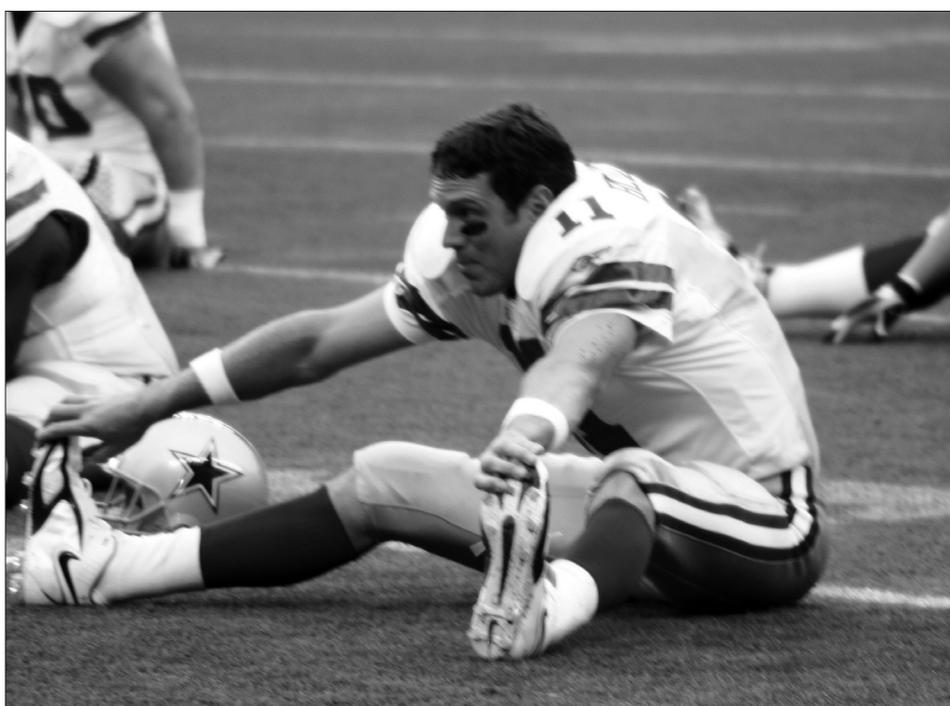


August Special

アキレス腱症・ 付着部症



多くの症例に対応してきた整形外科医の熊井氏に、慢性のアキレス腱障害を解説いただいた。「テンディノーシス・サイクル」の悪循環に入らないよう要因を整理した上で、セルフケアによる予防と治療に触れている。また、プロサッカー選手の石神氏には、貴重な受傷・リハビリ経験をお話しいただいた。アスリートは、ポジション争いや置かれた状況から痛みを抱えたままプレーすることがある。メディカルスタッフは選手の心情を酌みつつ二人三脚で予防・治療に当たりたい。

1 アキレス腱症の問題とは何か 熊井 司 P.2
—— 整形外科医から伝えたいこと

2 アキレス腱部分断裂からの復帰 石神直哉 P.6
—— プロサッカー選手の立場から

1

アキレス腱症・付着部症

アキレス腱症の問題とは何か ——整形外科医から伝えたいこと

熊井 司

早稲田大学スポーツ科学学術院教授、
整形外科医

テンディノシス・サイクルと いう悪循環

アキレス腱に痛みを抱えることにより、アスリートが引退するという事態になってしまうケースを多くみてきました。新鮮なアキレス腱断裂では受傷した瞬間がほぼ特定できるので、その後の治療が適切であれば、基本的には復帰することができます。しかし、慢性のアキレス腱症（Achilles tendinosis）の場合には復帰できないケースが少なからずみられます。

アキレス腱症は、徐々に痛みが強くなってきます。微細な損傷が積み重なって起こるオーバーユース（使いすぎ）によるもの

です。最初の頃は痛みなどもそれほどひどくなく、「大したことはない」と思ってスポーツを続けることができますが、1年、2年と経過していくうちにパフォーマンスに影響を及ぼすようなところまで症状が進んでしまいます。一度その状況に陥ると、悪循環となってしまいます。

この悪循環を、私たちはテンディノシス・サイクル（tendinosis cycle）と呼んでいます。治療を1年、2年と続けてもなかなか治らない、パフォーマンスが元通りにならないというのがアキレス腱症の特徴となります。これにより、アスリートはもとより、アスレティックトレーナーや理学療法士、開業医の間で多くの人が困っているものです。このサイクルに陥ることが、アキレス腱断裂との大きな違いとなります。

臨床では、アキレス腱障害の起こる箇所



熊井 司（くまい・つかさ）先生

は主に2つの部位に分かれます。付着部（踵骨）に近いほうと、少しふくらはぎに近いほうです。それぞれ、アキレス腱付着部症（IAT; Insertional Achilles tendinopathy）、アキレス腱症（Non-IAT; Non-insertional Achilles tendinopathy）です（図1）。アキレス腱付着部症のほうは、特殊な構造があるため、病態も異なり、したがって治療法も異なります。2つの異なる病態を理解して治療を行う必要があります。最近では、「アキレス腱炎」というような呼び方はされなくなってきました。これは、病態としては腱の微細な損傷が初期の病変であり、症状があまり強くないことから完全に治りきる前にプレーに復帰してしまうことでさらに損傷が起こるといって、外力の繰り返し損傷によって堂々巡りを起こしてしまうことが本態です。つまり、炎症というよりは損傷の不全治癒（変性）が主体であるということで、現在は「アキレス腱症」という言い方が一般的になっています。同様に、アキレス腱付着部炎というよりはアキレス腱付着部症と呼ばれてい

臨床でのアキレス腱障害： Achilles tendinopathy



Non-insertional Achilles tendinopathy
(Non-IAT: アキレス腱症)

Insertional Achilles tendinopathy
(IAT: アキレス腱付着部症)

図1 アキレス腱症とアキレス腱付着部症

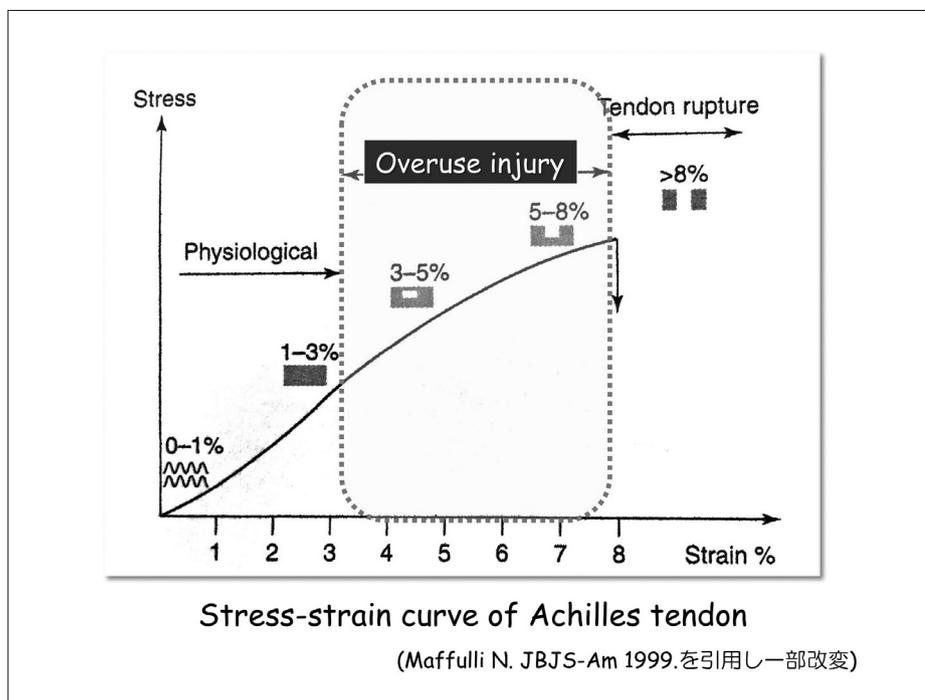


図2 アキレス腱のストレス・ストレインカーブ (文献2より)

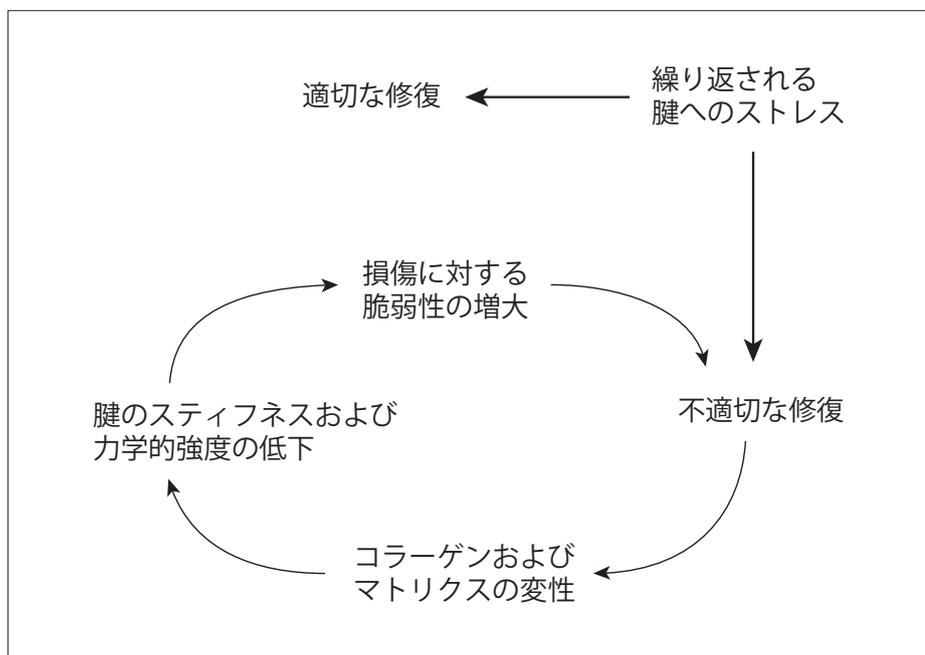


図3 テンディノーシス・サイクル

ます。

アキレス腱の血流が少ないところに小さな断裂が何回も起こり、治らないうちにスポーツを続けて断裂を繰り返してしまう(これは症状が軽いというのもあるのですが)。これを続けるうちに治りきらなくなってしまう。

腱が修復される過程というのは、最初からきれいに組織が修復されていくのではなく、瘢痕組織が周囲から入ってくるという治癒過程を示します。微細断裂を繰り返す中で瘢痕、言い換えると「かさぶた」が増えてしまいます。たとえば転んで皮膚にケガをしたとき、最初は出血しても自然にか

さぶたができますが、これを引っかいてはがしてしまうと出血が起こり、かさぶたが増えてしまいます。これと同様なことがアキレス腱に起こってしまいます。瘢痕組織は腱組織とは力学的な特性が異なりますので、健全な腱組織と同じように外力に抵抗できません。瘢痕組織が傷ついて炎症が起こってくるという側面もありますが、あくまでも最初は微細断裂から始まるので、アキレス腱症という理解が正しいだろうと考えられています。

要因

アキレス腱のストレス・ストレインカーブというのがあります (Maffulli N. JBJS-Am 1999)。アキレス腱にかかる引っ張りのストレスが1~3%程度と生理的な範囲内であれば回復しますが、ハイパフォーマンスのアスリートではこのストレスは3~8%と強くなることも多く、負荷が繰り返されることによりオーバーユースの状態となります。一般に8%超のストレスが加わるとアキレス腱は断裂してしまいます (図2)。

ストレスが反復されたとしても、きちんと治ればよいのですが、治らないうちにさらなるストレスを受けて不適切な修復が起こると、コラーゲンなどマトリクスに変性が起こります。これにより正常ではなく弱い組織に置き換わることで、柔軟性が低くなり力学的強度が下がります。そこに、また力学的負荷が加わると、当然、さらなる損傷が起こりやすくなります。つまり、オーバーユースによる不適切な修復が繰り返されることになり、最初に戻ります。これがテンディノーシス・サイクルといわれる「負のスパイラル」です (図3)。

初期治療を早い時期にきちんとやって治療を進めていくとよいのですが、このサイクルに入ってしまうとなかなか脱することができなくなります。素因を考える上で、アキレス腱の特徴を理解しておく必要があります。アキレス腱症の起こりやすい部位(最狭部、付着部から2~6cm)の血流を

2

アキレス腱症・付着部症

アキレス腱部分断裂からの復帰 — プロサッカー選手の立場から

石神直哉

FCティアモ枚方

腱のケガは多くの人にとって、日常生活や仕事にも影響するような問題につながる厄介なものである。今回はその中でもとくに大きな影響が考えられるサッカー選手のアキレス腱のケガについて、プロサッカー選手の石神氏にご自身の経験をお話いただいた。

アキレス腱を負傷

私がアキレス腱の痛み悩まされたのは2017年です。完全に受傷したのは10月頃だったのですが、そのシーズンは初めのうちからアキレス腱に痛みがあり、気にしつつもプレーできていたのでそのままにして

いました。シーズンが進むにつれて症状も悪化し、初めは片側だけだった痛みも両足とも踵が痛むようになりました。踵を浮かして走ることができない状態になっていたのですが、当時試合に絡んでいたポジションにいて休みたくなかったので、痛み止めやヒアルロン酸の注射を打つなど症状を抑えながらプレーを続けていました。

受傷時は接触プレーや転倒といった激しいものではなく、なんでもない動きのときでした。左足でインサイドキックという足部の内側でボールを蹴る動作で、蹴る強さも思い切り強く蹴ったわけではなく軽くパスをただけだったのですが、そのときに軸足である右のアキレス腱からバーンという音が鳴り、同時に激しい痛みをアキレス腱から膝の裏側にかけて感じました。

とくに痛みが強かったのが腓腹筋だった



石神直哉（いしがみ・なおや）選手

ので病院を受診したところ、腓腹筋肉離れでⅡ度損傷と腓腹筋とヒラメ筋間の筋腱移行部の肉離れという診断を受けました。私自身の受傷時の感覚では、踵から膝の裏まで電気が走ったような激痛があったので、アキレス腱も損傷していると思ったのですが、そのときはMRIで異常は見られませんでしたし、痛みも腓腹筋の方が強かったのでアキレス腱の痛みがその後長期化するとは思っていませんでした。そのまま1カ月ほど入院をして、下腿三頭筋の肉離れ治療とリハビリを行いました。

退院後も肉離れ自体は良くなってジョギングもおこなえていたのですが、アキレス腱の痛みは治まっておらず、それまでの慢性的な痛みもあったのでアキレス腱は治りきっていないのかなと思っていました。その年のシーズンはそのまま終了し、オフシーズンに入りました。

次のシーズンに向けたコンディションはオフが明けてから上げていこうと思い、リハビリ期間中も体幹を中心に取り組み、フィジカルの強化は行いませんでした。そ



プレーする石神選手



写真 1

うした中、チームとの契約が満了となり、マルヤス岡崎への移籍が決まったのでチームドクターにアキレス腱のケガについて話をして診察をしていただきました。そこでも MRI では異常が見つからず、アキレス腱は切れていないのでアキレス腱痛だろうということでチームに合流してリハビリを続けたり走るメニューも行っていましたが、時間が経ってもアキレス腱の痛みは治まりませんでした。岡崎市にある他の病院でも診察を受けたのですが、どこも結果は同じアキレス腱痛という診断だったので、これはおかしいぞと思って名古屋グランパスのチームドクターをされている先生に診ていただき、そこで初めてアキレス腱の部分断裂が見つかりました。

症例の少ないケガ

病院を数カ所受診し、いろいろな先生に診ていただいてやっと見つかったアキレス腱の部分断裂ですが、私の場合は断裂している部分が特殊で MRI でも見つけにくい場所でした。もともとアキレス腱も人より太かったことや、それまでの慢性的な痛みを我慢してプレーしていたことでさらに太くなっていたために余計に見つけるのが難しくなっていたと思います。部分断裂の状態としては、踵骨の後方にアキレス腱が付着していますが、その付着部の深層部の一部が踵骨から剥がれて部分的に縮まってい

るといった状態でした。断裂している部分が表面ではなかったので見つかりにくかったのと、複雑な場所だったため手術は難しく、保存療法でいくしかないという結論でした。

10月に痛めてからも保存療法と同じ状況できていたので、今後保存療法をしたとしてもそれほど回復は期待でき

ませんでした。ケガを完治させて痛みなくプレーができる状態で復帰するには、やはり手術しかないと思い、手術してくださる先生を紹介していただけるようお願いしたところ、熊井司先生（阪奈中央病院スポーツ・関節鏡センター、早稲田大学）を紹介していただきました。これまでも多くのスポーツ選手の手術をされてこられた先生で、MRIを見ていただくと「すごいところが切れてしまっているけれど、手術はできますよ」と言っていただけたので、手術を受けることができました。

手術は切れて縮まった腱を引っ張って踵骨に縫いつけるという方法でした。踵骨の腱を縫い付ける部分は削って平らにして、



写真 2



写真 3

特殊なワイヤーを使って腱を引っ張って平らにした部分に打ち込んで固定しておく、その部分が自然と着いてくるということだったので、とても複雑な手術の方法だと思います。

手術を終えて復帰している現在も、ウォーミングアップでの動き出しや硬いサーフェスで走ると痛みがありますが、プレーに集中すれば全く気にならないですし、悪化していくこともありません。最初の痛みがこれくらいなら大丈夫かなと判断して、プレーしています。

手術をする前は踵を浮かして走ることができなかったですし、保存療法でも多少痛みが引く程度だと言われていたので、手術