



PATIENT INFORMATION

اولیگر ان فریکچر

ایکس رے میں اولیگر ان کی کوٹ پھوٹ دکھائی دے رہی ہے کہنی کا ہونڈ ٹپ۔

4.0 © ① © Kieran Hirpara

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۔

آپ کیا محسوس کر رہے ہیں

ایک اولیگر ان فریکچر آپ کے کوہنی کے مقام پر ٹوٹنا ہے، ہڈی کی نوک جسے آپ پیچھے سے محسوس کر سکتے ہیں۔ یہ عام طور پر کہنی پر گرنے یا براہ راست دستک سے ہوتا ہے۔ بھی کبھی مزاحمت کے خلاف بازو کا اچانک، زور زور سے سیدھا ہونا ٹپ پر ہڈی کا ایک ٹکڑا پھینچ لیتا ہے۔

فوراً، آپ کو اپنے کوہنی کے پیچھے حصے میں درد محسوس ہوگا۔ یہ علاقہ اکثر بہت زیادہ پھول جاتا ہے، اور جلد کے نیچے سیال جمع ہو سکتا ہے جو کہ کہنی کے اوپر تک پہنچ جاتا ہے۔ چونکہ یہ ہڈی جلد کے بالکل نیچے واقع ہے، آپ سوجن کے ذریعے ٹوٹنے کو محسوس کر سکتے ہیں۔ آپ کے بازو میں چوٹ لگ سکتی ہے، اور آپ شاید کہنی کو موڑنے یا سیدھا کرنے میں ہچکچاتے ہوں گے۔

اگر ٹوٹنے سے ٹکڑا اپنی جگہ سے ہٹ جاتا ہے تو آپ کے بازو کو کشش ثقل کے خلاف سیدھا کرنا مشکل یا ناممکن ہو جاتا ہے۔ آپ کے بازو کے پیچھے حصے کا عضلہ عام طور پر اس ہڈی کی نوک سے لنکر انداز ہوتا ہے، اور جب لنکر ٹوٹ جاتا ہے تو وہ مناسب طریقے سے نہیں پھینچ سکتا۔ آپ کو کہنی کے پیچھے حصے میں ایک خلیا شکل میں تبدیلی محسوس ہو سکتی ہے۔

پہلے دنوں میں، درد اکثر نقل و حرکت اور رات کے وقت بدترین ہوتا ہے۔ آسان چیزیں جیسے کپ تک پہنچنا، کپڑے پہننا، یا اپنے کوہنی پر سہارا لینا تکلیف دے گا۔ اس بازو پر سونے غیر آرام دہ ہے۔

پہلے ہفتوں کے دوران، درد آہستہ آہستہ کم ہوتا ہے کیونکہ ہڈی بننا شروع ہو جاتی ہے۔ کچھ سختی عام ہے، اور ہڈی کے ٹھیک ہونے کے بعد بھی مکمل سیدھا ہونے کا تھوڑا سا نقصان باقی رہ سکتا ہے۔ زیادہ تر ٹوٹنے بغیر کسی پریشانی کے ٹھیک ہو جاتے ہیں۔

آپ کا سرجن آپ کے پورے بازو کا کندھے سے ہاتھ تک معائنہ کرے گا، کیونکہ کہنی جلد کے بالکل نیچے ہوتی ہے اور جلد ہی زخمی ہو سکتی ہے۔ دو زایوں سے ایکس رے عام طور پر ٹوٹنے کو واضح طور پر ظاہر کرتے ہیں۔ اگر ٹوٹنا پیچیدہ ہے، تو سی ٹی اسکین، جو ایک تفصیلی اسکین ہے، ٹکڑوں کا نمونہ زیادہ واضح طور پر دکھا سکتا ہے، حالانکہ یہ زیادہ تر ٹوٹنے کے لئے ضروری نہیں ہے۔

اگر آپ کی کہنی کھینچی اور ٹوٹی ہوئی ہے تو اسے دوبارہ اپنی جگہ پر رکھنے کے بعد ایک بار پھر ایکس رے لیا جاتا ہے۔

اصل میں کیا ہو رہا ہے

آپ کے کوہنی کی نوک ہڈی کا ایک ٹکڑا ہے جو ایک جھولی کی ٹوپی کی طرح کام کرتی ہے۔ یہ اس کے اوپر بازو کی ہڈی کے ایک سرے کے ارد گرد لپیٹتا ہے اور جب آپ جھکنے اور سیدھے ہوتے ہیں تو وہاں ایک نالی میں گھومتا ہے۔ یہ ہڈی کی نوک آپ کے بازو کے پچھلے حصے میں موجود پٹھوں کی رسی کے لئے بھی اینکر پوائنٹ ہے، جو آپ کے کوہنی کو سیدھا کرتی ہے۔

ہڈی جلد کے بالکل نیچے ہوتی ہے اور کوئی چیز اسے چھپاتی نہیں ہے، اس لیے ٹھوکر یا گرنے سے ہڈی آسانی سے ٹوٹ سکتی ہے۔ جب یہ ٹوٹ جاتا ہے، تو تندر ٹوٹے ہوئے ٹکڑے پر پھینچتا رہتا ہے۔ یہ پھینچنا ٹکڑے کو اوپر اور جگہ سے باہر پھینچتا ہے، ہموار مشترکہ سطح میں ایک خلا چھوڑتا ہے۔ جب لنگر ٹوٹ جاتا ہے تو، عضلات اب آپ کی کہنی کو کشش ثقل کے خلاف سیدھا نہیں کر سکتے ہیں۔ ایک دروازے کے جھولے کے بارے میں سوچیں جس کا ایک ٹکڑا اس کے کام کرنے والے لیور سے ٹوٹ گیا ہو: یہ جھولہ پھر بھی چل سکتا ہے، لیکن لیور کو پکڑنے کے لیے کوئی ٹھوس چیز نہیں ہے۔

ٹوٹنا خود ٹھیک ہو جاتا ہے جس طرح کوئی ٹوٹی ہڈی ٹھیک ہوتی ہے۔ دو کناروں ہفتوں کے دوران نئی ہڈی کے ساتھ مل کر باندھتے ہیں۔ اگر ایک ٹوٹا ہوا ٹکڑا اس کے بستر سے دور پھینچا گیا ہے، تو اسے بننے ہوئے ہونے کے لئے اب بھی اور قریب رکھنے کی ضرورت ہے، اور ابھی اسے پلیسٹوں، تاروں یا مضبوط سلائیوں کے ساتھ وہاں رکھنے کی ضرورت ہوتی ہے۔

ہر چھٹی ایک جیسی نہیں ہوتی۔ کچھ پھٹے ہوئے ہیں لیکن پھر بھی قطار میں ہیں۔ کچھ کو اپنی جگہ سے ہٹا دیا جاتا ہے۔ کچھ لوگ کہنی کے جوڑ کو غیر مستحکم چھوڑ دیتے ہیں۔ بریک جو لائن میں رہتے ہیں اکثر آپریشن کے بغیر ہی آباد ہو جاتے ہیں، جبکہ بریک جو کئی ٹکڑوں میں منتقل ہو جاتے ہیں، یا مشترکہ غیر مستحکم چھوڑ دیتے ہیں عام طور پر ان کو واپس رکھنے اور ان کو برقرار رکھنے کے لئے سرجری کی ضرورت ہوتی ہے۔

ان میں سے زیادہ تر ٹوٹنے خود بخود ہوتے ہیں، لیکن ایک ہی گرنے سے بازو کے دیگر حصوں کو چوٹ پہنچ سکتی ہے، اور کہنی کے اوپر کی جلد ہڈی سے پھاڑی جاسکتی ہے۔ آپ کا سرجن دونوں کی جانچ کرے گا۔

ہم اس کے بارے میں کیا کر سکتے ہیں

ڈاکٹر کیران ہیرپارا، میٹرپرائیوٹ ہسپتال راک ہیملٹن میں اوپری ٹانگوں کے سرجن، آپ کی مخصوص چوٹ کے مطابق علاج کرتے ہیں۔ مریضوں کو عام طور پر ان کے جی پی کے ذریعہ ہمارے کلینک کا حوالہ دیا جاتا ہے۔ اگر کسی فزیوتھراپسٹ نے آپ کو ہمارے پاس آنے کی تجویز دی ہے تو، آپ کو میڈیکلٹر چھوٹ کے اہل ہونے کے ل your اپنے جی پی سے ریفرل کی ضرورت ہوگی۔ اس پہلے دورے پر ہم ایک تاریخ لیتے ہیں، آپ کے بازو کا معائنہ کرتے ہیں، اور ایکس رے یا سی ٹی اسکین کا استعمال کرتے ہیں جہاں ان کی ضرورت ہوتی ہے ٹوٹنے کے پٹرن کو کام کرنے کے لئے۔

کچھ وقفے قطار میں رہتے ہیں یا مشکل سے جگہ سے ہٹ جاتے ہیں، اور کچھ لوگوں کو دیگر صحت کے مسائل ہیں جو آپریشن کو خراب فٹ بناتے ہیں۔ ان کے لئے، ہم آپریشن کے بغیر ٹوٹنے کا علاج تجویز کر سکتے ہیں۔ عام طور پر اس کا مطلب یہ ہوتا ہے کہ جب تک ہڈی بنتی ہے اس وقت تک کہنی کو روکنے کے لیے ایک پیٹی، پیٹی یا گلاس کا استعمال کیا جائے۔ اس کے ساتھ ساتھ اس بات کو یقینی بنانے کے لیے کہ کچھ بھی حرکت نہ کرے، راستے میں ایکس رے کی جانچ پڑتال کی جائے۔ فزیوتھراپی کے ساتھ مرحلے میں تحریک کو واپس لایا جاتا ہے ایک بار جب وقفہ تیار ہو جاتا ہے۔ یہ راستہ خاص طور پر بوڑھے، کم فعال لوگوں کے لئے موزوں ہے، اور یہ کام کر سکتا ہے یہاں تک کہ جب وقفہ تھوڑا سا جگہ سے باہر ہے۔

دوسرے وقفے شروع سے ہی آپریشن کی ضرورت ہوتی ہے۔ اگر ٹکڑا اچھی طرح سے اپنی جگہ سے نکالا گیا ہے، اگر کہنی کا جوڑ غیر مستحکم ہے، یا اگر ٹوٹنے والے ٹکڑے کئی ٹکڑوں میں ہیں، تو ایک آپریشن ٹکڑوں کو واپس رکھتا ہے اور انہیں وہاں رکھتا ہے تاکہ ہڈی صحیح پوزیشن میں بنائی جاسکے۔ اس کی مرمت بھی اپنی مضبوط ہونی چاہیے کہ آپ جلد حرکت شروع کر سکیں، جو کہ کہنی کو سخت ہونے سے روکنے میں مدد دیتی ہے۔ زیادہ تر لوگ جو اس ٹوٹنے کے لئے سرجری کرتے ہیں وہ اچھی طرح سے کرتے ہیں، اگرچہ مکمل سیدھا ہونے کا ایک چھوٹا سا نقصان عام ہے اور بعض اوقات دھات کے سامان کو بعد میں نکالنے کی ضرورت ہوتی ہے کیونکہ اس سے تکلیف ہوتی ہے۔ انتخاب واقعی

مشترک ہے: بوڑھے لوگوں میں کچھ وقفوں کے لیے، کوئی بھی راستہ کام کر سکتا ہے، اور فیصلہ اس بات پر منحصر ہے کہ آپ کتنی تکلیف برداشت کرنے کے لیے تیار ہیں اور آپ کی کہنی کہاں ختم ہوتی ہے۔

آپ جو بھی راستہ اختیار کریں گے، پہلے ہفتے ایک جیسے ہوں گے۔ درد سے نجات آپ کو آرام دہ رکھتا ہے جبکہ سوجن بیٹھ جاتا ہے۔ آپ کے بازو کی حفاظت جبکہ ہڈی بناوٹ، ہم آپ کو دے حدود کے بعد فزیو تھراپی آپ کی چوٹ کے لئے صحیح مرحلے پر شروع ہوتی ہے، آہستہ آہستہ نقل و حرکت کو بحال کرتی ہے۔ ہم آپ کو راستے میں دیکھیں گے ٹوٹنے کی جانچ پڑتال کے طور پر یہ ہونا چاہئے شفا ہے۔

کیا توقع کریں

ان میں سے زیادہ تر ٹوٹنے اچھی طرح سے شفا دیتے ہیں۔ ہڈی کئی ہفتوں میں بنتی ہے، اور درد اس کے ساتھ ساتھ ختم ہو جاتا ہے۔ زیادہ تر لوگ کام کرنے والی کہنی کے ساتھ ختم ہو جاتے ہیں، حالانکہ مکمل سیدھے ہونے کا ایک چھوٹا سا نقصان عام ہے اور عام طور پر روزمرہ کی زندگی میں تھوڑی پریشانی کا سبب بنتا ہے۔

اگر آپ کے ٹوٹنے کا علاج سرجری کے بغیر کیا جاتا ہے تو آپ پیٹی، سپلنٹ یا گلاس پہنیں گے جب کہ ہڈی بنائی جاتی ہے، اور ایکس رے کی جانچ پڑتال کے لیے آئیں گے تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ کچھ بھی نہیں ہٹا ہے۔ اس راستے پر عمر رسیدہ افراد کے لئے، چھ ماہ کی عمر میں کام عام طور پر اچھا ہوتا ہے، اور بیک پیچیدگیوں کے بغیر شفا دے سکتا ہے۔ انہم خطرہ یہ ہے کہ ٹکڑے جوتے بننے سے پہلے ہی حرکت میں آجائیں، اس لیے ہم انہیں قریب سے دیکھتے ہیں۔

اگر آپ کا آپریشن ہے، تو ٹکڑے ٹکڑے مضبوطی سے ایک ساتھ رکھے جاتے ہیں تاکہ ہڈی صحیح پوزیشن میں بن سکتی ہے، اور بلیسٹنگ قابل اعتماد شفا یابی کی طرف جاتا ہے۔ زیادہ تر لوگ ہفتوں کے اندر اندر نقل و حرکت اور روزمرہ کے کاموں کا انتظام کر رہے ہیں، فزیو تھراپی کے ساتھ اگلے مہینوں میں زیادہ بحالی ہوتی ہے۔ طویل عرصے میں، اس طرح سے علاج کرنے والے 96% لوگوں کو اچھی یا بہت اچھی کہنی کی تقریب کی اطلاع دی گئی ہے، جس کے نتائج کو چوٹ کے بعد 25 سال تک ٹریک کیا جاتا ہے۔

بحالی ہمیشہ ہموار نہیں ہوتی۔ سرجری کے بعد سب سے عام مسئلہ مکمل سیدھا نہ ہونا ہے، جو پلیٹ والے 39 فیصد لوگوں میں ہوتا ہے۔ دھات کا سامان جلد کے بالکل نیچے بیٹھ جاتا ہے، اور یہ کبھی کبھی اتنی تکلیف کا سبب بنتا ہے کہ بعد میں اسے ہٹایا جائے۔ اگر کوہنی کو حرکت میں نہ رکھا جائے تو اس میں سختی پیدا ہو سکتی ہے، اور چوٹ کے بعد کے سالوں میں جوڑوں میں آرتھرائٹس ظاہر ہو سکتی ہے، خاص طور پر جب ٹوٹنے کے کئی ٹکڑے ہوتے ہیں۔

بچوں کے لئے، بغیر سرجری کے علاج کیے جانے والے وقفوں کو قریب سے ایکس رے فالو اپ کی ضرورت ہوتی ہے، کیونکہ علاج شروع ہونے کے بعد ٹکڑے ٹکڑے ہو سکتے ہیں۔ ایک بچے میں ٹوٹنا اکثر کہنی کے ارد گرد ایک زیادہ پیچیدہ چوٹ کا حصہ ہوتا ہے، لہذا پورے بازو کو احتیاط سے چیک کیا جاتا ہے۔

عمر رسیدہ افراد کو کوہنی سے زیادہ خطرات کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ بزرگوں میں اس قسم کے فیکچر میں پہلے سال میں متوقع سے زیادہ اموات کی شرح ہوتی ہے، جس کی ایک وجہ یہ ہے کہ ہم کسی بھی راستے کی سفارش کرنے سے پہلے دوسرے صحت کے مسائل کے خلاف احتیاط سے سرجری کا وزن کرتے ہیں۔

کسی سے کب ملنا ہے

اگر آپ کے کوہنی کی شکل بدلی ہوئی نظر آتی ہے، جلد ٹوٹی ہوئی ہے، آپ کو بے حسی یا جھنجھٹ محسوس ہوتی ہے، یا آپ اپنے بازو کو استعمال نہیں کر سکتے تو فوری طور پر طبی امداد حاصل کریں۔ زیادہ تر دیگر وقفوں کے لئے، اپنے جی پی کے ساتھ شروع کریں، جو ایکس رے کا بندوبست کر سکتے ہیں اور اگر ضرورت ہو تو آپ کو حوالہ دیتے ہیں۔ ایک بار علاج شروع ہونے کے بعد، ہفتے کی طرف سے چیزوں کی پیشرفت پر نظر رکھیں۔ اگر درد ختم نہیں ہوتا ہے، یا اگر سوجن، تحریک یا روزمرہ کی تقریب ایک ہفتے سے اگلے میں بہتر نہیں ہوتی ہے تو اپنے ڈاکٹر یا ایک باہر جانز لینے کے لئے پوچھیں۔ آپ جو محسوس کرتے ہیں اس پر بھروسہ کریں: آہستہ آہستہ پیش رفت معمول کی بات ہے، لیکن کسی بھی طرح کی کوئی پیش رفت چیک کرنے کے قابل نہیں ہے۔

مزید گہرائی میں

سیٹیشن آپ کے اپنے علاج کے فیصلوں کے لئے ضرورت سے زیادہ جاتا ہے۔ اولیگر انن فریکچر اضافی پڑھنے کے قابل ہے کیونکہ ایک دریافت جو فریکچر سرجری کی معمول کی منطق کو الٹ دیتی ہے: بوڑھے مریضوں میں، اولیگر انن کا ایک بے گھر فریکچر غیر فلسڈ چھوڑا جاسکتا ہے، اور کہنی اب بھی کام کرتی ہے۔

بے گھر شدہ فریکچر جس کو ٹھیک کرنے کی ضرورت نہیں ہے

اولیگر انن کے ذریعے ٹوٹنے سے ٹرائیسس کو ہاتھ سے الگ کر دیا جاتا ہے، لہذا معیاری استدلال یہ ہے کہ اسے دوبارہ جوڑا جانا چاہیے یا رکاوٹ کے خلاف کہنی کو سیدھا نہیں کیا جاسکتا۔ مریضوں میں 70 سال سے زیادہ عمر، استدلال درست نہیں ہے۔ ایک منظم جائزہ میں اس گروپ میں بے گھر olecranon فریکچر پایا غیر آپریشنل طور پر مؤثر طریقے سے منظم کیا جاسکتا ہے، اعلیٰ اطمینان اور تحریک کی ایک فنکشنل نتائج پیدا [1]۔

جو تجارت کی جاتی ہے وہ قابل پیمائش ہے: ایکسیٹیشن کی تاخیر، کہنی کو مکمل طور پر سیدھا کرنے کی نااہلی، اور ایکسیٹیشن کی کم طاقت۔ کیا بچایا جاتا ہے پتلی، اکثر نازک جلد میں ایک subcutaneous ہڈی پر ایک زخم ہے، اور اس جلد کے نیچے دھات کا کام۔ چونکہ اولیگر انن فلسڈ کے بعد ایک دوسرے آپریشن کے لئے نمایاں ہارڈ ویئر سب سے عام وجہ ہے، اس سے گریز کرنا سب سے عام پیچیدگی کو مکمل طور پر ختم کرتا ہے۔

ایک بوڑھے شخص کے لئے جس کا بازو روزمرہ کے کاموں کے لئے استعمال ہوتا ہے بجائے زور زور سے دھکا دینے کے، ایک کوہنی جس میں توسیع کی آخری چند ڈگریوں کی کمی ہوتی ہے وہ زخم کی پیچیدگی کے مقابلے میں ایک چھوٹا سا فرض ہے۔ ایک نوجوان یا زیادہ مطالبہ کرنے والے مریض کے لئے یہ نہیں ہے، یہی وجہ ہے کہ یہ نتیجہ عام کی بجائے عمر کے لئے مخصوص ہے۔

جہاں فلسڈ استعمال کیا جاتا ہے، امپلانٹ کا انتخاب الگ الگ ہے

مشترکہ بے گھر لیکن سادہ نمونہ ہک کے لئے، دو امپلانٹس مقابلہ کرتے ہیں: تاروں اور ایک پلیٹ کی ایک تناؤ بینڈر تعمیر۔ اس پار 827 میو ٹائپ II فریکچر کے مریضوں میں پلیٹ فلسڈ نے بہتر کارکردگی اور حفاظت کا مظاہرہ کیا۔ بینڈ کی وائرنگ کے مقابلے میں، مصنفین نے نوٹ کیا کہ کچھ مطالعہ شامل تھے اور یہ کم اعلیٰ معیار کے بے ترتیب ٹرائلز اب بھی ضروری ہیں [2]۔ جی ہاں۔ 2025 کا جائزہ 472 رواستی تناؤ بینڈ وائرنگ پوائنٹس کے خلاف جدید فلسڈ تکنیک کا موازنہ کرنے والے مریض اسی طرح [3]۔

یہ اس سائٹ پر چند جگہوں میں سے ایک ہے جہاں ایک تکنیک کے مقابلے میں ایک سمت کی بجائے ایک shrug پیدا ہوتا ہے۔ مصنفین خود پرچم ثبوت کی بنیاد کو دیکھتے ہوئے ہلکا پھلکا رکھنے کے قابل ہے۔

آرتھرائس کی ترقی، اور زیادہ تر کوئی فرق نہیں پڑتا

طویل مدتی امیجنگ کے نتائج پریشان کن ہو سکتے ہیں جب سیاق و سباق کے بغیر اطلاع دی جاتی ہے۔ الگ تھلک olecranon فریکچر کے بعد، 41 ماہ کی اوسط فالو اپ کے بعد پوسٹ ٹرائمٹک آسٹو آرتھرائس کی درمیانی شرح 19 فیصد تھی۔ اور فریکچر کی قسم یا کھیا کی موجودگی سے قطع نظر مریضوں کی طرف سے رپورٹ کردہ جسمی نتائج اچھے سے عمدہ تک تھے [4]۔

اس جملے کے دونوں حصے بوجھ برداشت کرنے والے ہیں۔ اس چوٹ کے بعد ایک فالو اپ ایکس رے پر کھیا عام ہے۔ یہ بھی، لاس وقت کے پیمانے پر، بڑے پیمانے پر لوگوں کو ان کی کہنی کی تقریب کی رپورٹ سے منسلک نہیں ہے۔ ایک ریڈیولوجیکل تلاش خود بخود ایک کلیئیکل مسئلہ نہیں ہے، اور یہ خود کو مزید مداخلت کے لئے ٹرک نہیں ہونا چاہئے۔

حوالہ جات

[1] Alvara CA, Biedron G, دن JC. بزرگ مریضوں میں olecranon فریکچر کے غیر آپریشنل انتظام: ایک منظم جائزہ۔ ہاتھ (این والی)۔

<https://doi.org/10.1177/1558944720944261>. 734-9:(4)17;2020

- [2] جی ای، لیو اے، گوٹی، چن جی، یو ڈیلیو، ژائی جی. Mayo II olecranon فریکچر کے لئے کشیدگی بینڈ تار بمقابلہ پلیٹ کی افادیت اور حفاظت: ایک منظم جائزہ اور میٹا تجزیہ. آر تھوپک سرجری ریزولوشن 2022؛ 17(1). <https://doi.org/10.1186/s13018-022-03262-7>
- [3] وانگ سی، لی سی. جدید فکشن تکنیک بمقابلہ روایتی تناؤ بینڈ وائرنگ کے لئے olecranon فریکچر: ایک منظم جائزہ اور میٹا تجزیہ. آر تھوپک سرجری ریزولوشن 2025؛ 20(1). <https://doi.org/10.1186/s13018-025-06061-y>
- [4] ویرسما جی، ڈی کلرک ایچ ایچ، پریسٹونک ایس، ڈورنبرگ جے این، بھاشیم اے آر، وان ڈن میکروم ایسم پی۔ اولیکرانن فریکچر میں پوسٹ ٹرامٹک آسٹیو آر تھرائس کے واقعات اور فریکچر کی قسم کا کردار: ایک منظم جائزہ۔ جی کندھے کوہنی سرجری 2026۔ <https://doi.org/10.1016/j.jse.2026.02.024>