

April Special

ジョーンズ 骨折

研究会の活動、治療・予防・検診、
現場での対応例



サッカー選手に多くみられる第5中足骨の疲労骨折は、「ジョーンズ (Jones) 骨折」として知られている。日本ではこの骨折に悩む選手が少なくないが、海外ではサッカーの場合、ACL 損傷のほうが多いという。今回は、このジョーンズ骨折にフォーカスした「Jones 骨折研究会」(代表: 齋田良知先生) に取材し、研究会の活動や、ジョーンズ骨折の治療、予防、検診などについて下欄の先生にも詳しく聞いた。また、現場の例として、ジェフユナイテッド市原・千葉の秋吉直樹フィジオに現場でのリスクマネジメントまたエクササイズについて紹介していただいた。

- 1 Jones骨折の発生要因と予防 齋田良知、西尾啓史、稲葉晃子 P.2
- 2 Jones骨折の手術法とその考え方 齋田良知、西尾啓史 P.10
- 3 Jones骨折検診で完全骨折を食い止める 立石智彦、植木博子 P.16
- 4 ジェフユナイテッド市原・千葉における Jones骨折へのアプローチ 秋吉直樹 P.20

1

ジョーンズ骨折——研究会の活動、治療・予防・検診、現場での対応例

Jones骨折の発生要因と予防

齋田良知

順天堂大学医学部整形外科科学講座 講師、
Jones 骨折研究会代表

西尾啓史

順天堂大学 整形外科スポーツ診療科、
Jones 骨折研究会事務局

稲葉晃子

ロマーヂュ株式会社代表、米国公認 ATC

Jones骨折が起こる要因

——まず先生方が Jones 骨折に関わるようになった経緯を教えてください。

齋田：私は 2002 年から数年に渡り、「ジェフユナイテッド千葉」(以下、ジェフ千葉)のチームドクターを務めていました。その時期に、アマチュアクラスのチームで「ジェフリザーブズ」というチームがあったのですが、そこが高校生年代が対象となるユースのチームで Jones 骨折が毎年 1～2 人起きていました。

私自身も小学校からずっとサッカーをやってきましたが、私が子どものころは、けっこうハードな練習もたくさんしてきましたが、それほどこの Jones 骨折を起こす選手はいませんでした。

私が順天堂大学医学部を卒業し、医者になったのが 2001 年ですが、医者になって 5・6 年目くらいのときに、急に Jones 骨折が増えてきて、この骨折が当たり前のようになっているようになってきていました。ただ自分が選手時代に Jones 骨折を知らなかったから、たまたま選手を診るようになって、たくさん起こっているように見えるのかなとも思っていました。でも、そうじゃなかった。実際に Jones 骨折自体が増えているのではないかなと思うようになりま



齋田良知 (さいた・よしとも) 先生

2001年順天堂大学整形外科・スポーツ診療科所属、2002年～ジェフユナイテッド市原・千葉チームドクター、2010年～15年までしごジャパン帯同ドクター、2015年 AFC (アジアサッカー連盟) Young Medical Officer Award 受賞、2015～16年 AC Milan (イタリア) にて Fellowship、2017年いわき FC チームドクター就任 いわきサッカー協会医事委員長就任、2018年(社)日本スポーツ外傷・障害予防協会 代表理事、順天堂大学整形外科・スポーツ診療科 講師

した。代表選手でも Jones 骨折になったり、順天堂大学サッカー部でも急に Jones 骨折が増えてきたのです。

いろいろな原因が考えられるのですが、私は環境要因に注目しました。ちょうど、それまでの天然芝から人工芝が変わってから Jones 骨折が多くなったのではないかなという声も監督や選手から出てきていましたし、「人工芝でサッカーをやると足が痛くなる」と言う選手もいたため、それが Jones 骨折と関係あるのではないかなと思って調べたのが、Jones 骨折に関わるきっかけでした。

高校サッカーでは、例えば千葉県にはサッカー強豪校がたくさんあります。そういうチームは部員数も多いですが、練習をたくさん行っても、土のグラウンドで練習しているチームでは Jones 骨折が起きた選手がほとんどいないのです。人工芝で練習



西尾啓史 (にしお・ひろふみ) 先生

1985年生まれ。東京都小金井市出身。東京学芸大学附属高等学校卒業。2011年順天堂大学医学部医学科卒業、2013年順天堂大学整形外科・スポーツ診療科入局、2015年順天堂大学大学院入学(運動器医学講座で Jones 骨折と Platelet-rich plasma をメインに研究)、2019年順天堂大学整形外科非常勤助手と順天堂大学スポーツ健康科学部さくらキャンパス非常勤助手を併任。2013年～カマタマーレ讃岐チームドクター、2015年～成城大学ラグビー部チームドクター、2018年～順天堂大学スポーツ健康科学部女子蹴球部チームドクター。



稲葉晃子 (いなば・あきこ) 先生

元全日本女子バレーボール選手(ユニチカキャプテン)。引退後、全日本女子バレーボールチームや実業団にてオリンピック選手の育成に従事。その後、米国に渡りカリフォルニア州立大学フラトン校でスポーツ医学(専攻は筋肉反応)を学んだ後、米国公認 ATC (アスレチックトレーナー資格) を取得。マウント・サンアントニオ大学の教員として 10 年間勤務し、アスリートの指導に従事。さらにカリフォルニア州立大学フラトン校において関節・筋肉類の動きに関する研究活動に携わり、体幹(コア)の強化方法を目的とするコアヌードルを開発。コアヌードルを使用した体幹トレーニング(稲葉式メソッド)を用いて腰痛指導を日米で行う。2012年に帰国しロマーヂュ株式会社を設立。現在は東京オリンピックを目指す陸上選手の育成にも注力している。

しているチームにばかり Jones 骨折が起きていました。また、ユースの選手でも 25 人くらいしかいなかったにもかかわらず Jones 骨折が 1~2 人に起きていたので、高率に発症していることがわかりました。

私は環境などによって骨折の発生率が変わるのであれば、足に負担がかからないような工夫をすることで Jones 骨折を減らせるのではないかと考えました。そこで、もう Jones 骨折が起きないように予防策を考えようとジェフ千葉のチームドクターとトレーナー、順天堂大学サッカー部のトレーナーで始めたのが「Jones 骨折研究会」(P.21 参照)です。最初は、みんなで集まって、例えばシューズ、スパイクによって足にかかる負担が違うとか、人工芝と天然芝を比べると人工芝のほうが足に負担がかかるとか、そういうようなことをみんなで勉強していました。

西尾：私はきっかけというわけではないのですが、Jones 骨折を初めて知ったのは高校のサッカー部に所属していたときに Jones 骨折になった友人がいたことからでした。しかし Jones 骨折の名前だけ知っているだけで、医者になるまで Jones 骨折に接する機会は全然ありませんでした。たまたま私が順天堂大学医学部附属練馬病院で研修医として勤務したときに、上司がバスケットボールの代表ドクターをやっている先生で、かつ順天堂大学でもチームドクターをやられていました。先ほど齋田先生が言われましたが、順天堂大学も人工芝グラウンドだったのでサッカー部の学生に Jones 骨折が頻繁に起こっていた時期でした。そのときに Jones 骨折の学生の手術を練馬病院でやることになり、手術に私も入ることになりました。そのときに Jones 骨折が非常に多く起こっていることを知ったのです。齋田先生たちが Jones 骨折研究会をやっておられたのを、当時の私は知らなかったのですが、整形外科に入局するときに、上司から Jones 骨折研究会に誘っていただいて参加したというのが Jones 骨折に関わるようになったきっかけです。

Jones 骨折になった友人は、「痛い、痛い」とずっと言っていたのですが、今になって考えると休んでは復帰して痛みを繰り返すという悪循環になっていました。近所の整形外科病院に通院していたのですが、当時は整形外科医でも Jones 骨折について詳しくない先生が多かったのだと思います。結局、友人は高校 2 年生のときに完全骨折となってサッカーを止めてしまいました。——齋田先生に Jones 骨折の発生要因について少し触れていただきましたが、ここからは全米アスレチックトレーナー協会公認トレーナーで、アメリカの大学で選手指導の経験のある稲葉さんにも参加していただきます。

さて、先ほど中学校や高校で、急激に人工芝に切り替わっていった時期があるということでしたが、なにか問題があったのでしょうか？

齋田：天然芝は維持が大変ですし、土のグラウンドはデコボコしていて雨が降ると泥濘んでプレーできなかつたりするのです。そうした問題を解決するために人工芝がどんどん導入されていったのです。当初は堅いツルツルしたテニスコートのような人工芝でした。それがロングパイルというフカフカしたような人工芝に変わっていきました。そうした人工芝を高校でもどんどん導入していったのです。人工芝の質自体にも問題があったと思います。

さらに言えばこのころスパイクもいろいろな形のスパイクが出てきました。昔は丸い普通のポイント(スタッド)のスパイクしかなかったのですが、止まりやすいようにとどんどん改良されました。止まりやすいスパイクを履いて、なおかつ止まりやすい人工芝でプレーする選手が増えてくるにつれて「足が痛い」という選手の声も増えるようになったのです。

稲葉：人工芝と天然芝と Jones 骨折の関係についてデータなどは取られているのですか？

西尾：何倍のリスクになるかというのは、後ほどスライドで紹介しますが、齋田先生

と長尾雅史先生(順天堂大学整形外科)が調べられた、競技レベルの高い高校生や大学生を対象にしたデータがあります。

齋田：それはもう論文になりました。

西尾：アンケートの作成から分析までできる「Google フォーム」というオンラインツールを使った調査で、練習の量から練習環境を統計解析したデータです。

齋田：しかし、時間などの要素などもあるので、簡単に何倍というふうには言えません。

西尾：しかし人工芝のほうがリスクが高いというデータは、「Jones 骨折研究会」の名前で発表させていただいています。

稲葉：現在、高校や大学において人工芝を使ったチームはどれくらいあるのでしょうか？

西尾：詳しい数はわかりませんが、まだ土のグラウンドのほうが多いと思います。

——全国大会に出ているような強豪校はどこも人工芝ですか？

西尾：人工芝が多いと思います。資金が潤沢にあるところは天然芝のグラウンドもあるかもしれませんが、強豪校のほとんどは人工芝が多いと思います。

——では強豪校の選手たちほど Jones 骨折が多いということですか？

西尾：練習量も多いですから人工芝でそれだけ練習をすれば、どうしても発生率は高くなってしまうと思います。

稲葉：私はアメリカのマウント・サンアントニオ大学の教員としてアスリートの指導を 10 年ほど行っていたのですが、その間サッカーをやっている選手たちが Jones 骨折になったということを聞いたことがありませんでした。ですから、今まで先生方のお話を聞いていて、そんなに頻繁に起こる怪我なのかと非常に驚きました。よく振り返ってみると私が勤めていた大学は練習グラウンドも試合グラウンドもいずれも天然芝でした。

西尾：当然、グラウンドの違いはあるかもしれませんが、さらに日本とアメリカの練習量の違いも考えられますね。

稲葉：たしかにそうですね。実際に練習量は少なかったですね。

Jones骨折と外在性の要因

—では、ここからJones骨折の要因についてお話をうかがっていききたいと思います。

齋田：Jones骨折は発症する前の障害予防の段階が非常に重要だと思っています。そのためには、まず、どのくらい怪我が起きているかを把握して（疫学）、なぜそれが起きているのかを検討して（リスク因子やメカニズム）、こうやったら減るのではないかという予防をして（介入）、実際にそれが効果的であったという（検証）、この4ステップを踏んでいきます（図1）。

実は日本ではこの疫学調査がほとんどな

されていません。先ほどJones骨折が多いと言いましたが、本当に今は昔と比べてJones骨折が多いのか調べようがないのです。それはプロの世界であってもです。

そこで、私は2008年に高校生サッカーにおいて、どのくらいJones骨折が起きているのかを調査しました（図2）。

対象は千葉・東京・神奈川のJユースと高校サッカー強豪校6チームで調査しました。すると407人の選手のうちJones骨折が5人いました。時間当たりになると、部員100人のチームで毎年1人くらい発生する頻度で起きていました。

同様にJリーガーでも発生状況を調べてみました（図3）。

私が所属していたジェフ千葉に過去に所

属した162人の選手のうち、Jones骨折の既往があったのがアジア人で21人、欧米人で1人でした。アジア人選手では15.4%、6人に1人くらいの割合で既往があったこととなります。これは結構高い発生率ですよ。

—同じ人工芝の環境で練習をしていても、アジア人のほうが多いということですね。

西尾：そういうことです。

齋田：ただこれは既往なので、骨折したのは高校生や大学生のときで、その後、Jリーグに入ってきたというケースもあります。

次に海外ではどれくらい発生しているかを調べてみました。海外は「UEFA（ヨーロッパサッカー連盟）がinjury survey

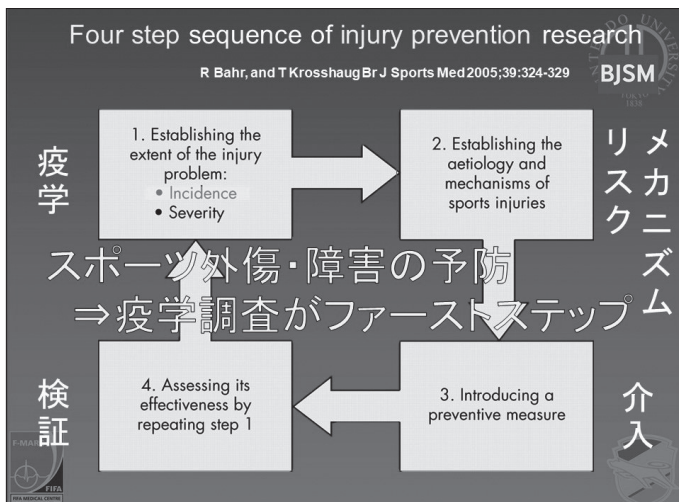


図1

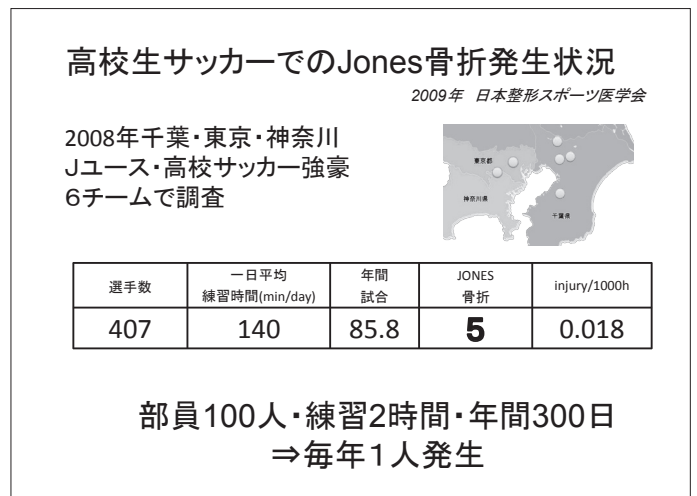


図2

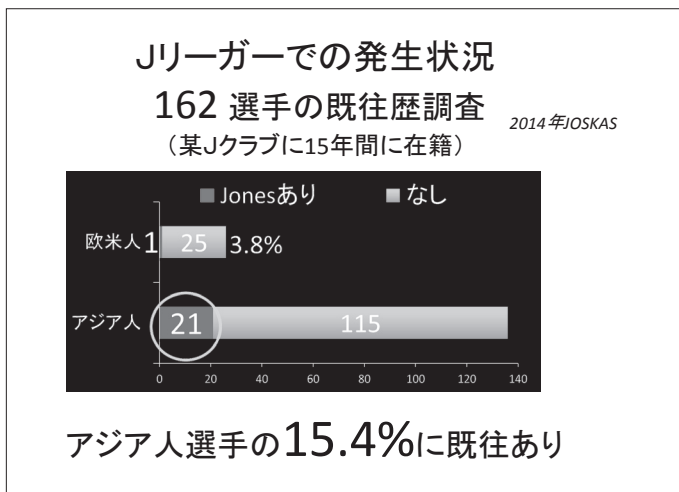


図3



図4

2

Jones骨折の手術法とその考え方

齋田良知

順天堂大学医学部整形外科学講座 講師、
Jones 骨折研究会代表

西尾啓史

順天堂大学 整形外科スポーツ診療科、
Jones 骨折研究会事務局

特集1に引き続き、齋田先生、西尾先生に Jones 骨折の際のスクリューの挿入角度、スクリューの適切な長さなど順天堂大学医学部で行われている手術法と考え方を中心に話をうかがった。

Jones 骨折の症例

—— 検診等で不全骨折の段階で発見され、その段階で適切な対応ができればよいのですが、痛みを我慢し続けて不幸にも完全骨折となり手術が必要になる場合もあるかと思いません。Jones 骨折では髓内釘（骨の中にストレスを減らすためのチタン性の補強材）を用いた手術療法を導入しているというのですが、具体的に教えてください。

齋田：Jones 骨折は難治性骨折で治りにくいと言われていますが、この骨折が難治性である所以は、手術をしても素因を改善しないと金属のスクリューを入れておいても、また再発してしまうということがあります。

一方、手術が適切でない場合でも再発してしまうわけです。つまり、適切な手術をして、適切なりハビリテーションをしないと再発を防げない怪我なのです。

そもそも、この怪我が起きたこと自体、その患者さんはその怪我をしやすいということですから、再発を予防するにはリスクを1つでも消していかなければいけません。金属のスクリューを中に入れてあげるというのは、力学的な面では予防になるのですが、そこに負担がかかりやすい状況は減るわけではありません、ということはいつも強調していることです。

図1は2012年に「Headless Compression Screw Fixation of Jones Fractures」と題してThe American Journal of Sports

Medicine (AJSM) に出したものです。骨癒合遷延例、復帰後症状再燃例、復帰後X線所見悪化例では復帰が遅れます。

現在、Jones 骨折の手術には、いろいろなタイプのスクリューが使われていますが（図2）、私たちは一番右側の Headless screw を推奨しています。一番左の画像は plate 固定と言って、骨の外側に当てて固定します。中央の画像がヘッド有りスクリューで cannulated cancellous screw です。このスクリューは出っ張っている部分があるので痛みが出てしまったりすることがあります。Jones 骨折には埋め込む形のスクリューが多く使われているのですが、一番多く使われているのが、おそらくこのタイプだと思います。

—— このスクリューを入れるというのは、どのような選手にでも適応できるのでしょうか？ こういうタイプの選手はダメとか、年齢的に制限があるとか、手術ができる、できないなど特性はありますか？

齋田：疲労骨折が起ころうな子はだいた

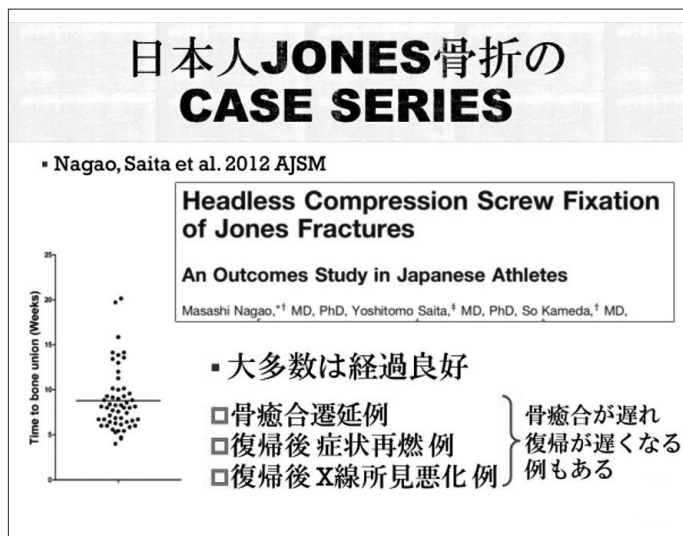


図1

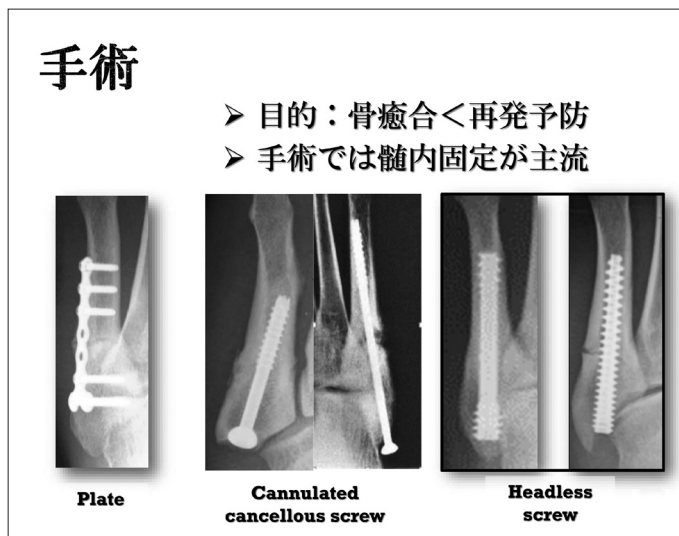


図2

成績不良例

- ▶ 不適切な手技に起因することが多い
- ▶ Guide-Wireの刺入位置不良
 - 偽関節・再骨折
 - Heat necrosis

武富ら;日本臨床スポーツ医学 2009
 橋元ら;青森県スポーツ医学研究会誌 2009
 林ら;日本臨床スポーツ医学会誌 2011
 西村ら;中部日本整形外科学会雑誌 2011
 田中ら;臨床スポーツ医学 2014

図 3

い骨端線も閉じてきて、成長も止まり気味の子も多く、とくに手術に制限はありません。

——先生方が使用されている Headless screw の利点は、このヘッドの部分がないということですか？

齋田：そうです。

西尾：腓骨筋腱という筋腱の付着部なので、実際はあまり変わらないとは思いますが、スクリューヘッドによる痛みが残ったりするという報告があります。

齋田：一時期、cannulated cancellous screw の細くて長いタイプを入れるという医師たちがいました。しかし、これはスクリューごともう 1 回折れてしまうパターンでした。だからこれはもう推奨しません。

——以前、Jones 骨折でスクリューが折れてしまうことがあると聞いたことがあったのですが、それはこのタイプだったということですね。

齋田：そうです。

西尾：一番右の Headless の髄内スクリューが今では一番多く行われている手術ではないでしょうか。

齋田：手術成績不良例というのがありますが(図 3)。スクリューを入れるときに変なところを掘ると、骨が壊死してしまったり、スクリューがうまく力を分散できなくなってしまうことがあります。

髄内固定⇒髄腔中心へ

不適切な髄内挿入後の再骨折例

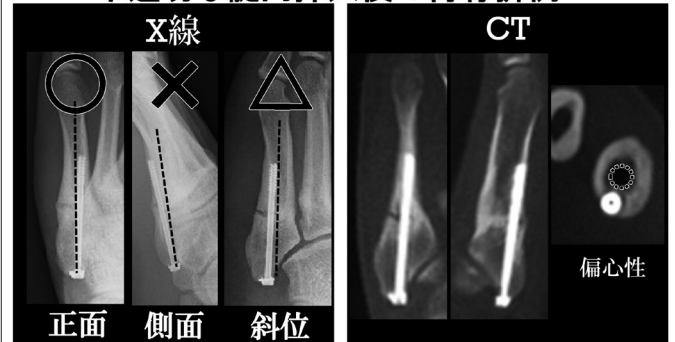


図 4

たとえば、細いスクリューを使い、なおかつ骨からはみ出しそうなところにスクリューが入っているのがわかるでしょうか(図 4)。正面と斜位から見るとなんとなく骨の中に入っているように見えるのですが、側面から見ると端っこの方にスクリューが入っているのがわかります。CT で見ても、本当は髄腔中心にスクリューを入れなければいけないのに、髄腔中心からズレてしまっているのがわかります。

——この場合は再手術を行うのですか？

齋田：そうです。問題となるスクリューを抜いて、新しいスクリューに入れ直して、リハビリを行うということになります。このような不適切な手技ではリハビリをしても手術の意味がなく、むしろ大事な骨を削ってしまっているため、その部分が弱くなってしまいます。

Jones 骨折手術におけるスクリューの至適挿入角度とスクリュー長

齋田：髄腔固定でもなるべく太くて長いスクリューを入れれば予防できるのではない

髄内固定

▶ なるべく長く太いScrewを推奨？



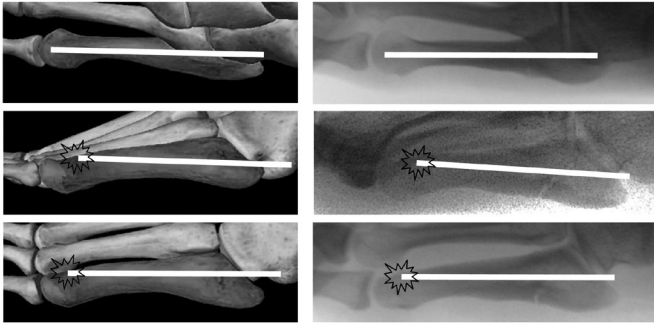
図 5

か、と推奨されていた時期がありました(図 5)。しかし第 5 中足骨の骨の形状は彎曲しているのです。彎曲した骨に直線であるべく太くて長いスクリューを挿入しようとすると当たっている骨が壊死してしまうという問題が生じます(図 6)。ですから私たちは太くて長いスクリューの推奨はしていません。

図 7 は 2013 ~ 2014 年に当院および関連施設で加療した Jones 骨折患者 21 足を対象に単純 X 線 3 方向(正面・側面・斜位)を撮影し、骨折部位と髄腔形状(彎曲)を計測し遠位に伸ばした線が骨皮質に達するまでの距離を測定したものです。正面

第5中足骨の形状⇒彎曲が強い

彎曲した骨に直線のScrewを挿入



長すぎる・太すぎるScrew⇒Heat necrosis

図 6

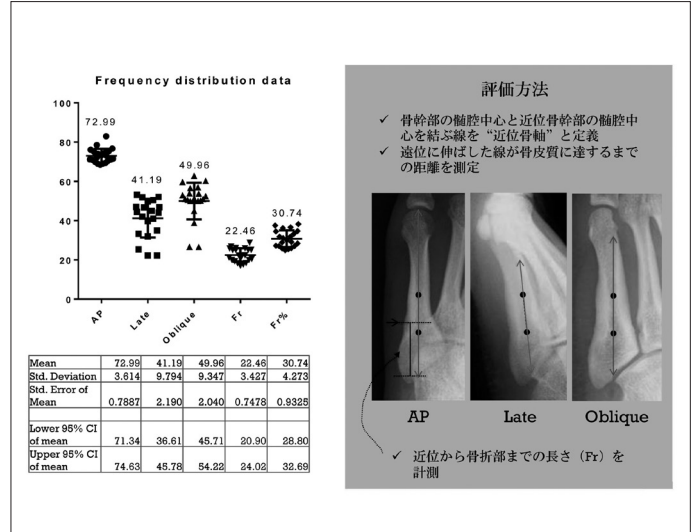


図 7

第5中足骨の形状と至適Screw長

- CTにて髓内釘挿入可能な距離を評価した論文
- 3次元的に挿入可能 ⇒ 第5中足骨長の68%以下

(Ochenjele; Foot Ankle Int 2015)



➢ 我々の検討での平均骨長=72.9mm
骨長の68%=49.6mm

50mm以上のScrew
⇒ 遠位骨皮質損傷のリスク
⇒ 斜位・側面での確認が必須

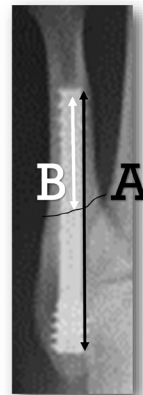
図 8

骨折部位と至適SCREW長

- 再骨折例ではB/A比が0.31と小さい
- 成績良好例では0.5であった

骨折部位近位：遠位
= 1 : 1 の固定を推奨

(望月ら; 日本整形外科学会誌 2008)



➢ 我々の検討での平均骨折位置
= 近位より22.4mm

1 : 1 の固定には平均45mm
以上のScrew長が望ましい

図 9

(AP) から見るとどこまでもスクリューが入りそうに見えます。斜め (Oblique) から見ても奥まで入りそうに見えます。しかし真横 (Late) から見るとそこまで入る余裕がないことがわかります。つまり、真横の画面で見たときのスクリューの長さが一番短くなるわけですから真横から見た画像でスクリューの長さを決めないといけません。たしかに正面や斜めから見ただけで、しかもスクリューを挿入する角度を斜め上から入れていけば長いスクリューでも入れることができます。しかし、スクリューの先がまだあると思って掘っていると、先端を突き破ってスクリューが飛び出

てしまっ折れてしまう人もいます。ですから、真横から見た画像でスクリューの長さを確認しましょうということを行っています。

— そういうケースは多いのですか？

西尾：少なくないと思います。術後のレントゲンは、正面と斜位だけのところも多く、真横からの画像を撮っていない病院もあるようです。残念ながら実は気がついていないだけでスクリューが出てしまっているという人もいます。

齋田：図8は3D CTを使用して第5中足骨に3次元的にまっすぐ入れられるのは骨の全体の長さの何%かを解析したもので

す。これにより、至適スクリュー長は第5中足骨長の68%以下ということがわかりました。

日本人の第5中足骨の長さは約7cmです。その68%ですからだいたい50mmくらいになります。身長が高いとか低いとか、第5中足骨が長い短いというのがありますが、スクリューは50mmくらいまでにしておいたほうが安全だということがわかりました。60mmとか70mmの長いスクリュー挿入は遠位皮質骨損傷を起こす可能性があるため使用するときは気を付けた方が良いでしょう。

西尾：私たちが検討したところ、骨折部の

3

ジョーンズ骨折——研究会の活動、治療・予防・検診、現場での対応例

Jones骨折検診で完全骨折を食い止める

立石智彦

同愛記念病院 関節鏡・スポーツセンター

植木博子

東京医科歯科大学整形外科

Jones骨折研究会では、2009年からサッカー選手に対してJones骨折検診を行っている。Jones骨折検診の活動を精力的に行っている植木博子先生に、Jones骨折検診の手順やJones骨折検診で不完全骨折が見つかった場合の保存療法について話を聞いた。

Jones骨折検診の手順

Jones骨折検診は、同愛記念病院の立石先生を中心に発足され開始されました。野球の現場では小学生を対象に野球肘検診が行われており広く認知されています。しかし、サッカー選手に多いスポーツ障害であるJones骨折について、サッカー現場での検診があまり広まっていませんでした。

そもそもACL損傷は知っているサッカー選手は多いのですが、Jones骨折は知らないという選手が多い印象です。そこで、Jones骨折研究会では、Jones骨折になる前に、まずはJones骨折を知ってもらうことが、障害予防につながるとして、Jones骨折の啓発、骨折・不全骨折の頻度調査、不全骨折の早期発見、不全骨折の治療の確立を目的に検診を行っており(図1)、これまでに27回開催されています。

Jones骨折の1次検診(図2)では、事前に監督やトレーナーに依頼しアンケートをとっていただいています(図3)。アンケートでは、選手の基本データのほか、使用しているスパイクのメーカー名やポイントの種類、さらに使用しているグラウンドの種類(人工芝・天然芝・土)や芝の張替え年数やJones骨折の既往、他部位の疲労骨折の既往、捻挫の既往を書いてもらいます。さらに骨折または疲労骨折の有無や捻挫の既往例なども書いてもらいます。

その後、スライドを使って講義を行い(図4)、Jones骨折とはどういうものか、Jones骨折を予防す



植木博子(うえき・ひろこ)先生

東京医科歯科大学整形外科所属。医学博士、日本整形外科学会専門医、日本スポーツ協会公認スポーツ医。2016年～浦和レッズレディースチームドクター、2016年～スフィーダ世田谷FCチームドクター、2017年U16女子サッカー日本代表帯同ドクター、2018年U17女子サッカー日本代表帯同ドクター

るためにはどうすればよいのか、そして完全骨折になる前の不全骨折が見つかったときにどうすればよいのかなどを選手に伝えていきます。

続いて実際に選手の身体をチェックしていきます。齋田先生が発表されたJones骨折のリスクの1つである股関節内旋可動域の計測、第5中足骨部の圧痛の有無、そ

Jones骨折検診の目的

- ◆ Jones骨折の啓発
- ◆ 骨折・不全骨折の頻度調査
- ◆ 不全骨折の早期発見
- ◆ 不全骨折の治療の確立

順天堂大学 齋田Dr作成

図1

1次検診

- ① アンケート
- ② スライド講義
- ③ 圧痛、股関節内旋ROM、エコー
- ④ 選手へfeedback

図2

Jones骨折(第5中足骨骨折)に関するアンケート

№: _____ 性別: 男 女 不明

① あなたの性別・年齢・練習経験について教えてください。
 性別: _____ 年齢: _____ 年
 所属チーム: _____ 種目: _____ 年
 ポジション: _____ フォーム(靴型): _____ 靴: _____ 靴の履き慣らし: _____ 年・月
 練習頻度: _____ 回/週 練習量: _____ 時間

② あなたの骨折・手術・練習環境について教えてください。
 練習環境: _____ 靴: _____ 靴の履き慣らし: _____ 年・月
 フォーム(靴型): _____ フォーム(靴型): _____ フォーム(靴型): _____ フォーム(靴型): _____
 フォーム(靴型): _____ フォーム(靴型): _____ フォーム(靴型): _____ フォーム(靴型): _____

③ 今までにJones骨折をしたことがありますか? (はい/いいえ)

④ ②で「はい」と答えた方にのみお聞きします。
 Jones骨折を発生したときの練習環境を教えてください。(覚えていない場合は省略してください)
 練習環境: _____ 靴: _____ 靴の履き慣らし: _____ 年・月
 フォーム(靴型): _____ フォーム(靴型): _____ フォーム(靴型): _____ フォーム(靴型): _____
 フォーム(靴型): _____ フォーム(靴型): _____ フォーム(靴型): _____ フォーム(靴型): _____

⑤ 骨折の発生(原因等)について教えてください。
 発生原因: _____ 発生場所: _____ 発生時: _____ 発生時: _____
 発生原因: _____ 発生場所: _____ 発生時: _____ 発生時: _____
 発生原因: _____ 発生場所: _____ 発生時: _____ 発生時: _____

⑥ 骨折したとき、どのような症状がありましたか? (はい/いいえ)

⑦ ⑥で「はい」と答えた方にのみお聞きします。
 骨折したとき、どのような症状がありましたか? (はい/いいえ)

⑧ 骨折したとき、どのような治療を受けましたか? (はい/いいえ)

⑨ 骨折したとき、どのような経過を辿りましたか? (はい/いいえ)

⑩ 骨折したとき、どのような経過を辿りましたか? (はい/いいえ)

図 3



図 4



図 5

チェックシート

①第5中足骨部圧痛 check

圧痛	右	左
	17 (- ± +)	18 (- ± +)

②エコー検査

エコー	19: 右	20: 左
Hump sign	(- +)	(- +)

③股関節内旋角度

	右	左
立位	21: _____ 度	22: _____ 度
腹臥位	23: _____ 度	24: _____ 度

二次検診 (病院受診: レントゲンの要・不要)
 (要 ・ 不要) 要の場合紹介状

図 6

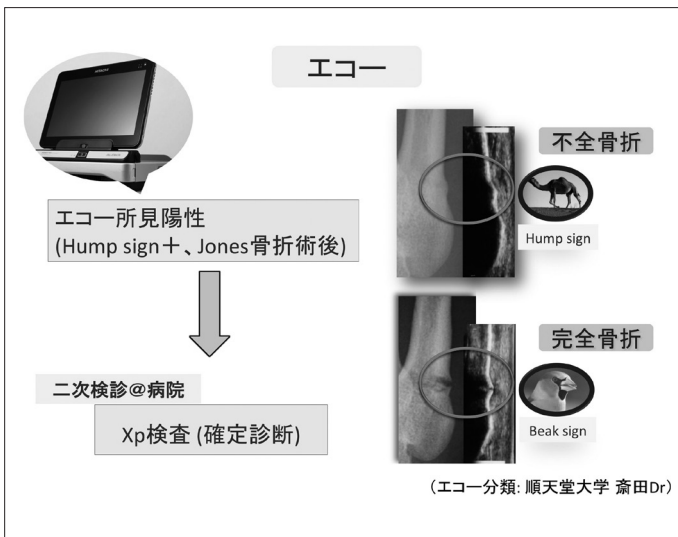


図 7

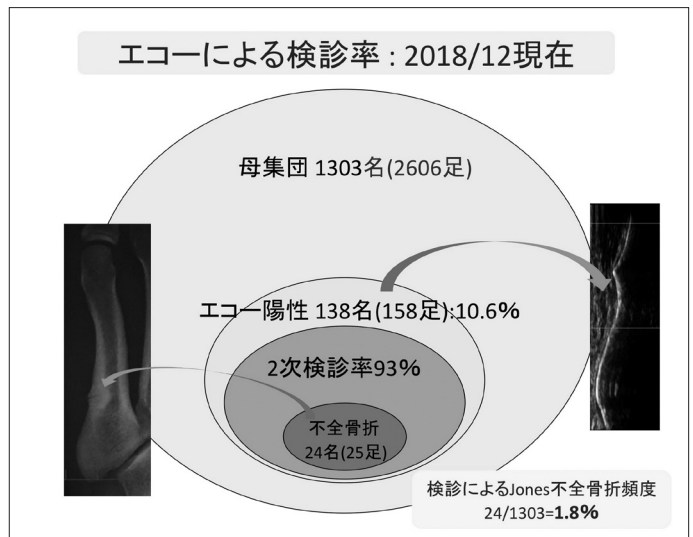


図 8

してエコー検査を行います(図5)。最後に選手にフィードバックします。

検診ではチェックシートを使用していますが、①圧痛の有無、②エコー検査でハンブサイン(Hump sign)があるか、③股

関節内旋角度を記入する簡便なものにしてあります(図6)。このエコー検査で診ているハンブサインというのは、齋田先生が、不全骨折部が少し盛り上がりコブのようだとすることで命名されたものです。

エコー検査陽性となった選手には二次検診として病院でレントゲン検査を行い、確定診断をします(図7)。

2018年12月までに行った検診率を示したのが図8です。

4

ジョーンズ骨折——研究会の活動、治療・予防・検診、現場での対応例

ジェフユナイテッド市原・千葉における Jones 骨折へのアプローチ

秋吉直樹

医療法人社団淳英会おゆみの中央病院リハビリテーション部
ジェフユナイテッド市原・千葉フィジセラピスト
理学療法士・保健医療学博士

サッカー選手を悩ませる Jones 骨折。現場ではどのようなリスクマネジメントを行っているのだろうか。ジェフユナイテッド市原・千葉で理学療法士（フィジセラピスト）としてアカデミーからプロチームまで担当し、Jones 骨折の予防、復帰プログラムも手がける秋吉直樹先生から、現場の実情とともに、取り組んでいるエクササイズの方法について話を伺った。

選手自身のチェックを始め

様々な方向性からアプローチを行う

——まず最初に、長くジェフ千葉にフィジセラピストとして関わられてこられて、現場で感じる Jones 骨折の実情や、どのように対応されているかを教えてください。

秋吉：根本的なところで言えば、Jones 骨

折になった選手が、第5中足骨にどのような要因でストレスをかけているのかを探ることですね。さまざまな論文にもありますが、ひと言に中足骨の疲労骨折といっても、さまざまな要因が考えられます。股関節が硬い人になりやすかったり、サーフェスの問題があったりします。人工芝のほうになりやすい、スパイクのポイントの形によってもなりやすい、なりにくいということもあります。もちろん身体の使い方や動かし方、プレーでのクセ、さらには体調や栄養素の不足、練習量によっても変わってきます。

ケアや予防を考えたとき、普通なら最初は原因がどこにあるかが問題になると思うのですが、Jones 骨折の場合は原因がひとつではありません。この筋肉が硬いから Jones 骨折が起きたね、と解決するものではないのです。

たとえば、股関節の内旋可動域が硬い場合、確かに外旋する筋肉のほうが強くなってしまい、そちらに引っ張られるようにして股関節も動くので、どうしても外旋しやすくなります。そうすると、自然と足の外側に体重がかかりやすい体勢や動き方になります。ですが、内旋可動域が硬いからといって、その選手全員がプレー中に外側に荷重がかかっているかという、そうではありません。内旋可動域が硬くても、身体の使い方や体重移動がうま



トレーニング場であるユナイテッドパーク

©JEFUNITED



©JEFUNITED

秋吉直樹（あきよし・なおき）先生

1980年10月15日生まれ、福岡県出身。2003年早稲田大学人間科学部スポーツ科学科を卒業し、スポーツ選手をサポートすることを仕事にするため、2006年国立病院機構東京病院付属リハビリテーション学院理学療法学科に進学、卒業。その後、千葉県で主に運動器疾患の理学療法士として活動しながら、ラグビーやサッカー、野球など現場でも活動。2008年から11年までジェフユナイテッド市原・千葉リザーブズのトレーナーとして活躍し、2013年からは国際医療福祉大学大学院福祉支援工学分野にて保健医療学修士を取得、同博士号も取得しながらジェフユナイテッド市原・千葉のアカデミーで、2016年からはトップチームにてトレーナーとして活動している。医療法人社団淳英会リハビリテーション部、ジェフユナイテッド市原・千葉フィジセラピスト。

くて、それほど足の外側に負担がかからないプレーができている選手もいます。あくまで、内旋可動域が硬い選手が、Jones 骨折になった人には多かった、というところまでしかわかっていないのです。

このように、足の研究というか、足圧分布を見るとか、足の可動域や動く範囲がどうなっているのか、ということの評価や分析は非常に難しいのです。たとえば膝や股関節、肩関節で言えば可動角度が大きいですから、何度動けば痛みが出る、何度しか動かない、ということがわかりやすい。でも、足の関節はそうはいきません。足の関節といってもかなり多いですし、そのひと

一つ一つが動く範囲はとて小小さく、普段から常にたくさん動いているような関節ではありません。可動域が3°の人と5°の人で、どちらのほうがリスクがあるのか、という話になってしまう。ケアや予防、という面で見れば、すごく難しい身体のパーツだなと感じることが多いですね。

Jones 骨折とかハムストリングスの肉離れの選手が来たときによく「何をすればいいですか」と聞かれるのですが、じゃあこれをすればいいよ、という明確な答えもなかなかありません。その人の身体の状況やクセ、練習の様子など、いろいろなことを聞いたうえで、これとこれはできそうだからやってみよう、という話になることが多いですね。

ピンポイントで、股関節の柔軟性とか、体重移動の感覚やクセを変えていけばいい、というわけでもなくて、アプローチできるところは本当にいっぱいあるのです。

ですから、私たちとしては“どれが原因か”を探ることよりも“原因となりうる可能性があるものを手当たり次第試していく”ということのほうが多いですね。なので、私たちが選手に対してアプローチできるところは、どんどんアプローチしています。

——秋吉先生はアカデミーも診ていらっしゃる経験がありますが、年齢も Jones 骨折に関係してくるのでしょうか。

秋吉：小学生から高校生、プロチームまで幅広い年齢層の選手を診る機会をいただいています。症状が出るとしたらやはり高校生のチームが一番多い印象ですね。外部の方と話をしていると、大学生も多く症状が出ていると聞きますから、高校生、大学生の年代が起りやすい年代なのかもしれません。

どのチームもそうだと思うのですが、プロチームではメディカルを担当するトレーナーは多くても、やはりアカデミッククラスだと選手の数に対してトレーナーの数が少ないのが現状です。なので、ジェフではユースの選手たちには、練習に来たら身体の



写真 a ユースの選手たちは、写真のようなチェックリストで毎日自分の状態を管理する。これが Jones 骨折の早期発見につながる

状況、状態を確認するシートを選手自身がチェックするようにしています (写真 a)。「今日は練習でここが痛くなかったですか?」「押して痛くないですか?」という感じです。そういった症状が少しでもあるなら、トレーナーに相談しましょう、という流れです。

そこでトレーナーがチェックしてみて、確かに症状が出ているね、となったらエコーでその部位をチェックします。エコーでも Jones 骨折の疑いが出たら、レントゲンを撮りに行こう、となります。エコーでははっきりと骨折かどうかはわからなくても、Jones 骨折らしい症状が出ていたら、身体のケアやストレッチ、エクササイズで様子を見ていこう、となります。

押して痛い、と気づくだけではなく「プレー中にボールを蹴るときに踏み込んだり、方向転換するとき痛みがありました」ということもあり、選手自身の気づきも予防という面ではポイントになります。痛みが強い選手であれば、靴紐をギュッと力強く結んだときに痛みが出ることもあります。そういうことも含めて、選手自身がまずその症状に気づくことが大切です。

このように、選手自身のチェックから、トレーナーのチェック、そして病院という

ように、段階的なチェックを行っています。この取り組みの結果、幸いジェフでは、最近あまり Jones 骨折の選手は多くありません。

3、4年前には中学3年生の選手が、一昨年に高校生の選手が一人、Jones 骨折になりました。この二人は、両足とも Jones 骨折でした。痛みがあるほうをチェックしてレントゲンを撮ると、チェックした足は Jones 骨折でした。念のため、痛みがないほうの足も撮って見たところ、実は両足ともに Jones 骨折だったことがわかりました。このように、Jones 骨折の怖いところは、実際に折れていても痛みがない選手も多いことです。そのせいで、発見やケア、治療が遅れてしまうこともあるのです。

なので、最近現場でよく行われている方法は、野球肘検診のように、痛みや症状がなくても Jones 骨折検診を受けて骨折しているかどうかをチェックすることです。早期発見ができれば、練習を休まずにインソールなり身体の使い方の改善などで治療することができるケースも多くあります。

このように、練習を休むことなく Jones 骨折を予防、治療できるようにしていくことが、現場では非常に大切なのだと思っています。



写真1



写真2

ジェフ千葉で実際に行うチェックとエクササイズ

—では、秋吉先生がどのように選手に対してチェックをされているのか、また Jones 骨折の疑いがあるような症状が出た場合、どのような対応をされているのでしょうか。

秋吉：チェックについては、まず第5中足骨の周囲を押して痛みが出ないかどうかをみます（写真1）。ほかには、足をスクイーズさせて痛みが出るかどうかのチェックですね（写真2）。

あとは、動作のなかで足の外側に圧がかかるような身体の使い方をしていないかどうかをチェックします。動作のなかでの荷重がどこにかかっているかですね。

まずは立位から上半身を捻ったときに、捻る方向の足の親指が浮き上がらないかどうかをみます。股関節の可動域が十分にあったり、外側荷重になりにくい選手の場合は、身体を捻っても親指は浮き上がりません（写真3）。ですが、股関節や足の可動域が硬い場合は、親指がすぐに浮いてしまいます（写真4）。左右同じように試してみ、左右差がないかもチェックします。

もうひとつは、カーフレイズです。通常であれば足の指すべてが床についた状態で踵がしっかり上がるのですが（写真5）、踵を上げただけでも外側荷重になる選手もいます（写真6）。捻挫したことがある選手に、このようにカーフレイズをただけで外側に荷重がかかってしまう場合があります

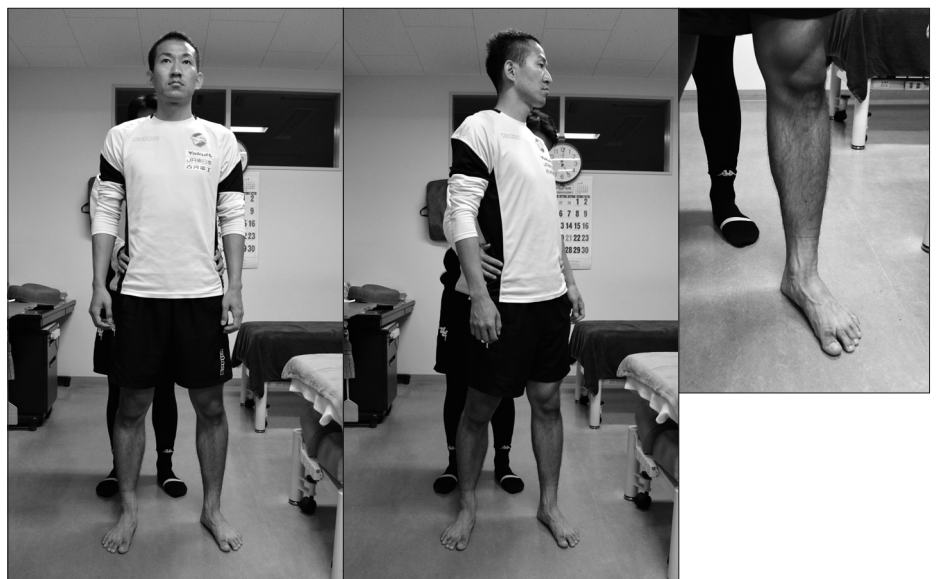


写真3



写真4