PATIENT INFORMATION

کارٹیلیج کیسے کام کرتا ہے (اور یہ شفا پانے کے لیے کیوں جدوجہد کرتا ہے)

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۔

کارٹیلیج ایک ہموار، چمکدار سطح ہے جو جوڑوں کے اندر ہڈیوں کے سروں کو ڈھکتی ہے۔ یہ جسم میں سب سے زیادہ قابل ذکر مواد میں سے ایک ہے: برف سے slippier، بوجھ کی زندگی بھر cushion کرنے کے قابل، اور ابھی تک ہڈی اور tendon کے برعکس یہ تقریباً ہے **خود کی مرمت کی کوئی صلاحیت نہیں**۔ جی ہاں. یہ حقیقت ہی بتاتی ہے کہ غضروف کی خرابی اور آسٹیوآرتھرائٹس اتنے ضد کے مسائل کیوں ہیں، اور آپ کے غضروف کی حفاظت کیوں اتنی اہمیت رکھتی ہے۔ یہ صفحہ سادہ زبان میں وضاحت کرتا ہے کہ غضروف کیا ہے اور یہ اتنا خراب کیوں ہوتا ہے، پھر تجسس کے لیے اس ٹشو کی خوبصورت انجینئرنگ اور اس کے پیچھے فعال حیاتیات میں گہرائی میں جاتا ہے جسے ہم بے تکلفی سے "خراب اور آنسو" کہتے ہیں۔

غضروف کیا ہے اور یہ کیا کرتا ہے

ہم یہاں کر سٹلج کا مطلب، **مفصل غضروف**، ہڈیوں کے سروں پر صرف چند ملی میٹر موٹی ، مضبوط ، ہموار ، سفید کوٹنگ ہے جہاں وہ ایک مشترکہ میں ملتے ہیں۔ یہ دو کام شاندار طریقے سے کرتا ہے:

- یہ ایک ہے **تقریباً frictionless گلائڈنگ سطح**، تو ایک مشترکہ کی ہڈیوں تقریباً کوئی مزاحمت کے ساتھ ایک دوسرے پر سلائڈ.
- یہ ایک ہے **تکیہ**، مشترکہ بھر میں بوجھ پھیلانے اور اثرات سے نیچے ہڈی کی حفاظت.

کارٹیلیج زندہ ٹشو ہے، لیکن ایک غیر معمولی قسم: یہ ہے نہ **خون کی رگیں اور نہ اعصاب**۔ جی ہاں. اعصاب کی کمی کی وجہ سے ایک پہنا ہوا غضروف کی سطح خود کو تکلیف نہیں دیتی ہے (گٹھیا کے درد دوسرے ڈھانچے سے آتے ہیں) ۔ خون کی فراہمی کی کمی اس کی بڑی کمزوری کی کلید ہے: یہ جلد یا ہڈی کی طرح شفا نہیں دے سکتی۔

غضروف شفا پانے کے لیے کیوں جدوجہد کرتا ہے

جسم میں تقریباً ہر جگہ، شفا یابی خون بہنے سے شروع ہوتی ہے: خون کا جمنا بن جاتا ہے، سوزش والے خلیے آتے ہیں، اور نشوونما کے عوامل مرمت پر سوئچ کرتے ہیں۔ غضروف میں خون کی سپلائی نہیں ہوتی، اس لیے اس پر چوٹ لگانے سے یہ کچھ نہیں ہوتا۔ اس کے اوپر، اس کے چند رہائشی خلیات ارد گرد کے مواد میں پھنس جاتے ہیں اور اسے پھانسی دینے کے لئے زخم تک نہیں کر سکتے ہیں.

اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ ایک کھرچنا یا شگاف صرف غضروف تک محدود رہتا ہے۔ گہرائی میں جانے والے نقصان (کارٹیلیج کے ذریعے اور نیچے کی ہڈی میں) بھر سکتے ہیں ، لیکن ایک کے ساتھ **داغ کی طرح "فائبروکارٹیلیج"** جو اصل سے کمزور اور کم پائیدار ہو۔ تو غضروف کو پہنچنے والا نقصان مستقل اور آہستہ آہستہ بڑھتا ہے، یہی وجہ ہے کہ روک تھام اور تحفظ بہت اہم ہے۔

آپ کے غضروف کی حفاظت میں کیا مدد کرتا ہے

- **آگے بڑھو.** کارٹیلیج مشترکہ سیال کی طرف سے کھلایا جاتا ہے جو آپ کی نقل و حرکت کے طور پر پمپ کیا جاتا ہے؛ باقاعدہ، آرام دہ سرگرمی اس کی پرورش کرتی ہے، جبکہ غیر فعال ہونے کی طویل مدت اسے بھوک لگی ہے.
- **صحت مند وزن برقرار رکھیں** ہر کلوگرام مشترکہ سطحوں کے ذریعے اضافی بوجھ ہے.
- **مشترکہ کے ارد گرد پٹھوں کی تعمیر.** مضبوط پٹھوں کا بوجھ اٹھانا اور جھٹکا جذب کرنا، غضروف کی حفاظت کرنا
- **زخمیوں کی دیکھ بھال.** ایک ہلچل یا غیر مستحکم مشترکہ اس کے غضروف کو تیزی سے پہنتا ہے؛ عدم استحکام کا علاج سطح کی حفاظت کرتا ہے.

مزید گہرائی میں

یہ سیکشن حیاتیات کی زیادہ تفصیلی، طالب علم کی سطح کی وضاحت کے لئے قدم اٹھاتا ہے. یہ ایک غضروف مسئلہ یا اس کے علاج کو سمجھنے کے لئے ضروری نہیں ہے، لیکن آپ کے بارے میں جاننا چاہتے ہیں تو کیسے کارٹیلیج برف سے بھی زیادہ پھسل سکتا ہے، اور کیوں "خراب اور آنسو" واقعی ایک فعال بیماری ہے، پڑھنا جاری رکھیں۔

زندہ ٹشو کے طور پر غضروف

مفصل غضروف ایک قسم ہے جسے کہا جاتا ہے **ہائالین غضروف**- جی ہاں . یہ خلیات کی ایک پتلی بکھیر سے بنایا گیا ہے **(کنڈروسیٹ)** ایک بہت بڑا حجم کی طرف سے گھیر لیا **میٹرکس** کہ ان خلیات کی تیاری اور دیکھ بھال. میٹرکس ہر چیز کا راز ہے جو غضروف کرتا ہے۔ یہ ایک میش ورک ہے **ٹائپ II کولیجن** بڑے، بوتل برش کی شکل، شدید پانی کو اپنی طرف متوجہ کرنے والے انو سے بھرے ہوئے ریشے **پروٹیوگلیکنز** (بنیادی طور **انگریزی**), اور تقریبا 70–80٪ پانی. کولاجن نیٹ الگ الگ نکالا جا رہا مزاحمت؛ aggrecan پانی میں sucks اور ایک پیدا کرتا ہے **سوجن دباؤ** جو چلنے کے خلاف مزاحمت کرتا ہے۔ کارٹیلیج پانی سے بھرا ہوا ایک سپنج ہوتا ہے جسے ایک ریشہ دار جال کے اندر تناؤ کے تحت رکھا جاتا ہے۔

یہ منفرد طور پر الگ تھلگ بھی ہے: نہ خون کی رگیں، نہ اعصاب، نہ لیمفاتی نظام۔ کنڈروسیٹ چھوٹے چھوٹے کمروں (لیکن) میں بیٹھتے ہیں، اپنے میٹرکس کے پیچ کو آہستہ آہستہ برقرار رکھتے ہیں، اور حرکت نہیں کرسکتے ہیں۔

تقریبا FRICTIONLESS بیئرنگ: کس طرح CARTILAGE بوجھ لیتا ہے

کارٹیلیج سب سے زیادہ slippery مواد میں سے ایک جانا جاتا ہے: اس کے رگڑ کے ضارب کے ارد گرد ہے **0.001**، برف پر سلائڈنگ برف سے کم. یہ ایک ساتھ کام کرنے والے دو میکانزم کے ذریعے حاصل کیا جاتا ہے.

سب سے پہلے، یہ ہے **دو مرحلے والا**، ایک ٹھوس میٹرکس سیال میں soaked. جب کوئی جوڑ بھرا ہوا ہوتا ہے تو، پھنسے ہوئے پانی فوری طور پر فرار نہیں ہوسکتے ہیں، لہذا یہ دباؤ ڈالتا ہے اور بوجھ اٹھاتا ہے، ابتدائی طور پر اس کا 90٪ سے زیادہ۔ مائع دباؤ، ٹھوس فریم ورک نہیں، طاقت کو برداشت کرتا ہے، بلکہ پانی کے بستر پر کھڑے ہونے کی طرح. جیسا کہ رابطے کا نقطہ چلتا ہے (کیونکہ آپ چلتے رہتے ہیں)، سیال آگے سے باہر نکلتا ہے اور پیچھے سے واپس کھینچ لیا جاتا ہے۔ یہ **interstitial سیال دباؤ** یہ بنیادی وجہ ہے کہ غضروف بہت کم رگڑ یا لباس کے ساتھ بہت زیادہ بوجھ برداشت کر سکتا ہے.

دوسرا، سطح پر ایک پھسلن ہے **سرحدی پرت** مالیکیولز، بشمول **چکنائی** (PRG4 بھی کہا جاتا ہے) اور **hyaluronic ایسڈ** مشترکہ سیال سے، ایک ہائیڈریٹڈ فلم بناتا ہے جو دونوں سطحوں کو کبھی بھی براہ راست چھونے سے روکتا ہے۔

میٹرکس بھی میں ترتیب دیا جاتا ہے **علاقہ جات**: کولیجن ریشے سب سے اوپر (سطحی) زون میں سطح کے متوازی چلتے ہیں، چکنا کرنے والی پرت کو تھامتے ہیں اور شیئر کے خلاف مزاحمت کرتے ہیں۔ وہ درمیانی زون میں زیادہ بے ترتیب ہوجاتے ہیں، اور وہ گہری زون میں عمودی

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

طور پر لنگر انداز ہوجاتے ہیں، **کیلسیفائیڈ غضروف کی پرت** (ایک لکیر کے ذریعے الگ کیا جاتا ہے جسے ٹائیڈ مارک کہا جاتا ہے) جو نرم غضروف کو مضبوطی سے سخت ہڈی سے جوڑتا ہے، وہی انجینئرنگ کا چیلنج نرم سے سخت کو جوڑنے کا جو ٹینڈن انیسس حل کرتا ہے۔

غضروف مشکل سے کیوں شفا پاتا ہے

ٹکڑوں کو ایک ساتھ ڈالیں اور غریب شفا معقول ہے:

- **خون کی فراہمی نہیں** اس کا مطلب یہ ہے کہ نہ تو کوئی ٹمٹم ہے، نہ ہی سوزش والے خلیات، اور نہ ہی بڑھنے والے عوامل جو کہیں اور مرمت کا کام کرتے ہیں۔
- **خلیات زیادہ مدد نہیں کر سکتے ہیں:** chondrocytes کم ہیں، میٹرکس میں دیوار، اور ایک خلا کو بھرنے کے لئے کافی ہجرت یا ضرب نہیں کرتے.
- **گہرائی رد عمل کا فیصلہ کرتی ہے.** اے **جزوی موٹائی** نقص کارٹیلیج تک محدود ہوتا ہے کبھی بھی خون یا میرو تک نہیں پہنچتا، لہذا اس میں بنیادی طور پر کوئی مرمت کا جواب نہیں ملتا۔ اے **مکمل موٹائی** subchondral ہڈی کے ذریعے توڑتا ہے کہ عیب میرو خلیات اور خون سیلاب کی اجازت دیتا ہے، اور یہ خلا کو بھرنے، لیکن کے ساتھ **فیبروکارٹیلیج** (ٹائپ I کولیجن، پروٹیوگلیکن میں کم)، جو میکانی طور پر کمتر ہے اور حقیقی ہائین کارٹیلیج کے مقابلے میں تیزی سے ختم ہوجاتا ہے۔

یہ غضروف کی سرجری کی مرکزی مایوسی ہے: ہم ایک سوراخ کو بھر سکتے ہیں، لیکن حقیقی چیز سے نہیں۔

غضروف کو کیسے کھلایا جاتا ہے

اپنے طور پر خون کی رگوں کی کمی کے باعث، غضروف کی غذائیت **Synovial (مشترکہ) سیال سے پھیلاؤ**، اور یہ پھیلاؤ کی طرف سے کارفرما ہے **نقل و حرکت اور لوڈنگ**۔ جی ہاں. ہر بار جب جوڑ کو لوڈ اور ڈاؤن لوڈ کیا جاتا ہے تو، سیال اور غذائی اجزاء کو غضروف میں اور باہر پمپ کیا جاتا ہے (اس طرح جیسے انگلی کی نقل و حرکت شفا بخش فلیکسور تندون کو کھانا کھلاتی ہے)۔ تو cartilage حقیقی طور پر **صحت مند رہنے کے لئے سائیکلک بوجھ کی ضرورت ہے:** طویل عرصے تک غیر متحرک رہنے یا اتارنے سے یہ خراب ہوجاتا ہے، جبکہ اعتدال پسند، باقاعدہ سرگرمی اس کو برقرار رکھتی ہے۔ فزیوتھیراپسٹ کی لائن کہ "حرکت لوشن ہے" یہاں ایک حقیقی حیاتیاتی بنیاد ہے.

آسٹیو آرتھرائٹس: جب غضروف ٹوٹ جاتا ہے

آرتھوآرتھرائٹس (OA) کو عام طور پر "خراب اور آنسو" کہا جاتا ہے، لیکن اس سے اس کا مطلب کم ہوتا ہے: یہ ایک فعال حیاتیاتی عمل ہے، نہ کہ صرف ملکینیکل کٹاؤ۔

ملکینیکل اوورلوڈ، چوٹ، عمر بڑھنے یا مشترکہ عدم استحکام کی وجہ سے، کنڈروسیٹس تباہ کن موڈ میں تبدیل ہوجاتے ہیں۔ وہ میٹرکس ہضم کرنے والے انزائمز (ایم ایم پیز جیسے ایم ایم پی 13، اور ایگریکاناسز جیسے ADAMTS-4 اور 5-) جو ٹائپ II کولیجن اور aggrecan کے ذریعے چباتے ہیں تیزی سے ان کی جگہ لے سکتے ہیں. میٹرکس اپنا پانی رکھنے والا پروٹیوگلیکن کھو دیتا ہے، نرم ہوجاتا ہے اور ٹوٹ جاتا ہے۔ chondrocytes بھی کردار کو تبدیل (ایک تبدیلی کہا جاتا ہے ہائپر ٹروفی)، cartilage calcify کرنے کے لئے شروع ہوتا ہے اور خون کی وریدوں داخل، ذیلی ہڈی گھنے بناتا ہے اور ہڈیوں کو پھینک دیتا ہے (آسٹیوفائٹس)، اور مشترکہ استر (سینوویم) ہلکا پھلکا سوجن بن جاتا ہے، IL-1 اور TNF جیسے سگنل جاری کرتا ہے جو سائیکل کو کھانا کھلاتا ہے۔ چونکہ غضروف تجدید نہیں کر سکتا، یہ بڑی حد تک ایک طرفہ گلی ہے، جس کی وجہ سے OA کی دیکھ بھال پر توجہ مرکوز ہے، مضبوطی اور وزن مینجمنٹ، اور، جب غضروف آخر میں چلا گیا ہے، مشترکہ متبادل.

غضروف کی مرمت: یہ اتنا مشکل کیوں ہے؟

آپریشنز کی ایک رینج ایک نقصان پہنچا سطح کو بحال کرنے کی کوشش کرتے ہیں، اور وجہ کوئی بھی ایک کامل فکس ٹریس براہ راست اوپر حیاتیات واپس:

- **مائیکرو فریکچر** ہڈی کے اندرونی حصے میں چھوٹے چھوٹے سوراخ کر دیتا ہے تاکہ میرو کے خلیات داخل ہو سکیں۔ وہ تشکیل دیتے ہیں **فیبروکارٹیلیج**، جو مختصر مدت میں مفید ہے لیکن چند سالوں کے بعد خراب ہونے کا رجحان رکھتا 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

- آسٹیوکونڈرل ٹرانسفر (او اے ٹی ایس / موزیکپلاسٹی) مفصل کے ہلکے بوجھ والے حصے سے غضروف اور ہڈی کے پلگ کو ہٹاتا ہے۔ یہ ہے حقیقی hyaline cartilage، لیکن فراہمی محدود ہے۔
- سیل تھراپی (ACI / MACI) ایک لیبارٹری میں مریض کے اپنے ہی chondrocytes اگاتا ہے اور انہیں دوبارہ لگاتا ہے؛ یہ نقطہ نظر وعدہ ہے لیکن تکنیکی طور پر مطالبہ اور اب بھی نامکمل ہے۔

کوئی بھی قابل اعتماد طور پر اپنے عین مطابق زونل فن تعمیر اور چکنا کرنے کے ساتھ اصل پرتوں والے ہائین کارٹیلیج کو دوبارہ تخلیق نہیں کرتا ہے۔ جب پورے جوڑ کا غضروف ختم ہوجاتا ہے تو حتمی جواب باقی رہتا ہے **مشترکہ تبدیلی**.

کس چیز سے غضروف کو فائدہ اور نقصان پہنچتا ہے

- **نقل و حرکت اور اعتدال پسند** بوجھ غذائیت اور کارٹیلیج کو برقرار رکھنے؛ طویل عرصے سے **غیر متحرک** اسے نقصان پہنچاتا ہے.
- **اضافی وزن اور مشترکہ عدم استحکام** تیز رفتار خرابی؛ **مضبوط ارد گرد کی پٹھوں** اس کی حفاظت.
- زخم، خاص طور پر وہ جو مشترکہ کو غیر مستحکم کرتے ہیں یا سطح کو نقصان پہنچاتے ہیں، آرتھوآرتھرائٹس کا طویل مدتی خطرہ بڑھاتے ہیں۔
- اور اس پورے صفحے میں چلنے والی سخت سچائی: ایک بار کافی نقصان پہنچا ہے، **غضروف واپس نہیں بڑھتا**- جی ہاں. تقریباً کسی دوسرے ٹشو کے لیے اس سے زیادہ روک تھام اہم نہیں ہے۔

مزید دیکھیے

- آسٹیوآرتھرائٹس جب کسی جوڑ میں غضروف ٹوٹ جاتا ہے تو کیا ہوتا ہے
- ہڈی کیسے شفا پاتی ہے اور دوبارہ بنتی ہے سبکونڈرل ہڈی جو غضروف کے نیچے ہوتی ہے
- مشترکہ صحت کے لئے متحرک رہنا حرکت آپ کے جوڑوں کی حفاظت کیوں کرتی ہے
- وزن، موٹاپا اور مشترکہ صحت بوجھ کس طرح غضروف کو متاثر کرتا 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