

Если вы впервые на NETwise, мы настоятельно рекомендуем вам вернуться и послушать первый эпизод этой серии. В нем рассматриваются основы нейроэндокринных опухолей и методы их лечения. А целую библиотеку эпизодов на разные темы вы найдете на [netrf.org/podcast](http://netrf.org/podcast), где вы также найдете инфографику и видео, которые расширяют этот материал.

Если у вас есть история о вашем собственном пути в НЭО, пожалуйста, напишите нам и дайте знать – [podcast@netrf.org](mailto:podcast@netrf.org).

---

Лори Литтлпейдж и ее муж Стив находятся в ожидании.

**Laurie Littlepage:** *Это тот случай, когда мы буквально ждем телефонного звонка, а затем садимся в самолет и отправляемся делать уколы.*

У Стива НЭО поджелудочной железы, диагностированная в 2018 году. С тех пор он прошел весь спектр стандартных методов лечения.

**Laurie Littlepage:** *Сначала у него была операция, во время которой ему удалили часть поджелудочной железы, две трети печени, селезенку и желчный пузырь... Долгое время у него не было никаких явных опухолей. Потом появилась еще одна в печени, и, ГМ, ему сделали еще одну операцию. Он также принимал капецитабин, темозоломид, он делал ПРРТ.*

Каждый раз рак прогрессировал, затем новое лечение отбрасывало его назад. Затем он снова прогрессировал. И опухоли Стива сложны: не все из них экспрессируют рецепторы соматостатина, при наличии которых таргетные методы лечения, такие как ПРРТ, эффективны.

**Laurie Littlepage:** *У него гетерогенное опухолевое заболевание. Так что это заставило нас и всех врачей, замечательных врачей, которые с нами работали, мыслить нестандартно.*

Это включает в себя попытки использования вариантов лечения, которые могут не считаться стандартной медицинской помощью.

И Стив сделал еще кое-что: он провел генетическую секвенцию своих опухолей. Это открыло еще одну возможность:

**Laurie Littlepage:** Мы собираемся попробовать иммунотерапию с персонализированной вакциной.

Это телефонный звонок, которого они ждут. Как только Стив получит окончательное одобрение, ему сделают инъекцию, которая, как мы надеемся, поможет его иммунной системе бороться с его НЭО.

---

Вы слушаете NETwise. Я Джессика Томас, директор по обучению пациентов в NETRF.

В каждом выпуске этого подкаста мы делимся экспертной информацией и мнениями пациентов, чтобы помочь пациентам с нейроэндокринным раком и их близким сориентироваться в своем пути.

В последнее время много говорят об иммунотерапии, которая изменила подход к лечению пациентов с некоторыми видами рака.

До сих пор пациенты с НЭО и НЭК в значительной степени были исключены из этих разработок. Но есть надежда, что преимущества иммунотерапии могут однажды распространиться и на НЭН.

В этом выпуске NETwise мы рассмотрим текущие исследования в области иммунотерапии и то, что они могут означать для пациентов.

Добро пожаловать.

---

Мы должны прояснить ситуацию с самого начала: Стив и Лори не

в типичной ситуации. Иммуноterapia, которую должен получить Стив, не является стандартом лечения НЭО – это новый путь, который он решил выбрать.

**Laurie Littlepage:** Они проводят клинические испытания этих персонализированных вакцин и применяют их против некоторых типов рака. Для НЭО еще не проводились. Насколько я понимаю, он первый пациент с НЭО.

Нет никакой гарантии, что это сработает, но Лори и Стив надеются, что это окажет положительное влияние.

Иммуноterapia произвела революцию в лечении некоторых видов рака, и исследователи работают над оценкой ее потенциала в лечении НЭН.

Но что именно ТАКОЕ иммуноterapia?

Как следует из названия, иммуноterapia – это метод лечения, при котором для борьбы с болезнью используется собственная иммунная система организма.

Доктор Дэн Гальперин – врач-онколог в Winship Cancer Institute в Emory University в Атланте, штат Джорджия.

**Halperin:** В широком смысле, я думаю, что иммуноterapia – это любое вмешательство, которое напрямую направлено на использование иммунной системы для атаки на рак. И она может принимать любую из множества различных форм.

Идея использования иммунной системы для борьбы с болезнями насчитывает тысячи лет. Именно она принесла нам такие вещи, как вакцина против оспы в 18 веке, а в последнее время и моноклональные антитела, которые использовались для лечения пациентов, инфицированных COVID-19.

Когда дело доходит до борьбы с раком, за последние 50 лет произошли некоторые из наиболее значительных достижений в области иммунотерапии. За это время наше понимание иммунной системы и биологии рака значительно возросло.

Недавно эти знания привели к появлению высокоэффективных методов иммунотерапии для лечения некоторых видов рака.

**Halperin:** *За последнее десятилетие или даже больше это действительно стало переломным моментом: появилось множество различных типов опухолей, при которых пациентов можно лечить с помощью специфических антител, которые активизируют иммунную систему и действительно могут обеспечить длительный контроль. То есть, мы очень осторожны со словом «излечение», но это длительный контроль для пациентов на очень долгое время, если не навсегда.*

В наши дни [существует множество различных видов иммунотерапии, используемых для лечения рака.](#) Некоторые виды рака хорошо реагируют, и иммунотерапия используется в качестве стандартного лечения. Другие типы рака, включая большинство НЭН, не поддаются лечению современными иммунотерапевтическими методами.

Сегодня мы поговорим о некоторых иммунотерапевтических методах, которые исследователи изучают для потенциального лечения НЭН. Но прежде чем мы дойдем до этого, нам нужно понять, как работает иммунотерапия. А чтобы понять это, нам нужно понять иммунную систему.

**Pelle:** *Таким образом, иммунная система – это то, что мы должны контролировать, чтобы все в нашем организме работало правильно.*

Доктор Элеонора Пелле – онколог. В настоящее время она является постдокторантом в Moffitt Cancer Center в Тампе, Флорида.

**Pelle:** *Итак, по сути, иммунные клетки подобны солдатам. Ходят и проверяют, что каждая клетка здорова. Поэтому каждый раз, когда они видят что-то, что не является частью нашего тела, они борются с этим, чем бы это ни было.*

Существует множество различных видов иммунных клеток, которые защищают организм от инфекций и болезней.

Доктор Мауро Сивес – доцент кафедры медицинской онкологии в Университете Бари в Италии.

Перевод «Сообщество пациентов – Нейроэндокринные опухоли»: <https://vk.com/cancerneo>

**Cives:** *Итак, иммунная система состоит из разных клеток, включая, например, Т-лимфоциты, D-лимфоциты, макрофаги, моноциты, эозинофилы, базофилы, дендритные клетки и т. д. Это очень сложная система.*

Одним из важнейших видов иммунных клеток являются Т-клетки – доктор Сивес просто назвал их «Т-лимфоцитами», что является более конкретным названием. Т-клетки – это вид белых кровяных клеток, которые играют центральную роль в иммунных реакциях.

Эти Т-клетки распознают врагов, замечая, когда что-то выглядит ненормально.

Рак характеризуется необычными мутациями, которые Т-клетки могут распознавать.

**Pelle:** *Когда нормальная клетка становится раковой, она начинает менять некоторые из своих характеристик, скажем так. Эти клетки начинают иметь мутации или изменения в своем внешнем виде. Так что Т-клетки – или в целом клетки, которые принадлежат иммунной системе – могут буквально видеть это на опухолевой клетке.*

Когда иммунная система работает хорошо, она распознает эти мутации и атакует опухолевые клетки, которые возникают в организме. Это происходит постоянно – наши клетки постоянно делятся, и ошибки не редкость.

**Cives:** *Итак, учтите, что каждый день в организме каждого из нас появляются опухолевые клетки. Но опухоли у нас появляются не каждый день, к счастью, потому что у нас здоровая иммунная система.*

*Всякий раз, когда мы курим сигарету, в наших легких происходят мутации. Всякий раз, когда мы подвергаемся воздействию канцерогенов, у нас, вероятно, развиваются мутации где-то в организме. Всякий раз, когда мы идем на пляж и подвергаемся воздействию ультрафиолета на солнце, у нас могут развиваться мутации в клетках кожи. И это в конечном итоге может привести к развитию рака.*

В большинстве случаев иммунная система способна распознавать опухолевые клетки и контролировать их развитие. Но не всегда. Рак – это сложное заболевание, и оно может обмануть защиту иммунной системы.

Хотя раковые клетки часто проявляют мутации, которые привлекают внимание иммунной системы, они также могут делать и противоположное: раковые клетки могут придумать, как замаскироваться от иммунной системы.

**Cives:** Одним из основных механизмов, способствующих устойчивости опухоли к Т-клеткам или в целом к иммунной системе, является экспрессия нескольких белков на поверхности опухолевых клеток. И эти белки в основном способны маскировать опухолевые клетки от иммунной системы.

Есть несколько разных видов белков, которые это делают. Они называются «иммунными контрольными точками».

**Cives:** В частности, есть несколько белков, таких как PDL1 или CTLA4. В частности, опухолевые клетки, включая клетки НЭО, экспрессируют PDL1. И PDL1, взаимодействуя с рецептором на поверхности Т-клеток, способен препятствовать распознаванию опухолевых клеток Т-клетками.

Другими словами, эти иммунные контрольные точки переключают переключатель, который сообщает иммунной системе, что не следует атаковать.

**Pelle:** Когда это происходит, опухолевые клетки начинают расти, и Т-клетки фактически больше не способны контролировать этот рост.

Вот тут-то и может помочь иммунотерапия.

**Pelle:** Итак, с помощью иммунотерапии мы пытаемся восстановить эту естественную активность иммунных клеток против опухолевых клеток.

Так как же именно работает иммунотерапия?

Мы уже упоминали, что существует несколько видов иммунотерапии. Каждый из них воздействует на иммунную систему по-разному.

Наиболее распространенная форма иммунотерапии направлена на противодействие тем иммунным контрольным точкам, о которых мы только что говорили.

**Cives:** Мы можем бороться с механизмами, которые используют опухолевые клетки, используя специальные препараты, способные ингибировать эти поверхностные молекулы, которые экспрессируются опухолевыми клетками, предотвращая их взаимодействие с иммунной системой.

Помните, что иммунные контрольные точки – это белки, которые могут переключить переключатель, сообщая иммунной системе, что не следует атаковать.

Одним из крупнейших прорывов в иммунотерапии стало открытие молекул, которые могли бы переключить переключатель в обратную сторону и позволить Т-клеткам снова защищать организм.

**Cives:** И таким образом мы раскрываем потенциал иммунной системы против опухолевых клеток.

Эти молекулы называются «ингибиторами иммунных контрольных точек». И этот вид иммунотерапии называется «терапией иммунных контрольных точек».

Это сложное лечение, и разговор о молекулах – это всего лишь один из способов его понять. Доктор Дэн Гальперин говорит, что он окончательно понял суть иммунотерапии, когда его друг объяснил это так:

**Halperin:** Представьте себе, что раковые клетки и иммунные клетки ведут себя как классический танец средней школы. Оба находятся в одном танцевальном зале, но не взаимодействуют друг с другом и ничего не делают. Все просто держатся за стену, выглядя довольно неловко.

*Вы можете представить себе иммунотерапию как танцевальную песню, которая настолько хороша, что заставляет всех вместе выйти на танцпол. И поэтому все переходят от простого присутствия в танце, но без взаимодействия, к фактическому смешиванию и взаимодействию друг с другом. И, конечно, как все знают, именно тогда все становится действительно интересным. И позволяет возникнуть отношениям, и имеет долгосрочные последствия как для учеников средней школы, так и для контроля рака.*

Этот вид иммунотерапии произвел революцию в лечении рака. Он может стимулировать долгосрочный ответ в организме, удерживая болезнь в узде на протяжении многих лет.

Он очень эффективен при лечении меланомы, рака легкого, рака мочевого пузыря и рака почки, среди прочих.

Однако до сих пор он не доказал свою эффективность в лечении большинства НЭН.

**Halperin:** *Как бы мне ни было больно это говорить, я думаю, что самое важное, что нужно понять относительно иммунотерапии при лечении пациентов с нейроэндокринными неоплазиями, это то, что за исключением нескольких довольно ограниченных обстоятельств, она не является частью стандартного арсенала.*

Это связано с тем, что тот тип иммунотерапии, о котором мы говорили, терапия иммунных контрольных точек, лучше всего работает против рака, имеющего множество мутаций.

Эти мутации являются «красными флажками», которые предупреждают иммунную систему о наличии рака.

Терапия иммунными контрольными точками реактивирует способность иммунной системы распознавать мутации в опухолевых клетках. Таким образом, чем больше мутаций в опухолевой клетке, тем более эффективной будет терапия иммунными контрольными точками. Обратное также верно:

**Pelle:** *Когда у нас есть клетка с очень малым количеством красных флажков на поверхности, иммунная система не может распознать эту клетку как раковую. Поэтому очевидно, что*

*когда мы даем ингибитор иммунной контрольной точки, мы не восстанавливаем никакой активности, потому что изначально никакой активности не было.*

Другими словами: когда мутаций не так много, не все могут услышать музыку на танцах.

Нейроэндокринные неоплазии, как правило, не имеют большого количества мутаций, и в целом это означает, что терапия с использованием иммунных контрольных точек нецелесообразна.

**Pelle:** *То, что мы изучали до сих пор в нейроэндокринных опухолях, – это ингибиторы иммунных контрольных точек. Это очень интригующее оружие, и оно очень хорошо работало с другими видами рака. Но результаты, которые мы получили для нейроэндокринных опухолей, вероятно... скажем так, они показывают ограниченную эффективность.*

Здесь есть некоторый нюанс: все НЭН разные, и количество мутаций может различаться. Это означает, что в некоторых обстоятельствах врачи могут подумать о том, чтобы попытаться это сделать.

**Halperin:** *Я бы сказал, что для пациентов с высокодифференцированными нейроэндокринными опухолями там действительно не было ничего обнадеживающего. Это похоже на то, используете ли вы молоток с шаровым бойком или кувалду, гвоздя просто нет, по которому можно ударить, и не имеет значения, насколько сильно вы это делаете.*

*Я думаю, что для пациентов с низкодифференцированными нейроэндокринными карциномами... лучшее, что я мог бы сказать, это то, что данные на самом деле немного запутаны. Некоторые испытания, похоже, показали действительно хорошие результаты, а другие не показали особенно обнадеживающих результатов. И поэтому я думаю, что в правильных обстоятельствах для определенного человека это то, что, по крайней мере, стоит рассмотреть.*

Единственное исключение из всего этого – карцинома Меркеля, о которой вы можете узнать больше в [29-м выпуске NETwise](#). Карцинома Меркеля отличается от большинства НЭН, поскольку в ней много мутаций.

**Pelle:** Карцинома Меркеля – это рак кожи, который в большинстве случаев вызван инфекцией определенного типа вируса. Это полиомавирус Меркеля. Также развитие карциномы Меркеля включает в себя другие факторы, такие как, например, УФ-излучение и состояния иммунодефицита. Таким образом, эти состояния увеличивают количество мутаций, которые вы можете иметь.

Это делает карциному Меркеля высокочувствительной к иммунотерапии, и ее используют в качестве стандартного лечения.

**Halperin:** Так что это очень особый случай по очень особой причине. И мы очень, очень рады, что эти пациенты могут получить от этой терапии максимальную пользу. Но это почти исключение, подтверждающее правило, потому что это, вероятно, наиболее иммуногенное из всех нейроэндокринных новообразований.

За исключением карциномы Меркеля, преимущества терапии иммунными контрольными точками пока не распространяются на НЭН.

Но иммунотерапия контрольных точек – не единственный вид иммунотерапии. Существует множество частей иммунной системы, которые можно активировать или подавить, и множество различных особенностей раковых клеток, на которые можно воздействовать.

Исследователи работают над тем, чтобы выяснить, существуют ли стратегии или цели, которые могли бы сделать иммунотерапию вариантом лечения для пациентов с НЭО.

**Pelle:** Мы не сдались, когда увидели, что эти методы лечения не очень эффективны для пациентов с нейроэндокринными опухолями. И я очень рада, что было приложено много усилий для поиска других путей, которые больше подходят для биологии нейроэндокринных опухолей.

**Halperin:** Есть несколько способов, с помощью которых исследователи пытаются понять, может ли она быть полезна для разных групп пациентов, и как бы смотрят на

*проблему с разных точек зрения, пытаюсь получить эти преобразующие преимущества.*

На данный момент существует четыре новых направления иммунотерапевтического лечения, которые потенциально могут принести пользу пациентам с НЭН.

Первая из этих новых стратегий называется CAR-T. Вы могли слышать о ней: есть некоторый ажиотаж вокруг ее потенциала для лечения НЭН.

CAR-T – это пример метода лечения, известного как клеточная терапия.

**Halperin:** *Итак, клеточная терапия основана на идее, что если мы сможем научить Т-клетки пациента действовать конкретно против мишени на опухолевых клетках, то мы сможем вызвать реакцию. Стоит отметить, что при других видах рака она была действительно продуктивна. А для некоторых видов рака у нас есть агенты, доступные пациентам, которые помогают им избавиться от болезни.*

Проще говоря, врачи могут извлечь Т-клетки из организма и дать им команду атаковать и убивать опухолевые клетки.

**Cives:** *Клетки CAR-T – это Т-клетки, которые мы получаем из крови пациентов. Затем клетки выращивают в лаборатории, а затем их модифицируют в лаборатории. Потом, когда они достигают клинически значимого количества, их реинфузируют пациенту. Затем они циркулируют в крови. Они находят опухолевые клетки и атакуют их.*

Часть «С-А-R» в CAR-T означает химерный антигенный рецептор. Это молекула, которая способна перенаправлять Т-клетки против опухолевых клеток. Для НЭН Т-клетки можно обучить искать мишени, уникально экспрессируемые опухолями, такие как рецепторы соматостатина.

Это полностью отличается от ингибиторов иммунных контрольных точек, когда лекарство вводится в организм.

**Cives:** *Итак, в первом подходе мы усиливаем активность иммунной системы, чтобы та же иммунная система пациента могла атаковать и убивать опухолевые клетки пациента. Во втором подходе, подходе CAR-T, мы вводим клетки, которые научились атаковать опухолевые клетки. Представьте, если у вас есть армия, CAR-T-клетки можно считать спецназом.*

**Halperin:** *CAR-T, я думаю, это своего рода следующий шаг в эволюции, когда мы не полагаемся на случайность опухоли этого пациента, чтобы сказать T-клеткам, на что им реагировать, а скорее мы конкретно говорим им, на что именно им следует нацеливаться путем введения этого рецептора за пределы тела пациента.*

NETRF поддержало исследование CAR-T. Это помогло перенести концепцию из лаборатории, где она была протестирована на мышах, в клинику, где она будет протестирована на людях. В настоящее время запланировано два клинических испытания, чтобы начать тестирование CAR-T на пациентах с НЭН.

**Halperin:** *Я не думаю, что кто-то уже прошел лечение, насколько мне известно, на момент этой записи. Так что у нас нет возможности узнать, увидим ли мы у людей то же самое, что мы видели у мышей, потому что для перевода там широкая пропасть. Но действительно волнительно думать о возможности обучения T-клеток пациентов и направления их против цели.*

Итак, это CAR-T.

Второй подход к иммунотерапии, который изучают исследователи, называется TILs.

TILs означает «опухолеинфильтрирующие лимфоциты». Лимфоциты — это разновидность белых кровяных клеток, являющихся частью иммунной системы.

**Cives:** *Итак, по сути, мы получаем лимфоциты из опухоли, затем выращиваем TILs в лаборатории, а затем, когда они достигают клинически значимого числа, мы повторно вводим*

*эти TILs пациенту. Эти TILs будут циркулировать, они достигнут опухолевых участков, а затем они будут атаковать опухолевые клетки.*

Идея TILs заключается в увеличении количества иммунных клеток, атакующих опухоль, что, как ожидается, сделает иммунный ответ более эффективным.

**Pelle:** Таким образом, мы можем реактивировать и восстановить активность этих клеток. Эта стратегия невероятно хорошо сработала в других новообразованиях. Например, меланома, и мы начинаем работать над TILs в нейроэндокринных опухолях.

В настоящее время проводится одно клиническое исследование, изучающее этот вид лечения.

Третья стратегия иммунотерапии, о которой мы поговорим сегодня, известна как BITEs.

**Cives:** BI означает «биспецифичность», T – «Т-клетка», а E – «активаторы».

BITEs – это молекулы, которые по сути имеют две «руки». Этим рукам можно приказать схватить разные части клетки. В этом случае одной руке можно приказать схватить Т-клетки, а другой – схватить опухолевую клетку.

**Pelle:** Итак, происходит следующее: эти молекулы работают как мост. Они физически соединяют Т-клетки и опухолевые клетки. При этом они активируют Т-клетки и усиливают высвобождение молекул, что в конечном итоге приводит к гибели клеток.

Исследователи полагают, что этот вид иммунотерапии может иметь потенциал для клеток, не имеющих большого количества мутаций, например, нейроэндокринных опухолевых клеток.

**Pelle:** Итак, как я уже упоминала ранее, происходит следующее: Т-клетки обычно не осознают, что опухоль

*существует. Поэтому попытка восстановить активность не сработает, потому что изначально никакой активности нет. В этом случае мы активируем клетки, которые никогда не были активны.*

Исследователи тестируют различные мишени на опухолевых клетках, за которые могут зацепиться VITes.

**Cives:** *В частности, VITes, нацеленные на DLL3, были протестированы на пациентах с нейроэндокринными неоплазиями, в частности, с нейроэндокринными неоплазиями высокой степени злокачественности, и это вызывает большой интерес, и я лично считаю, что этот вид лечения может быть одобрен в ближайшие годы. Очевидно, нам нужно собрать больше доказательств по этому поводу, но предварительные результаты выглядят действительно многообещающими.*

Наконец, есть четвертая и последняя возможность иммунотерапии, о которой мы хотим сегодня поговорить. Это та, с которой все знакомы по другим видам болезней. И это вакцины.

**Pelle:** *У нас могут быть вакцины от рака. Когда мы даем вакцину, как мы делаем с вирусом или любой другой вакциной. И то, что мы делаем, это представляем, скажем, часть опухоли, антиген или как дендритные клетки, представляющие этот антиген. И затем, таким образом, мы по сути запускаем и активируем T-клетки против конкретной молекулы, а это означает, что после этого запуска каждый раз, когда T-клетка сталкивается с этим конкретным антигеном, она активируется.*

Это тот же механизм, который использует вакцина против гриппа. Она вводит небольшие частички болезни в иммунную систему, обучая ее распознавать и атаковать болезнь, если она когда-либо проявится в полную силу.

**Cives:** *Мы работаем над расшифровкой антигенного ландшафта нейроэндокринных новообразований. Антигены – это небольшие белки, вырабатываемые опухолевыми клетками.*

*И если нам повезет, и мы нацелимся на правильные антигены, возможно, в будущем у нас будут как*

*профилактические, так и терапевтические вакцины. Целью профилактических вакцин будет предотвращение возникновения рака. Целью терапевтических вакцин будет использование иммунной системы для борьбы с раковыми клетками.*

В теории это звучит захватывающе, но до реальности еще далеко. Широко применимые вакцины, вероятно, будут более успешными при раке с большим количеством мутаций, которых, как мы знаем, у НЭН обычно нет.

Однако вакцинную технологию можно применять и в более конкретных случаях.

Это возвращает нас к Лори и Стиву, о которых мы слышали в начале эпизода.

Стив планирует получить персонализированную вакцину от НЭО поджелудочной железы, основанную на генетическом секвенировании его опухолей. Как только ему одобрят лечение, он отправится в клинику Мэйо во Флориде и получит инъекцию.

**Laurie Littlepage:** *В лучшем случае лечение может стать возможностью для его иммунной системы нацелиться на его опухоли, или по крайней мере на часть из них, а может быть, и на все. Так что, я имею в виду, теоретически его можно вылечить. Это было бы замечательно.*

Лори Литтлпейдж, жена Стива, не просто его представитель. Она сама исследователь рака. Ее работа в основном сосредоточена на раке груди и простаты. Она говорит, что для нее стало открытием, насколько больше исследований проводится в области лечения более распространенных видов рака по сравнению с НЭН.

**Laurie Littlepage:** *Это было интересно для меня как для ученого, но также и очень разочаровывающе, потому что есть определенные достижения, и другое количество людей, которые изучают некоторые заболевания, некоторые виды рака, такие как рак груди или рак простаты, по сравнению с нейроэндокринными опухолями.*

Еще так много исследований предстоит провести и так много методов лечения еще предстоит испытать.

К счастью, в рамках иммунотерапии в настоящее время изучается множество инновационных вариантов лечения. CAR-T, TILs, BITEs и вакцины имеют потенциал, а наше понимание иммунной системы остается неполным, поэтому в будущем их может быть еще больше.

**Laurie Littlepage:** *Я думаю, что пациентов с НЭО расстраивает тот факт, что иммунотерапия еще не является стандартом лечения, верно?*

*Но в иммунотерапию вложено так много усилий. Сейчас мы находимся на действительно критическом этапе, когда мы только многому учимся. И прогресс есть, и сейчас проводится много клинических испытаний. Так что она станет стандартом лечения в недалеком будущем.*

По словам Лори, важно убедиться, что нейроэндокринные неоплазии включены в эти исследования. Так что в будущем иммунотерапия может стать эффективным стандартным лечением для пациентов с НЭО, таких как ее муж Стив. Сейчас надежда в том, что его экспериментальная вакцина, по крайней мере, выиграет им немного времени.

---

Спасибо, что слушаете NETwise. Меня зовут Джессика Томас, я директор по обучению пациентов в NETRF.

Этот эпизод был написан и спродюсирован Анной Ван Дайн; постпродакшн Хосе Мигель Баез; исполнительный продюсер Дэвид Хоффман.

Этот подкаст стал возможен благодаря щедрой поддержке Boehringer Ingelheim и Novartis.

Если вы хотите присоединиться к NETRF в нашей миссии по финансированию исследований НЭО или помочь поддержать образовательные программы, такие как этот подкаст NETwise, перейдите по ссылке [netrf.org/donate](https://netrf.org/donate).

Особая благодарность всем, кого мы интервьюировали для этого эпизода. Мы благодарны за ваш опыт.

NETwise – это продукт NETRF. Мы стремимся улучшить жизнь пациентов, семей и близких, пострадавших от нейроэндокринного рака. Мы финансируем исследования для поиска лекарств и более эффективных методов лечения, а также предоставляем информацию и образовательные ресурсы. Посетите наш сайт [netrf.org](https://netrf.org).

Этот подкаст не предназначен и не должен рассматриваться как медицинский совет. Neuroendocrine Tumor Research Foundation призывает всех слушателей обсуждать любую научную информацию, найденную здесь, со своим онкологом, врачом и/или соответствующим квалифицированным медицинским работником. Прослушивание этого подкаста не представляет собой отношения пациент-врач. Neuroendocrine Tumor Research Foundation не утверждает, что любая предоставленная здесь информация должна заменить обоснованный, информированный совет личного онколога пациента, врача или соответствующего квалифицированного медицинского работника.