ٹینڈونز کیسے کام کرتے ہیں اور کیسے شفا پاتے ہیں

اس صفحے کا ترجمہ مشین سے کیا گیا ہے اور ابھی تک کسی ڈاکٹر نے اس کی جانچ نہیں کی۔ **انگریزی نسخہ** ہی مستند ہے۔

ٹینڈونز جسم کی تاریں ہیں، سخت رسیاں جو پٹھوں کو ہڈیوں سے جوڑتی ہیں اور پٹھوں کی کشش کو حرکت میں منتقل کرتی ہیں۔ جب آپ اپنی انگلی کو جھکاتے ہیں یا اپنا بازو اٹھاتے ہیں تو یہ ٹینڈونز ہیں جو اس قوت کو جوڑ کے پار لے جانے کا کام کرتے ہیں۔ ٹینڈونز مضبوط ہیں، لیکن وہ آہستہ آہستہ اور ایک خاص طریقے سے شفا، اور تمام ٹینڈونز ایک ہی طرح سے ٹھیک نہیں ہوتے۔ جی ہاں . انگلی میں کٹ flexor تندور اور کندھے میں ایک پھٹا ہوا rotator cuff تندور بہت مختلف شفا کہانیاں پیروی، جس کی وجہ سے ان کی سرجری اور بحالی بہت مختلف ہیں. یہ صفحہ وضاحت کرتا ہے، سادہ زبان میں، کیا tendons ہیں اور وہ ٹھیک کس طرح، اور پھر ایک flexor-tendon کی مرمت حاصل کیوں سمیت، تجسس کے لئے حیاتیات میں گہری جاتا ہے کمزور ہونے سے پہلے مضبوط ہوجاتا ہے، اور کیوں ایک rotator cuff کے یہ کرتا ہے کے طور پر ہڈی پر شفا دیتا ہے.

ٹینڈون کیا ہے اور یہ کیا کام کرتا ہے

ایک تندور ایک رسی ہے جو زیادہ تر بنا ہوا ہے **کولاجین** (یہ وہی سخت پروٹین ہے جو ہڈیوں کو ان کی لچک دیتا ہے) ، مضبوطی سے سیدھے باندھنے والے بنڈلوں میں پیک کیا جاتا ہے جو کھینچنے کی لکیر کے ساتھ چلتے ہیں۔ ایک سر پٹھوں میں مل جاتا ہے؛ دوسرا ہڈیوں میں لنگر انداز ہوتا ہے۔ اس کا کام سادہ مگر ضروری ہے: ایک پٹھوں سے پیدا ہونے والی قوت کو ہڈی میں منتقل کرنا، تاکہ جوڑ حرکت میں آئے۔ کچھ ٹینڈونز کو بھی **گلائیڈ:** آپ کی انگلیوں کو موڑنے والے فلیکسور ٹینڈنز ہر بار جب آپ مٹھی بناتے ہیں تو تنگ سرنگوں کے ذریعے آگے پیچھے سلائڈ کرتے ہیں۔

ٹینڈونز زندہ ٹشو ہیں، لیکن صرف: ان میں نسبتا کم خلیات اور پٹھوں یا جلد کے مقابلے میں کم خون کی فراہمی ہے. یہ ایک بڑا حصہ ہے کیوں وہ آہستہ آہستہ شفا.

ٹینڈونز کیسے شفا پاتے ہیں

جب کوئی ٹینڈون کاٹا یا پھاڑا جاتا ہے، تو یہ دوسرے ٹشوز کی طرح تین اوورلیپنگ مراحل میں شفا پاتا ہے:

1. **سوزش (پہلا ہفتہ)** ایک جرگہ بنتا ہے اور مرمت کے خلیات اس میں منتقل ہوتے ہیں۔ اس مرحلے میں جوڑ زیادہ تر سرجن کے سلائیوں سے ایک ساتھ رکھا جاتا ہے؛ ٹینڈنٹ خود بہت کم طاقت میں حصہ ڈال رہا ہے۔
2. **مرمت (ہفتے)** خلیات خلا کے پار نئے کولیجن کو جمع کرتے ہیں، لیکن یہ پہلے غیر منظم اور کمزور ہوتا ہے، ایک صاف رسی کی بجائے تیزی سے باندھے ہوئے دھاگوں کے بنڈل کی طرح۔

3. **ریماڈلنگ (مہینے)** ۔ وقت اور ہلکے استعمال کے ساتھ، یہ غیر منظم کولیجن آہستہ آہستہ تبدیل ہو جاتا ہے اور کھینچنے کی لائن کے ساتھ دوبارہ سیدھا ہو جاتا ہے، اور ٹینڈن کو طاقت مل جاتی ہے۔ یہ سلسلہ کئی مہینوں تک جاری رہتا ہے، اکثر ایک سال یا اس سے زیادہ تک۔

ایک اہم نکتہ: ٹینڈون بڑے پیمانے پر تشکیل دے کر شفا دیتا ہے داغ، بالکل اصل ٹشو دوبارہ بڑھنے کی طرف سے نہیں. مرمت شدہ پٹی کبھی بھی اصل پٹی کی طرح صاف نہیں ہوتی، یہی وجہ ہے کہ محتاط بحالی، اور صبر، اتنا اہم ہے۔

ایک ٹینڈون کو شفا دینے میں کیا مدد ملتی ہے

- **تحریک کی صحیح مقدار.** ٹینڈونز بوجھ کا جواب دیتے ہیں۔ کنٹرول شدہ، درجہ بندی کی مشق (ایک ہاتھ یا فزیوتھراپسٹ کی طرف سے ہدایت) شفا یابی کولیجن کو بتاتا ہے کہ کس طرح خود کو منظم کرنا ہے. بہت زیادہ، بہت جلد، مرمت ٹوٹ جاتا ہے؛ بہت کم سختی کی طرف جاتا ہے اور زخم کی طرف سے ایک تندور پھنس جاتا ہے.
- **ابتدائی مرمت کی حفاظت.** ایک تازہ تندور کی مرمت ہفتوں تک نازک ہوتی ہے یہاں تک کہ جب یہ ٹھیک محسوس ہوتا ہے۔ اپنے سپلنٹ اور سرگرمی کی حدود پر عمل کریں تاکہ اسے کھینچنے سے روکا جا سکے۔
- **عام طور پر اچھی صحت.** تمباکو نوشی نہ کرنا، ذیابیطس پر قابو پانا، اور غیر ضروری سٹیرائڈز سے بچنے سے سبھی مدد ملتی ہے۔ تمباکو نوشی خاص طور پر ٹینڈون کی شفا کو خراب کرتی ہے۔
- **وقت.** ٹینڈون آہستہ ٹشو ہے. حقیقی طاقت مہینوں لیتا ہے، ہفتوں نہیں.

مزید گہرائی میں

یہ سیکشن حیاتیات کی زیادہ تفصیلی، طالب علم کی سطح کی وضاحت کے لئے قدم اٹھاتا ہے. یہ ایک tendon چوٹ یا اس کے علاج کو سمجھنے کے لئے ضروری نہیں ہے، لیکن آپ کے بارے میں جاننا چاہتے ہیں تو کیسے ٹینڈونز اصل میں کام کرتے ہیں، اور کیوں ایک انگلی ٹینڈون اور ایک کندھے ٹینڈون اتنی مختلف طریقے سے شفا، پر پڑھیں.

زندہ ٹشو کے طور پر ٹینڈون

ایک ٹینڈون ایک کے طور پر بنایا گیا ہے **درجہ بندی** کولاجن کی، جیسے ایک رسی جو کہ چھوٹے چھوٹے تاروں سے بنی ہو۔ کولیجن کے مالیکیولوں میں بنڈل **ریشے**، fibrils میں **ریشہ**، ریشوں میں **دستاویزات**، اور فاسیکلس پورے تندور میں؛ ہر سطح پر ایک پتلی جوڑنے والی ٹشو لفافہ (پوری تندور کے ارد گرد endotenon ، اور epitenon) چھوٹے خون کی وریدوں اور اعصاب کو لے جاتا ہے. کولیجن زیادہ تر ہے **قسم I**، کشیدگی میں غیر معمولی مضبوط اور تقریباً مکمل طور پر کھینچ کی سمت کے متوازی رکھی.

ریشوں میں ایک لہراتی، کرپٹ نمونہ ہوتا ہے. جب آپ سب سے پہلے ایک tendon اس **لوڈ جھکاؤ** سیدھا ہوجاتا ہے ،یہی وجہ ہے کہ ایک تندور سخت اور مضبوط ہونے سے پہلے کھینچنے کے آغاز میں تھوڑا سا کشش ہوتا ہے (اس میں تھوڑا سا بلٹ ان دینے والا ہوتا ہے) ۔ تندور بھی ہے **viscoelastic لچکدار**: یہ کس طرح تیزی سے یہ بھری ہوئی ہے کے لحاظ سے مختلف طریقے سے برتاؤ کرتا ہے (تیزی سے بھری ہوئی جب stiffer) ، اور یہ آہستہ آہستہ **رینگنے والا** مسلسل بوجھ کے تحت (طویل) ۔

زندہ خلیات **ٹینوسائٹس** کولاجن بنڈلوں کے درمیان بکھرے ہوئے اسپنڈل کے سائز کے خلیات۔ وہ برقرار رکھتے ہیں اور بہت آہستہ آہستہ میٹرکس کی تجدید کرتے ہیں. کیونکہ خلیات اور خون کی رگیں نسبتاً کم ہیں، اور بعض ٹینڈونز کے کچھ علاقوں کو حقیقی طور پر **ہائپو واسکولر** ("واٹرشیڈ" علاقوں میں خون کی فراہمی کی کمی کے ساتھ) ، ٹینڈون شفا آہستہ آہستہ ہے، اور ان غریب سپلائی والے علاقوں میں بالکل وہی ہے جہاں کچھ ٹینڈونز کو پھاڑنے اور بری طرح سے شفا دینے کا رجحان ہے.

کس طرح TENDONS شفا اور کیوں یہ زیادہ تر داغ کی طرف سے ہے

مندرجہ بالا تین مراحل، زیادہ تفصیل سے: **سوزش مرحلے** (تقریباً پہلا ہفتہ) ملبے کو صاف کرتا ہے اور خلیات کو بھرتی کرتا ہے۔ **بڑھتی ہوئی ایک** مرحلہ (تقریباً ایک سے تین ہفتے) جس میں خلیات بڑی مقدار میں **غیر منظم ٹائپ III کولیجن**، نیچے رکھنے کے لئے فوری لیکن میکانی طور پر کمزور؛ اور ایک طویل **تعمیر نو** مرحلے (ماہ، تقریبا 18 ماہ تک) جس میں اس قسم III کولیجن کو آہستہ آہستہ مضبوط، **منسلک ٹائپ I کولیجن**، کراس سے منسلک اور بوجھ کی لکیر کے ساتھ واقف.

اہم تصور یہ ہے کہ یہ **زخم کی طرف سے مرمت، بحالی نہیں**- جی ہاں . جسم اصل، خوبصورتی سے ترتیب شدہ تندور کو دوبارہ بنانے کے بجائے خلا کو بھر دیتا ہے۔ اس ابتدائی کمزور داغ کو مضبوط اور سیدھا کرنے والی چیز میں تبدیل کرنے والا میکینیکل ہے **بوجھ**- جی ہاں . یہ جدید ٹینڈون کی بحالی کے پیچھے پوری منطق ہے: کنٹرول طاقت، صحیح وقت پر لاگو، لفظی طور پر زخم کو ہدایت دیتا ہے کہ کس طرح ٹینڈون بننا ہے.

فلیکسور تندون کی شفا یابی: اندرونی بمقابلہ بیرونی ، اور موڑنے کا کام

flexor tendons جو آپ کی انگلیوں کو موڑتی ہیں ایک خاص صورت ہے، کیونکہ انہیں **گلائیڈ** کام کرنے کے لئے ایک تنگ سرنگ کے ذریعے (اس کے pulleys کے ساتھ flexor جھلی) یہ فلیکسور سرجری کے دل میں تناؤ پیدا کرتا ہے، اور دو مختلف طریقوں سے ٹینڈنٹ شفا دے سکتا ہے:

- **اندرونی شفا** تندور سے آتا ہے خود خلیات، کی طرف سے غذائی **سینوویال سیال** غلاف کے اندر اور خون کے برتنوں کی چھوٹی تھوں کے ذریعے جیسے **منسلکہ**- جی ہاں. فلیکسور تاندون کو بڑی حد تک خون کی وریدوں سے نہیں بلکہ اس سینوویال سیال سے کھلایا جاتا ہے، جو تاندون میں فعال طور پر پمپ کیا جاتا ہے (ایک عمل جسے **اِمبیبیشن** ہر بار انگلی جھک جاتی ہے اور سیدھی ہوجاتی ہے۔ لہذا حرکت خود ہی شفا بخش تندور کو کھلاتی ہے۔ اندرونی شفا تندون کو دوبارہ جوڑتی ہے بغیر اس کے ارد گرد اس کے چپکنے، تو یہ اب بھی glide کر سکتے ہیں.
- **بیرونی شفا** خلیات اور داغ سے حملہ آور سے آتا ہے باہر، غلاف اور ارد گرد کے ٹشو سے. یہ tendon بھی شفا دیتا ہے، لیکن یہ اس کی سرنگ پر glues، تشکیل **انضمام** جو اسے پھسلنے سے روکتا ہے، تاکہ انگلی پوری طرح سے جھکی یا سیدھی نہ ہو۔

جدید مرمت کے علاوہ ابتدائی کنٹرول کی تحریک توازن کو اندرونی شفا کی طرف اور adhesions سے دور کرنے کے لئے ڈیزائن کیا گیا ہے.

یہ ہے جہاں **موڑنے کا کام** میں آتا ہے: اصل میں انگلی flex کرنے کے لئے پٹھوں کو پیدا کرنے کے لئے ہے کہ طاقت. یہ صرف وزن منتقل نہیں کیا جا رہا ہے؛ یہ ہے ٹینڈون گلائیڈنگ کے خلاف مزاحمت: غلاف میں رگڑ، مرمت کا بڑا حصہ خود، آپریشن کے بعد سوجن، اور تنگ پولیاں سب اس میں شامل ہیں. اگر موڑنے کا کام (مزاحمت) مرمت سے زیادہ چڑھ جاتا ہے تو ، مرمت **سوراخ یا ٹوٹنا**، یا انگلی صرف منتقل نہیں کرے گا اور adhesions قائم ہیں. لہذا سرجن دو متنازع مطالبات کو متوازن کر رہا ہے: ابتدائی حرکت کو برداشت کرنے کے لئے کافی مضبوط مرمت، ابھی تک پتلی اور ہموار کم کام کے ساتھ گلائیڈ کرنے کے لئے کافی ہے. ابتدائی حرکت صرف اس صورت میں کام کرتی ہے جب دونوں کو حاصل کیا جائے۔

کیوں ایک فلیکسور مرمت مضبوط ہونے سے پہلے کمزور ہوجاتی ہے

یہاں یہ متضاد حصہ ہے جو بحالی کی پوری محتاط ٹائم لائن کی وضاحت کرتا ہے۔ ٹینڈون کی مرمت کرتا ہے **نہیں** مسلسل دن سے مضبوط ہو جاتے ہیں. یہ مندرجہ ذیل ہے **U سائز کا منحنی خطوط**:

- **پہلے دنوں میں**، بنیادی طور پر تمام طاقت سے آتا ہے **پٹائی**؛ ٹینڈون ٹشو خود تقریبا کچھ بھی شامل نہیں کرتا ہے.
- **پہلے ایک سے تین ہفتوں میں**، کٹ tendon آخر اصل میں **نرم کرنا**: جسم مرمت کے مقام پر ہی کولیجن کو دوبارہ جذب کرتا ہے اور دوبارہ تشکیل دیتا ہے پہلے نیا کولیجن پختہ ہو گیا ہے. لہذا پوری تعمیر ابتدائی ہفتوں میں اپنے کمزور ترین مقام پر پہنچ جاتی ہے (اکثر پہلے ہفتے کے اختتام کے آس پاس تیسرے تک) ، یہاں تک کہ اگر زخم شفا بخش نظر آتا ہے اور انگلی ٹھیک محسوس ہوتی ہے۔
- **پھر طاقت چڑھتا ہے**. چونکہ غیر منظم ٹائپ III کولیجن کی جگہ سیدھے ، کراس لنکڈ ٹائپ I کی جگہ لے لی جاتی ہے ، اس کی مرمت دوبارہ ہوجاتی ہے اور پھر اس کی ابتدائی طاقت سے تجاوز کرتی ہے ، جو تقریبا 12 ہفتوں تک زیادہ تر روزمرہ کی سرگرمیوں کے لئے کافی ہوتی ہے اور کئی مہینوں تک پختہ ہوتی رہتی ہے۔

CQ HAND + UPPER LIMB
Dr Kieran Hirpara — Specialist Orthopaedic Surgeon
Suite 2, Level 1, Mater Private Hospital Rockhampton, 31 Ward Street, The Range, QLD 4700
Phone 07 4863 6556 · office@cqupperlimb.com.au · cqupperlimb.com.au

یہی وجہ ہے کہ ہینڈ تھراپی اتنی احتیاط سے ترتیب دی جاتی ہے، اوریہی وجہ ہے کہ "تین ہفتوں میں یہ ٹھیک محسوس ہوتا ہے" ایک جال ہے: یہ اکثر اس وقت ہوتا ہے جب مرمت سب سے زیادہ کمزور ہوتی ہے۔ ابتدائی مرحلے میں ہلکی، کنٹرول شدہ تحریک تندور کو گلائیڈنگ (اندرونی شفا یابی کی حوصلہ افزائی) کرتی ہے اور نئے کولیجن کو سیدھا کرتی ہے بغیر ایک مرمت کو اوورلوڈ کرنا جو حیاتیاتی طور پر سب سے کمزور ہے۔ ٹھیک اسی وجہ سے ان کمزور ابتدائی ہفتوں میں مرمت کلسٹر کے بعد ٹینڈون ٹوٹ جاتا ہے.

تندور سے ہڈی تک شفا: روٹیٹر مینجف اور انتھیسس

ایک rotator cuff کے آنسو ایک مکمل طور پر مختلف مسئلہ ہے، کیونکہ یہاں تندور پر واپس شفا حاصل کرنے کے لئے ہے **ہڈی**، اور تندور اور ہڈی کے درمیان جنکشن ایک قابل ذکر ڈھانچہ کہا جاتا ہے **اِنتھیس**.

صحت مند ٹشو میں enthesis ایک ہے **درجہ بندی کی منتقلی**، تقریبا چار زونوں میں بنایا گیا ہے: ٹینڈون → غیر کیلسیفائڈ فائبروکارٹیلیج → کیلسیفائڈ فائبروکارٹیلیج →ہڈی۔ نرم، لچکدار ٹینڈنٹ سے سخت، سخت ہڈی تک یہ نرم گرڈینٹ تناؤ کو پھیلا دیتا ہے، لہذا نرم ٹینڈنٹ صرف سخت ہڈی سے تیز سرحد پر نہیں کھینچا جاتا ہے۔

پکڑ یہ ہے کہ، ایک بار پھاڑ، **جسم اس درجہ بندی enthesis دوبارہ تعمیر نہیں کر سکتے ہیں.** ایک مرمت شدہ منڈوا ایک کی طرف سے شفا دیتا ہے **fibrovascular داغ** tendon اور ہڈی کے درمیان، اصل چار زون منتقلی کے مقابلے میں میکانی طور پر کمزور، اور ایک وجہ rotator cuff کی مرمت کر سکتے ہیں **دوبارہ پھاڑنا** اچھی طرح سے سرجری کے باوجود.

یہ بھی اہم ہے کہ سب سے زیادہ cuff آنسو ہیں **مکمل طور پر صدمے کی بجائے بد قسمتی سے**: عمر کے ساتھ ، تندور ، خاص طور پر نسبتا poorly کم سپلائی والے علاقوں میں "**نازک زون**" ایک سینٹی میٹر کے فاصلے سے جہاں سپرا سپینیٹوس ٹینڈن ہڈی سے ملتا ہے ، کمزور ہوجاتا ہے ، تھوڑا سا یا کوئی چوٹ نہیں ہوتا ہے (حقیقی مینجف آنسو 50 سال سے پہلے نایاب ہوتے ہیں) ۔ سرجری سے ٹینڈو کو اس کے ہڈی دار "پاؤں کے نشان" سے دوبارہ جوڑا جاتا ہے، لیکن یہ عمر بڑھنے کے خلاف کام کر رہا ہے، اکثر ناقص معیار کے ٹشو. پس کف کی شفا بنیادی طور پر حیاتیاتی طور پر محدود ہے: آپریشن جسمانی ساخت کو بحال کرتا ہے، لیکن کیا ٹینڈن ٹو بون جنکشن واقعی ٹھیک ہو جاتا ہے ٹینڈن کے معیار پر منحصر ہے، ٹوٹنے کا سائز، عمر، تمباکو نوشی، ذیابیطس اور کس طرح مرمت کی حفاظت اور بوجھ ہے. یہ ایک نوجوان کے ہاتھ میں ایک صاف flexor laceration سے سپیکٹرم کے مخالف اختتام ہے: ایک ہی ٹشو، بہت مختلف شفا یابی مسئلہ.

کیا مدد کرتا ہے اور ٹینڈون کی شفا یابی کو نقصان پہنچاتا ہے

- **لوڈ، صحیح طریقے سے dosed.** کنٹرول شدہ، ترقی پسند بوجھ ٹینڈنٹ طاقت اور سیدھ بنانے کے لئے واحد سب سے زیادہ طاقتور آلہ ہے. بہت زیادہ بہت جلد مرمت ٹوٹ جاتا ہے؛ بہت کم سختی اور چپکنے کا سبب بنتا ہے. بحالی کا فن خوراک ہے.
- **خون کی فراہمی.** اچھی طرح سے واسکولیزڈ تندون بہتر طور پر شفا دیتا ہے۔ ہائپو واسکولر "واٹر شیڈ" زونز (جیسے روٹریٹر مینجف کے کچھ حصوں میں) خراب ہوجاتے ہیں۔
- **تمباکو نوشی، ذیابیطس، سٹیرائڈز اور عمر** تمام ٹینڈو کی شفا یابی کو نقصان پہنچاتے ہیں اور ٹوٹنے اور دوبارہ پھاڑنے کا خطرہ بڑھاتے ہیں۔
- **وقت.** ٹینڈون ایک سست ٹشو ہے۔ معنی خیز طاقت حاصل کرنے میں مہینوں لگتے ہیں، اور مکمل ری ماڈلنگ ایک سال سے زیادہ لگ سکتی ہے۔

مزید دیکھیے

- ہڈی کیسے شفا پاتی ہے اور دوبارہ بنتی ہے tendon-to-bone repair کی ہڈی کی طرف کس طرح برتاؤ کرتا ہے
- تمباکو نوشی اور پٹھوں اور ہڈیوں کی شفا تمباکو نوشی سے ٹینڈون اور ہڈیوں کی شفا کیوں سست ہوتی ہے
- کورٹیکوسٹیرائڈ انجکشن tendons کے ارد گرد سٹیرائڈز: استعمال اور احتیاطی تدابیر

CQ HAND + UPPER LIMB
Dr Kieran Hirpara — Specialist Orthopaedic Surgeon
Suite 2, Level 1, Mater Private Hospital Rockhampton, 31 Ward Street, The Range, QLD 4700
Phone 07 4863 6556 · office@cqupperlimb.com.au · cqupperlimb.com.au