



LINX 시술

위식도역류질환 치료

목차

위식도역류질환이란(GERD)?.....2-3
정의, 원인, 증상, 및 문제

GERD의 치료방법?.....4
식습관 변경, 생활방식 변경, 약

LINX 시술6
정의, 최소 침습적 수술

수술 이후6
회복실에서

퇴원7-11
운전, 통증 조절, 약, 활동, 드레싱과 피부관리, 샤워, 식이요법과 영양

후속관리, 가능성있는 의문점들 11

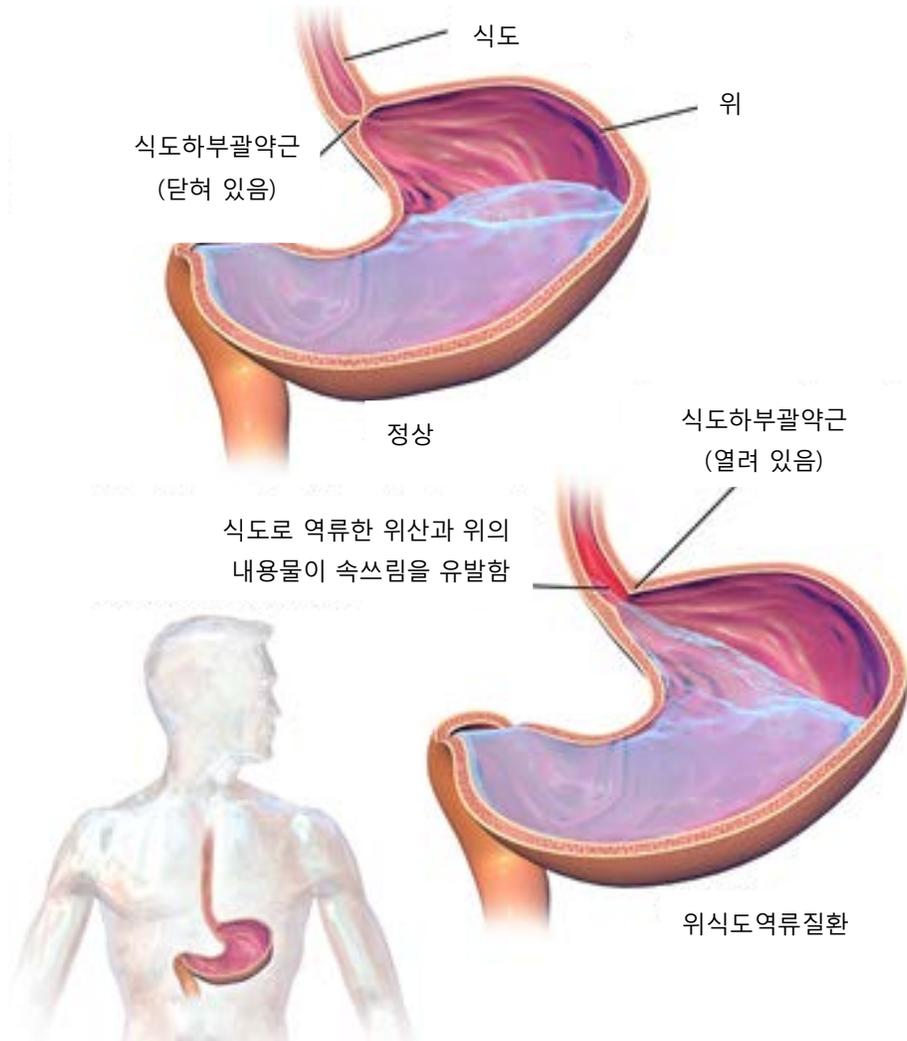
수술팀에게 전화해야 할 때..... 12



의문점들이 있을 경우 담당의와 상담하십시오.

위식도역류질환(GERD)이란?

위식도역류질환(GERD)은 입으로부터 위로 음식을 나르는 튜브인 식도에 영향을 미치는 질환입니다. GERD는 위산이 식도로 역류할 때 발생합니다.



GERD는 위산이 식도로 역류할 때 발생합니다.

GERD는 미국 내에서 가장 흔한 식도문제입니다. 그것은 미국에서 약 20 퍼센트(100명 중 20명)의 사람들에게 발생합니다. 이 수치는 유아와 어린이를 포함합니다.

GERD의 원인은?

GERD는 흔히 식도하부 괄약근(LES) 문제로 인해 발생합니다. 이 근육은 식도와 위 사이의 판막과 같은 역할을 합니다.

정상적인 식도하부괄약근(LES)은 음식을 삼킨 직후에 닫힘으로써 역류를 예방합니다. 하지만 근육이 약하거나 부적절한 시간에 느슨해지는 경우, 위산이 식도 안으로 올라갈 수 있습니다.

GERD를 야기하는 모든 증상들:

- 식도하부괄약근 또는 식도의 손상.
- 위장의 일부분이 횡경막의 큰 구멍을 통해서 복강 밖으로 밀려나온 **열공탈장**. 이것은 LES에 영향을 끼치고 그것이 제대로 기능하는 것을 막습니다. GERD는 열공탈장이 있는 모든 사람들에게 일어나지는 **않습니다**.
- 과다체중과 비만으로 인한 지방이나 임신은 위를 밀어낼 수 있습니다. 이것은 LES를 움직이거나 그것에 압박을 가할 수 있습니다.
- 위산과 담즙이 위장 바깥으로 완전히 비워지지 못함
- 식습관과 생활습관 선택이 증상을 더 악화시킬 수 있음. (아래 참조)

GERD를 악화시킬 수 있는 것들?

- 다음과 같은 일부의 식습관들:
 - 너무 맵고 기름지고 신 음식
 - 너무 많은 카페인, 알코올, 및 초콜릿
 - 너무 과한 식사
 - 너무 취침시간 가까이 식사를 함
- 모든 종류의 담배 사용
- 특정한 종류의 약 사용
- 허리둘레가 꼭 끼는 의복

GERD의 증상들은?

- GERD의 가장 흔한 증상은 속쓰림/증입니다. 속쓰림증은 **복장뼈(가슴뼈) 뒷쪽** 또는 복부에 느끼는 통증입니다. 포함되는 다른 증상들:
 - 가슴통 또는 속쓰림
 - 구취와 목 안의 신 맛
 - 식후의 메스꺼움증
 - **역류증** (음식 또는 위산이 위로부터 식도로 올라옴)
 - 트림
 - 팽만감
 - **연하장애** (삼킬 때 통증이나 문제들)
 - 목이 쉬소리 또는 목소리 변화

- 기도 문제
 - 기침
 - 헛기침
 - 폐렴
 - 천식
 - 폐질환

거의 모든 사람들은 언젠가 위산역류증을 겪습니다. 3개월 동안 일주일에 2번 또는 그 이상 역류증이 발생하면 담당의와 상담하십시오.

GERD와 함께 발생할 수 있는 그 외의 문제들?

- 시간이 지나면서 위산은 식도의 민감한 내벽을 손상시킬 수 있습니다. 이것은 *식도궤양(내벽이 혈음)*으로 이어질 수 있는 *식도염*(식도의 염증, 민감증, 또는 부종)을 일으킬 수 있습니다.
- 위산으로 인한 식도의 손상은 상처조직의 형성을 야기할 수 있습니다. 이것은 식도를 더 좁게 만들 수 있고 삼킴의 문제로 이어질 수 있습니다.
- 위산은 식도의 세포구조를 변화시킬 수 있고 이로 인하여 보다 더 위장과 소장의 내벽이 비슷하게 되어갑니다. 이것을 *바렛 식도*라고 부릅니다. 이것은 특히 노인들에게 있어서 식도 *선암*의 더 높은 위험과 관련이 있습니다.
- 후두암.
- 천식.
- 분비물, 음식이나 음료, 또는 위의 내용물이 올라가서 후두(성대)와 하부 기도로 올라가는 *폐흡입*.
- 폐조직에 상처가 형성되고 심각한 호흡문제를 야기하는 질환인 *폐섬유증*.

GERD의 치료방법?

처음에 의사들은 GERD증세를 치료하기 위해서 가장 흔히 식습관과 생활방식의 변경을 처방합니다. 약 또한 사용될 수도 있습니다. 이것들이 작용하지 않거나 또는 시간이 지나면서 효과가 낮아지는 경우 귀하의 의사는 수술을 권할 수도 있습니다.

식습관 변경

- 건강한 범위 이내에서 체중유지
- 소식하기
- 기름지고 튀기고 매운 음식을 적게 먹기
- 피해야 할 음식들
 - 후추
 - 양파
 - 감귤류 과일

- 초콜릿
- 카페인
- 탄산음료

GERD가 있을 때 식생활지침에 관해서 더 알기 위해서는 “역류증 관리”에 관한 우리의 인쇄물을 참조하십시오.

생활방식 변경

- 운동을 더 하십시오.
- 허리둘레가 꼭 끼는 의복 착용을 피하십시오.
- 마지막 식사를 적어도 침대에 들어가기 2~3시간 전에 하십시오.
- 금연하고 간접흡연 피하십시오.
- 금주.
- 귀하의 침대 머리쪽을 올리십시오. 잠자는 동안 귀하의 머리를 가슴보다 높게 올리기 위해 베개를 사용하십시오.

약물

위산감소를 돕기 위해서 담당의가 약을 처방할 수도 있습니다. 이 약들은 산을 중화시키거나 귀하의 위에서 산을 생산하는 것을 억제합니다.

- **제산제**는 경증에서 중증의 속쓰림 조절을 돕기 위해서 사용됩니다. 담당의가 제산제를 처방하거나 텀스, 마이렌타 또는 알카셀처와 같은 처방없이 구입할 수 있는 것들 중의 하나를 사용하라고 권할 수도 있습니다. 이 약들은 위산을 중화시킵니다. 하지만 위는 작용을 잘하기 위해서 산이 필요하기 때문에 너무 자주 제산제를 복용하는 것은 얼마나 귀하가 음식을 잘 소화시키는지에 영향을 끼칠 수 있습니다.
- **히스타민 H2-차단제**(레니티딘, 씨메티딘, 젠텍, 및 타가메트)은 가벼운 그리고 가끔씩 일어나는 역류에 잘 작용합니다. 이 약들은 위세포가 산을 만드는 것을 야기하는 몸 안의 호르몬인 히스타민을 차단합니다. 이것들은 양성자 펌프 억제제처럼 강하지 않습니다.
- **양성자 펌프 억제제**(넥시엄, 프라일로섹, 및 프리배씨드)는 GERD 증상이 중간 정도에서부터 중증일 때 처방됩니다. 그것들은 위산분비와 방출을 억제하는 강력한 약입니다.
- **점막 보호제**(알긴산과 수크랄페이트 현탁액)는 식도 안쪽을 도포하는 젤이나 거품입니다. 이것은 역류된 위산에 의해서 식도가 손상되는 것으로부터 보호합니다.

LINX 시술

LINX장치는 역류를 예방하는 것을 돕기 위하여 사용됩니다. 그것은 자석 구슬들로 이루어진 유연한 고리입니다. 구슬들은 귀하가 삼키거나 트림할 때 구슬을 열리게 허용하는 티타늄 링크에 의해서 연결되었습니다.



LINX 장치는 유연한 자석구슬로 된 반지 모양입니다.

장치는 대략 25전짜리 동전의 크기 정도입니다. 그것은 위의 바로 왼쪽의 식도(식도하부괄약근)의 주위에 설치됩니다. 자석의 강도는 약한 LES가 닫혀있게 유지하는 것을 돕습니다. 이것은 위산이 식도로 역류되어 올라오는 것을 막습니다.

하지만, 귀하가 삼킬 때, 음식이나 액체의 압력은 자석의 끌어당김을 극복하고 구슬들은 분리됩니다. 이것이 음식과 액체 (덩어리)가 정상적으로 위로 가게 해줍니다.

최소침습 수술

복부를 크게 절개하는 개복수술 대신에 LINX 기술은 복강경(최소 침습) 방식을 사용합니다. 복부에 여러개의 작은 절개선들이 만들어집니다. 집도의는 이 절개된 곳들을 통해서 아주 작은 기구들과 광섬유 카메라를 삽입할 것입니다.

LINX 기술은 외래환자 기술로 행해집니다. 이것은 귀하가 병원에 하룻밤 입원할 필요가 없다는 것을 의미합니다. 문제가 발생하지 않는 한 귀하는 수술 당일 집에 갈 것을 기대해도 됩니다.

수술로부터의 완전한 회복은 약 3~4개월 걸립니다. 수술 후 연하장애(삼키는 문제)가 있을 수도 있습니다. 약 80 퍼센트(환자 100 명 중에 80명)의 환자분들에게 발생합니다. 이 문제는 저절로 해소될 것입니다.

LINX 수술 이후

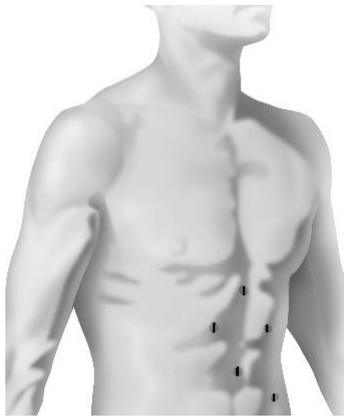
회복실에서

- 퇴원하기 전에 회복실에서 약 2~3시간 보낼 것입니다.
- 가족들이 회복실에서 귀하를 볼 수 있을 수도 있습니다. 이것은 귀하의 상황과 회복실의 다른 환자분들의 간호에 달려있습니다.
- 깨어났을 때:
 - 추가의 산소를 공급하기 위해서 얼굴에 산소 마스크. 폐가 준비될 때 비강튜브(코 밑의 산소)로 바뀌질 것입니다.
 - 수술 도중 및 이후에 수액과 약을 공급하기 위한 정맥도관.
 - 다리의 순차적 압박장치 (SCDs). 이 싸개들은 혈액이 종아리에 고이는 것을 막기 위해서 사용됩니다. 이것은 혈액의 흐름을 돕고 혈전형성을 예방합니다. 이 싸개는 때때로 팽창해서 다리를 조입니다.

호흡 운동

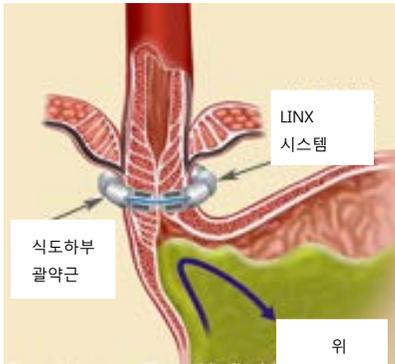
귀하의 폐운동을 돕기 위하여 귀하에게 유발폐활량계라고 불리는 기구를 드릴 것입니다. 폐렴과 같은 문제를 방지하기 위하여 폐운동은 중요합니다.

유발폐활량계를 사용하는 것은 폐렴과 다른 심각한 문제들의 예방을 도울 것입니다. 이것을 사용하는 것은 매우 중요합니다. 유발폐활량계 사용하는 방법:

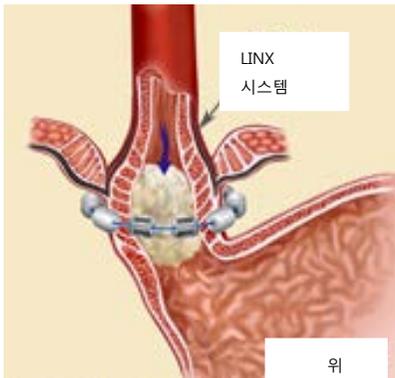


복강경 수술은 복부에 몇 군데를 작게 절개합니다.

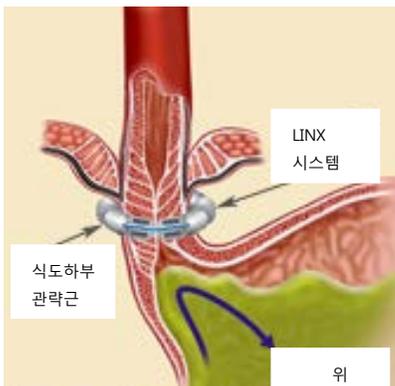
LINX 시스템의 작용



LINX 장치는 식도하부괄약근(LES)이 위산의 압력에 저항하는 것을 돕습니다.



LINX 장치는 귀하가 음식을 삼키도록 확장됩니다.



자석구슬은 귀하가 삼킨 즉시 식도하부괄약근을 닫습니다.

- 귀하의 입으로 튜브 주위를 둘러싸고 숨을 들이쉬십시오. 숨을 들이쉬면 작은 공이 올라갈 것입니다.
- 더 깊이 숨을 들이 쉬는 것은 공은 더 오래 높이 올라가 있을 것입니다. 심호흡은 가벼운 호흡보다 폐를 더 운동시킵니다.

퇴원

수술 이후 문제가 생기는 것을 피하기 위하여 이 인체물의 자기관리 안내지침을 따르십시오. 질문이 있을 경우 담당 외과팀에게 전화하십시오.

- 별다른 문제가 있지 않는 한 우리는 귀하가 수술한 당일 집에 가실 것으로 예상합니다.
- 수술 이후 LINX 임플란트 카드를 받으실 것입니다. LINX 임플란트 카드를 항상 지니고 다니십시오. 이 카드를 분실할 경우 대체카드 재발급을 위해서 담당의 사무실로 전화하십시오.

운전하기

- 수술 이후 적어도 2주 동안은 운전하지 **마십시오**.
- 처방 진통제(오피오이드)를 복용하는 한 운전하지 **마십시오**. 이 약들은 귀하를 졸리게 하고 판단에 영향을 미치고 반사작용을 지연시킬 수 있습니다.
- 반사작용이 정상인 것을 느낄 때 운전을 시작해도 됩니다.

통증 조절

- 절개부위에 약간의 통증이 있을 것입니다. 경미한 통증에는 아세트아미노펜(타이레놀) 또는 아이뷰프로펜(애드빌, 모트린)을 복용할 수 있습니다.
- 절개부위의 냉찜질은 통증완화에 도움이 될 수 있습니다. 얼음을 사용할 경우 피부에 직접적인 접촉을 피하십시오. 먼저 얼음을 수건으로 싸십시오. 한 번에 20분간 얼음을 대고 그런 다음 20분 동안 휴식기를 두십시오.
- 더 심한 통증조절을 돕기 위하여 오피오이드 진통제 처방을 받을 것입니다. 아세트아미노펜이나 아이뷰프로펜이 통증을 해소하지 못하는 경우에만 오피오이드를 사용하십시오.
- 오피오이드의 재처방이 필요할 경우:
 - 우리가 오피오이드를 재처방할 수 있기 전에 의료인이 전화상담이나 직접적인 면담으로 귀하의 상태를 평가해야 합니다.
 - 오피오이드 재처방이 승인된 경우 우리는 처방을 귀하의 약국으로 보낼 수 없습니다. 직접 약국에 가지고 가야 합니다. 처방전을 받기 위해서는 귀하가 직접 병원에 와서 받아가거나 전화해서 우편으로 보내달라고 요청할 수 있습니다. 만일 우리가 처방전을 우편으로 보내기를 원할 경우, 반드시 약의 재구입이 필요하기 며칠 전에 전화하십시오.

- 수술 이후 처음 며칠동안 어깨에 약간의 통증이 있을 수도 있습니다. 이것은 수술을 하는 동안에 귀하의 복부를 팽창시키기 위해 사용된 가스(이산화탄소)에 의한 것입니다. 이 통증은 흔히 4~5일 정도 지속됩니다. 이 어깨 통증에 처방진통제는 별로 효과가 없습니다. 이 통증이 귀하를 괴롭히는 경우 걷기, 마사지, 및 온찜질이 도움이 될 수도 있습니다.
- 어떤 진통제는 귀하를 어지럽게 만들 수 있습니다. 넘어지지 않도록 침대에서 일어날 때 도움을 청하십시오.
- 어떤 처방 진통제는 변비를 야기할 수 있습니다. 완하제가 도움이 될 수 있습니다. 처방대로 완하제를 복용하십시오. 변이 묽어지기 시작하는 경우 복용을 중단하십시오.

약

- LINX 수술은 넥시엄, 프로토닉스, 및 프레바시드와 같은 제산제의 필요성을 중단시킬 것입니다.
- 귀하의 의료제공자가 금하지 않는 한 귀하는 모든 평상시의 다른 약들을 복용해도 됩니다.
- 담당의가 항생제를 처방했을 경우 귀하의 의료제공자가 중단하라고 하지 않는 한 계속 복용하십시오. 지시대로 처방약을 전부 복용하는 것은 중요합니다.

활동

- LINX 시술 이후 6주 동안, 15파운드 이상의 무게가 나가는 것은 아무 것도 들어 올리거나 밀거나 끌어당기지 마십시오.
- 회복되면서 복근을 많이 아프게 하거나 스트레스주는 것을 야기하지 않는 한 서서히 활동량을 증가시키십시오. 통증이 귀하를 안내하게 하십시오. 만일 무언가가 아프게 하면 그것을 하는 것을 중단하십시오.
- 하루에 최소 3번, 적어도 하루 총 1마일을 걷는 것은 중요합니다. 수술 이후 귀하가 할 수 있는 대로 가능한 한 빨리 걷기를 시작하십시오.
- 모든 활동 예방조치를 따르는 한 수술 2주 이후에 성생활을 다시 시작해도 됩니다.

드레싱과 피부관리

- 복부에 5개의 작게 절개한 것들이 있을 것입니다. 수술 48시간 후에 드레싱(가아제와 테가덤)을 제거해도 됩니다.
- 드레싱 아래에 스테리 스트립이라고 부르는 하얀 테이프들이 붙어있을 것입니다. 이 테이프들을 뜯어내지 마십시오. 1~2주 안에 저절로 떨어져 나갈 것입니다.

샤워

- 수술한 다음날 샤워해도 됩니다. 테가덤 드레싱은 플라스틱이고 방수가 될 것입니다.

- 샤워 중에 스테리 스트립 테이프가 젖어도 괜찮습니다. 샤워 후 부드럽게 토닥여서 물기를 제거하십시오. 문지르면서 말리지 **마십시오**.
- 시술 이후 2주일 동안이나 절개부위가 완전히 아물 때까지 귀하는 목욕, 수영, 자쿠지욕, 또는 절개한 곳을 물에 불리는 것을 하지 마십시오.

식이요법과 영양

유동식을 피하십시오.

수술 당일

- 우리는 수술 직후 그리고 **단지** 귀하의 LINX 수술 당일에만 *기계적연식*을 권합니다. 이러한 식이요법으로 귀하는 물질적으로 부드러운 음식만 먹을 것입니다. 그 목적은 음식을 씹을 필요를 감소시키기 위한 것입니다.
- 다음 날 일반식을 시작하십시오. **곧바로 일반식을 먹는 것은 매우 중요합니다.** 이것은 임플란트 부위가 아무는 것을 도울 것입니다.
- 시술 이후 7~10일 동안 음식을 삼키기가 힘들고 트림을 더하고 가슴통이 있을 가능성이 높습니다.

1~2주 동안

우리는 이것을 "신혼" 단계라고 부릅니다. 많은 환자들이 음식이 잘 내려간다고 보고합니다. 이 기간 동안 우리가 원하는 것들:

- 음식을 조금씩 드십시오.
- 음식을 아주 잘 씹으십시오.
- 천천히 드십시오.
- 음식을 자주 2~3시간 마다, 하루에 5~7번 드십시오.
- 칩, 단단한 빵, 및 크래커와 같은 마른 음식들은 아주 적게 드십시오.
- 음식을 드실 때 액체가 한 모금씩 필요할 경우를 대비하여 마실 것을 가까이 두십시오.
- 한꺼번에 많은 양의 액체를 마시는 것은 피하십시오. 한번에 너무 많이 마시는 것은 답답함이나 통증을 야기할 수도 있습니다.

3~8주 동안

- 이 시기에 상처조직이 형성될 것입니다. 이것은 좋은 것입니다! 이것은 귀하의 몸이 치유되는 방법입니다. 상처조직은 장치 주위에 캡슐을 형성합니다. 이것은 장치가 위 아래로 움직이는 것을 막습니다.
- 약간의 연하장애, 더 잦은 트림, 또는 가슴통이 있을 수도 있습니다. 이것은 귀하의 몸이 LINX 장치에 적응하면서 염증과 부종(붓기)에 의해서 일어납니다.

- 또한 식도의 경련으로 인한 가슴통이 있을 수도 있습니다. 식도는 근육입니다. 인체의 다른 근육과 같이, 이것은 시술 동안에 스트레스를 받은 결과로 인한 경련일 수 있습니다. 이 통증을 때로는 “날카로운” 또는 “찌르는 듯한” 것과 같다고 표현되지만 오래 지속되지는 않습니다.
- 음식이 “걸리거나” 연하장애가 있을 경우 따뜻한 물이나 차를 마시십시오. 식도의 긴장완화를 도울 수 있습니다.

이것들은 모두 알려져 있고 예상되는 증상들입니다. 이러한 증상들을 완화시키는 것을 돕기 위하여 일반식과 빈번한 소식을 계속해서 하십시오.

자주 먹기

LINX 장치에 고정된 위치로 상처가 형성되는 것을 막기 위해서 “물리치료”를 하는 것은 중요합니다. LINX를 위한 물리치료가 무엇입니까?

먹는 것! 무릎수술 이후 무릎운동을 하는 것이 중요한 것처럼 자주 먹는 것으로 장치를 운동시켜야 합니다.

지속적인 움직임은 장치가 움직이게 유지하는 것을 돕습니다. 이것은 장기적인 연하장애를 예방할 것입니다. 음식을 삼킬 때마다, 장치는 열리고 닫히면서, 상처조직을 쭉 펍니다. 이것이 최상으로 상처가 아물게 하는 것입니다.

- 우리는 2~3시간마다 하루 5~7번 소식을하기를 장려합니다.
- 대부분의 환자분들에게 *연하장애*(삼키는 문제들)는 시술 이후 약 6~8주까지가 가장 심각합니다. 그런 이후 이 문제들은 호전되기 시작할 것입니다. 12~16 주쯤 되면 90 퍼센트의 환자들(환자들100명 중에 90명)은 연하장애가 없어집니다. 대부분의 환자들은 이 시기에 아무런 문제없이 음식을 감당할 수 있습니다.
- 여러가지 음식을 시도해 보십시오! 여러가지 다양한 음식을 드십시오.

식이요법 요령

- 3주 동안 빵껍질, 파스타, 밥, 및 피자 같은 것들을 피하십시오.
- 3주 동안 스테이크, 삶은 닭, 또는 뻑뻑한 고기를 먹는 것을 피하십시오. 이러한 뻑뻑한 고기를 원할 경우 소스나 국물이 있는 스투로 물기가 있게 만드십시오.
- 시술 직후 메스꺼움증을 느낄 경우 으깬 감자, 요구르트, 및 닭국수 스프와 같이 부드러운 음식을 드십시오.

권장하는 음식

- 참치, 대구, 및 광어와 같은 물기있는 생선
- 그레이비를 얹은 갈은 고기나 고기소스를 얹은 미트볼
- 미트 로프
- 푹 익히고 다진 스파게티
- 계란: 스크램블하거나 오믈렛에 들어 있거나 또는 키시에 들어가 있는

- 워힌 야채
- 바나나, 통조림 과일, 그리고 망고
- 수프, 스투

후속관리

LINX 시술 이후 귀하는 외과팀과 여러번의 후속방문이 있을 것입니다. 이 방문들은:

- **시술 2주 이후:** 우리는 귀하가 시술로부터 잘 회복하고 있는지 확인하고 싶습니다. 귀하는 연하장애가 시작되고 있을 수도 있습니다.
- **시술 6주 이후:** 우리는 귀하의 식이요법의 진행을 모니터할 것입니다. 연하장애가 최고점에 도달했거나 가라앉기 시작할 것입니다.
- **시술 3개월 이후:** 우리는 귀하의 식이요법이 진행되었는지와 연하장애가 없어졌는지를 확인할 것입니다.
- **시술 1년 이후:** 우리는 LINX장치의 상태를 검사하기 위해서 **식도조영술(바륨을 삼키면서 찍는 엑스레이)**을 할 것입니다. 이 검사는 귀하의 식도의 기능, 귀하의 연하기능, 및 장치의 작동상태를 잘 보여줍니다.

귀하에게 있을 수도 있는 의문점들

LINX가 있어도 트림이나 구토를 할 수 있습니까?

예.

임플란트를 감지하거나 느낄 수 있습니까?

아니오.

공향보안대를 통과할 수 있습니까?

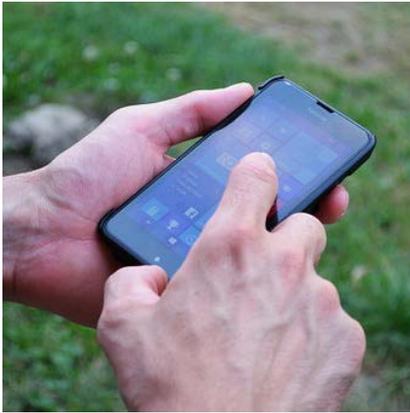
예. 문제가 발생할 경우를 대비해서 귀하가 지니고 다니도록 임플란트 카드를 드릴 것입니다.

장치는 얼마나 오래 지속됩니까?

이것은 마모되지 않도록 디자인된 영구적인 자석을 사용합니다.

MRI 스캔을 할 수 있습니까?

예, MRI(자기 공명 영상법) 스캔을 할 수 있지만 사용되는 MRI의 자력(1.5테슬라까지)을 제한할 수 있도록 **장치에 관하여 MRI 기술자에게 반드시 말해야 합니다.** 일부 신형 MRI 기계는 더 강한 자력(3 테슬라)을 사용하며 이것들은 피해야 합니다.



이 페이지에 목록된 아무 증상이라도 있으시면 외과 팀에게 전화하십시오.

수술팀에게 연락해야 할 때

수술 이후 7일 이내 아래와 같은 증상들이 있을 경우 담당 수술팀에게 전화하십시오:

- 고형음식을 삼킬 수 없거나 액체만 감당할 수 있음
- 물만 마셔도 올라옴
- 심지어는 메스꺼움증을 방지하기 위한 약을 복용해도 포함
- 토한 것에 피가 섞여있거나 커피 찌꺼기와 같은 것을 포함
- 사라지지 않는 허리나 어깨의 통증
- 절개부위로부터의 출혈증가
- 가슴이 아프거나 숨이 가쁨
- 속이 더부룩하고 배가 부풀어 오름
- 대변을 볼 수 없거나 설사를 함
- 변이 검거나 타르같이 보임
- 일어설 때 어지럽거나 기절할 것 같음
- 다리나 팔의 한 쪽이 열어나고 만지면 아프고 통증이 있거나 그것이 부어있고 빨개짐
- 감염의 징후:
 - 화씨 100.5도(섭씨 37.8도) 이상의 열이 남
 - 떨리거나 오한
 - 절개부위에서 나는 진물이 증가
 - 진물이 진해지고 악취가 남
 - 절개한 곳의 주위가 붉거나 부어오름
 - 절개부위가 아프거나 만지면 아픈 것이 점점 증가하거나 아픈 부위가 확장됨

만일 귀하에게 위급하고 위독한 상태가 있다고 생각하는 경우 즉시 911로 전화하십시오.

이 인쇄물의 삽화는 TORAX Medical, Inc.의 허가를 받고 사용된 것입니다.

문의사항?

귀하의 질문은 중요합니다. 질문이나 걱정되는 점이 있으시면 담당의 또는 의료 제공자에게 전화하십시오.

담당 외과의 연락처:

주중에는 오전 8시부터 오후 5시까지
206.598.4477 로 전화한 다음 음성
메세지가 나올 때 8 번을 누르십시오.

업무종료 이후와 주말 및 공휴일에는
206.598.6190 으로 전화해서 외과
O 팀 호출을 요청하십시오.

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 Surgery6

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 Have11

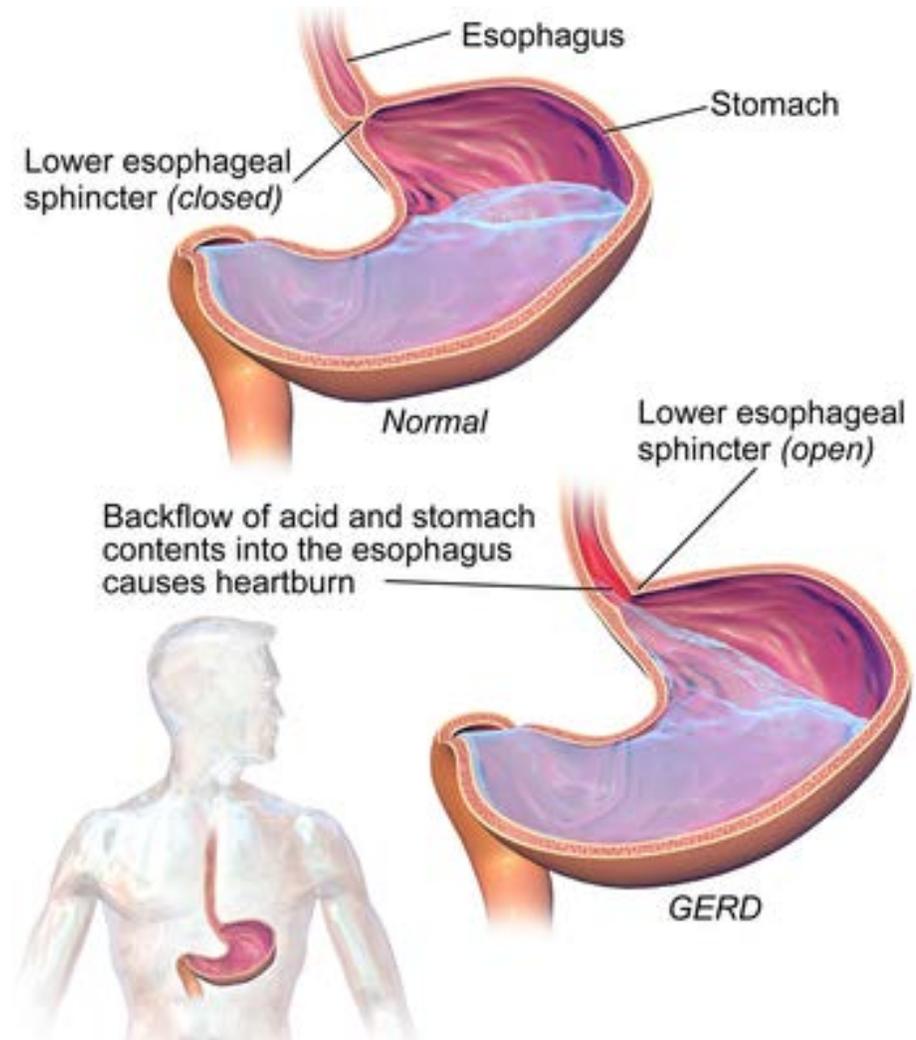
When to Call Your Surgical Team..... 12



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.

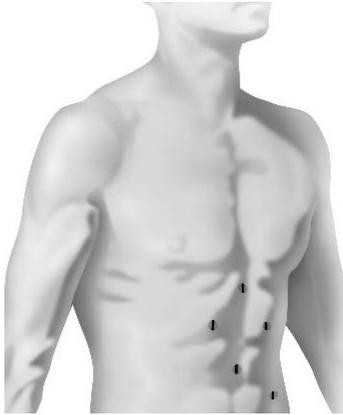
Medicines

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.

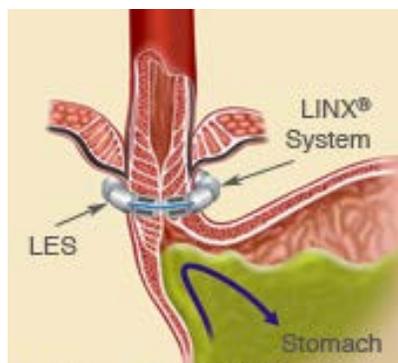
It takes about 3 to 4 months to fully heal from the surgery. You may have dysphagia (problems swallowing) after surgery. This occurs in about 80% of patients (80 out of 100 patients). This problem will resolve on its own.

After Your LINX Surgery

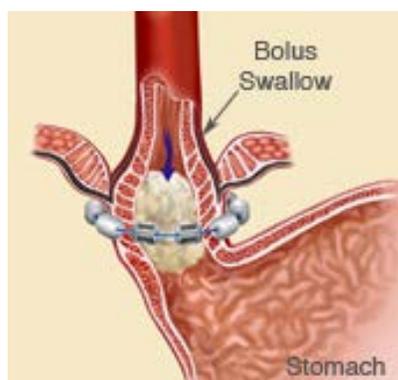
In the Recovery Room

- 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.

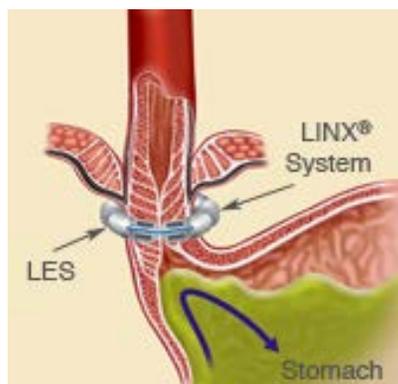
How the LINX System Works



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 call 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?

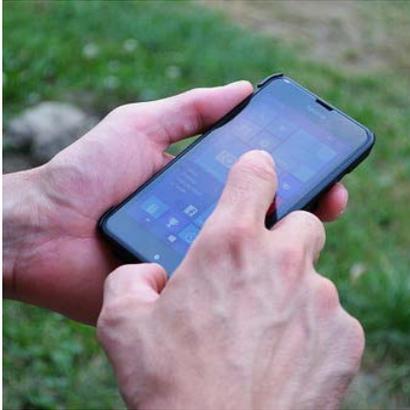
Yes. We will give you an implant card to have with you, in case an issue arises.

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.