

**Опубликовано в:** Научно-практический журнал «Нелекарственная медицина», №3, 2010, с. 35-44.

**Автор(ы):** Зайдинер Б.М., Лян Н.В.  
Ростов-на-Дону

**Название статьи:** СКЭНАР для паллиативной терапии в онкологии

**Ключевые слова:** паллиативная терапия, метаболические нарушения, хроническая боль, дыхательные расстройства, интоксикация, химиопрепараты, СКЭНАР-терапия.

**Аннотация:** Показано, что паллиативная терапия с применением аппарата СКЭНАР уменьшает болевой синдром (понижает потребление анальгетиков, повышает двигательную активность), ограничивает интоксикацию, смягчает симптомы дыхательных расстройств, снижает частоту инфекционных осложнений, приводит к сокращению размеров язвенного очага, повышает качество жизни.

## **СКЭНАР ДЛЯ ПАЛЛИАТИВНОЙ ТЕРАПИИ В ОНКОЛОГИИ**

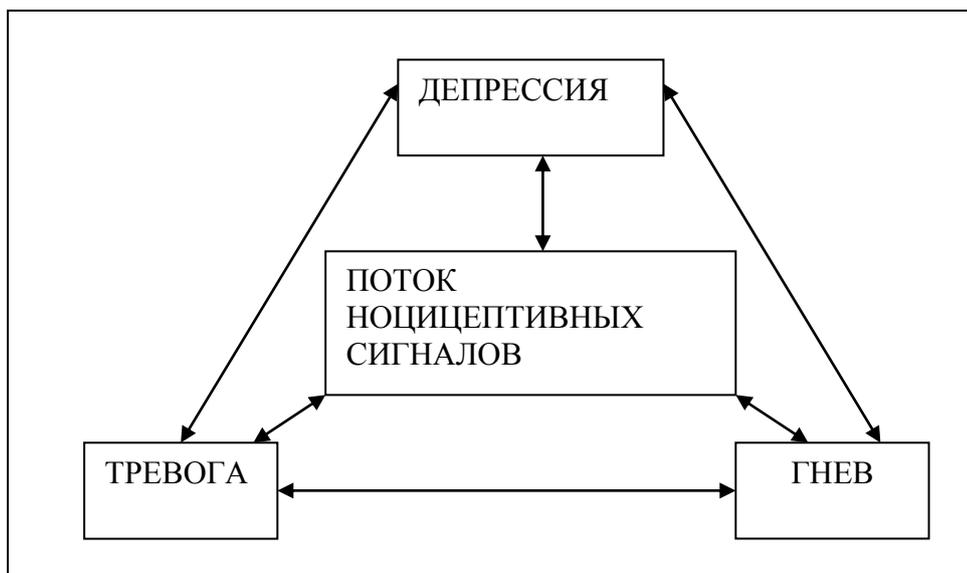
Паллиативная терапия (ПТ) – всеобщая активная помощь больному и семье, обеспечиваемая группой специалистов в ситуациях, когда заболевание далеко зашло и прогрессирует, прогноз ограничен, а цель пособия - обеспечить лучшее КАЧЕСТВО ЖИЗНИ (Twycross, Frampton, 1992).

Эта помощь адресована больным генерализованными злокачественными опухолями – в России еще к 2001 году их насчитывалось свыше 300000 человек, за прошедшие годы показатель неуклонно растет.

Состояние пациентов, подлежащих исключительно ПТ, отягощено расстройством жизнеобеспечивающих систем. По результатам специальных исследований, функции печени нарушаются в 36% случаев, почек – в 31%; возникает гематологическая недостаточность (у 45% больных тромбоцитопения, у 42% лейкопения, у 28% угнетены оба ростка) и.т.д. Хроническая боль дезорганизует центральные механизмы регуляции, снижает сопротивляемость, угнетая компоненты иммунного надзора (Дуринян Р.А., 1980 )

Статус усугубляют взаимодействующие процессы – формируются самоусиливающиеся патогенетические циклы (распространенное обозначение – «порочный круг»).

На схеме иллюстрирована ситуация применительно к хроническому болевому синдрому



Взаимодействие элементов клинической картины при далеко зашедшей, генерализованной онкопатологии структурировано на схеме.

### Клиническая картина генерализованной онкопатологии: взаимосвязи компонентов



Безостановочное прогрессирование опухоли становится причиной целого ряда патологических состояний, манифестируемых различными симптомами и симптомокомплексами. Обычно они весьма мучительны для больного.

Подоплеку этих расстройств определяют метаболические нарушения, причем страдают практически все компоненты метаболизма.

В частности, формируется отрицательный азотистый баланс, который наблюдали едва ли не у каждого пациента с распространенной злокачественной опухолью, способной извлекать азот не только из пищи (опухоль - «ловушка азота»), но из продуктов катаболизма тканевых белков, в том числе формирующих жизненно важные органы. Успешная конкуренция опухоли с организмом за азот пищи обуславливает голодание. Потерю массы у такого пациента принято относить на счет анорексии, рвоты, дисфагии, механической закупорки пищеварительного тракта, нарушений всасывания, кровотечений, некрозов, инфекций (бактериальных, грибковых, вирусных).

«Ловушкой» злокачественная опухоль становится и для глюкозы, потребляя углевод со скоростью, неизмеримо более высокой, чем здоровые ткани. Основные депо глюкозы: гликоген печени и мышц – при онкогенезе быстро истощаются, вынуждая запускать компенсаторный путь глюконеогенеза. Его стимулируют глюкокортикоиды коры надпочечников, гиперфункция которой – один из причинных факторов иммунодепрессии опухоленосителя. Такую иммунодепрессию В.М. Дильман расценил как болезнь компенсации за поддержание нормогликемии. С другой стороны, когда необходимость стимуляции глюконеогенеза отпадает, резистентность к опухолевому росту усиливается.

Опухоль жадно поглощает мощный антиоксидант –  $\alpha$ -токоферол, обедняя им ткани организма; как результат, накапливаются перекиси ненасыщенных жирных кислот, обесценивая энергию окисления в митохондриях печени.

Еще один аспект метаболических расстройств - накопление пептидов средней массы – будет представлен в фрагменте об интоксикации.

Резервные возможности организма в основном исчерпаны, что резко сужает круг стимулирующих лечебных воздействий

Программы ПТ многочисленны (включая адаптированные к ситуации подходы специфического лечения); их также попытались структурировать блок-схемой



Многокомпонентность клинической картины вынуждает полипрагмазию с ее негативными последствиями – медицинскими и экономическими. В этих условиях сугубо перспективны многоцелевые подходы, среди которых достойное место принадлежит СКЭНАР-технологии - ее принадлежность не к стимулирующим, а именно нормализующим воздействиям обоснована результатами ряда исследований в русле доказательной медицины.

Решая задачи паллиативной онкологии, стремятся купировать самую тягостную симптоматику; такой подход своеобразно смыкает идеологии паллиативной и СКЭНАР-терапии – последняя, как известно, максимально эффективна не при той или иной нозологической форме, а для больного, который обратился по поводу беспокоящих его признаков недуга.

**Цель работы.** Разработать и предложить СКЭНАР-пособие онкобольным на далеко зашедших стадиях недуга, оценить эффективность помощи в клинике паллиативной онкологии.

## Материал и методы

Работа включает данные о 302 больных (женщин 181, мужчин 121) в возрасте от 24 до 82 лет (средний возраст  $53,9 \pm 12,7$  года) с морфологически верифицированными генерализованными злокачественными опухолями (IY клиническая группа учета). Больные подлежали исключительно паллиативному лечению.

Нозологические формы заболеваний: рак молочной железы - 54 больных, рак легкого - 48, колоректальный рак - 43, злокачественные опухоли желудка - 35, рак шейки/тела матки - 22, злокачественные опухоли мягких тканей и почки - по 19, рак яичника - 17, рак предстательной железы – 12, рак печени, желчного пузыря - 11, лимфопролиферативные заболевания – 9 (включен 1 случай хронического лимфолейкоза) злокачественные опухоли без выявленного первичного очага - 7, злокачественные опухоли брюшной полости, забрюшинного пространства, рак мочевого пузыря - по 2 больных.

Все пациенты в контексте общепринятых программ паллиативной помощи получали СКЭНАР-терапию по стандартным технологиям. У 51 из них изучены биофизические характеристики астеногиподинамического синдрома. Это обследование реализовали, измеряя кожную электропроводность с помощью общепринятого метода Nakatani на репрезентативных точках: данный метод позволяет оценить функциональное состояние отдельных органов, отождествляя его повышение и понижение.

Клиническую картину далеко зашедшей онкопатологии во многом определяют расстройства иммунного статуса. Прежде всего они обуславливают инфекционные осложнения - самую частую причину смерти опухолевых больных. Поэтому интерес представляло изучение иммунологических показателей: у 38 больных оценили данные иммунограммы 2-го уровня по Петрову-Чередыеву.

## Результаты

С декабря 1999 г. по июль 2009 г. СКЭНАР-терапию выполняли больным, которые находились в различных стационарах (включая хосписы) и на дому. Из 302 пациентов 4 умерли до завершения планировавшихся мероприятий\*.

Результаты измерений по Накатани выявили статистически значимое ( $p < 0,05$ ) снижение активности по меридианам легкого, тонкой и толстой кишки. Показатели по этим меридианам не достигали 20 условных единиц, тогда как у здоровых людей они превосходят уровень 40...50.

У 45 из 51 пациента обнаружено резкое ( $p < 0,001$ ) снижение уровня активности по меридиану почек, при участии которого регулируются внутренние энергетические процессы организма. В обеих ситуациях ниже нормы оказались значения «физиологического коридора», иллюстрирующие астеногиподинамический синдром онкогенной природы.

---

\* Штрих клинической картины без слов помогает понять, какие страдальцы составили исследуемую когорту  
Материал из электронной библиотеки ЗАО «ОКБ «РИТМ»  
[www.lib.scenar.com.ru](http://www.lib.scenar.com.ru)

Теперь обратимся к частным аспектам паллиативной терапии.

**Болевой синдром.** В клинической картине далеко зашедших опухолей ведущую позицию занимает хроническая боль - как правило, постоянная, прогрессирующая, необратимая. Ее распространенность сводная статистика обычно оценивает показателем 50% для онкологического контингента в целом, а на генерализованной фазе повышая до 80%. Стандартный формат болеутоления - центрально действующие препараты в системном режиме. Самые эффективные из них, по существу, решили проблему - в развитых странах; россиянам же малодоступны. Ввиду организационной неразберихи больных чаще всего курируют на дому (вопреки парадигме «Неэффективность амбулаторного лечения → госпитализация»). Как следствие:

1. львиная доля вышепредставленного арсенала ПТ «не у дел»;
2. каждого страдальца вынуждены опекать близкий (или даже близкие), выходя из круга повседневной жизни и будучи обреченными на тяжелые психологические расстройства.

Сложившаяся ситуация парадоксально выводит СКЭНАР на авансцену; с другой стороны, сколь различными ни были бы взгляды на сущность болевых реакций, в любом случае речь о рефлекторной дуге: ее стремятся модифицировать на том или ином уровне. Фармакотерапия «бьет по мишеням» соответствующих препаратов, оставляя неприкосновенными прочие компоненты рефлекса, с их многообразными негативными влияниями на организм. Нейрохирургические процедуры навсегда лишают организм возможности нормализовать имеющиеся расстройства, попутно обрекая на деафферентационную боль, сравнение которой с болью предшествующей заставляет сразу вспомнить резюме булгаковской Маргариты: «Обе вы хороши!»

Благоприятные результаты, полученные от СКЭНАР-терапии у многих пациентов с болями различной природы, позволили дополнить противоболевую терапию в онкологии.

Наблюдали 213 больных генерализованными (4-я клиническая группа) злокачественными опухолями с хроническим болевым синдромом длительностью 3...6 недель при недостаточной эффективности общепринятых программ болеутоления.

Источником боли у 105 пациентов было поражение костей – обычно метастатическое. 43 пациентам боль причиняли массивные метастатические лимфоузлы: забрюшинные и периферические. У 25 болезненные метастазы располагались в лимфоузлах и мягких тканях. 16 больных страдали неопластическим отеком мозга (данная подгруппа подробно представлена ниже), У остальных 24 пациентов выявлены различные комбинации болевых субстратов.

Костное и церебральное метастазирование верифицировали инструментальными методами (рентгенография, радионуклидная остеосцинтиграфия, КТ, МРТ) с учетом объективной симптоматики. Больных обследовали с помощью специально разработанной «Карты противоболевой СКЭНАР-терапии». Болевой синдром и эффект лечения объективизировали, незначительно модифицировав общепринятые шкалы «словесных оценок» (4-балльную) и «зрительных аналогов».

Лечебный курс обычно состоял из 9...10 процедур (при необходимости его можно продлевать) с обработкой кожной проекции болезненных участков и, по правилам СКЭНАР-технологии, зон общего воздействия: паравerteбральных, проекции выхода ветвей тройничного нерва и т.д.

Боли смягчались у 176 (82,5%) больных на протяжении курса СКЭНАР-терапии, а в ряде случаев – и по его завершении. Эффект был подтвержден показателями оценочных шкал. Отметив улучшение, пациенты обычно снижали потребление анальгетиков; удлинялся сон, повышались аппетит и двигательная активность.

<b>БОЛИ НЕТ</b>	<b>СЛАБАЯ</b>	<b>УМЕРЕННАЯ СИЛЬНАЯ</b>	<b>НЕВЫНОСИМАЯ</b>	<b>СИЛЬНЕЕ ЭТОЙ БОЛИ НЕ БЫВАЕТ</b>
	0.4 <b>1 степень</b>	0.85 <b>2 степень</b>	1.0 <b>3 степень</b>	

Из 11 больных, которым не смогли помочь, у 2 курс СКЭНАР-терапии прервала смерть...

Опыт СКЭНАР-болеутоления, представленный на симпозиумах «Поддерживающая помощь при раке», неизменно вызывает интерес у зарубежных коллег.

**Интоксикация.** Накопление токсических веществ в организме больного серьезно отягчает статус, ухудшает прогноз и, помимо всего прочего, снижает болевой порог, тем самым усиливая боль. В болеутолении полученный опыт определил формирование принципиальных стратегического и тактических подходов к осуществлению технологии, ведущие позиции этого опыта, по-видимому, сохраняют значимость на достаточно долгое время; детоксикация привлекала внимание исследователей гораздо реже.

Интоксикацию обуславливают как далеко зашедшая онкопатология (вызывая эндогенный токсикоз), так и побочные эффекты специфического лечения: депрессия кроветворения, нефро-, гепато-, энтеротоксичность усугубляют эндотоксикоз. В патогенезе такой интоксикации выяснены роли токсемии, тканевой гипоксии, угнетения функции защитных систем. С.А. Симбирцев, Н.А. Беляков предложили классификацию эндотоксинов:

- продукты естественного обмена в высоких концентрациях;
- активирующие ферменты, способные повреждать ткани;
- вещества среднемoleкулярной массы (ВСМ);
- перекисные продукты – именно они, наряду с альдегидами, кетонами и пр. накапливаются при быстром разрушении опухоли в ходе специфического лечения;
- ингредиенты нежизнеспособных тканей;
- агрессивные компоненты комплемента.

ВСМ угнетают окислительное фосфорилирование, другие компоненты тканевого дыхания. Они усиливают гемолиз, подавляя иммунитет и физиологические системы детоксикации. Вызываемый химио- и лучевой терапией лизис неопластической ткани формирует взаимоусиливающийся патофизиологический цикл, подобный «порочному кругу» боли: чем быстрее разрушается опухоль, тем скорее ухудшается состояние больного – организм дезинтегрируется.

Эндотоксикоз проявляют тошнота, рвота, похудание, слабость, лихорадка; аппетит падает до отвращения к еде. Кожа становится бледной, иногда с землистым оттенком. Больные быстро утомляются (на фоне лечения, по М.Д. Пайкину, возникает «усталость от химиотерапии»), у них неустойчивы показатели АД и психические характеристики; в анализах крови – анемия, рост СОЭ и содержания лейкоцитов.

Для купирования интоксикации с помощью СКЭНАР-технологий обрабатывали зоны общего воздействия: над остистыми отростками позвонков, паравerteбральные области, точки выхода ветвей тройничного нерва на поверхность лицевого черепа, шейно-воротниковую, надлобковую и межъягодичную области, переднюю брюшную стенку по квадрантам – и участки, связанные с функцией органов-участников детоксикации: почек, печени, поджелудочной железы, кишечника. Лечебный курс провели 42 больным, 36 из них (85,7%) отметили улучшение, объективизируемое данными оценки общепринятого маркера интоксикации - уровня ВСМ.

**Дыхательные расстройства.** Их симптомы общеизвестны: кашель, кровохарканье, одышка, боль в груди (СКЭНАР-пособие в последнем случае описано выше). Весьма тягостные для больного, эти расстройства сопровождаются эмоциями страха и даже паники, что серьезно ухудшает качество жизни. Рефлекторные воздействия на центры регуляции, прежде всего на позвоночник, шейно-воротниковую область смягчило симптомы у 14 из 17 больных (82%), включая 4 пациентов с терминальным нарушением трахеобронхиального дренажа (предсмертный хрип), которое удручает окружающих едва ли не сильнее, чем самого пациента.

**Отечно-трансудационные синдромы.** В борьбе с накоплением жидкости СКЭНАР начали применять едва ли не раньше, чем при болевом синдроме. Проведенными лечебными курсами удалось помочь 9 из 14 (64,3%) больных с асцитом, 4 из 7 (57,1%) с гидротораксом: жидкость замедляла или прекращала накапливаться; в первой из указанных групп у 5 больных уменьшилась окружность живота. Технология позволяла избегать повторных пункций, усугубляющих метаболические расстройства.

Выполнено предварительное исследование эффективности СКЭНАР-пособия при церебральном отеке онкогенной природы - основной причины тяжести состояния и летального исхода у пациентов опухолями мозга. Данный синдром свидетельствует минимальный срок выживаемости с нарастающим ухудшением качества жизни. Стандарт помощи в подобных ситуациях ограничивается кортикостероидами и диуретиками, что, в свою очередь, чревато побочным эффектом.

Наблюдали 29 больных (женщин 16, мужчин 13) с отеком мозга онкогенной природы. Отек выявляли по клинической картине: головная боль, тошнота/рвота, слабость, зрительные и другие сенсорные расстройства, нарушения когнитивных функций и поведения - и верифицировали данными КТ (МРТ). Разделив больных на группы: исследуемую и сравнения - в первой из них каждому пациенту дополнили общепринятую терапию 15 СКЭНАР-процедурами. По этой группе анальгезия оказалась лучшей на основе как словесных отчетов, так и результатов 10-балльной шкалы зрительных аналогов (6,1 против 3,8 из группы сравнения). Расстройства чувствительности и движений смягчались, соответственно у 10 и 11 больных из 17, когнитивные функции нормализовались у 3 человек. Тенденция к улучшению качества жизни оказалась статистически незначимой, средний срок выживания по исследуемой группе - 2,16 месяца, по группе сравнения - 2,04 месяца.

**Инфекционные осложнения.** Ключевой фактор их развития - дисфункции защитной системы. Памятуя это, оценили показатели иммунного статуса и их динамику под влиянием СКЭНАР-терапии. Выявлено снижение CD3-популяции Т-лимфоцитов (более выражен дефицит Т-хелперной популяции, CD8-популяция умеренно повышена). Отчетливо падал уровень CD16 (натуральных киллеров), подтверждая тяжесть состояния. В кровотоке повышено содержание лимфоидных клеток, экспрессирующих маркеры ранней (CD25) и поздней (CD95, HLADR) активации. Гуморальное звено - гиперглобулинемия (IgA), высокая концентрация ЦИК. Патологию нейтрофильного звена демонстрировало снижение адаптационных резервов фагоцитарной системы при слабом повышении активности окислительно-восстановительных процессов посредством стимуляции клеток

Сеансы с включением зон грудины, надпочечников, икроножных мышц и других областей иммуномодуляции улучшали общее состояние и иммунный статус у 16 из 26 больных (62%), которым терапия была проведена по данному поводу. СКЭНАР-пособие значительно ( $p < 0,01$ ) улучшило показатели CD16, CD25, ЦИК.

**Распад опухолевых язв.** От него страдали 15 пациентов, отягощаемых периодическими кровотечениями. Аппарат обрабатывал патологические очаги и зоны общего воздействия. У 11 больных (73,3%) после 4...5 сеансов прекращались выделения крови и гнилостно-ихорозной жидкости, патологические очаги подсушивались, исчезал запах. На 8...9 сеансе у 3 больных отмечена тенденция к сокращению размеров язвенного очага.

СКЭНАР применили еще в 2 ситуациях паллиативной, точнее, сопровождающей помощи - для купирования побочных эффектов специфической терапии.

**Купирование нейротоксичности химиопрепаратов.** 17 больных далеко зашедшим раком яичников лечили платиновыми препаратами, кумулятивная доза была доведена как минимум до 540 мг/м<sup>2</sup>. Пациентки страдали от жгучих и острых болей, парестезий, были отмечены симптомы сенсорной недостаточности.

Каждой пациентке провели по 15 СКЭНАР-процедур дополнительно к общепринятой поддерживающей помощи. Благоприятные результаты достигнуты у 12 больных (70,6%): улучшались самочувствие и болеутоление (как по субъективным ощущениям, так и по результатам на шкале зрительных аналогов), смягчалась неврологическая симптоматика. Осознав улучшение, больные могли обходиться без анальгетиков или, по крайней мере, сократить потребление, тем самым предупреждая побочные эффекты.

**Скэнar при бисфосфонатном остеонекрозе.** Бисфосфонаты – новая и весьма перспективная группа препаратов для лечения тяжелой костной и метаболической патологии. Несколько лет назад описан их побочный эффект – остеонекроз нижней челюсти с болями, припухлостью, обнажением фрагментов кости. В нашей группе из 9 больных у 3 было отмечено нагноение.

Как обычно, стандартный курс паллиативной помощи дополнили 15 СКЭНАР-процедурами с обработкой зон на коже и слизистых. Улучшение констатировали у 8 больных: смягчалась боль (как субъективное восприятие, так и результаты по шкале зрительных аналогов. У 5 пациентов патологические очаги в челюстно-лицевой области выявили склонность к заживлению, у 2 из 5 менее выраженной стала рентгенологическая симптоматика.

## Обсуждение

Паллиативная терапия признана одним из приоритетных направлений онкологии. Настоящая работа представляет точки приложения и пути интеграции СКЭНАР-технологий в паллиативную помощь на основе структурированного Б.М. Зайдиным, Н.В. Ляном взаимодействия между компонентами клинической картины далеко зашедших опухолей. Представленное в настоящей работе снижение границ «физиологического коридора» отличает АГДС онкогенной природы от синдрома хронической усталости, где, по данным авторов, границы находятся в пределах 30...40 условных единиц (лишь немного уступая норме).

В соответствии с концепциями традиционной китайской медицины, такое снижение принято относить на счет:

1. Угнетения питательных функций организма, которые управляются органами желудочно-кишечного тракта и легкими.
2. Опустошения ресурсов энергии организма, контролируемых почками.

Отмеченное истощение резервов иллюстрируют данные об энергетическом фонде человека – у здоровых людей оно составляет 725800 ккал/кг; как видим, в процессе развития онкопатологии исчезает даже столь большой запас.

Полученные нами результаты подтвердили, во-первых, мысль Ю.В. Горфинкеля: «При значительных приспособительных реакциях<sup>†</sup> страдает энергопитание всего организма и за счет недостатка энергии ухудшается проведение информации», а во-вторых – сугубую адекватность СКЭНАР-терапии у больных АГДС онкогенной природы, поскольку фраза «Основная точка приложения СКЭНАРа – энергетические процессы» звучит на вводной лекции курса СКЭНАР-технологий. С другой стороны, эта технология - биоадекватный информационный подход. Биоадекватность подразумевает использование полей, характеристики которых выявляются при нормальном функционировании организма. Носителями информации между биологическими объектами оказываются сверхнизкие

<sup>†</sup> Под приспособительными реакциями автор понимает степень тяжести заболевания  
Материал из электронной библиотеки ЗАО «ОКБ «РИТМ»  
[www.lib.scenar.com.ru](http://www.lib.scenar.com.ru)

(менее 10-5 Вт/см<sup>2</sup>) энергетические электромагнитные волны с длиной до 7,1 мм в диапазоне крайне высоких частот (КВЧ). По современным представлениям, чем меньше энергия таких воздействий, тем она физиологичнее.

Теоретическую подоплеку противоболевой электротерапии принято относить к теории «воротного контроля» боли. Внешний источник электроимпульсов возбуждает волокна, блокирующие болевую информацию на уровне первичных ноцицептивных структур спинного мозга, предупреждая формирование пускового звена в патогенезе хронического болевого синдрома. Поскольку болью проявляется патологическая активность нервных структур, а параметры СКЭНАР-импульсов специально подобраны, чтобы нормализовать эту патологию, эффект патогенетически гораздо обоснованнее, чем у конкурирующих подходов.

СКЭНАР-процедуры наименее продолжительны среди способов электростимуляции, что повышает комплаентность и психологический комфорт: средство помощи всегда «под рукой», если угодно – в руках пациента/близких. Процедуры можно повторять на протяжении суток, что удобно для хосписов и т.п. учреждений; повторные процедуры помогают преодолеть терапевтическую резистентность. Наконец, СКЭНАР благотворно влияет на психоэмоциональный статус (наши наблюдения систематически подтверждали это как в исследуемой группе, так и на многочисленном контингенте леченных по другим поводам).

Соматические и эмоциональные компоненты взаимодействуют с особой силой именно при болевых синдромах онкогенной природы – такой вывод из наших наблюдений убеждает в целесообразности СКЭНАР-терапии боли, обусловленной злокачественными опухолями<sup>‡</sup>

Обращаясь к детоксикации, отметим высокую эффективность СКЭНАР-регуляции свободно-радикального окисления – ключевого процесса в патогенезе синдрома эндогенной интоксикации.

Подчеркнем, наконец, что полипрагмазия, обусловливаемая клиническим симптомокомплексом, сопряжена с негативными последствиями – не только медицинскими, но и экономическими. Бельгийские страховые компании оценили примерную стоимость месячного ухода на дому в \$4712,4, при госпитализации \$18440,4 (для больного примерно \$2050,8 и 1363,2); в бюджете хосписа на медикаменты тратят до ¼ расходов. СКЭНАР-терапия позволяет сократить 70% расхода лекарственных препаратов, она особо показана к самому широкому использованию в хосписах и центрах паллиативной помощи.

## Выводы

СКЭНАР терапию выгодно отличают

- отсутствие побочных эффектов; почти нет и противопоказаний,
- многоцелевой характер воздействия,
- экономическая обоснованность.
- Эта терапия приближает цель паллиативного лечения – лучшее качество жизни и может широко использоваться в центрах паллиативной помощи, для развития которой многоцелевые подходы весьма перспективны.

---

<sup>‡</sup> эту боль принято связывать с палеоспиналтамическим трактом, где наиболее выражено действие нейростимуляции.