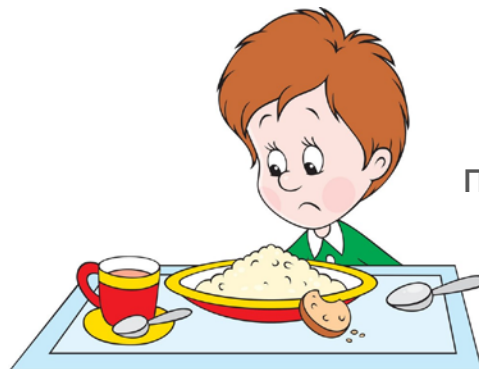
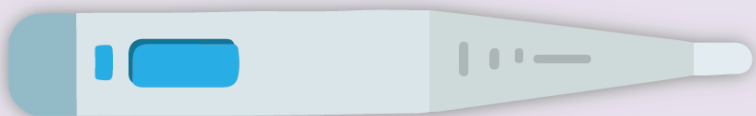


**МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ В ПЕРИОД
ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ**

Что происходит во время болезни в организме?

Во время болезни при повышении температуры тела на 1°C потребность в энергии возрастает на 13%^{3,4}



Плохой аппетит, при этом увеличена потребность в белке и энергии



В свою очередь интоксикация играет большую роль в ослаблении организма, снижении его защитных способностей и риску присоединения бактериальной инфекции.

В период выздоровления регрессия клинических симптомов заболевания опережает нормализацию метаболических изменений, т.к. сохраняется повышенная потребность организма в энергии, вирусная и/или лекарственная интоксикация:

- Лекарственная нагрузка, применение жаропонижающих средств, препаратов ИНФ- альфа (например Гриппферон) приводят к оксидативному стрессу, ухудшению аппетита, снижению защитных сил организма, изменениям в обмене веществ



- Из-за плохого аппетита организм не получает из пищи необходимых для восстановления веществ, ответственных за выработку энергии - L-карнитина, белков, витаминов и других полезных веществ



Основные факторы, влияющие на развитие метаболических нарушений во время инфекционного заболевания*

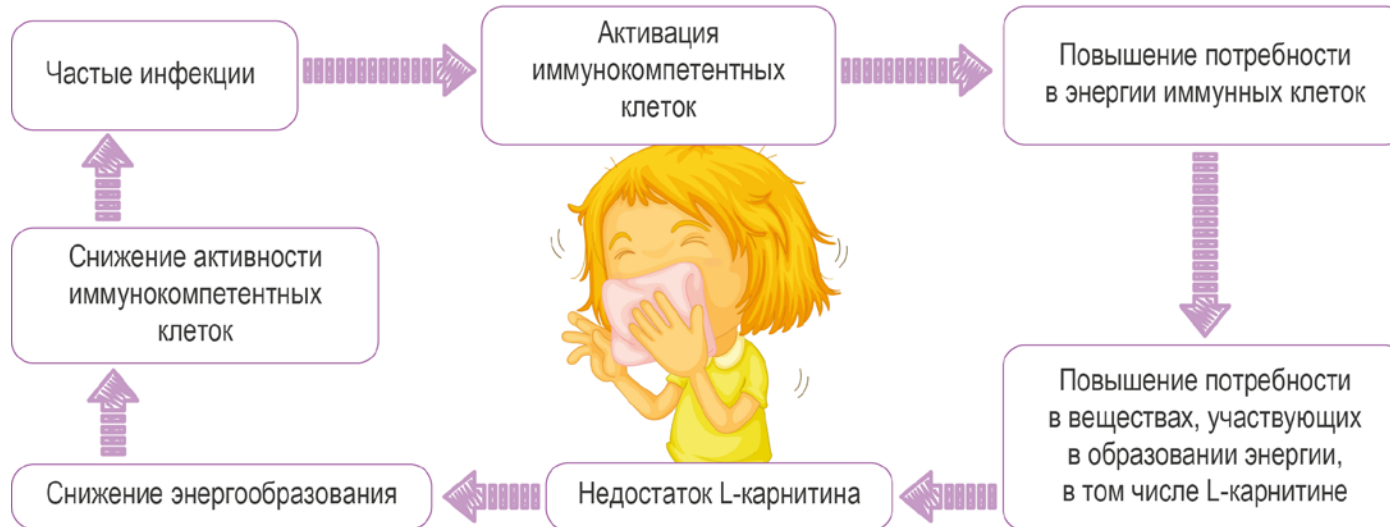


Последствия метаболических нарушений, вызванных тяжелым течением инфекционного заболевания*

- При тяжелых заболеваниях наблюдается персистирующая митохондриальная дисфункция, о чем свидетельствуют повышенный уровень лактата и снижение продукции АТФ*
- В свою очередь, митохондриальная недостаточность приводит к нарушению обмена веществ и энергии, и развитию вторичной карнитиновой недостаточности*
- Вторичная карнитиновая недостаточность усугубляет симптомы постинфекционной астении и может привести к снижению функции иммунокомпетентных клеток

Влияние метаболических изменений на иммунную систему^{1,2}

Для иммунитета болезнь — это непрерывная схватка, которая требует мобилизации ресурсов. На борьбу с вирусами расходуется большое количество энергии, в результате возникает повышенная потребность в веществах, необходимых для ее производства



1. Брин И.Л. Неудахин Е.В., Дунайкин М.Л. «Карнитин в педиатрии: исследования и клиническая практика». - М.: ИД «Медпрактика-М», 2015, 112 с

2 Ключников С.О. и соавт. «Пантогам и Элькар как средства “метаболической” коррекции у часто болеющих детей». Практика Педиатра. 2006; 1: 11-15.

3. ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Эпидемиология постинфекционной астении

- У 30% детей после перенесенной ОРВИ наблюдается постинфекционный астенический синдром
- Не менее 15% всех заболеваний ОРВИ в детском возрасте оставляют после себя осложнения для других органов и систем организма. Наиболее частыми являются: пневмония, бронхит, гнойные процессы в пазухах носа, отит, возможно поражение сердечной мышцы (миокардит), головного мозга (менингоэнцефалит)
- Респираторная инфекция может явиться причиной обострения хронических заболеваний, чаще всего бронхиальной астмы и инфекции мочевыводящих путей



4. КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ПОСТИНФЕКЦИОННОЙ АСТЕНИИ

Основные клинические проявления постинфекционной астении

- Мышечная слабость, гипотония
- Снижение аппетита и малые прибавки массы тела, гипотрофия
- Быстрая утомляемость
- Сонливость и раздражительность
- Признаки вегетативной дисфункции
- Нарушение функции сердца вплоть до миокардиопатии
- Увеличение размеров печени и нарушение ее функции



4. ОСОБЕННОСТИ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИИ ПОСТИНФЕКЦИОННОЙ АСТЕНИИ

Особенности медикаментозной терапии

- Метаболические изменения, возникающие в организме ребенка вследствие перенесенного заболевания, зачастую приводит к энергодефициту, который грозит не только постинфекционной астенией, но и риском развития осложнений и реинфекции поэтому важно включать в терапию препараты, непосредственно влияющие на энергообмен - Элькар®
- В связи с нарушением ферментативной активности желудочного и кишечного соков, из-за сохраняющейся белково-энергетической недостаточности, связанной с катаболизмом белка при затяжной инфекции применение витаминно-минеральных комплексов следует проводить вместе с препаратами энерготропного действия (Элькар®) или после их приема



Элькар[®]

ОПИСАНИЕ ПРЕПАРАТА

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Элькар[®]

ОПИСАНИЕ ПРЕПАРАТА И ОСНОВНЫЕ ВЕХИ РАЗВИТИЯ

Элькар®. Описание препарата и инструкция по применению

Активный компонент	Левокарнитин (L-карнитин)
АТХ	A16AA01
Фармакотерапевтическая группа	Метаболическое средство
Регуляторный статус	Отпускают без рецепту врача
Формы выпуска	Раствор для приема внутрь 300 мг/мл 100 мл во флаконах по 25, 50 и 100 мл
Способ применения и дозы	Внутри за 30 минут до еды, разбавляя жидкостью. Детям (0-3 х лет) дозу определяет врач. Детям от 3-6 лет в разовой дозе 5 капель 2-3 раза в день, Детям от 6-12 лет – 11-16 капель 2-3 раза в день. Курс лечения не менее 1 месяца
Зарегистрированные показания	В период реабилитации после перенесенных заболеваний и хирургических вмешательств, травм
Возможность применения у детей	Детям с рождения
Дата регистрации	2000 год

ЭЛЬКАР®

L - карнитин

1905 г

Карнитин выделен из экстракта мышечной ткани русскими учеными П.З. Кримбергом и В.С. Гулевичем

1959 г

Определено значение карнитина для β окисления жирных кислот

2000 г

1-ый лекарственный препарат карнитина на рынке России

2006 г

Статус безрецептурного лекарственного препарата

2016 г

Выпуск новой лекарственной формы – гранулы шипучие

ЭЛЬКАР® – 20 лет заботы о правильном развитии и здоровье детей



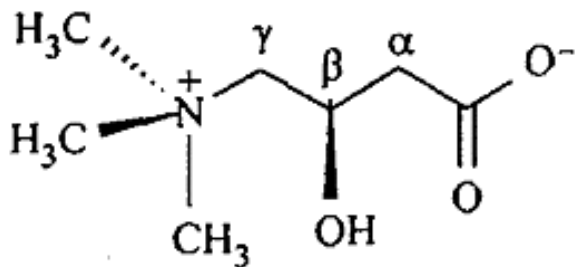
- Действие подтверждено клиническими исследованиями*
- Опубликовано более 150 статей, описывающих изучение эффективности и безопасности препарата Элькар® в педиатрии, с участием более 3000 детей от рождения до 18 лет

Элькар[®]

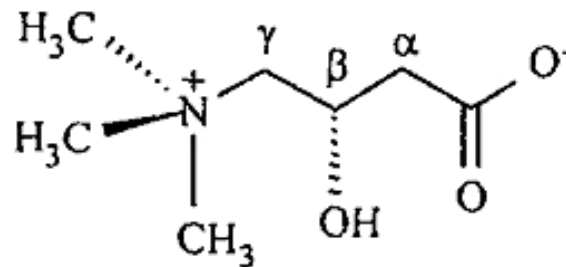
ДЕЙСТВУЮЩЕЕ ВЕЩЕСТВО И ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

L-карнитин – биологически незаменимое вещество

- 1905 г. – В.С. Гулевич и Р.З. Кримберг выделили карнитин из экстракта мышц млекопитающих
- 1927 г. подтверждено химическое строение карнитина, которое Р. Кримберг предположил при его открытии:



L-карнитин



D-карнитин

- Карнитин может существовать в виде двух стереоизомеров – D и L. Биологически эффективен только L-карнитин. D-карнитин вызывает нарушение биосинтеза L-карнитина и его недостаточность, поэтому его использование в настоящее время запрещено.
- 50-е годы XX века – установлено его B-витаминоподобное действие

Метаболические функции карнитина

Основная функция L-карнитина – энергетическая,

достигается посредством транспорта длинноцепочечных жирных кислот в форме ацилкарнитина через митохондриальную мембрану с целью дальнейшего β -окисления и образования АТФ

Жиры являются основным топливом в организме:
при окислении они дают клеткам от 40-75% энергии²



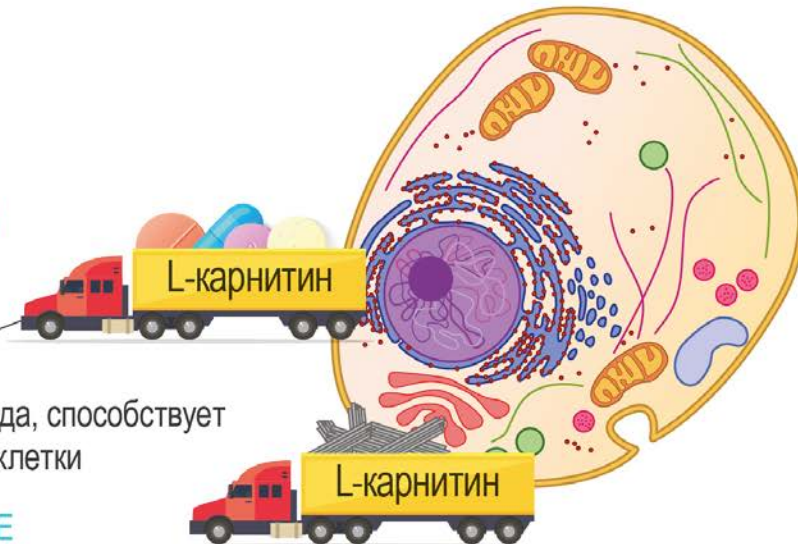
Окисление жирных кислот при участии L-карнитина дает до 75 % внутриклеточной энергии, и по количеству образующейся АТФ в 2 раза превосходит процесс окисления глюкозы

Метаболические функции L-карнитина

- Усиливает процесс детоксикации, удаляя избыток уксусной и ряда органических кислот, а также ксенобиотики из клеток, предупреждая их гибель
- оказывает антиоксидантное действие: удаляет из клетки радикалы кислорода, способствует их нейтрализации внутри и снаружи клетки

УСИЛИВАЕТ ПРОЦЕСС ДЕТОКСИКАЦИИ

участвует в транспорте ксенобиотиков и органических кислот из клетки



удаляет из клетки радикалы кислорода, способствует их нейтрализации внутри и снаружи клетки

ОКАЗЫВАЕТ АНТИОКСИДАНТНОЕ ДЕЙСТВИЕ

Метаболические функции карнитина

- регулирует интенсивность биоэнергетического метаболизма: осуществляет модуляцию внутриклеточного гомеостаза кофермента А в матриксе митохондрий, тем самым подавляет накопление в клетках лактата, увеличивая работоспособность при интенсивных физических нагрузках.



ДЕЙСТВИЕ L-КАРНИТИНА

Действие L-карнитина

- Биоэнергетическое
- Антиоксидантное
- Дезинтоксикационное
- Трофотропное
- Мембраностабилизирующее

**ПОТРЕБНОСТЬ ОРГАНИЗМА В L-КАРНИТИНЕ, И ЕГО
ДЕФИЦИТ, ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ КАРНИТИНОВОЙ
НЕДОСТАТОЧНОСТИ**

Потребности организма в L-карнитине, поступающем с пищей*

Возраст	Физиологическая потребность мг/сут
0-12 месяцев	10-15
1-3 года	30-50
4-6 лет	60-90
7-18 лет	100-300

*Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации (Тутельян В.А. и др., 2008).

Потребность в карнитине и его источники

- **Потребность для взрослого человека** – 200 – 500 мг в сутки;
повышается в 4 – 20 раз при умственных, физических и эмоциональных нагрузках, заболеваниях, особых состояниях (стресс, беременность, кормление грудью, спорт и т.п.)
Обычный пищевой рацион удовлетворяет потребность в карнитине менее, чем на 50%
- **Эндогенный синтез** обеспечивает около 10% потребности у взрослого человека, для него требуются метионин, лизин, железо, фолиевая кислота, витамины С, В₃, В₆, полноценная активность ряда ферментов
У детей раннего возраста эндогенный синтез карнитина практически не осуществляется
- **Экзогенное поступление**
продукты животного происхождения
пищевые добавки
лекарственные препараты L-карнитина

Дефицит L-карнитина в организме



Первичный

- генетически детерминированный дефект транспорта карнитина в клетки и ткани

1. Системная форма
2. Мышечная форма

Вторичный

- недостаточный эндогенный синтез (низкое содержание аминокислот, ко-факторов синтеза карнитина)
- недостаточное поступление с пищей,
- нарушение всасывания в желудочно-кишечном тракте
- повышенная экскреция с мочой

У детей раннего возраста высокий риск развития карнитиновой недостаточности

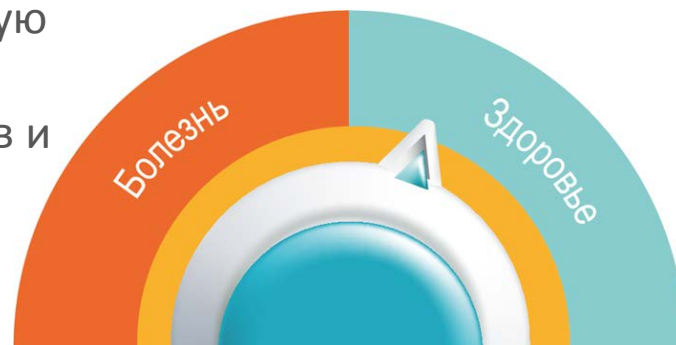
- У детей раннего возраста эндогенный синтез карнитина практически не осуществляется. Способность к полноценному эндогенному синтезу L-карнитина развивается к 15 годам.
- На активность эндогенного образования карнитина существенно влияет функциональное состояние печени и почек
- Выведение карнитина из организма значительно усиливается при интеркуррентных заболеваниях, дисфункции почечных канальцев, расстройствах деятельности желудочно-кишечного тракта.
- Обычный пищевой рацион не обеспечивает возрастающие потребности в карнитине, что предопределяет необходимость использования дополнительных его источников

Элькар[®]

ДАННЫЕ КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПЕДИАТРИИ

Элькар® незаменим для восстановления детей после болезни: улучшает энергообеспечение, повышает аппетит, усвоение белков и помогает организму работать на полную мощность

- ✓ Улучшает обмен веществ и энергообеспечение тканей
- ✓ Повышает аппетит, секрецию и ферментативную активность желудочного и кишечного соков
- ✓ Улучшает усвоение из пищи белков, витаминов и других полезных веществ
- ✓ Очищает клетки от токсинов



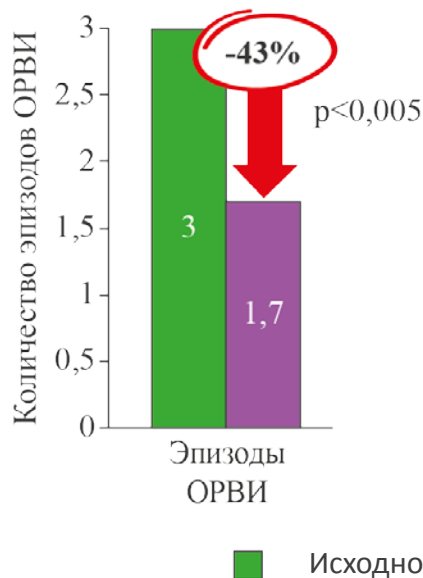
Оценка терапевтической эффективности Элькар® в коррекции нарушения функции иммунной системы у детей, занимающихся спортом

Исследователь, место проведения, дата	Л.А. Балыкова, ГБУЗ РМ «Детская республиканская клиническая больница» Республика Мордовия, 2013 г.
Дизайн	Простое сравнительное рандомизированное клиническое исследование
Пациенты	78 детей обоего пола (11-15лет)
Критерии включения	Высокий уровень спортивного мастерства (стаж тренировок не менее 3 лет и интенсивность не менее 5–6 ч в неделю).
Критерии не включения	Атлеты, перенесшие острые респираторные инфекции (в течение 1 месяца), принимающие любые иммуностропные и метаболические препараты, с органическими поражениями сердечно-сосудистой и нервной систем
Терапия	Монотерапия Элькар в дозах: 50-75 мг/кг/сутки
Длительность	45 дней
Обследование	Контрольные сроки обследований составляли 0 и 45 дни терапии. с катамнезом наблюдения 6 мес.
Методы обследования	Общеклинические, биохимические и иммунологические тесты в соответствии с рекомендациями ГНЦ «Институт иммунологии» ФМБА России

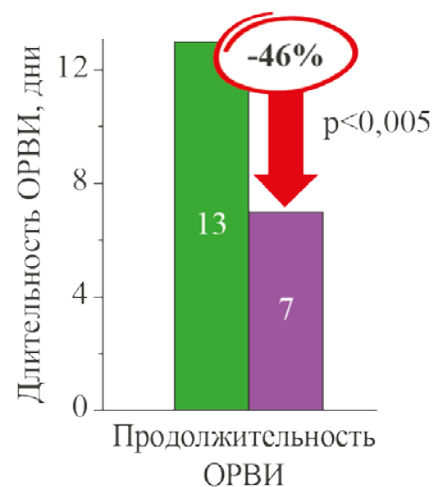
Элькар предупреждает развитие повторных эпизодов ОРВИ и сокращает длительность их течения

Динамика уровня сезонной заболеваемости на фоне терапии

Элькар в течении
6 месяцев



Влияние терапии Элькар на продолжительность ОРВИ

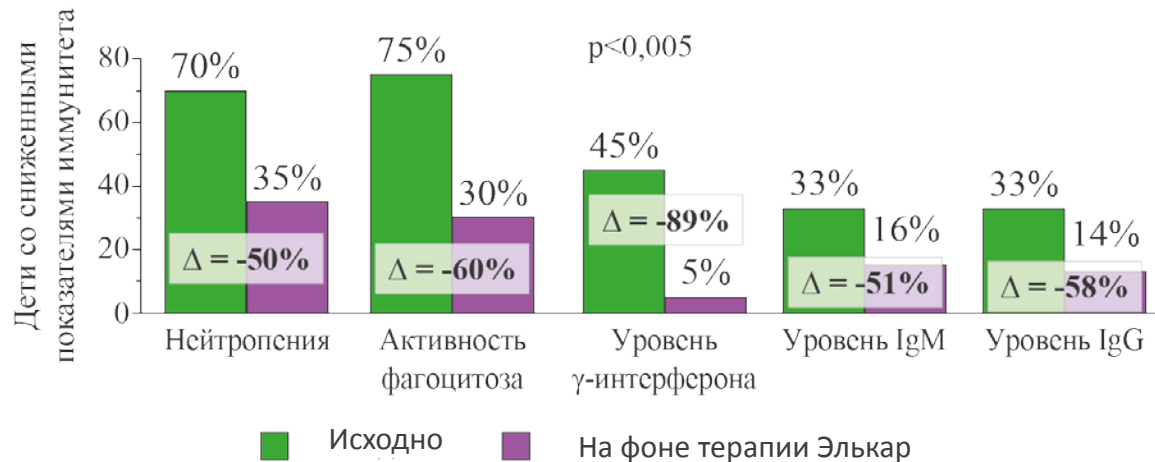


После курса терапии Элькар:

- ✓ На 43% снизился уровень сезонной заболеваемости ОРВИ в течении полугода
- ✓ На 46% сократилась продолжительность ОРВИ

Элькар оказывает положительное влияние на показатели врожденного и адаптативного иммунитета: повышает фагоцитарную активность нейтрофилов, нормализует уровни иммуноглобулинов

Влияние терапии Элькар на нормализацию показателей иммунитета у детей с ОРВИ



После курса терапии Элькар у детей наблюдалось:**

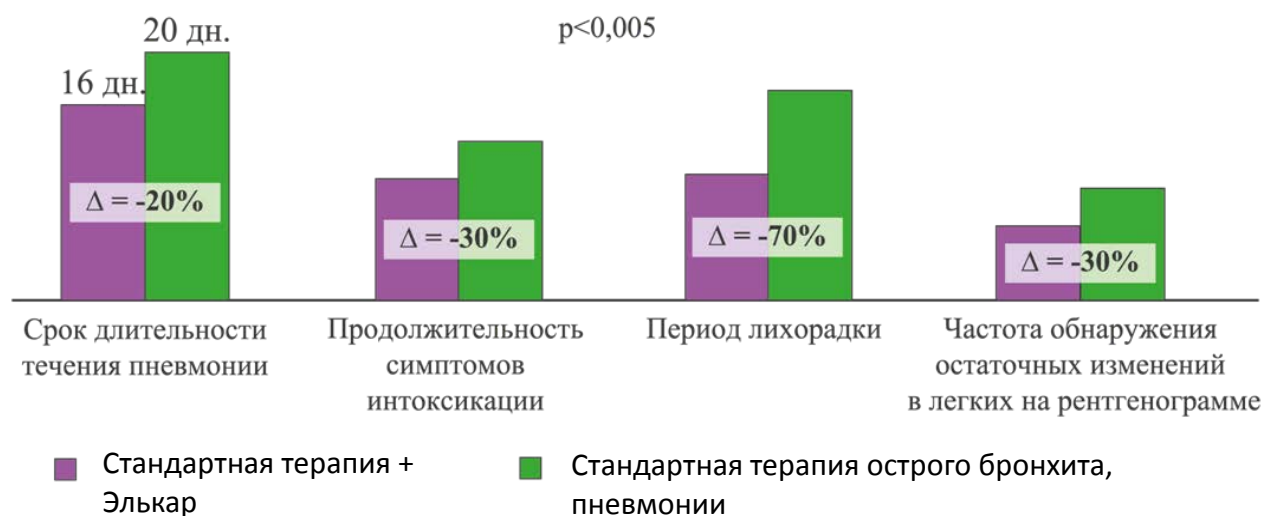
- ✓ Повышение абсолютного количества нейтрофилов в 50% случаев
- ✓ Повышение активности фагоцитоза в 60% случаев
- ✓ Повышение среднего уровня γ -ИНФ в 89% случаев
- ✓ Соответствие показателям нормы уровня IgM в 51% случаев
- ✓ Достижение показателей нормы уровня IgG в 58% случаев

Оценка терапевтической эффективности Элькар® при включении в терапию острых бронхолегочных заболеваний у детей первых трех лет жизни

Исследователь, место проведения, дата	Т.А. Бойченко, ГБОУ ВПО Амурская ГМА РосЗдрава, 2004 г.
Дизайн	Простое сравнительное клиническое исследование
Пациенты	40 детей обоего пола (0--3лет)
Критерии включения	Дети с отягощенным преморбидным фоном бронхитом и пневмонией в остром периоде заболевания
Критерии не включения	Дети старше 3-х лет
Терапия	Стандартная терапии пневмонии , Элькар в дозах: 50-100 мг/кг/сутки
Длительность	21 день
Обследование	Контрольные сроки обследований составляли 0 и 21 дни терапии.
Методы обследования	Клинический развернутый анализ периферической крови с подсчетом форменных элементов и лейкоцитарной формулы в динамике, биохимический анализ крови, рентгенография органов грудной клетки

Элькар сокращает продолжительность симптомов интоксикации и период лихорадки

Влияние терапии на продолжительность симптомов интоксикации и периода лихорадки**



При включении Элькар в комплексную терапию детям с осложнениями ОРВИ (бронхит, пневмония) **:

- в 1,3 раза сократилась продолжительность симптомов интоксикации (недомогание, слабость, снижение аппетита)
- В 1,7 раз был короче период лихорадки по сравнению с детьми, получавших стандартную терапию.

Тактика назначения Элькар® детям

ДОЗЫ:

Максимальные возрастные

- при больших физических нагрузках
- тяжелых органических поражениях нервной системы
- болезнях энергетического обмена
- в экстремальных ситуациях

Средние

- в поддерживающих и профилактических целях

Минимальные

- на начальных этапах лечения



Для оптимизации терапии препаратами L-карнитина и получения направленных эффектов целесообразно использовать известное влияние суточных биоритмов:

- для активации метаболических процессов и проявления энерготропного действия карнитина его назначают в первой половине дня
- для усиления трофотропных процессов – вечером

Дозы Элькар® , рекомендуемые детям разного возраста

Возраст детей	Разовые дозы Элькар®			Кратность приема (раз в сутки)
	капли / мерные ложки			
	мин	средние	макс	
Новорожденные	2	3	5	3
1-6 месяцев	2	3	4	2
6-12 месяцев	2	3	4	2-3
1-3 года	3	5	8	2
3-6 лет	5	9	18	3
6-12 лет	13	27	0,5 мерной ложки	2
старше 12 лет	27	0,5 мерной ложки	0,5 мерной ложки	2-3

Препарат принимают внутрь за 30 мин до еды, дополнительно разбавляя жидкостью.

Курс лечения – 1,5 месяца

Длительное лечение повышает эффективность терапии и устойчивость результатов, особенно в случаях проблемного онтогенеза и в периоды возрастных кризов.