей. Выпуск 6.- 2000г. – С. 22-27.
12. Боровкова Л.В., Холмогорова И.Е., Умяров Р.В. Эффективность электроимпульсной терапии с помощью аппарата СКЭНАР у больных с наружным генитальным эндометриозом. В настоящем сборнике.
13. Боровкова Л.В. Репродуктивная функция у больных с генитальным эндометриозом. Автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора медицинских наук. Москва,-2004.
14. Мусиева Л.Х. Сравнительный анализ эффективности различных методов лечения ранней постинфарктной стенокардии. Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Ростов-на-Дону, 2003 г., 27с.
15. Тараканов А.В., Мусиева Л.Х. Ильин А.В., Миютина Н.П. СКЭНАР при ранней постинфарктной стенокардии. В настоящем сборнике.
16. Тараканов А.В., Лось Е.Г., Карташева Н.В., Тараканова Т.Д., Рыжкова Е.С., Кутовая Е.В. Лечение гипертензивных кризов и мигрени с помощью СКЭНАРа. // СКЭНАР-терапия и СКЭНАР-экспертиза. Сборник статей. Выпуск 7.- 2001г. – С. 57-61.
17. Тараканов А.В., Гринберг Я.З., Милютина Н.П. Универсальный механизм действия СКЭНАР при оксидативном стрессе //Рефлексотерапия.-2003.-№4(7).-С. 41-45.
18. Гринберг Я.З. БОС, экспертиза и перспектива разработки СКЭНАР-диагностики. //СКЭНАР-терапия и СКЭНАР-экспертиза. Сборник статей. Выпуск 8.- 2002г. – С. 7-12.
19. Гринберг Я.З. Взаимодействие электрод – кожа в задачах терапии и диагностики // 1-й Российский конгресс «Реабилитационная помощь населению в Российской Федерации». Сборник научных трудов. М., 2003. – С. 60-61.
20. Методы клинической нейрофизиологии. Под ред. В.Б. Гречина. – Л, Наука,1977, - 356 с
21. Соколов Е.Н. Нервная модель стимула в рефлекторной дуге // ЖВНД, - 1994, т. 28, - С.227-238.
22. Кожа (строение, функция, общая патология и терапия). Под ред. Чернуха А.М., Е.П. Фролова.- М., Медицина, 1982,- 336с.

23. Гринберг Я.З. Об одном эффекте СКЭНАР-воздействия. Известия ТРТУ. Тематический выпуск. Материалы научно-технической конференции «Медицинские информационные системы – МИС - 2004». – Таганрог: изд-во ТРТУ, 2004, № 6(41), - С.100-105.
24. Ревенко А.Н. СКЭНАР, медицинская технология на рубеже веков. //СКЭНАР-терапия и СКЭНАР-экспертиза. Сборник статей. Выпуск 8 - 2002г. – С. 120-134.
25. Бреже М. Электрическая активность нервной системы. М., Мир, 1979. – 264 с.
26. Гринберг Я.З. Чрескожная электростимуляция: подход с позиции функционального континуума регуляторных пептидов //Рефлексотерапия.-2002.-№1(1).-С. 29-32.
27. Маклецова М.Г., Мирзоян А., Гринберг Я.З. и др. Влияние интрацистернального введения налоксона на уровень аббераций хромосом при ожоговом стрессе с последующей СКЭНАР-терапией //III съезд биохимического общества. Тезисы научных докладов. Санкт – Петербург, 2002. – С. 90-91.
28. Покудина И.О., Маклецова М.Г., Гринберг Я.З. Влияние СКЭНАР обработки на генотоксичность плазмы крови животных после ожоговой травмы // СКЭНАР-терапия и СКЭНАР-экспертиза. Сборник статей. Выпуск 8.- 2002 г. – С. 24-25.
29. Кукушкин М.Л., Мейзеров Е.Е., Графова В.Н и др. Особенности развития анальгетического эффекта при чрескожной динамической электронейростимуляции // Бюль. Эксперим. Биол. – 2003. - №3 – С. 265-268.
30. Мейзеров Е.Е., Кукушкин М.Л., Графова В.Н и др. Динамическая электронейростимуляция при соматогенной и неврогенной боли. // Боль.- 2004.- №1 (2). – С.30-33.