



# Процедура LINX

## Лечение гастроэзофагеальной рефлюксной болезни

### Содержание

**Что такое гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ).. 2-3**

*Определение, причины, симптомы, проблемы*

**Как лечится ГЭРБ?..... 4**

*Изменения в диете, образе жизни, режиме приёма лекарств*

**Процедура LINX..... 6**

*Определение, минимально инвазивная операция*

**После операции..... 6**

*В послеоперационной палате*

**Возвращение домой..... 7-11**

*Вожделение автомобиля, обезболивание, лекарства, физическая активность, перевязки и уход за кожей, душ, диета и питание*

**Последующий уход, вопросы, которые у вас могут возникнуть.. 11**

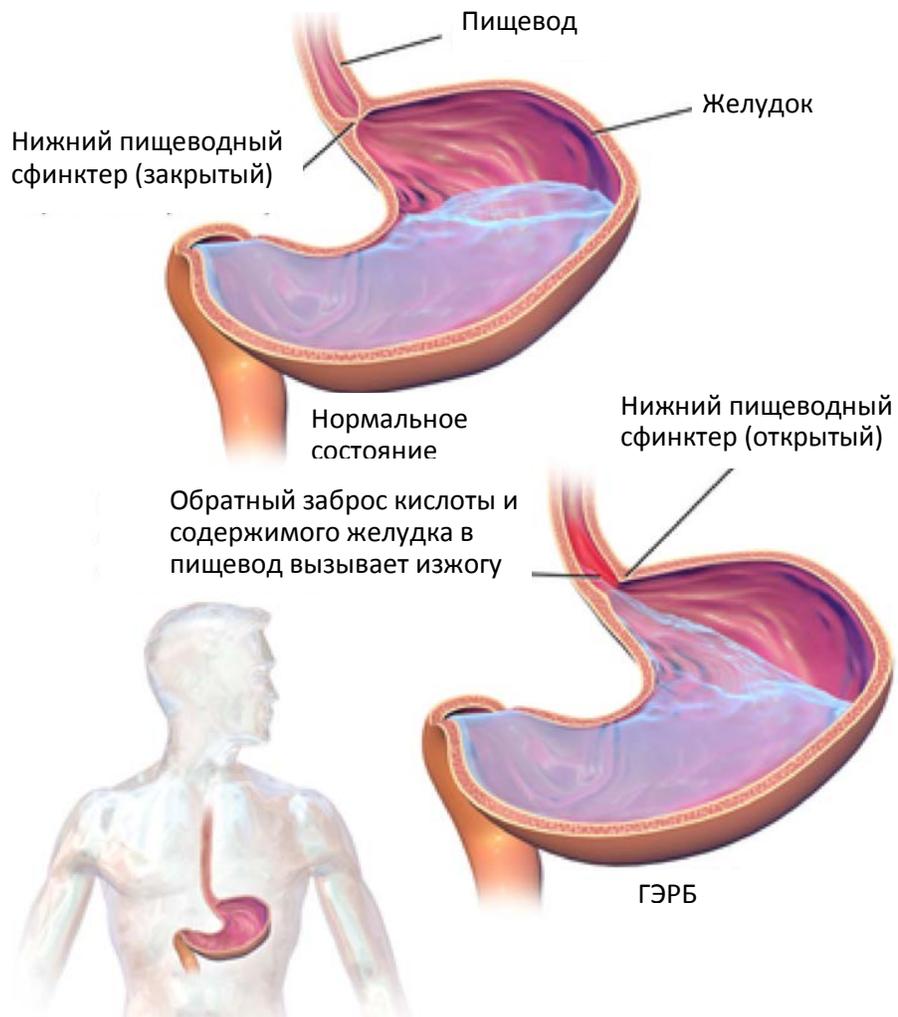
**Когда звонить вашей хирургической бригаде.....12**



*Обсудите с вашим врачом все имеющиеся у вас вопросы.*

## Что такое гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ)?

Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) – это состояние, поражающее *пищевод*, то есть трубку, по которой пища переносится изо рта в желудок. ГЭРБ возникает в тех случаях, когда желудочная кислота возвращается (выплескивается) обратно в пищевод.



*ГЭРБ возникает в тех случаях, когда желудочная кислота выталкивается обратно в пищевод.*

ГЭРБ является самым распространённым заболеванием пищевода в Соединенных Штатах. Оно поражает около 20% (20 из 100) населения США, включая младенцев и детей.

## Что вызывает ГЭРБ?

ГЭРБ часто возникает из-за проблем с мышцами нижнего пищеводного сфинктера (НПС). Эта мышца действует как клапан между пищеводом и желудком.

НПС в здоровом состоянии предотвращает рефлюкс, плотно закрываясь сразу после глотания. Однако, если мышца ослаблена или если она разжимается не вовремя, в пищевод может подняться желудочная кислота.

Каждое из нижеприведённых нарушений может вызвать ГЭРБ:

- Повреждение НПС или пищевода.
- *Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы*, при которой часть желудка смещается вверх через большое отверстие в диафрагме и выпячивается из брюшной полости в грудную. Это влияет на сократительную способность сфинктера НПС и препятствует его полноценной работе. ГЭРБ развивается **не** у каждого человека, имеющего грыжу пищеводного отверстия диафрагмы.
- Избыточный вес и жировые отложения, накапливаемые при ожирении или беременности, могут давить на желудок. Это может сместить сфинктер НПС или увеличить оказываемое на него давление.
- Кислота и желчь не полностью выводятся из желудка.
- Нездоровое питание и неправильный образ жизни могут ухудшить симптомы (см. ниже).

## Что может ухудшить ГЭРБ?

- Некоторые привычки питания, такие, например, как:
  - употребление слишком большого количества острой, жирной пищи или цитрусовых продуктов
  - употребление слишком большого количества кофеина, алкоголя и шоколада
  - употребление больших порций еды во время приёма пищи
  - употребление пищи слишком близко ко сну
- Использование любых видов табачных изделий
- Использование некоторых лекарств
- Ношение одежды, плотно облегающей вашу талию

## Каковы симптомы ГЭРБ?

- Наиболее распространенным симптомом ГЭРБ является изжога. Изжога – это ощущение боли за *грудиной* (грудной костью) или в животе. Возможны также другие симптомы, такие как:
  - Боль в груди или изжога
  - Неприятный запах изо рта и кислый привкус в горле
  - Тошнота после приёма пищи
  - *Срыгивание /регургитация* (пища или желудочная кислота забрасываются из желудка обратно в пищевод)

- Отрыжка
- Вздутие живота
- *Дисфагия* (боль или затруднение глотания)
- Охриплость или изменение голоса
- Проблемы с дыхательными путями:
  - кашель
  - постоянное желание откашляться (прочистить горло)
  - пневмония
  - астма
  - заболевание легких
  - Почти каждый человек в какой-то момент жизни испытывает кислотный рефлюкс. Поговорите со своим врачом, если рефлюкс будет беспокоить вас 2 или более раз в неделю в течение 3 месяцев.
- Какие другие проблемы могут возникнуть при ГЭРБ?
- Со временем желудочная кислота может повредить чувствительную слизистую оболочку пищевода. Это может вызвать *эзофагит* (воспаление, раздражение или отек пищевода), который может привести к появлению *язв в пищеводе* (ран/дефектов).
- Повреждение пищевода желудочной кислотой может привести к образованию рубцовой ткани. Это может спровоцировать сужение пищевода и вызвать проблемы с глотанием.
- Желудочная кислота может изменить клеточную структуру слизистой оболочки пищевода таким образом, что она будет больше похожа на внутреннюю оболочку желудка и кишечника. Такое нарушение называется *пищеводом Барретта*. Это заболевание связано с повышенным риском развития *аденокарциномы пищевода* (рака), особенно у пожилых людей.
- Рак гортани.
- Астма.
- *Лёгочная аспирация*, при которой выделения, пища, питьё или содержимое желудка поднимаются в гортань (голосовой аппарат) и нижние дыхательные пути.
- *Лёгочный фиброз* – заболевание, при котором в лёгочных тканях образуются рубцы, вызывающие серьезные проблемы с дыханием.

## Как лечится ГЭРБ?

Сначала врачи чаще всего назначают изменения диеты и образа жизни для лечения симптомов ГЭРБ. Могут также использоваться лекарственные препараты. Ваш врач может посоветовать вам операцию, если вышеуказанные методы лечения не помогут или с течением времени станут менее эффективными.

## Изменение диеты

- Поддерживайте здоровый вес
- Уменьшите объём пищи, употребляемой в один приём
- Ешьте меньше жирной, жареной и острой пищи
- Избегайте таких продуктов, как:
  - различные виды перцев
  - лук репчатый
  - цитрусовые
  - шоколад
  - кофеин
  - газированные напитки
- Ознакомьтесь с нашей памяткой под названием "Контроль рефлюкса", чтобы узнать больше о диете, рекомендуемой при ГЭРБ.

## Внесение изменений в образ жизни

- Повысьте свою физическую активность.
- Не носите одежду, плотно облегающую вашу талию.
- Последний приём пищи должен быть не менее, чем за 2-3 часа до сна.
- Бросьте курить и избегайте пассивного курения.
- Прекратите употреблять алкоголь.
- Приподнимите изголовье кровати. Используйте подушки для того, чтобы во время сна ваша голова находилась выше уровня груди.

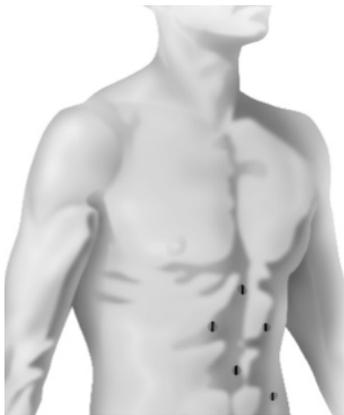
## Лекарственные препараты

Ваш врач может назначить вам лекарства, способствующие снижению уровня кислоты в желудке. Эти лекарства либо *нейтрализуют* желудочную кислоту, либо препятствуют выработке желудком этой кислоты.

- **Антациды** используются для контроля лёгкой и умеренной изжоги. Ваш врач может выписать вам рецепт на антацид или посоветовать вам принимать такой его вид, который вы сможете купить без рецепта, таких, например, марок, как: TUMS, Mylanta или Alka-Seltzer. Эти лекарственные средства нейтрализуют желудочную кислоту. Однако, в связи с тем, что для полноценного функционирования желудка ему требуется кислота, приём антацидов во многих случаях может повлиять на качество переваривания принимаемой вами пищи. Они также могут вызвать диарею и другие побочные эффекты.
- **Блокаторы гистаминовых H<sub>2</sub>-рецепторов** (Ранитидин, Циметидин, Зантак и Тагамет) хорошо действуют при лёгкой форме рефлюкса с нечастыми обострениями. Эти лекарства блокируют *гистамин* – гормон, образующийся в организме человека и заставляющий клетки желудка вырабатывать кислоту. Эти лекарства не оказывают такого сильного действия на гистамин, как ингибиторы (блокаторы) протонной помпы.



Система LINX представляет собой гибкое кольцо из связанных между собой магнитных шариков



В ходе лапароскопической операции вам на животе сделают несколько крошечных надрезов.

- **Ингибиторы протонной помпы** (Нексиум, Прилосек и Превацид) назначаются при умеренных и тяжёлых симптомах ГЭРБ. Это – сильнодействующие препараты, которые подавляют процессы выделения (секреции) и высвобождения желудочной кислоты.
- **Средства, обеспечивающие защиту слизистой оболочки** (альгиновая кислота и суспензия сукральфата) представляют собой гели или пенки, покрывающие внутреннюю поверхность пищевода. Это защищает пищевод от повреждений, вызываемых при забросе в него желудочной кислоты.

## Процедура LINX

Устройство LINX используется для предотвращения рефлюкса. Оно представляет собой небольшое гибкое кольцо, состоящее из магнитных шариков. Эти шарики соединены между собой титановыми звеньями, которые позволяют шарикам открываться, когда вы глотаете или отрыгиваете.

Размером это устройство примерно с монету номиналом в четверть доллара (25 центов). Оно устанавливается вокруг пищевода чуть выше желудка (в месте нижнего пищеводного сфинктера). Магнитное притяжение, действующее между шариками, помогает ослабленному НПС плотно смыкаться и удерживает его в закрытом положении. Это предотвращает движение желудочной кислоты обратно в пищевод.

Тем не менее, когда во время еды вы совершаете глотательные движения, давление пищи или жидкости преодолевает магнитное притяжение между шариками, и они расходятся. Это позволяет пище и жидкости (болюсу) нормально проходить из пищевода в желудок.

## Минимально инвазивная операция

Вместо полостной операции, во время которой в брюшной полости делается большой разрез, процедура LINX использует *лапароскопический* (минимально инвазивный) метод. В брюшной полости делается несколько крошечных разрезов. Через эти разрезы ваш хирург будет вводить крошечные инструменты и волоконно-оптическую камеру.

Процедура LINX проводится амбулаторно. Это означает, что вам не нужно оставаться на ночь в больнице. Вы можете рассчитывать на то, что вы вернётесь домой в тот же день после операции, при условии, что у вас не возникнут осложнения.

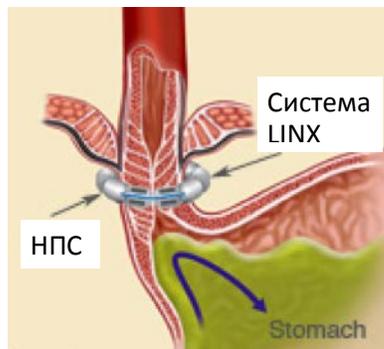
Чтобы полностью восстановиться после операции, требуется от 3-х до 4-х месяцев. После операции у вас может возникнуть дисфагия (проблемы с глотанием). Это встречается примерно у 80% пациентов (у 80 из 100 пациентов). Эта проблема пройдет сама собой.

## После операции LINX

### В послеоперационном отделении

- Вы проведете около 2-3 часов в послеоперационном отделении, прежде чем отправитесь домой.

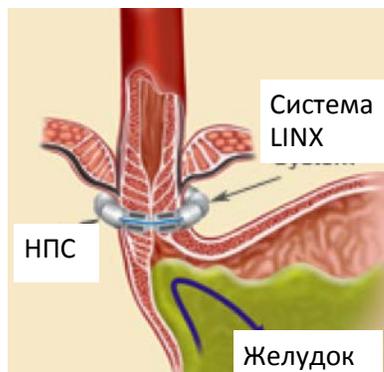
## Как работает система LINX



Устройство LINX помогает NPC сопротивляться открытию «в обратную сторону» под действием желудочной кислоты.



Кольцо устройства LINX расширяется, позволяя вам проглатывать пищу.



Магнитные шарики, притягиваясь друг к другу, плотно закрывают NPC

- Ваши родственники смогут навестить вас в послеоперационной палате. Это будет зависеть от вашей конкретной ситуации и от потребностей в уходе других пациентов, находящихся в послеоперационном отделении.
- Когда вы проснетесь, у вас будет:
  - **Лицевая кислородная маска** – для обеспечения дополнительного кислорода. Через некоторое время, когда ваши лёгкие будут готовы к получению меньшего количества дополнительного кислорода, вам отключат маску и заменят её носовыми канюлями (кислород будет подаваться вам через нос).
  - **Капельница для внутривенного введения (ВВ)** жидкостей и лекарств во время и после операции.
  - **Аппараты пневматической последовательной компрессии нижних конечностей (АПК)** – у вас на ногах. Эти манжеты для ног помогут предотвратить скапливание крови в икрах ваших ног. Это улучшает кровообращение и предотвращает образование тромбов. Эти аппараты будут время от времени наполняться воздухом и сжимать ваши ноги.

## Дыхательная гимнастика

Вам дадут дыхательный тренажёр, называемый *стимулирующим спирометром*, чтобы помочь вам делать дыхательные упражнения для восстановления нормального объёма лёгких. **Выполнение дыхательных упражнений очень важно, так как это предотвращает такие проблемы, как развитие пневмонии.**

Упражнения со стимулирующим спирометром помогут вам предотвратить развитие пневмонии и других серьёзных проблем. **Его использование является крайне важным.** Для выполнения упражнений со стимулирующим спирометром:

- Плотно сожмите трубку губами и сделайте вдох. Поток втягиваемого вами воздуха приведёт в движение маленький шарик, который поднимется наверх.
- Более глубокие вдохи заставят шарик дольше оставаться наверху. Глубокое дыхание восстанавливает нормальный объём лёгких лучше, чем поверхностные вдохи и выдохи.

## Возвращение домой

Следуйте рекомендациям по самоуходу, приведённым в данной памятке, чтобы избежать проблем после операции. Если у вас возникнут какие-либо вопросы, пожалуйста, звоните членам вашей хирургической бригады.

- Мы ожидаем, что после операции вы вернетесь домой в тот же день, при условии, что у вас не возникнут осложнения.
- После операции вы получите карточку-удостоверение имплантированного устройства LINX. Всегда имейте при себе идентификационную карточку имплантата LINX. Если вы потеряете эту карточку, пожалуйста, позвоните своему врачу, чтобы получить новую.

## Вождение автомобиля

- **Не водите** автомобиль по меньшей мере в течение 2-х недель после операции.
- **Не** садитесь за руль, пока вы принимаете прописанные вам по рецепту обезболивающие препараты (*опиоиды*). Эти лекарства могут вызвать у вас сонливость, повлиять на вашу способность здраво мыслить и замедлить вашу реакцию.
- Вы можете начать водить машину, когда почувствуете, что время вашей реакции вернулось в норму.

## Контроль боли

- Вы будете испытывать некоторые болевые ощущения в месте вашего послеоперационного шва. При незначительной боли можно принимать такие лекарственные средства, как: ацетаминофен (Тайленол) или ибупрофен (Адвил, Мотрин).
- Применение холодных компрессов на послеоперационных швах может помочь вам облегчить боль. Если вы будете использовать пакет со льдом, не прикладывайте его непосредственно на кожу. Сначала заверните пакет со льдом в полотенце. Каждый раз прикладывайте лёд на 20 минут, затем снимайте его на последующие 20 минут.
- Вы получите рецепт на опиоидное болеутоляющее средство, которое должно помочь вам контролировать более сильную боль. Используйте опиоиды только в том случае, если ацетаминофен или ибупрофен не облегчат вашу боль.
- Если вам нужно повторно получить прописанное опиоидное лекарство:
  - Прежде чем мы сможем повторно заказать в аптеке прописанные вам опиоиды, медицинский специалист должен будет оценить ваше состояние – либо по телефону, либо при личной встрече.
  - Если вам одобряют повторное получение опиоидных лекарств, мы не сможем отправить рецепт в вашу аптеку. Вы должны подать его в свою аптеку лично. Чтобы получить свой рецепт, вы можете либо приехать в медцентр, либо позвонить нам и попросить отправить его вам по почте. Если вы хотите, чтобы мы отправили вам рецепт по почте, обязательно позвоните нам за несколько дней до того, как вам понадобится повторное получение этих лекарств.
- В течение первых нескольких дней после операции у вас могут возникать боли в плече. Эти боли будут вызваны газом (углекислым газом), который во время операции закачивался вам в брюшную полость, чтобы её раздуть. Эта боль обычно длится в течение 4-х – 5-ти дней. Прописываемые по рецепту обезболивающие препараты не оказывают большого влияния на эту боль в плече. Если эта боль будет вас беспокоить, могут оказаться полезными такие виды контроля боли, как ходьба, массаж и грелки.
- Некоторые обезболивающие препараты могут вызывать головокружение. Просите о помощи, когда вы будете вставать с постели, чтобы не упасть.

- Некоторые отпускаемые по рецепту обезболивающие препараты могут вызывать запор. В этом случае могут помочь слабительные препараты. Принимайте слабительные согласно предписанию врача. Прекратите приём слабительных средств, если у вас начнется жидкий стул.

## **Лекарства**

- После операции LINX у вас должна исчезнуть потребность в приёме антацидных препаратов, таких как Нексиум, Протоникс или Превасид.
- Вы можете возобновить приём всех других обычно принимаемых вами лекарств, если только ваш лечащий врач не запретит вам это делать.
- Если ваш врач назначает вам антибиотик, продолжайте принимать его до тех пор, пока ваш лечащий врач не скажет вам прекратить его приём. Важно пройти полный курс лечения на основе прописанных вам лекарств в соответствии с инструкциями.

## **Физическая активность**

- В течение 6-ти недель после процедуры LINX не поднимайте, не толкайте и не двигайте (тяните) предметы весом более 15 фунтов.
- По мере своего выздоровления постепенно увеличивайте физическую активность до тех пор, пока это не начнёт вызывать значительный дискомфорт или напряжение мышц живота. Руководствуйтесь таким показателем, как интенсивность вашей боли. Если в каком-либо месте вашего тела вы почувствуете боль, прекратите выполнять физические действия.
- Важно ходить пешком не менее 3-х раз в день, что в общей сложности должно составить не менее 1-й мили в день. После операции начните ходить сразу же, как только почувствуете, что вы в состоянии это делать.
- Вы можете возобновить сексуальную активность через 2 недели после операции, при условии, что вы будете соблюдать все меры предосторожности в отношении физической активности.

## **Перевязки и уход за кожей**

- У вас будет 5 небольших разрезов на животе. Вы можете снять повязки (марлю и плёночную самоклеящуюся повязку «Тегадерм») через 48 часов.
- Под вашей повязкой у вас будут находиться пластырные полоски белого цвета, которые называются «Стери-стрипс» (Steri-Strips). Не снимайте эти полоски. Они сами отклеятся и отпадут через 1-2 недели.

## **Купание в душе**

- Вы можете принять душ на следующий день после операции. Плёночная повязка «Тегадерм» сделана из пластика и будет отталкивать воду.

- Ничего страшного, если полоски «Стери-стрипс» намокнут во время купания в душе. После душа просушите их осторожными промокательными движениями. **Не** трите полотенцем то место, где они наклеены.
- Не принимайте ванну, не плавайте, не сидите в горячей ванне и не мочите свои послеоперационные швы в течение 2-х недель после процедуры или до тех пор, пока разрезы полностью не заживут.

## Диета и питание

**Не** придерживайтесь жидкой диеты.

### В день операции

- Мы рекомендуем *механически щадящую диету* сразу после операции и **только** в день вашей операции LINX. При такой диете вы будете употреблять в пищу только те продукты, которые имеют мягкую текстуру и консистенцию. Цель состоит в том, чтобы уменьшить для вас потребность в пережёвывании пищи.
- Начните есть обычную пищу на следующий день. **Очень важно при этом сразу же перейти на вашу обычную диету.** Это поможет заживлению места имплантации.
- В течение 7-10-ти дней после процедуры, вероятнее всего, вы будете испытывать трудности с глотанием, учащение отрыжки/рвотных позывов или боли в груди.

### 1-2-я недели

Мы называем этот период этапом "медового месяца". Многие пациенты сообщают, что еда проходит хорошо. В течение этого времени мы советуем вам придерживаться следующих рекомендаций:

- Ешьте небольшими кусочками.
- Тщательно пережёвывайте пищу.
- Ешьте медленно.
- Перейдите на дробное питание – принимайте пищу маленькими частыми порциями до 5 – 7-ми раз в день, то есть, каждые 2-3 часа.
- Сведите к минимуму потребление сухой пищи, такой как чипсы, твёрдый хлеб и крекеры.
- Держите свои напитки под рукой – на случай, если во время еды вам понадобится сделать несколько глотков жидкости.
- Не пейте большое количество жидкости за один раз. Выпивая сразу слишком много жидкости, вы можете спровоцировать у себя ощущение стеснения в груди/напряжённости мышц или дискомфорта.

### 3-8-я недели

- В этот период времени у вас будет формироваться рубцовая ткань. Это очень хорошо! Рубцевание – это признак того, что ваш организм восстанавливается. Рубцовая ткань образует капсулу вокруг

имплантированного вам устройства, которая будет удерживать его от движения вверх или вниз.

- У вас могут возникнуть некоторые проблемы с глотанием, усиление отрыжки или боль в груди. Обычно это бывает вызвано воспалением и *отёчностью (припухлостью)*, которые появляются в процессе привыкания организма пациента к устройству LINX.
- У вас также может появиться боль в груди, вызываемая спазмами пищевода. Ваш пищевод – это мышца. Как и в любой другой мышце вашего тела, в вашем пищеводе могут возникнуть спазмы в результате стресса, которому он подвергся во время процедуры. Такую боль иногда характеризуют как "острую" или "колющую", однако продолжается она недолго.
- Если ваша пища будет «прилипать/застрывать», или если у вас возникнут проблемы с глотанием, пейте тёплую воду или чай. Это может помочь расслабить мышцы вашего пищевода.

Все эти симптомы – известны и ожидаемы. С целью облегчения этих симптомов продолжайте соблюдать свою обычную диету на основе дробного питания с частыми приёмами пищи маленькими порциями.

## **Ешьте чаще**

Чтобы предотвратить чрезмерное образование рубцов вокруг устройства LINX, которые сделают его неподвижным, важно заниматься так называемой "физиотерапией для пищевода" Что собой представляет физическая терапия для имплантированной системы LINX? – **ПРИЁМ ПИЩИ!** Точно так же, как после операции на колене важно разрабатывать это колено с помощью специальных упражнений, вы должны поддерживать работу устройства LINX путём частого приёма пищи.

Постоянное движение способствует сохранению мобильности устройства. Это предотвратит возникновение долгосрочных проблем с глотанием. Каждый раз, когда вы глотаете пищу, устройство открывается и закрывается, растягивая рубцовую ткань. Это улучшает и ускоряет процесс заживления.

- Мы рекомендуем вам в течение дня съесть 5–7 небольших порций еды, то есть питаться примерно каждые 2-3 часа.
- У большинства пациентов *дисфагия* (проблемы с глотанием) проявляется наиболее остро примерно через 6–8 недель после процедуры. После этого должно начаться улучшение. К 12-16-й неделям дисфагия проходит у 90% пациентов (у 90 из 100 пациентов). Большинство пациентов в это время могут принимать пищу без каких-либо проблем.
- Экспериментируйте с едой! Ешьте разнообразные продукты.

## **Советы в отношении диеты**

- Не употребляйте в пищу хлебные корки, макаронные изделия, рис и пиццу в течение 3-х недель.

- Не ешьте стейки, варёную курицу или любое плотное мясо в течение 3-х недель. Если вы захотите включить в свой рацион какой-либо из более плотных сортов мяса, приготовьте из него сочное или парное блюдо, такое, например, как рагу, приправленное соусами или разбавленное жидкостями.
- Если вы почувствуете тошноту сразу после процедуры, питайтесь мягкими пресными продуктами, такими, например, как: картофельное пюре, йогурт и куриный суп с лапшой.

### **Продукты, которые можно попробовать**

- Пропитанная влагой рыба таких сортов как тунец, треска и палтус
- Мясной фарш с подливкой, фрикадельки с мясным соусом
- Мясной рулет
- Хорошо проваренные, нарезанные спагетти
- Яйца: яичница, омлет или киш – пирог с начинкой, испечённый на основе яиц и молока
- Варёные овощи
- Бананы, консервированные фрукты и плоды манго
- Супы, жаркое, тушеные блюда

### **Последующий уход**

После проведённой вам процедуры LINX вам будут назначены несколько последующих контрольных визитов к членам хирургической бригады. Это следующие визиты:

- **Через 2 недели после процедуры:** мы хотим убедиться, что состояние вашего здоровья хорошо восстанавливается после процедуры. У вас может начаться дисфагия.
- **Через 6 недель после процедуры:** мы будем следить за тем, чтобы ваша диета постепенно расширялась. Дисфагия в этот период будет находиться на своём пике или начнёт проходить.
- **Через 3 месяца после процедуры:** мы убедимся в том, что ваша диета расширяется, и что любые проявления дисфагии исчезают.
- **Через 1 год после вашей процедуры:** мы проведём тест под названием *бариевая эзофаграмма* (рентгеноскопия глотания с барием), чтобы проверить состояние вашего устройства LINX. Это исследование показывает, насколько хорошо работает ваш пищевод, насколько хорошо вы глотаете и как работает имплантированное вам устройство.

### **Вопросы, которые могут у вас возникнуть**

***Могут ли у меня быть рвотные позывы или рвота, если у меня будет устройство LINX?***

Да.

***Могу ли я ощущать имплантат или чувствовать, что он у меня есть?***

Нет.

***Могу я пройти досмотр службы безопасности аэропорта?***

Да. Мы выдадим вам Идентификационную карточку имплантата LINX, чтобы вы имели её при себе на случай возникновения проблем.

***Как долго будет работать это устройство?***

В нём используются постоянные магниты, которые сконструированы таким образом, чтобы они никогда не изнашивались.

***Можно ли мне проходить МРТ-сканирование?***

Да, вам можно делать МРТ (*магнитно-резонансную томографию*), однако, **вы обязаны сообщить проводящим вам МРТ специалистам, о том, что у вас есть имплантированное устройство**, чтобы они смогли ограничить мощность магнита, используемого в МРТ-аппарате (до 1.5 Тесла). Некоторые новейшие модификации МРТ-аппаратов используют более сильный магнит (3 Тесла), и вам нельзя ими пользоваться

**Когда следует звонить членам вашей хирургической бригады**

Через 7 дней после процедуры звоните в свою хирургическую бригаду, если у вас появятся какие-либо из следующих симптомов:

- Вы не можете глотать твердую пищу или можете справляться только с глотанием жидкостей
- У вас наступает рвота даже после питья (жидкостей)
- Вас рвёт, несмотря на то что вы принимаете лекарства, предотвращающие тошноту
- У вас появилась рвота с кровью или похожая на кофейную гущу
- У вас есть непрекращающаяся боль в спине или плече
- У вас усилилось кровотечение из послеоперационного шва
- У вас появилось ощущение переполненности и вздутия в животе
- Вы не можете опорожнить кишечник или у вас диарея
- Ваш стул стал чёрным или похожим на дёготь
- При вставании с места вы чувствуете головокружение или слабость
- Одна из ваших ног или рук стала тёплой, болезненной, или она опухла и покраснела.
- Любые признаки инфекции:
  - Температура выше 100,5°F (37,8°C)
  - Дрожь или озноб



*Звоните членам своей хирургической бригады, если у вас появятся какие-либо из симптомов, перечисленных на данной странице.*

- Увеличение количества выделений из вашего послеоперационного шва
- Выделения стали густыми или приобрели неприятный запах
- Покраснение или припухлость вокруг послеоперационного шва
- Нарастающая боль или болезненность в месте операционного разреза или распространяющаяся от него в другие части тела

**Если вы думаете, что вам требуется неотложная помощь в связи с угрожающим вашей жизни состоянием, немедленно позвоните по номеру 911.**

*Использованные в настоящем печатном материале иллюстрации опубликованы с разрешения TORAX Medical, Inc.*

## Есть вопросы?

Ваши вопросы очень важны. Звоните своему врачу или другому медицинскому специалисту, если у вас возникнут вопросы или проблемы.

В клинику вашего хирурга:

---

В будние дни: с 8 утра до 5 вечера звоните по телефону 206.598.4477 и нажмите 8, когда услышите голосовое сообщение.

В нерабочее время, а также в выходные и праздничные дни звоните по номеру: 206.598.6190 и попросите вызвать по пейджерной связи дежурного врача Хирургической бригады О.

# **LINX Procedure**

*A treatment for gastroesophageal reflux disease*

## **Contents**

### **What is gastroesophageal reflux disease (GERD)?.....2-3**

*Definition, Causes, Symptoms, Problems*

### **How is GERD treated? .....4**

*Diet Changes, Lifestyle Changes, Medicines*

### **LINX Procedure.....6**

*Definition, Minimally Invasive Surgery*

### **After Surgery .....6**

*In the Recovery Room*

### **Going Home.....7-11**

*Driving, Pain Control, Medicines, Activity, Dressing and Skin Care,  
Showering, Diet and Nutrition*

### **Follow-Up Care, Questions You May Have .....11**

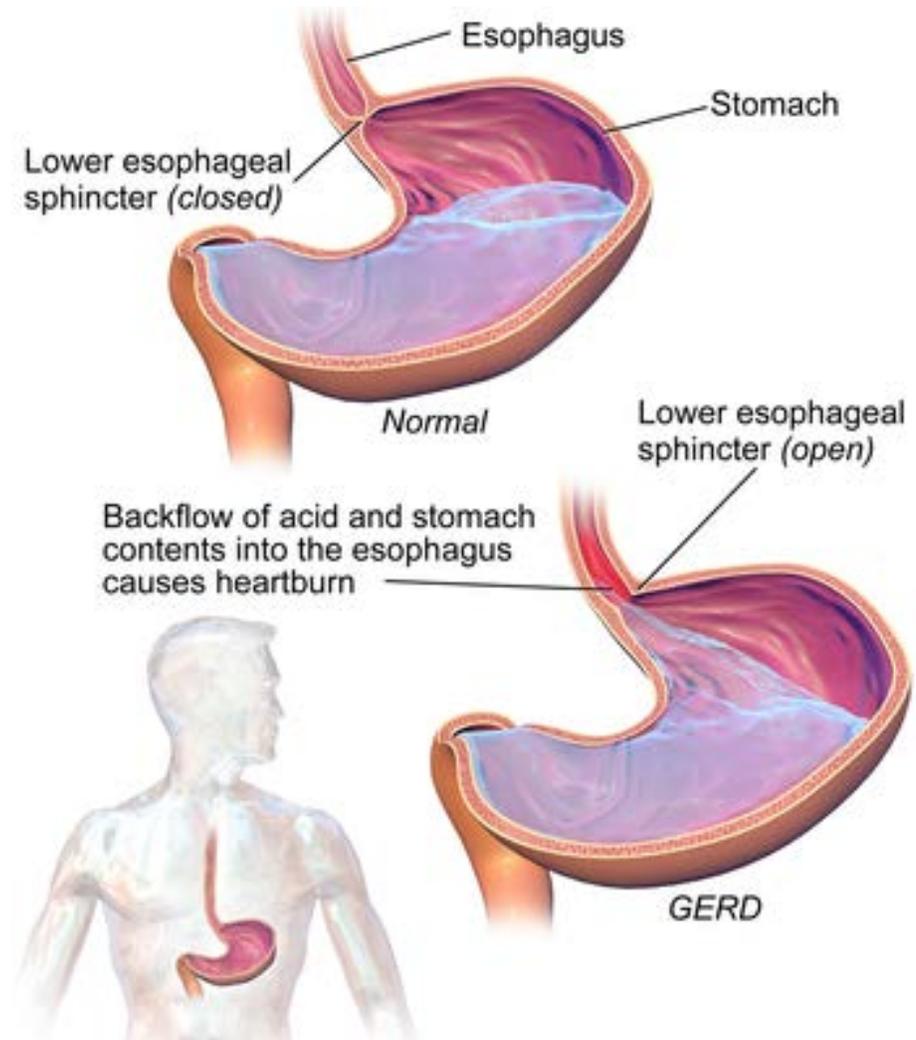
### **When to Call Your Surgical Team..... 12**



*Talk with your doctor about any questions you have.*

## What is gastroesophageal reflux disease (GERD)?

*Gastroesophageal reflux disease (GERD)* is a condition that affects the *esophagus*, the tube that carries food from the mouth to the stomach. GERD occurs when stomach acid flows back into the esophagus.



*GERD* occurs when stomach acid flows back into the esophagus.

GERD is the most common esophagus problem in the United States. It affects about 20% (20 out of 100) of people in the U.S. This number includes infants and children.

## What causes GERD?

GERD is often caused by problems with the lower esophageal *sphincter* (LES) muscle. This muscle acts as a valve between the esophagus and stomach.

A healthy LES prevents reflux by closing right after you swallow. But, if the muscle is weak or relaxes at the wrong time, stomach acid can rise up into the esophagus.

All of these conditions can cause GERD:

- Damage to the LES or esophagus.
- A *hiatal hernia*, where part of the stomach pushes up through a large hole in the diaphragm and out of the abdominal cavity. This affects the LES and keeps it from working well. GERD does **not** occur in every person who has a hiatal hernia.
- Too much weight and fat from obesity or pregnancy can push on the stomach. This can move or put pressure on the LES.
- Acid and bile do not fully empty out of the stomach.
- Diet and lifestyle choices can make symptoms worse (see below).

### **What can make GERD worse?**

- Some eating habits, such as eating:
  - Too much spicy, fatty, or citrus food
  - Too much caffeine, alcohol, and chocolate
  - Large meals
  - Too close to bedtime
- Using tobacco of any kind
- Using some medicines
- Wearing clothing that is tight around your waist

### **What are the symptoms of GERD?**

- The most common symptom of GERD is *heartburn*. Heartburn is a feeling of pain behind the *sternum* (breastbone) or in the abdomen. Other symptoms include:
  - Chest pain or heartburn
  - Bad breath and a sour taste in the throat
  - Nausea after eating
  - *Regurgitation* (food or stomach acid comes up into your esophagus from your stomach)
  - Burping
  - Bloating

- *Dysphagia* (pain or problems when you swallow)
- Hoarseness or voice changes
- Airway problems
  - Coughing
  - Throat-clearing
  - Pneumonia
  - Asthma
  - Lung diseases

Almost everyone has acid reflux at some time. Talk with your doctor if you have reflux 2 or more times a week for 3 months.

### **What other problems can occur with GERD?**

- Over time, stomach acid can harm the sensitive lining of the esophagus. This can cause *esophagitis* (inflammation, irritation, or swelling of the esophagus), which can lead to *esophageal ulcers* (sores).
- Damage to the esophagus from stomach acid can cause scar tissue to form. This can make the esophagus more narrow and lead to problems with swallowing.
- Stomach acid can change the cell structure of the esophagus so that it becomes more like the inner lining of the stomach and intestine. This is called *Barrett's esophagus*. It is linked with a higher risk of esophageal *adenocarcinoma* (cancer), especially in older adults.
- Cancer of the larynx.
- Asthma.
- *Pulmonary aspiration*, in which secretions, food or drink, or stomach contents rise into the larynx (voice box) and lower respiratory tract.
- *Pulmonary fibrosis*, a disease in which scars are formed in the lung tissues, causing serious breathing problems.

### **How is GERD treated?**

At first, doctors most often prescribe changes in diet and lifestyle to treat GERD symptoms. Medicine may also be used. Your doctor may advise surgery if these things do not work or become less effective over time.

#### **Diet Changes**

- Keep your weight in a healthy range
- Eat smaller meals
- Eat fewer fatty, fried, and spicy foods

- Avoid foods such as
  - Peppers
  - Onions
  - Citrus
  - Chocolate
  - Caffeine
  - Carbonated beverages

See our handout “Managing Reflux” to learn more about dietary guidelines when you have GERD.

### **Lifestyle Changes**

- Exercise more.
- Avoid wearing clothes that fit tightly around your waist.
- Eat your last meal at least 2 to 3 hours before you go to bed.
- Quit smoking and avoid secondhand smoke.
- Stop drinking alcohol.
- Raise the head of your bed. Use a pillow to raise your head above your chest level while sleeping.

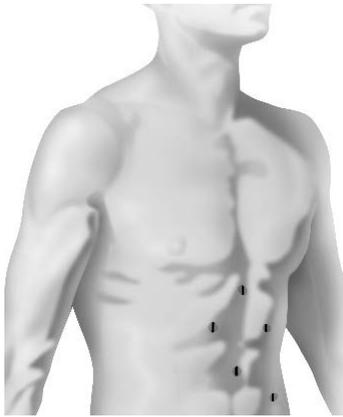
### **Medicines**

Your doctor may prescribe medicines to help reduce your stomach acid. These medicines either *neutralize* the acid or keep your stomach from producing them.

- **Antacids** are used to help control mild to moderate heartburn. Your doctor may prescribe an antacid, or advise you to use one you can buy without a prescription, such as TUMS, Mylanta, or Alka-Seltzer. These medicines neutralize stomach acid. But, because the stomach needs acid to work well, taking antacids too often can affect how well you digest food. They can also cause diarrhea and other side effects.
- **Histamine H2-blockers** (Ranitidine, Cimetidine, Zantac, and Tagamet) work well for mild, occasional reflux. These medicines block *histamine*, a hormone in the body that causes stomach cells to create acid. These are not as strong as proton pump inhibitors.
- **Proton pump inhibitors** (Nexium, Prilosec, and Prevacid) are prescribed when GERD symptoms are moderate to severe. They are strong drugs that suppress the secretion and release of stomach acids.
- **Mucosal protective agents** (*alginic acid* and *sucralfate suspension*) are gels or foams that coat the inside of the esophagus. This protects the esophagus from being damaged by refluxed stomach acid.



The LINX device is a flexible ring of magnetic beads.



In laparoscopic surgery, several tiny incisions are made in your abdomen.

## LINX Procedure

The LINX device is used to help prevent reflux. It is a flexible ring of magnetic beads. The beads are connected by titanium links that allow the beads to open when you swallow or belch.

The device is about the size of a quarter. It is placed around the esophagus just above the stomach (the *lower esophageal sphincter*). The strength of the magnets helps keep the weak LES closed. This keeps stomach acid from flowing back up into the esophagus.

But, when you swallow, the pressure of the food or liquid overcomes the magnetic attraction, and the beads separate. This lets the food and liquid (*bolus*) pass normally into the stomach.

## Minimally Invasive Surgery

Instead of open surgery, where a large incision is made in your abdomen, the LINX procedure uses a *laparoscopic* (minimally invasive) method. Several tiny incisions are made in your abdomen. Your surgeon will insert tiny instruments and a fiber-optic camera through these incisions.

The LINX procedure is done as an outpatient procedure. This means you do not need to stay overnight in the hospital. You can expect to go home the same day of surgery, unless problems occur.

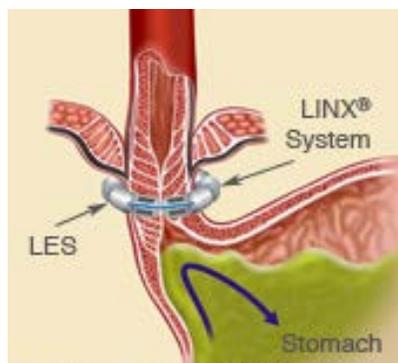
It takes about 3 to 4 months to fully heal from the surgery. You may have dysphagia (problems swallowing) after surgery. This occurs in about 80% of patients (80 out of 100 patients). This problem will resolve on its own.

## After Your LINX Surgery

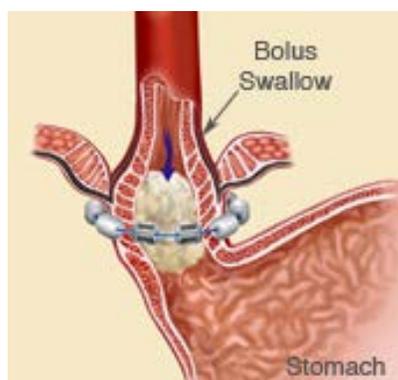
### In the Recovery Room

- You will spend about 2 to 3 hours in the recovery room before going home.
- Your family may be able to visit you in the recovery room. This depends on your situation and the care of other patients in the recovery room.
- When you wake up, you will have:
  - An **oxygen mask** over your face to give you extra oxygen. You will be switched to nasal prongs (oxygen under your nose) when your lungs are ready.
  - An **IV** to give fluids and medicines during and after surgery.
  - **Sequential compression devices (SCDs) on your legs.** These wraps are used to keep blood from pooling in the calves. This helps with blood flow and prevents blood clots. The wraps inflate from time to time and squeeze your legs.

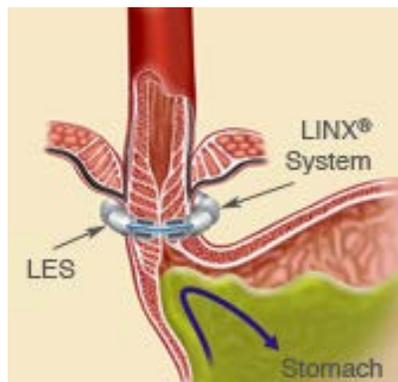
## How the LINX System Works



The LINX device helps the LES resist pressure from the stomach acid.



The LINX device expands to allow you to swallow food.



The magnetic beads close the LES right after you swallow.

## Breathing Exercises

You will be given a device called an *incentive spirometer* to help you exercise your lungs. **It is important to exercise your lungs to prevent problems such as pneumonia.**

Using the incentive spirometer will help prevent pneumonia and other serious problems. **It is very important to use it.** To use the incentive spirometer:

- Hold your mouth around the tube and inhale. Your breath will raise a small ball.
- Inhaling more deeply will make the ball stay up longer. Deep breathing exercises your lungs more than shallow breaths.

## Going Home

Follow the self-care guidelines in this handout to avoid problems after surgery. If you have any questions, please call your surgical team.

- We expect you to go home on the same day of surgery unless there are problems.
- You will receive a LINX Implant Card after your surgery. Carry your LINX Implant Card with you at all times. If you lose this card, please call your doctor's office to get a replacement card.

## Driving

- Do **not** drive for at least 2 weeks after surgery.
- Do **not** drive as long as you are taking prescription pain medicine (*opioids*). These medicines can make you sleepy, affect your judgment, and delay your reactions.
- You may begin driving when you feel that your reaction time is normal.

## Pain Control

- You will have some pain in your incision. For minor pain, you can take acetaminophen (Tylenol) or ibuprofen (Advil, Motrin).
- Cold packs on your incisions can help ease pain. If you use ice, do not place it directly on your skin. Wrap the ice in a towel first. Apply ice for 20 minutes at a time, then remove for 20 minutes.
- You will receive a prescription for opioid pain medicine to help control stronger pain. **Only** use opioids if acetaminophen or ibuprofen do not ease your pain.
- If you need a refill for opioids:
  - Before we can refill an opioid prescription, a provider must assess you, either over the phone or in person.

- If you are approved for an opioid refill, we cannot send the prescription to your pharmacy. You must take it to your pharmacy in person. To get the prescription, you can either come to the hospital to pick it up, or you can call us and ask us to mail it to you. If you want us to mail you the prescription, be sure to call us several days before you will need your refill.
- You may have some shoulder pain for the first few days after your surgery. This is caused by the gas (carbon dioxide) that was used to inflate your abdomen during surgery. This pain usually lasts 4 to 5 days. Prescription pain medicines do not have much effect on this shoulder pain. Walking, massage, and heating pads may be helpful if this pain bothers you.
- Some pain medicines can make you dizzy. Ask for help when you get out of bed so that you do not fall.
- Some prescription pain medicines can cause constipation. A laxative can help. Take the laxative as prescribed. Stop taking it if you start having loose stools.

### **Medicines**

- The LINX surgery should stop your need for antacid medicines such as Nexium, Protonix, or Prevacid.
- You may resume all of your other usual medicines, unless your healthcare provider tells you not to.
- If your doctor prescribes an antibiotic, keep taking it unless your provider tells you to stop. It is important to take the entire prescription as instructed.

### **Activity**

- For 6 weeks after your LINX procedure, do not lift, push, or pull anything that weighs more than 15 pounds.
- As you heal, slowly increase your activity as long as it does not cause a lot of discomfort or stress your abdominal muscles. Let pain be your guide. If something hurts, stop doing it.
- It is important to walk at least 3 times a day, for a total of at least 1 mile a day. Start walking as soon as you can after surgery.
- You may resume sexual activity 2 weeks after surgery, as long as you follow all activity precautions.

### **Dressing and Skin Care**

- You will have 5 small incisions on your abdomen. You may remove your dressings (gauze and Tegaderm) 48 hours after your surgery.

- You will have white tape called Steri-Strips under your dressing. Do not peel off these strips. They will fall off by themselves in 1 or 2 weeks.

### **Showering**

- You may shower the day after surgery. The Tegaderm dressing is plastic and will repel water.
- It is OK get the Steri-Strips wet in the shower. Gently pat them dry after showering. Do **not** rub them dry.
- Do not take a bath, go swimming, sit in a hot tub, or soak your incisions for 2 weeks after your procedure, or until the incisions are fully healed.

### **Diet and Nutrition**

**Avoid** going on a liquid diet.

#### **Day of Surgery**

- We advise a *soft mechanical diet* right after surgery and **only** for the day of your LINX procedure. With this diet, you will eat only foods that are physically soft. The goal is to reduce the need to chew your food.
- Start eating your regular foods the next day. **It is very important that you eat a normal diet right away.** This will help the implant site heal.
- For 7 to 10 days after your procedure, you will most likely have a hard time swallowing, more belching, or chest pain.

#### **Weeks 1 to 2**

We call this the “honeymoon” stage. Many patients report that food goes down well. During this time, we suggest you:

- Take small bites of food.
- Chew food very well.
- Eat slowly.
- Eat often – 5 to 7 small meals, every 2 to 3 hours.
- Eat very little dry food such as chips, hard bread, and crackers.
- Keep a drink nearby in case you need to sip liquids with your food.
- Avoid taking large amount of fluids at one time. Drinking too much at once may cause tightness or discomfort.

#### **Weeks 3 to 8**

- Scar tissue will be forming at this time. This is a good thing! This is your body’s way of healing. The scar tissue forms a capsule around the device. This keeps it from moving up or down.

- You may have some problems swallowing, more belching, or chest pain. This is caused by inflammation and *edema (swelling)* as your body gets used to the LINX device.
- You may also have chest pain that is caused by spasms of the esophagus. Your esophagus is a muscle. Like any other muscle in your body, it may spasm as a result of being stressed during the procedure. This pain is sometimes described as “sharp” or “stabbing,” but it does not last long.
- If your food “sticks” or you have problems swallowing, drink warm water or tea. This can help relax your esophagus.

These are all known and expected symptoms. Keep eating a regular diet and eat small meals often to help ease these symptoms.

## **Eat Often**

To keep the LINX device from scarring into a fixed position, it is important to do “physical therapy.” What is physical therapy for the LINX?

**EATING!** Just as it is important to exercise a knee after knee surgery, you must exercise the device by eating often.

Constant movement helps the device stay mobile. This will prevent long-term problems with swallowing. Every time you swallow food, the device opens and closes, stretching the scar tissue. This results in the best healing.

- We encourage eating 5 to 7 small meals throughout the day, about every 2 to 3 hours.
- For most patients, *dysphagia* (problems swallowing) is at its worst about 6 to 8 weeks after the procedure. After that, it should start to improve. By 12 to 16 weeks, dysphagia goes away in 90% of patients (90 out of 100 patients). Most patients are able to handle foods without any problem at this time.
- Experiment with your food! Eat a variety of different foods.

## **Diet Tips**

- Avoid eating bread crust, pasta, rice, and pizza for 3 weeks.
- Avoid eating steak, boiled chicken, or any dense meat for 3 weeks. If you want to eat any of these denser cuts of meat, moisten in stew with sauces or liquids.
- If you feel nauseated right after the procedure, eat bland foods like mashed potatoes, yogurt, and chicken noodle soup.

## **Foods to Try**

- Moist fish such as tuna, cod, and halibut
- Ground meat with gravy, meatballs with meat sauce
- Meat loaf

- Well-cooked, chopped spaghetti
- Eggs: scrambled, in an omelet, or in a quiche
- Cooked vegetables
- Bananas, canned fruits, and mangoes
- Soups, stews

## Follow-up Care

You will have several follow-up visits with the surgical team after your LINX procedure. These visits are:

- **2 weeks after your procedure:** We want to make sure you are recovering well from the procedure. You may start having dysphagia.
- **6 weeks after your procedure:** We will monitor how your diet is progressing. Dysphagia at its peak or will start to resolve.
- **3 months after your procedure:** We will make sure your diet has progressed and that any dysphagia is resolving.
- **1 year after your procedure:** We will do an *esophagram* (barium swallow X-ray) to check the status of LINX device. This study shows well your esophagus is working, how well you are swallowing, and how the device is working.

## Questions You May Have

### ***Can I belch or vomit with LINX?***

Yes.

### ***Can I sense or feel the implant?***

No.

### ***Can I go through airport security?***

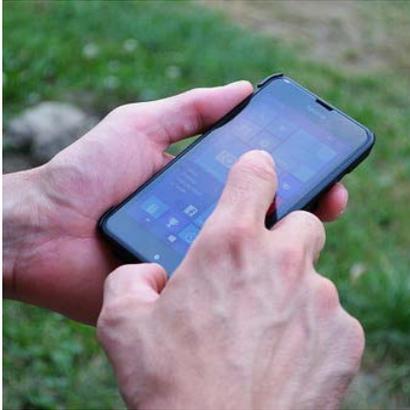
Yes. We will give you an implant card to have with you, in case an issue arises.

### ***How long will the device last?***

It uses permanent magnets that are designed to never wear out.

### ***Can I have an MRI scan?***

Yes, MRI (*magnetic resonance imaging*) scans can be done, but **you must tell the MRI technicians about the device** so they can limit the strength of the magnet used in the MRI (up to 1.5 Tesla). Some newer MRI machines use a stronger magnet (3 Tesla), and these need to be avoided.



*Call your surgical team if you have any of the symptoms listed on this page.*

## When to Call Your Surgical Team

In the 7 days after your procedure, call your surgical team if you have any of these symptoms:

- You cannot swallow solid foods or can handle only liquids
- You cannot keep fluids down
- You are vomiting even if you are taking medicines to prevent nausea
- Your vomit is bloody or looks like coffee grounds
- You have back or shoulder pain that does not go away
- There is an increase in bleeding from your incision
- You have chest pain or shortness of breath
- You feel very full and your abdomen is bloated
- You cannot have a bowel movement or you have diarrhea
- Your stool looks black or tarry
- You feel dizzy or faint when you stand up
- One of your legs or arms feels warm, tender, painful, or it is swollen and red
- Any sign of infection:
  - Fever higher than 100.5°F (37.8°C)
  - Shaking or chills
  - Increase in drainage from your incision
  - Drainage that has become thick or smelly
  - Redness or swelling around the incision
  - Growing pain or tenderness at the incision site, or spreading away from it

**If you think you have an urgent, life-threatening condition, call 911 right away.**

*Illustrations in this handout are used with permission from TORAX Medical, Inc.*

### Questions?

Your questions are important. Call your doctor or healthcare provider if you have questions or concerns.

Your surgeon's office:

---

Weekdays from 8 a.m. to 5 p.m., call 206.598.4477 and press 8 when you hear the recording.

After hours and on weekends and holidays, call 206.598.6190 and ask to page the Surgery O team.