Feb-Mar Special

# ファーストエイドの疑問と課題

## RICE処置と創傷処置

**トレーニング変数ならぬ → アイシング変数**

**ニーズ分析 →応急処置？ リカバリー？ メンテナンス？**

**エクササイズの選択 →アイシング方法 or アイシング媒体**

**トレーニングの頻度 →アイシングの回数（主に応急処置）**

**エクササイズの順序 →アイシング+αの場合**

**トレーニング負荷と反復回数 →アイシング時間**

**トレーニング量 →何セット**

**休息 → 連続したアイシングのREST時間**

スポーツ現場において救急処置は日常に発生するものだが、とくにRICE処置と創傷処置については従来行われてきた方法でよいのか疑問を呈する声も聞かれるようになり、現場では少なからず戸惑いも見られる。その状況のなか開催された第4回スポーツ救急サミットにおいて、RICE処置と創傷処置について、情報を整理、現場に役立つ内容が提供され、フロアからも多くの質問が出されて議論も実りあるものになった。今月の特集ではこのサミットでの内容を取材・編集してお届けする。また、MLBとオランダやヨーロッパの事情についても連載執筆者から紹介していただいた。


1 RICE処置の疑問と課題 笠原政志 P.2
—— 捻挫処置における冷却の是非

2 創傷に対するファーストエイド 田中秀治 P.18

3 アメリカ、ヨーロッパではどうなのか P.36
—— 野球（MLB）とサッカーの例から

RICEと創傷処置について 阿部正道 P.36
—— オーバートレーニング？それともアンダーリカバリー？

急性外傷への対処における問題のみかた 土屋潤二 P.38
—— アイシング云々ではなく、何をどうみるか

# RICE処置の疑問と課題
## ――捻挫処置における冷却の是非

**笠原政志**
国際武道大学体育学部／大学院　准教授
NPO 法人コンディショニング科学研究所

今月の特集は、2019 年 1 月 12 日、慶應義塾大学日吉キャンパスで開催された第 4 回スポーツ救急サミット「スポーツ現場におけるファーストエイドの疑問と課題」における「情報提供およびディスカッション」の詳細を紹介する。レクチャー後のディスカッションも充実し、重要な内容と思われるのでほぼすべての議論を収録した。なお本稿は、編集部でレクチャーの内容を文字化し、編集、講師の方のチェックを経たのち掲載するものである。また、当日多数のスライドが使用されたが、本誌掲載にあたっては大幅に割愛した。まず、笠原先生のレクチャーから。RICE 処置のとくにアイシングに関して疑問が提出され、大きな話題になった。一方で、その有効性を説く声もある。いったい何がどう問題で、どう整理して捉えるべきか、ここではかつてないほど精緻に検討された笠原先生の広範で深い洞察とその後のディスカッションを掲載する。

### ■座長（山本利春先生）より

今回は RICE 処置について。いわゆる冷やすべきかどうか、あるいは冷やし方はどうするのか。傷害の程度によっても考え方が違うのではないか。しかしながら、現段階では情報が氾濫しており、正しい見解が専門家のなかでも整理できていません。もうひとつは、たとえば消毒、止血。止血も近年ではガイドラインが変更されて、止血帯を使う方法が推奨されています。

通常、スポーツの外傷は皮膚に傷がある創傷と皮膚に傷がない挫傷の大きく 2 つに分けられますが、これらの基本的な処置についてもう一度見直し、より正しい方法、情報を整理してみようというのが今回のテーマです。

講演中の笠原政志（かさはら・まさし）先生

RICE 処置はスポーツ外傷時の基本的な処置として、古くから教科書的にも普及され、多くのトレーナーや学校の現場の先生方の間では捻挫、打撲、肉離れのような、いわゆる内出血が心配される外傷に関して広く行われてきました。しかし、近年では RICE 処置は正しいか否か、あるいはどのように使えばいいのかについて不安や疑問の声も増えてきました。これについて笠原先生にご講演をいただきながら整理し、その後みなさんからの現場の声を聞かせていただき、質問等を含めてディスカッションしていきたいと思います。

### RICE 処置を巡る問題

RICE 処置は 1978 年にアメリカで Dr. Gabe Mirkin が提唱し、1979 年に『トレーニング・ジャーナル』が創刊されたときに紹介されたと記憶しています。私自身が 1979 年生まれで、ちょうどその年に日本に入って来たこともあり、非常に身近にも感じています。

しかし、山本先生もおっしゃったように、RICE 処置に関するいろいろな情報が現在飛び交っていると感じています。今日は、私自身含めてそれを整理するきっかけになればと思っています。

RICE 処置に関する否定的な意見が、日本の指導者など多くのスポーツ現場に携わっている方が読む『コーチング・クリニック』に 2017 年に掲載されました。国内において RICE 処置を否定する情報が頻繁に出始めたのが、ちょうどその近辺です。

こうした情報が出てきたきかっけは、2014 年に Joshua J. Stone さんという方がホームページ上で「RICE：The End of Ice Age ── RICE 処置はもう終わりだ」という記事を出したことでした。なぜアイシングはしないほうがいいのか、なぜ RICE 処置は改めたほうがいいのかについて、この方の考え、もしくはこの方がもっているエビデンスや情報をもとに記事を出しています。ここに書かれている冒頭の言葉は、「RICE 処置におけるアイシングの終焉」。そこでは、「冷却に関する根拠が不足しているなかで冷却を正しい治療として行うのは違うのではないか」ということを言っています。

この記事に対しては、「なぜ冷却と抗炎症剤の処方等は正しい治療法ではないのか」という反論が非常に多かったということです。それに対しては「冷却について議論はまだ続いているものの、現在あるエビデンスと不足しているエビデンスを考えれば、私は冷却によって組織治療が促進しないという考えに至る。オーソドックスな治療法が変わるべきときが近づいている」というのが、この方の主たる主張です。

ただ、この方ひとりが言っているかというとそうではなく、実はそもそも RICE 処置を世に提唱した Dr. Mirkin が冷却自体誤っていたのではないかと言っているのです。「RICE 処置をいいと言った人が“冷却と完全な安静は治癒を遅らせ、むしろ治癒を遅らせることを助長しているとみられる”と言っている」。Joshua J. Ston さんは、Dr. Mirkin の言葉を盾に、提唱した人がそう言っているのだから、RICE 処置をしないほうがいいのではないかと言っているのです。「RICE という言葉ができたときは、最もよい治療の選択肢としてすぐに広まったが、今では Gabe Mirkin ですら冷却に対して否定的である」ということが、この記事のなかでは述べられています。

それ以外にも Nick さん（スポーツ医学ジャーナル編集長）や NATA（全米アスレティック・トレーナーズ協会）の Kaminski さん（NATA のポジションステイトメントの主執筆者）のステイトメント、いわゆる指針があります。たとえば、NATA から足関節の捻挫におけるステイトメントが出ていますが、「捻挫をしたときには冷却よりもプロプリオセプション、バランストレーニング、可動域訓練などより積極的に行ったほうがよいだろう」と述べています。また、Kaminski さんは、「ヨーロッパには氷はないが、それでもちゃんとリハビリをしている」という主張しています。そういったことから、RICE 処置をするのは果たしていいのか、そうではないのではないかというようなことを主張しています。

## 「なぜ私が RICE 処置を今肯定しないのか」について

Dr. Mirkin は自身のホームページをもっていて、そこに「なぜ私が RICE 処置を今肯定しないのか」についての根拠がいくつか紹介掲載されています。

なぜ RICE 処置はリカバリーを遅延させるのか。「損傷した痛みや筋肉痛などの痛みを和らげるための標準的な治療としてアイシングが行われている。近年の研究等から考えたときに、腫脹は小さくなるものの、筋損傷からの回復を早めることはなかった」とのことです。

これ以外でも、筋損傷を起こした後、早期治癒させるためにアイシングが果たしてよいのかについては、筋損傷では国内外で非常に有名な Edith Cowan University にいる野坂先生やそのグループの研究等でも、「エキセントリック収縮によって生じるような筋損傷が起きたときには、その治癒についてはアイシングをした場合としない場合では変わらない」という報告が出されています。痛みは和らげるが、組織の修復、筋肉痛の早期回復に至ることはないという報告は確かにたくさん出ています。そういったことから、先ほどのホームページでは「腫脹は減るものの、筋損傷の回復を早めるものではない」とされています。

また、「22 本の論文をレビューしたところ、冷却と圧迫を併用することで圧迫だけよりも治癒を促進するというエビデンスはなく、むしろ冷却とエクササイズを組み合わせたほうが足関節捻挫の治癒に効果的な可能性がある」と述べています。そうしたことから、「アイシングをすることがベストかと言えば、そうではないのではないか」と論じているのです。

## 炎症とは何か

では、そもそも炎症とは何なのか。激しい運動によって筋肉痛が生じたときや外傷によって組織が傷つけられたとき、自身の免疫機能や生物学的メカニズムによって身体を治癒させる。これが炎症反応です。すなわち、それ自体は悪いものではなく、組織を治そうとする過程で生じるものであって必要なものであると書かれています。損傷を受けた組織は、すぐに反応して治癒を開始する、これが炎症です。しかし、腫脹を軽減するためにアイシングを行うと IGF-1（インスリン様成長因子）の放出を妨げてしまう。IGF-1 とはタンパク質の成長のための必要な因子なのですがその放出を妨げてしまうということです。ホルモンは視床下部から血液とともに組織に分配されるので、冷却すると血管が収縮してしまうのでホルモンの流れを阻害してしまうというのが生理学的なメカニズムだという話です。

別の観点では、炎症が起こらないような遺伝子を操作したマウスで動物実験をしています。炎症が起こらない遺伝子を操作したマウスでは筋は回復しなかったものの、通常のマウスでは急速に筋が治癒した。すなわち、炎症反応は組織を治癒させるのに必要なプロセスであるということです。また、筋が治癒しなかったマウスには IGF-1 がなく、一方で治癒したマウスの損傷した筋肉には非常に多くの IGF-1 が存在していた。この動物実験から、組織の治癒にはホルモンの分泌が必要であり、そこに炎症が関与している。であれば、炎症を抑えるアイシングは弊害ではないかという考え方

になっています。

また、前出の Nick さんは、「The Stigma of Information」（情報の烙印）と表現、「ここまで言っても炎症が悪いものと本当に信じていますか？」と記しています。「けがをした部位の損傷は組織修復とリモデリング（再生）の最初の生理学的プロセスであるため、炎症は大事である。そして、炎症の後に炎症細胞や線維芽細胞などいわゆる必要な細胞の増殖が起きる」。東洋医学でもそういう考え方があるということは私も聞いていますし、そういったバックグラウンドの人にはそれもひとつの方法であると知っている方も多くいらっしゃると思います。こういったなか、それでも炎症をまだ否定するのか、アイシングをまだ続けるのかという意見になっています。

“Ice Keeps Healing Cells from Entering Injured Tissue”、つまり、「損傷を受けた細胞を冷却すると、損傷を受けた細胞治癒促進することを止めてしまう」という意味ですが、「血流が減少して組織が損傷してしまう可能性があり、重篤な場合には神経が損傷してしまう可能性がある」と書かれています。確かにアイスパックでアイシングをすることによって、末梢神経にダメージを引き起こすという報告もあります。またアイシングの仕方まで配慮しないと、冷却によって末梢神経の促通を阻害してしまうと言われています。したがって、RICE 処置についても、部位によってアイシングは神経に対するダメージを起こしてしまう可能性はゼロではないので、アイシング実施時のひとつの留意点として考えられています。

この方の記事で最後に書いてあるのは、「炎症を低下させるすべてのものは治癒を遅らせる可能性がある」ということです。すなわち、コルチゾール系の炎症止めのような薬、イブプロフェンなどの非ステロイド系抗炎症薬やほぼすべての鎮痛剤、あとは関節炎や乾癬の治癒に使われる炎症鎮痛剤、コールドパックによるアイシング系のもの、その他炎症反応を妨げるものはむしろマイナスではないかと述べておられます。

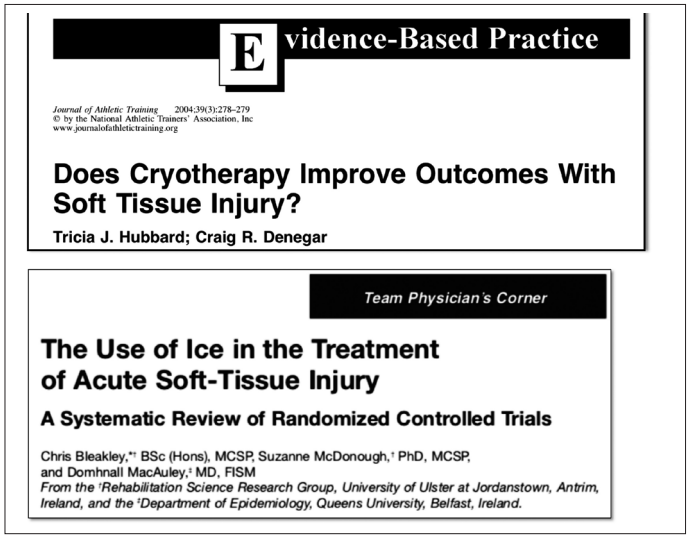
## 原文に当たると

これらの記述の参考文献の一部が図 1 のようになります。それぞれ発刊されているのは 2004 年です。“Does Cryotherapy Improve Outcomes With Soft Tissue Injury?”（クライオセラピーは軟部組織損傷の改善効果があるのか）、あるいは“The Use of Ice in the Treatment of Acute Soft-Tissue Injury”（治療として急性期の軟部組織傷害の後に冷却を用いるか）などの文献が見られます。そして、「これらの文献にはアイシングをすることのエビデンスは記載されていない」と示されています。

そこで、その文献の原文を読んでみました。レビューをしている対象文献は 55 件。そのなかでもランダム比較（ランダムとはアイシングをした場合としない場合、もしくはアイシングと圧迫だけなど、2 つ以上のものを比較したもの）しているのは、急性捻挫後が 5 件、あとは術後の処置（たとえば関節鏡手術をした後）にクライオセラピーとしてアイシングをするというのが 17 件となっています。そのなかでは、これまでのエビデンスによれば、クライオセラピーは疼痛を軽減するには有効であるということです。しかし、クライオセラピーがより頻繁に実施される急性外傷に対する正確な効果は証明されていません。これは捻挫を対象としたものが 5 件、それ以外が術後であり、肉離れのようなものに対する知見は記載されていません。したがって、あくまでも捻挫と術後におけるアイシング実施の有無に関する知見なので、筋スパズムや筋挫傷などに対してはまだわかりません。なお、22 件中 17 件が術後のいわゆるトリートメントとして冷やした場合というのが大半であるので、これをスポーツ外傷時のアイシング実施の有無にすべて置き換えて考えることは難しいのではないかというのが私の見解です。

これまでのエビデンスでは、方法のクオリティが低いものもあることが懸念されていました。たとえば、ランダム比較をしているものの、けがや手術をして RICE 処置を行った条件設定としては少し甘くなっているのではないか。メソッドの甘さもまだまだあるのではないか。冷却媒体、冷却期間、冷却頻度までは焦点が置かれていないのではないか、ということから、エビデンスが不足していると考えられています。

先ほど述べた Dr. Mirkin のサイトに記載されている「22 本の論文のレビューをしてみると、冷却とエクササイズを組み合わせたほうが足関節の治療に効果的な可能性がある」ということについてですが、その結果を示しているのがこの表です（図 2）。どのように効果判定をしているかというと、最近、研究のなかでは有意差である p 値は、いわゆる Probability（確率）よりも量（effect size、日本語では効果量）を示したほうがよいのではないかとされて


Evidence-Based Practice

Journal of Athletic Training 2004;39(3):278–279
© by the National Athletic Trainers' Association, Inc
www.journalofathletictraining.org

Does Cryotherapy Improve Outcomes With Soft Tissue Injury?

Tricia J. Hubbard; Craig R. Denegar

Team Physician's Corner

The Use of Ice in the Treatment of Acute Soft-Tissue Injury

A Systematic Review of Randomized Controlled Trials

Chris Bleakley,*† BSc (Hons), MCSP, Suzanne McDonough,† PhD, MCSP, and Domhnall MacAuley,‡ MD, FISM
From the †Rehabilitation Science Research Group, University of Ulster at Jordanstown, Antrim, Ireland, and the ‡Department of Epidemiology, Queens University, Belfast, Ireland.

図 1

| Intervention | Injury[A] | N | Function | Effect size (95% CI) Pain | Swelling | ROM | PEDro (10) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ice vs heat | Ankle[11] | 30 | — | — | 1.38 (0.35–2.29) | — | 5 |
| Ice vs contrast | Ankle[11] | 30 | — | — | 2.35 (1.13–3.37) | — | 5 |
| Ice vs ice + E-Stim (Freq 28 pps) | Ankle[47a] | 30 | — | −0.64 (−1.51 to 0.28) | −0.47 (−1.34 to 0.44) (day 1); −0.14 (−1.01 to 0.75) (day 3) | −0.69 (−1.56 to 0.24) (day 1); −0.58 (−1.45 to 0.24) (day 3) | 4 |
| Ice vs ice + E-Stim (Freq 80 pps) | Ankle[47b] | 30 | — | −0.62 (−1.5 to 0.3) | −1.39 (−2.3 to 0.36) (day 1); −0.09 (−0.96 to 0.8) (day 3) | −1.36 (−2.3 to −0.3) (day 1); −0.39 (−1.3 to 0.5) (day 3) | 4 |
| Ice vs No Rx | Arth[36] | 45 | — | 0.24 (−0.35 to 0.82) (T); 0.59 (−0.02 to 1.17) (A) | 0.35 (−0.24 to 0.93) | 0.38 (−0.21 to 0.97) | 5 |
| Ice (continuous) vs ice (intermittent) | CTR[26] | 48 | — | 1.09 (0.4–1.7) | 2.2 (1.43–2.9) | — | 4 |
| I/C vs I/C | TKA[23] | 76 | — | N/A | N/A | N/A | 2 |
| | ACL[58] | 44 | — | N/A | N/A | N/A | 3 |
| | ACL[54a] | 100 | — | N/A | — | N/A | 4 |
| | Arth[63] | 102 | — | N/A | N/A | N/A | 1 |
| I/C vs No Rx | Ankle[35] | 30 | N/A | 1.5 (1.24–1.76); 0.88 (0.62–1.14) | 0.76 (0.5–1.02) | — | 3 |
| | Ankle[39] | 143 | — | N/A | N/A | N/A | 3 |
| | ACL[19a] | 63 | — | N/A | — | N/A | 4 |
| I/C vs ice | ACL[10] | 54 | N/A | 4.43 (3.3–5.24); 4.49 (3.41–5.4) | — | — | 4 |
| I/C vs C (same mode) | Ankle[64a] | 34 | −0.14 (−0.97 to 0.7) | — | — | — | 3 |
| | TKA[27] | 90 | — | −0.43 (−0.95 to 0.1) | — | — | 4 |
| | TKA[57] | 24 | −0.75 (−1.55 to 0.1) | — | — | 0.39 (−0.44 to 1.18) | 5 |
| | ACL[54b] | 100 | N/A | N/A | — | N/A | 4 |
| | ACL[19b] | 63 | — | N/A | — | N/A | 4 |
| | ACL[15] | 78 | N/A | −0.33 (−0.7 to 0.12) (VAS); −0.17 (−0.6 to 0.3) (A/gesic); −0.09 (−0.5 to 0.4) (IV) | — | — | 3 |
| | ACL[1] | 99 | — | N/A | — | 1.14 (1.0; 1.28) | 1 |
| | ACL[51a] | 21 | — | −0.6 (−1.64 to 0.5) (VAS); 0.3 (−0.75 to 1.36) (A/gesic) | — | 1.02 (−0.16 to 2.05) | 4 |
| | ACL[51b] | 21 | — | 1.21 (0.0–2.2) (VAS) | 0.89 (−0.26 to 1.92) | 0.8 (−0.27 to 1.9) (A/gesic) | 4 |
| | THA[57] | 50 | — | N/A | — | — | 5 |
| I/C vs C (Diff Mode) | LRR[4] | 110 | | Overall score: 0.35 (0.27 to 0.42) | | | 2 |
| | Ankle[64b] | 34 | 0.55 (−0.32 to 1.38) | — | — | — | 3 |
| | TKA[24] | 80 | — | 0.75 (0.3–1.2) (VAS[D2]); 0.41 (−0.04 to 0.85) (A/gesic) | — | 0.64 (0.19–1.08) (day 7); 0.89 (0.42–1.34) (day 14) | 5 |
| | TKA[20] | 60 | — | N/A | — | N/A | 3 |
| I/C + P vs P vs I/C and I/A inj | ACL[5] | 50 | — | N/A | — | — | 4 |

[a] Studies are grouped according to the treatment comparisons employed. A positive standardized mean difference or risk ratio represents an effect in favor of the treatment group (for example, group A if the groups are compared as A vs B). Effect size = relative risk ratio; ROM = range of movement; PEDro = Physiotherapy Evidence Database; Ankle = ankle sprain; — = outcome not measured; E Stim = electrical stimulation; pps = pulses per second; No Rx = no treatment; T = total McGill Questionnaire score; A = affective component McGill questionnaire score; CTR = carpal tunnel release; I/C = simultaneous ice and compression; Same = mode of compression constant across groups; TKA = total knee arthroplasty; N/A = data not available; ACL = anterior cruciate ligament reconstruction; Arth = arthroscopy; I = ice treatment; C = compression; VAS = visual analogue scale; A/gesic = oral analgesic consumption; I/V = intravenous analgesic consumption; THA = total hip arthroplasty; Diff = mode of compression differed across groups; LRR = lateral retinacular release; P = placebo; I/A inj = intra-articular analgesic injection.

[A] The superscripts "a" and "b" after the study reference number depict that a single study applied more than one cryotherapy protocol

（Bleakley et al 2004）

図 2

います。たとえて言うならば、統計学的な有意差は降水確率。降水確率はある一定の量が降る確率が何%かというものです。でも 90%だからといって、ゲリラ豪雨のように量が多いというわけではありません。量を測るものではなく、あくまでも確率論です。一方で、確率が 20%でもゲリラ豪雨のように大雨が降ることがあります。それが効果量で、量と率の両方で調べていくことが大切なのではないかということが、最近の現場を想定した研究結果の示し方です。

この研究知見は効果量を示しているものです。表の手前から痛み、腫れ、可動域の順で記載されています。アイシングに対して電気刺激、アイシングに対してコンプレッションなどと細かく分かれているなかで、Effect size（95% CI）に記載されている数字が 1.00 に近いほど効果が高いことを示しています。逆にマイナスに記載されていのは、効果が低いものになります。ちなみに、95% CI は 95%の信頼区間となり、カッコ内が効果量の幅を示しております。つまり、アイシングを基準としてマイナスと記載されているものは、アイシングよりも電気刺激のほうがよい、アイシングよりコンプレッションがよいといったことを示し、痛みの場合、腫れの場合などというふうに記載されています。この表を見る限りではエクササイズといっても、「電気刺激」と書いてあり、よくよく見るとエクササイズ単独での比較はあまり書かれていません。

効果量についても、確かに電気刺激を加えているほうがいい、RICE 処置、いわゆる冷やしたほうがよくないという結果になるのですが、ただ、これは実際の急性外傷のものではなくて、すべて術後の対応についてのものです。しかも、どの時点においての差を検討しているかについては、研究によってさまざまであり、研究によっては応急処置だけではなく、その後のリハビリテーションなども含めての effect size になっているので、実際に中身を見ると、これだけで本当にアイシングを否定していいのかというとそうではないのではないかと思います。

この研究については 2004 年に出ているものですが、こちらについて方法のクオリティが甘い。これだけでは厳密に言えないのではないかと考えられていました。

こうしたことを踏まえて発表されたのが、2006 年のこの研究です（図 3）。軽度から中程度の足関節捻挫をした選手をランダムに 2 つに分け、競技復帰するまでの経過を追った研究です。この研究は今でもよく引用されています。どういったものかというと、RICE 処置では 20 分から 30 分冷やすと言われていますが、冷やしすぎると神経障害を起こす報告があったり、冷やすことによって先ほどお話ししたように成長ホルモンの分泌を阻害してしまうという報告があります。長く冷やすことが本当に必要なのかどうかということを受け、捻挫した初期に応急処置として、10 分冷やして少し休んでもう 1 セット、トータル 20 分行った場合と、継続して 20 分行った場合を調査した研究です。

Intermittent と記載されているのが 10 分× 2 セット行ったもの、standard と記載されているのが 20 分行ったものになっています。この「pValue」がいわゆる有意差で、この数字が 0.05 以下だと明らかに有意な差があるという意味です。結果は上から、下肢の function（機能）、安静時の痛み、活動時の痛み、腫れを Visual Analog Scale（VAS）スケールという主

**軽度から中程度の足関節捻挫に対する**
**応急処置アイシング**
**１０分×２セット　VS　２０分１セット**
**両グループ：アイシングは２時間おきに、７２時間行う**
**１０分×２セット：アイシング１０分→１０分休憩→１０分アイシング**

Table 2 Baseline values of all outcome measures by treatment group

| | Intermittent (n=43) | Standard (n=46) | t Value | p Value |
|---|---|---|---|---|
| Subjective function (lower extremity functional scale) | 24.6 (1.96) | 22.3 (2.23) | 0.9 | 0.38 |
| Pain intensity at rest (10 cm VAS) | 1.0 (0.16) | 1.7 (0.22) | 1.7 | 0.08 |
| Pain intensity on activity (10 cm VAS) | 3.9 (0.28) | 4.7 (0.27) | 1.1 | 0.3 |
| Swelling (cm) (figure of eight method) | 2.1 (0.12) | 2.3 (0.16) | 0.3 | 0.7 |

Values are mean (SEM). Independent samples *t* test was used to determine statistical significance ($p<0.05$). VAS, Visual analogue scale.

（Bleakley C. M et al 2006）

図 3

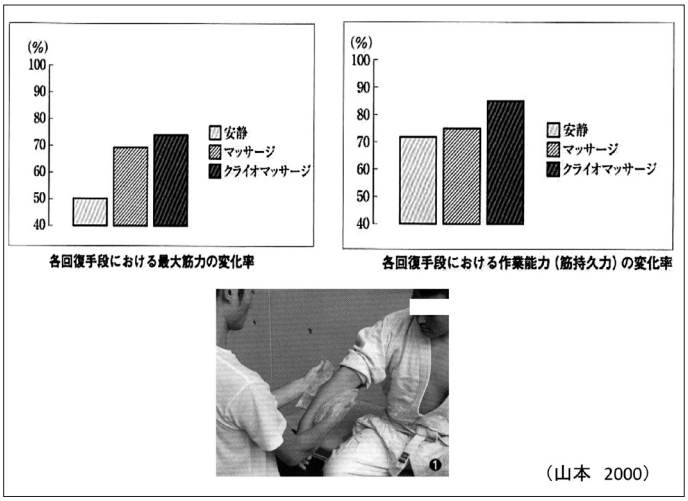



図 13

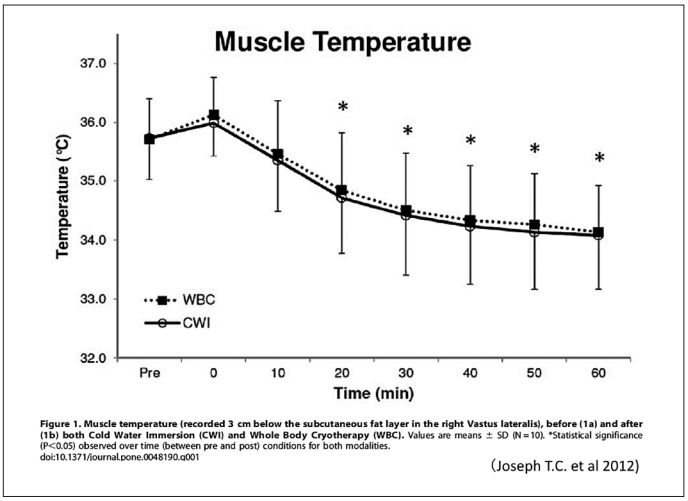



図 14

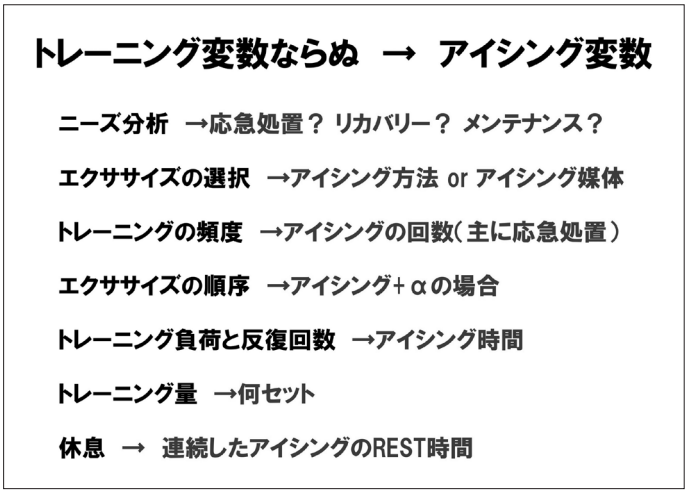



図 15

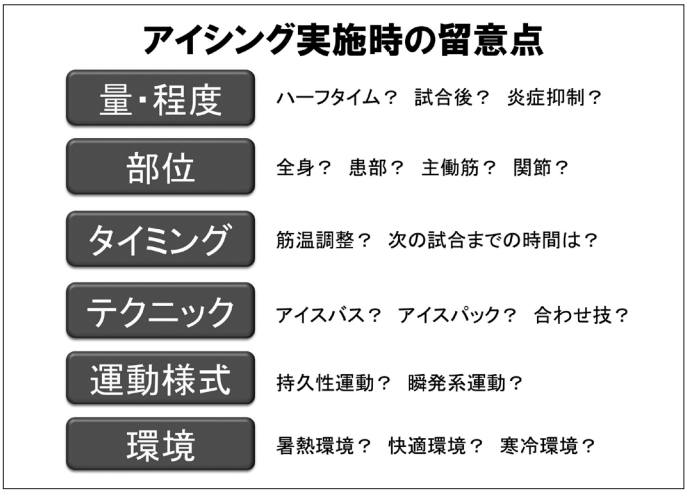



図 16

は変わりないということを示しています（図 14）。

## やはり分けて考えるべき、応急処置としてのアイシング、コンディショニングとしてのアイシング

これまでアイシングの仕方を説明してきましたが、あらためて応急処置としてのアイシングとコンディショニングとしてのアイシングを分けて考えたほうがよいのではないかと言えると思います。すなわち、目的に応じて方法を変えるということです。

トレーナーの世界にたとえて考えると、筋力トレーニングは筋肥大の場合、筋持久力向上、筋パワー向上など目的に応じてトレーニング変数は変わります。アイシングも同じように考えることができると思うとなると、トレーニング変数にならって、アイシング変数と考えることができるのはないか。すなわち、応急処置を目的としたアイシング変数とコンディショニングを目的としたアイシング変数は違うということが言えるのです。

目的に応じて変えるべきだろうということを考えると、まずは応急処置なのか、リカバリーなのか、メンテナンス、いわゆる予防のためにやるのかという目的をまずは明確にすべきです。トレーニングでいうエクササイズの選択は、アイシング方法もしくはアイシング媒体の選択になってくる。トレーニングの頻度については、アイシングの回数。1 回でいいのか複数回やるべきなのか。エクササイズの順序については、アイシング＋αをやる順序、アイシングを最初にやるのか後半にやるのかということ。トレーニング負荷と反復回数は、アイシングの時間に置き換えることができると思うのです。トレーニング量については、何セットやるのか。休息については連続したアイシングのインターバルをどうするのか。つまり、何を目的に冷却を用いるのか。それによって応急処置であれば、どんな方法がいいのか、どの程度繰り返して行うことがいいのか。リカバリーではどんな方法がいいのか、何分ぐらい行うのかが見えてくるだろうと思います（図 15）。

さらに言えば、アイシング実施時の留意点についてです。つまりハーフタイムなの

か、試合後なのか。部位は全身なのか、患部なのか。あとは考えなければいけないのは環境です。暑熱環境なのか、快適環境なのか、寒冷環境なのか。とくに現場では、この寒い時期に捻挫をしてアイスパックをすると選手は非常にいやがります。外の寒いなかで、本当に冷やすことをやるべきなのか。場所を移してやるのはどうなのか。そういったことを考えたときに寒い場所で足を冷やしてしまったら、神経障害を起こしてしまう可能性もゼロではないかもしれない。それは、修正しなければならないのではないかということが言えます（図16）。

先ほどのJリーグの調査のなかでも、「他にもアイシングは目的によって変えますか」というところでは、時間や媒体、温度、方法を変えている人が多いのが現場の実態でした。季節やスケジュール、タイムテーブルという環境因子によって変えている人が非常に多いという点では、目的に応じて現場でも微修正はしているのではないかということが言えると思います。

## とくにコンディショニングに関して

今日は応急処置としてのアイシングをテーマとして、目的に応じて変えるべきだろうということ、直後については決してマイナスではないのではないかということをお話ししました。せっかくアイシングの話をしているので、コンディショニングというところまで、もう少し突っ込んでいきたいと思います。

現在、野球選手については投球後にアイシングをすべきかが議論になっています。いろいろな文献調査をしているなかでは、やはりアイシングをすることによって予防できるということは断言できるための根拠となるエビデンスはありません。ただし予防といっても一次予防、二次予防、三次予防に分けることができ、それをひとつにまとめて予防と言い切ってしまうのはおかしいのではないかということを私は思っています。一次予防は症状を起こさないということであり、二次予防、三次予防は症状を悪化させないということです。それを分けていかなければいけないのではないかと思うのです。たとえば、これは一事例なので、今後検証していかなければいけないのですが、

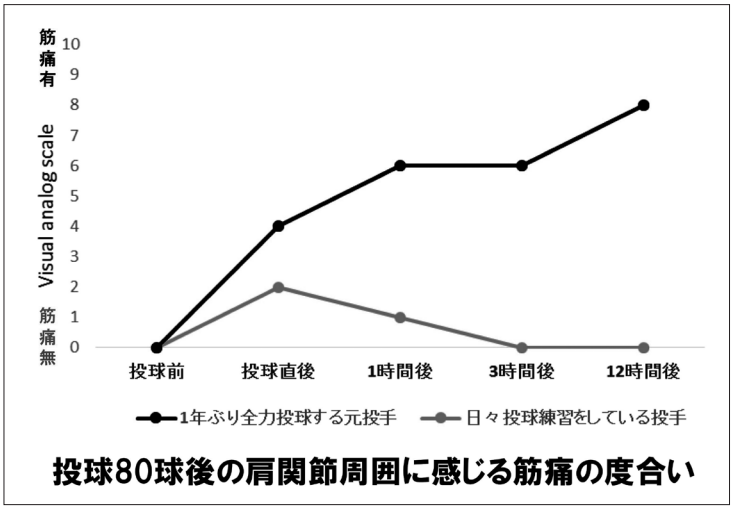


図17

1年ぶりに投げるピッチャーと毎日投げているピッチャーが投球80球後の肩関節周囲に感じる筋痛の度合いを比較したのが図17です。毎日投げているピッチャーについては、アイシングをしないピッチャーになります。VAS；Visual analog scaleを見たとき、スケールの上のほうが筋肉痛が強く、下のほうが筋肉痛がないことを表します。すると、久しぶりに投げたピッチャーは、筋肉痛のVASはどんどん上がっていきます。毎日投げているピッチャーは直後は張っている感じはあるのですが、翌日にはなくなっています。

ではなぜ、こんなことが起きるのかというと、先ほどの知見にもあったように、筋肉痛が起きるような運動、エキセントリックな運動を起こすとDOM（遅発性筋肉痛）が起きます。ただし、一度エキセントリック収縮を行うと同じような負荷でトレーニングを行っても筋肉痛は起こらないということが多く報告されています。場合によっては、エキセントリックなトレーニングを行ってから6カ月間はその耐性ができるという報告もあります。

たとえば久しぶりに運動すると筋肉痛になります。しかし3～4日経過するとその筋肉痛が取れ、同じ運動をしても筋肉痛にならないということは、みなさんも経験があるかと思います。同じような運動を繰り返しているとそれに適応ができるので、筋肉痛は起きなくなる。ですから、毎日投げているピッチャーはその適応ができているので炎症は起きないだろうということが想定されます。

あくまでもこれは推論ですが、エキセントリックの刺激を受けていない場合、エキセントリック収縮を行うと組織の損傷が起こる。一方、エキセントリックな収縮をふだんから受けている場合についてはその耐性ができているので起きないのではないか。そうなると、エキセントリック収縮に対する耐性がない場合は、RICE処置、炎症を最小限に食い止める初期対応が必要かもしれません。逆にふだんから同様な刺激を受けている場合は、筋損傷よりもパンプアップ状態としての血流阻害が起きるのでむしろ、循環を促進させたほうがよいのではないかと考えることができるのではないかと思います。つまり、状況によって使い分けるということになります。

## RICE処置プロトコルの再考

さて、最後にRICE処置実施のデザインについて考えてみます。従来のRICE処置については、炎症が続く24～72時間継続するということが、教科書にも書かれています。その間はRICE処置を継続するということで、RICE処置を20～30分間して、一度外して安静・固定をし、またRICE処置を繰り返す。そして入浴は

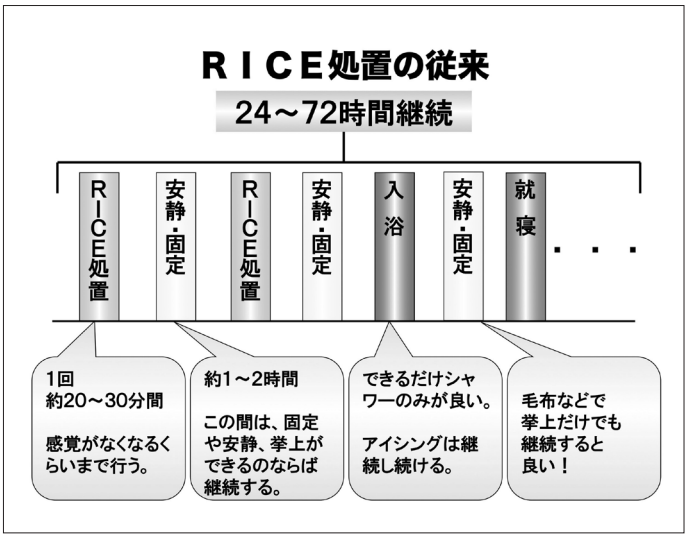



図 18

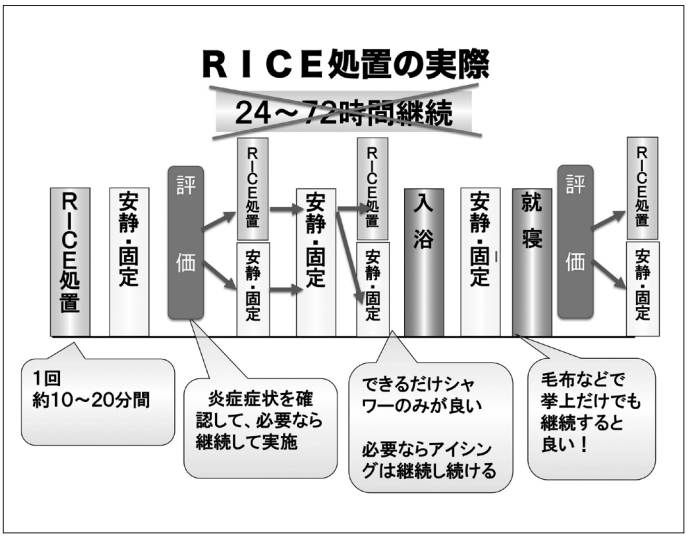



図 19

シャワーですませる。寝る前については冷やすと凍傷を起こしてしまうので、圧迫、もしくは挙上し、就寝する。これを繰り返しましょうというのが従来だったと思うのですが、今までの報告を見てみるとすべてのけがによる炎症が 24 ～ 72 時間とは断定できないのではないかと思います。軽度もあれば中等度もあれば、重度もあります（図 18・19）。

まずは処置をする。それを 10 ～ 20 分でもいいのではないか。もちろん、重症度や季節にもよると思いますが、1 回の時間は 10 ～ 20 分。一度外して評価をしたうえで、その症状が継続しているのであれば引き続き RICE 処置を繰り返す。そうでなければ、安定・固定をする。入浴をするときも温めないようにシャワーのみにするのですが、その後安定・固定をして就寝。起きてまたやるべきかを判断するのが大切だと思います。

組織修復については、損傷度合いによっていつから起きるのかは、私が調べたなかでははっきりとわかりません。ただし、軽傷の場合についてはそこまで組織損傷が起きていないとなると、早期にリハビリテーションをしたほうがよいだろうというという話になります。ただ、その判断を現場ベースでトレーナーや知識がある方ができればいいのですが、トレーナーのような専門家がいない場合は炎症反応が組織修復には重要で、成長ホルモンの分泌が重要だからやらなくてもいいというわけではないと思います。また、温めた場合についてはどうなるかという研究も 2 つぐらいあります。冷やすことの逆転の発想で温めたほうがよいのではと思われるかもしれませんが、むしろ、それはマイナスになっていると報告されています。であれば、その状況に応じて対応する。もしくは現場にトレーナーがいないのであれば、リスクを最小限にするのであればどちらなのかということになります。

ただ、私にもまだまだわからないところでもあるので、今回はみなさんとディスカッションして情報を共有できればと思っています。

## ■ディスカッション

**山本利春**：前半では、応急処置とケアとしてのアイシング、つまり疲労回復やパフォーマンス向上のためのアイシング（イニング間やハーフタイムにアイシングをした後にもう一度競技をする場合など）がごちゃまぜになっているのではないかという話がありました。後半ではあえて、ケアとしてのアイシングの話も加えていただきました。

まず前半の応急処置としてのアイシングについて。近年、インターネット等自分の考えを直接的に多くの方に知っていただく手段がありますので、ネット上、さらには研究誌だけでなく『トレーニング・ジャーナル』や『コーチング・クリニック』のような多くの現場の指導者が読んでいるような一般の雑誌にも、フィルターがかからずにアウトプットできるような情報としてアイシングの良し悪しが多く書かれていると思います。そのなかでおそらく、それが本当に正しい情報なのか、あるいはどう解釈すればいいのかで迷ったり、混乱したり、困惑したりするケースがあると思います。

まず第一点としては、笠原先生からもご指摘がありましたが、応急処置としての RICE 処置をすべきではないという言葉に対して、「すべきではない」という言葉だと 100％否定してしまうように聞こえてしまったり、あるいは現場サイドで RICE 処置はもうしないほうがいいと解釈してしまったりしがちですが、けががどのようなレベルかによっても違うだろうということ。たとえば術後の炎症症状があるような状況ではどうするのか。あるいはけがをした直後に放っておいたら腫れや出血が進むような状況のときも同じなのか。何をもって RICE 処置がダメだと言っているのか。治癒を遅らせるということは、

# 2 創傷に対するファーストエイド

**田中秀治**
国士舘大学大学院救急システム研究科 教授

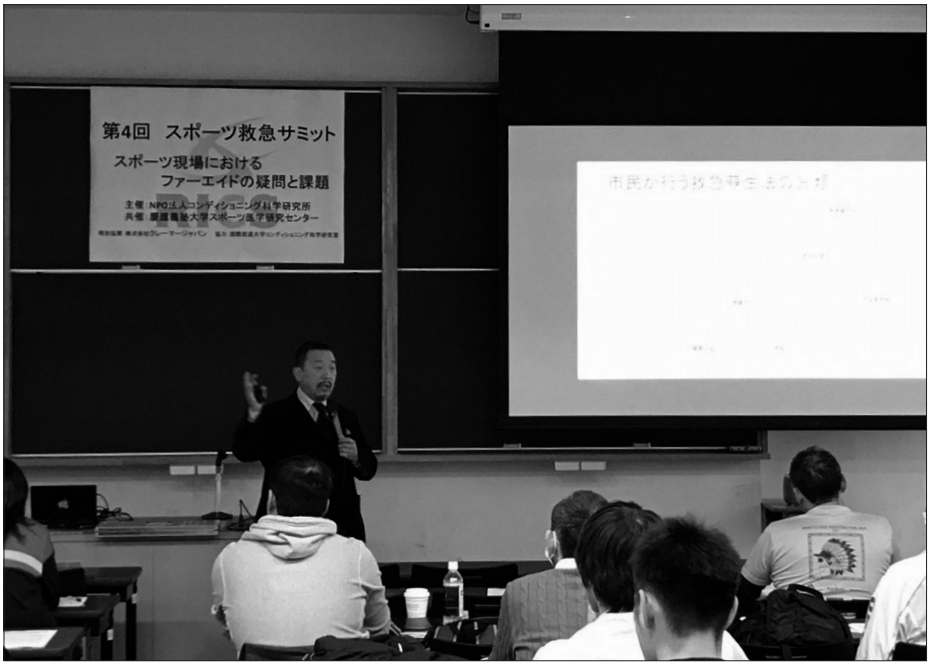
続いて、スポーツ現場ではよく生じる創傷処置についての正確な知識と方法を田中先生が詳しく解説。ファーストエイドそのものの捉え方から、医療機関につなぐ重要な役割と注意点について、法的な問題も含め述べていただいた。前項同様、ディスカッションの詳細も収録した（実際にはディスカッションは2回に分けられたが、ここではひとつにまとめた）。

## ■座長（山本利春先生）より

なぜこのテーマを取り上げたのか。ひとつは、みなさんご存知の「傷は消毒するな」というキーワードがあります。また、湿潤療法などの創傷処置については、その方法を推奨される先生方のコメントやインターネット、テレビなど情報が数多くあります。

我々が現場で応急処置をする際、傷の手当ては捻挫、打撲、脱臼、肉離れなどに次いで多いと思います。しかし、どこまでを適切な方法として認めればいいのか、あるいは使い分けていけばいいのか迷うケースが多くあると思います。そうしたことについて、今回は田中先生からお話しいただきたいと思います。

田中先生は、現在国士舘大学の体育学部の教授でいらっしゃいます。私もライフセービングの分野やトレーナーの立場でスポーツ救急の学会や研究会等に参加させていただいていますが、田中先生は救急医学に関して非常に多くのリーダーシップを発揮されています。



第 4 回スポーツ救急サミットで講演中の田中秀治（たなか・ひではる）先生

2000 年には国士舘大学で日本初の 4 年制の救急救命士の養成課程を立ち上げられました。現在、大学院の研究科長もされていて、大学院で救命救急士の修士や博士号を得る研究活動も同時行い、指導者や実践指導者の育成もされています。現場でも東京マラソンをはじめ、救急救命士やトレーナーの方々と連携しながら、救急救護でご活躍されています。

### “応急手当”から“ファーストエイド”へ

今日は“ファーストエイド”が今、どのような形で取り上げられているかという話をしながら、ふだん実際にけがを見たときにどのような対応をしたらいいのか、ガイドラインでどんなことが言われているのかをお話させていただければと思っています。なお、私は心肺蘇生法やファーストエイドのガイドラインの取りまとめをしており、さらなる普及が必要と考えております。

かつて日本で“応急手当”と言われていたものは、2015 年から“ファーストエイド”に名前が変わりました。これによって救急蘇生法は、心肺蘇生や AED を含む一次救命処置（BLS）とファーストエイドの 2 つに大きく分かれることになりました。

心肺蘇生や AED の講習はみなさんこれまで受講されていると思うのですが、講習会では 180 分という時間のなかで AED の操作、CPR、胸骨圧迫をそれぞれ何分ずつ学ぶか決まっています。では、ファーストエイドの講習はどのぐらいの時間をかけてやるべきなのでしょうか。日本赤十字と消防機関では、一般的なファーストエイドだけなら半日かけて行うということが決まっています。さらに日本赤十字にはスタンダードコースとして、ファーストエイド

・JRC 2015 ガイドラインで初めて“ファーストエイド”の項を設けた。これまで、日本では応急手当といっていた。
・“応急手当”という言葉には、心肺蘇生など心停止への対応も含む場合（広義の応急手当）と、心停止への対応は含まない場合（狭義の応急手当）とがある。
・一方、CoSTR 2015 で使われる“first aid”は、概ね“狭義の応急手当”の意味で使われ、広義の意味では使われていない。さらに、CoSTR 2015 の“first aid”には、これまでわが国で“応急手当”としていた範疇を大きく超えるものが含まれている。
・今後、わが国においても、“ファーストエイドプロバイダー”立場と責務が明確になされさらに普及することを期待する。
「JRC 蘇生ガイドライン 2015 オンライン版」一般社団法人 日本蘇生協議会

図 1　JRC 2015　ガイドライン

■本ガイドライン（オンライン版）の構成は以下の通りです。
第 1 章 一次救命処置（BLS）
第 2 章 成人の二次救命処置（ALS）
第 3 章 小児の蘇生（PLS）
第 4 章 新生児の蘇生（NCPR）
第 5 章 急性冠症候群（ACS）
第 6 章 脳神経蘇生（NR）
第 7 章 ファーストエイド（FA）
第 8 章 普及・教育のための方策（EIT）

図 2　JRC 2015 ガイドラインの特徴

Ⅶ ファーストエイド

| | |
|---|---|
| 1. 傷病者の体位と移動 | 9. すり傷、切り傷 |
| 2. 気管支喘息発作 | 10. 出血 |
| 3. アナフィラキシー | 11. 捻挫、打ち身（打撲）、骨折 |
| 4. 低血糖 | 12. 首の安静 |
| 5. けいれん | 13. やけど |
| 6. 熱中症 | 14. 歯の損傷 |
| 7. 低体温症 | 15. 毒物 |
| 8. 凍傷 | 16. 溺水 |

図 3　ファーストエイドの種類と対応

＋ AED で 1 日 8 時間というコースがあります。ところが、その内容は AED の指導のように細かく決まっていません。

心肺蘇生法は、2000 年ぐらいから 20 年近くかけて一般市民にまで広められてきました。ところが、実際に心肺蘇生を行うよりもスポーツの世界では 100 倍以上の頻度で行う可能性がある応急手当は、普及から取り残されてしまった感があります。そこで、2015 年からは“応急手当”を“ファーストエイド”に変え、もっと積極的に普及していこうということになったのです。

『JRC 蘇生ガイドライン 2015』は、各国の蘇生協議会を束ねる ILCOR が 5 年ぶりに作成した国際コンセンサス CoSTR に基づいて作成されたガイドライン最新版です。日本救急医療財団から出されているこの本（『JRC 蘇生ガイドライン 2015』）には、そのガイドラインの内容がそのまま反映されていて、図 1、2 のように記されています。

JRC2015 ガイドラインでは、初めて“ファーストエイド”の項が設けられました。ファーストエイドというとけがを思い浮かべると思いますが、しかし応急手当には熱中症や低体温など内科的な病気に対するファーストエイドもあり、現在では病気とけがのふたつに大きく分かれています。

## ファーストエイドプロバイダー、ファーストエイダー、ファーストレスポンダー

従来の“応急手当”という言葉は広義には心肺蘇生法なども含まれるため、図 3 に示す項目は“ファーストエイド”という名前のほうがわかりやすいだろうということで変更されました。そして、ファーストエイドができる人のことを“ファーストエイドプロバイダー”と言います。日常的に誰かを救護する人に対して、“ファーストエイダー”という言い方は正しいと思いますか？

本日ご参加のみなさんはトレーナーの方々ですので、医師、看護師や救命士といった医療資格をおもちではない方が多いと思います。しかし、アスレティックトレーナーや柔道整復師、鍼灸師など日常的に反復してけがをみているみなさんは、“ファーストエイダー”と言っていいでしょう。

ファーストエイドをするという意味では“ファーストエイダー”かもしれませんが、これからは“ファーストレスポンダー”という言い方が正しいだろうと私たちは考えています。“ファーストレスポンダー”とは、何かあったときにレスポンド＝反応する人という意味です。あらかじめ救護の準備をしておきフィールドにおいて迅速に対応し処置を行う可能性がある方は、みな“ファーストレスポンダー”だと考えてよいでしょう。

仕事上、そういう立場にいる警察官や消防官、自衛官の方も同様です。また、学校の先生や警備にあたるガードマンも、繰り返しそういったことに遭う可能性があります。もっと広く言うならば、一時的に対応を行うライフセーバーやトレーナーの方々も繰り返して処置を行う可能性があります。こうした方々はすべて“ファーストレスポンダー”と定義し、実施できる内容を検討していかなければならないというところです。

## けがと病気に対するファーストエイド

では、どういうことを学んでいかなければならないのでしょうか。けがと病気に対するファーストエイドとして、図 4、5 に示すものを全部知っておかなければなりません。病気に関しては、ショックや呼吸苦、脳卒中、アスピリン、アナフィラキシー、低血糖など難しいものが入っています。国外では、医師から処方されている薬を使うところまで踏み込んで指導されるのですが、これは日本のなかではあまり想定されていません。意識が朦朧として人に薬を飲むことを補助するということはあり得ますが、緊急性のあるエピペンなどを除き、みなさんが直接、薬剤を使用するということは日本では現実的ではありません。

## けがに対するファーストエイド

けがに対するファーストエイドも、止血

・回復体位
・ショックの傷病者に対する最適な体位
・ファーストエイドでの酸素投与
・呼吸苦をともなう喘息に対する気管支拡張薬の使用
・脳卒中の認知
・胸痛に対するアスピリン：薬の使用
・胸痛に対するアスピリン：早期対後期
・アナフィラキシーに対する２回目のアドレナリンの使用
・低血糖への対応
・運動に関連した脱水と経口脱水補正

図４　病気に対するファーストエイド

・止血の方法
・止血ドレッシング
・止血帯の使用
・曲がった骨折の整復（直線化）
・開放性胸部外傷に対するファーストエイド
・頸椎の可動域制限（SMR）
・脳震盪の判断
・熱傷の冷却
・熱傷に対する乾燥ドレッシングと湿潤ドレッシングの比較
・化学物質による眼の傷害：洗浄
・歯の脱落（外傷性の歯の完全脱臼）

図５　けがに対するファーストエイド

に始まり止血帯、曲がった骨折に対する整復、開放性胸部外傷に対するファーストエイド、頸椎の可動性を制限するSMR、さらに脳震盪の判断や熱傷、化学物質よる障害など非常に幅広い領域です。これらを6時間で実施するのは無理と考えています。非医療従事者に、一からこれらのけがの対応のすべて学ぶには3日間は必要だろうと私は考えています。

昨年、総務省科学研究野口研究班では、ファーストレスポンダーのためのファーストエイド標準プログラムを作成しました。このなかには基本パックと内因性のパック、外因性のパックの３つにカテゴリーを分けてあります。先ほど述べたように、ファーストエイドは細目を含めると項目が非常に多いため、基本パックにはこれだけは絶対にやっておくべきだという項目が入っています。止血や止血帯の使い方、創傷の処置、骨折の固定、簡単な搬送、体位、保温などのけがに対する処置が主な項目です。これに加えて熱中症などの内因性、けがに対するもう少し難しい処置を入れた外因性まで合わせると概ね３日間になります。

これらすべてを行うには、第１日目（基本パック）、２日目（内因性）、３日目（外因性）とイメージしていただければよいと思います。3日目までの内容が求められる対象者は医療関係者や警察官が主になってくると思います。そしてさらには、アスレティックトレーナーやライフセーバーの方も含まれてくるのではないかと私は考えています。これは、あくまでもこういった内容をやるべきであるとの私見であり、まだ決定したわけではありません。

## 2015ガイドラインに記されているファーストエイド

さて、ファーストエイドのガイドラインに書いてあることはどんなことなのでしょうか。エビデンスに基づいていくことが大事です。エビデンスに基き、世界中のいろいろな研究データを集積したものがガイドラインになります。

たとえば止血の方法については、どういったことが必要なのか。四肢の内出血に対しては基本的には冷却を単独で行うか、局所圧迫とともに冷却を行う。これは今まで学んできたRICE処置と同じですが、こういったことを治療経験として積み重ねた転帰が報告されている結果を集積されたエビデンスとして重きを置きましょうということです。

一方、外出血に対しての冷却、あるいは四肢の挙上（昔は心臓よりも高い位置に挙げたほうがよいと言われましたが）は推奨を策定できるほどの十分なエビデンスはありません。

四肢の内出血に対しては冷却・圧迫を、外出血に対しては今までどおり直接圧迫止血を行うということです。ただ、エビデンスがないからやらないというわけではなく、外出血を伴うような出血があったときには、無理に挙上する必要はないということ。また、冷却は基本的にはやってもかまわないが、積極的にやらなくていいということになります。ですから、内出血と外出血に対する考え方を少し分けていく必要があるということになります。

もうひとつは止血ドレッシングです。日本ではあまり馴染みがないので、みなさんは経験がないかもしれません。

ドレッシング材という、止血スポンジやガーゼのようなものを出血しているところに張り、止血できるようになっています。カオリンなどいろいろなものが含まれている止血材と考えていただけばよいと思います。ここで言われているのは、直接圧迫止血では出血が止まらず、どうしても困っているときにはこうした薬剤入りの材料を使ってもいいのではないかということです。わが国においてもファーストエイドは職種によって選択肢は変わりますが、どちらかというと自衛隊や警察官などプロのファーストレスポンダーが対象になると思います。実は、これはアメリカで頻発するマスシューティング（集団射撃事件）に対応する考え方です。マスシューティングは米国でも非常に大きな問題になっていました。これに対して、学校のなかではどうしたいいのか。ターニケットを使った止血を警察官のみならず一般市民まで学ぶようになっていて、止血に関しては環境が大きく違うかと思います。

日本ではマスシューティングはほとんどないのに対し、刃物での刺し傷が多いのです。表面だけ止血剤を塗ったとしても止血はできません。刃物での刺し傷は内出血が問題なわけですが、外出血は止血ドレッシングで抑えられます。ということは、四肢の止血などに対する選択肢としては考えられると思います。最近は、薬局でもこうした止血ドレッシングを販売しようという考えもあり、実際に販売しているメーカーもあります。ですから、これを使ってはいけないということではないことを覚えておい

ていただければと思います。

しかし、それよりもむしろ、正しい直接圧迫をしっかり行うことが大事です。そしてもうひとつ、正しい直接圧迫止血をしても止まらない重度の四肢からの出血に対しては、ターニケットなどの止血帯を用いることも許されています。

## ファーストエイド・ジャパン（Web サイトの共有）

ファーストエイド・ジャパンのホームページには、今言ったファーストエイドの基本的な教育やケガへの対応が掲載されていて、それぞれに動画が公開されています。出血に対しての具体的な処置の仕方や、こういう傷があった場合はどうしたらいいかが動画で紹介されています（動画については https://www.youtube.com/channel/UChh2J8_YnHdjDEWx1x8DHQg を参照のこと）。

まずは、動画にあるように、この出血創の場合は、「自分で押さえてください」とガーゼを渡しています。出血している部分に対して第三者が直接素手で触るということは、感染防御のうえでは十分ではありません。ファーストエイドの場合は、手袋をしないで触るのは基本的にないですね。手袋がなければコンビニの袋でも何でもいいので、まず自分の手を守るということが、この動画では追加されていきます。直接圧迫止血の場合は、こういう形（https://www.youtube.com/watch?v=Z7UM9KZDxV4&t=20s）です。

なぜこういったことをやるかというと、これまでの動画は具体的な方法まで踏み込んでいないものが多かったからです。今回はそれらを全部つくり直し、傷の洗い方やなぜそれが必要なのかを謳うようにしてあります。

たとえば今言ったように「ビニール袋がある場合はそれに手を入れて、直接触れないようにしましょう」といったことです。基本的なことではありますが、最初にそういったことに注意してやりましょうということです。みなさんも処置をするときは当然、手袋をして傷に触れると思います。出血している瘡や嘔吐物、鼻から出てくるもの、その他に触る仕事をしている人は、手袋をしないで直接触れるということはあってはならないことです。こういったことを市民から注意を喚起していくことが重要です。この動画では最後にもう一度、直接圧迫のポイントが出てきます。

一度簡単にざっと流して説明し、最後にもう一度まとめのポイントを入れるというこの動画の手法は、いろいろな教育的手法のなかで一番わかりやすい（WWV）。この動画を見ながら、みなさんやってみましょうという形で、AHA などが推奨している e-lerning 指導方法を実現しています。

## 止血帯、ターニケット

直接圧迫止血以外でファーストエイド・ジャパンのホームページに出てくる止血法は、たとえば止血帯の使い方です。生命に危険をきたすような、直接圧迫止血では止まらないものがこの止血帯止血の適応になります（https://www.youtube.com/watch?v=aK9KZApXhBQ）。

先ほど少し述べた「ターニケット」をご存知でしょうか。ターニケットは、止血帯止血の資機材です。アメリカの軍用品として売られていることが多いのですが、四肢を撃たれた際に自分で巻いて止血します。最も使用しやすいのが下腿です。

止血帯としては弾力性・伸縮性があって幅の広いものがいいのですが、学生などのネクタイを使ったファーストエイドが紹介されています。一度軽く巻いた後、間に木や棒のものを入れてギリギリと締めていくことで、圧が高まります。動脈を圧迫して動脈血が流れないぐらいの圧、70 ～ 60 の圧をかけると基本的には動脈性の出血は止まってきます。

また、みなさんが持っている幅広の弾性包帯をきつめに巻いても、この止血帯止血はできます。ゴムのようなものでは止血リングになってしまって止血帯止血にはならないので、避けたほうがよいと思います。

一般に直接圧迫をして止まらないときには、ネクタイや幅が 5 ～ 6 cm 以上の弾性包帯などで止血をする。止血がしっかりできたところで、何時何分からこれをやっているかということを相手の手などに書いておきます。こうしたことで、簡単な止血操作ができます。

なぜ日本でもこんなことを言っているかというと、やはりマスシューティングを意識してのことです。体幹を撃たれたら即死してしまう一方、四肢を打たれた場合は出血してじわじわと死に至るため、助けられる可能性が高いからです。そういったときに行うのが、止血帯止血法です。これまでは日本ではこの止血帯止血法はあまり考えられていませんでしたが、2020 東京オリンピック・パラリンピックを前にして、テロがあった際にはこれを使う必要があるだろうということになりました。また、今年の元日に原宿・竹下通りで車が暴走する事件があり、日本では、そうしたテロ事件も想定しなければならないひとつとなりました。ガイドラインでは、止血帯止血も一般市民がやっても構わないということになっています。

止血帯止血をみなさんに学んでいただくことが大切なのですが、日本赤十字社や消防でもまだ止血帯止血はやっていません。ファーストエイド・ジャパンのものは一番新しいもので、日本赤十字社では今後これを組み込み、早ければ来年ぐらいからトレーニングを始めていくというような予定と伺っています。

日常でみなさんが止血ができない四肢の切断や、穿通性損傷に遭遇する確率は低いと思いますが、一般市民も含めてトレーナーの方々はこういった止血帯止血についてきちんと学んでおいてほしいと思います。

## 創傷の処置

（https://www.youtube.com/watch?v=4HGrFOJKiVk）

もうひとつ、みなさんにお願いしたいの

ですが。トレーナーの方たちは弾性包帯を持っていますね。あれもかなり使えると思います。実は今回アメリカに行ったときに、新しいものが出ていました。ゴムで伸びるような弾性包帯を使い、ターニケットの代わりにしようというものです。ターニケットは、1個約1万円と高価です。それよりもこういうものを使ったほうが、はるかにコストが安くできます。止血点止血をやって、これで止まるわかったときに止血帯に切り替えていくというのが妥当な方法かなと私は思います。

**山本**：私はライフセービングと日本赤十字社のインストラクターを両方やっていますが、止血点止血、いわゆる間接圧迫法の上腕動脈の圧迫と腋窩動脈の止血は必須項目になっていて、試験項目にもなっています。ですから、資格を取るための検定試験のなかの項目にもなっている。それが推奨されず、止血帯に置き換えていくような形になると、日本中のファーストエイドの講習、あるいは資格発行に関する検定が大幅に変更になるということになるのかと思うのですが。

**田中**：そこはおっしゃるとおり、だいぶ議論がありました。まずやってもらいたいのは直接圧迫止血、ほとんどが直接圧迫止血で止まります。たとえば手術中に大動脈を切っても指で押さえれば止まる。ですから動脈出血であっても、圧迫止血をすれば絶対止まります。けれど、その圧迫止血している手を離して搬送しなければならないというときに止まらないと困るということです。大事なことは、止血点止血は、誰かがずっと押さえていなければならないため、搬送を開始ができなかったりして遅らせてしまう可能性があるということ。そういったことから、こうした議論があったわけです。

一般市民の方は、きちんと直接圧迫止血を学んでいたければ止まるべきものは止まるだろうということです。さらに、プラスαで止血点止血を教えて、その時間がかかるのであれば、ほかのファーストエイドをちゃんと覚えてもらったほうがいいだろうというのが、実はファーストエイドの議論のなかであった重要な点です。ただ、すでにそういうものが教えられて、そのスキルがある人にやるなと言っているわけではありません。

**山本**：この春、日本赤十字社のインストラクターの指導員研修がありますし、競技団体の指導員研修もおそらくこの春あたりから始まるでしょう。その指導員の研修が終わった後の来期の4月以降、多くの方々にそういったことが広がっていくかと思います。そういう意味では、先生のお話を聞く前だとかなり混乱して、迷ってしまうと思われます。いい機会に話をうかがえたと思います。ありがとうございました。

（取材／福田素子、構成／清家輝文）

## ■第4回スポーツ救急サミットを終えて

**第4回スポーツ救急サミットが終わってから、改めて国際武道大学の山本研究室を訪れ、山本利春先生と笠原政志先生にこのサミット開催の意義について聞いた。**

### あふれる情報も整理すれば難しくない

**――今回のスポーツ救急サミットでRICE処置と創傷処置をテーマにされた意図は？**

**山本**：現場での応急手当では、救命処置や頭頸部外傷などの重篤なものについては、どのように対応するかということに対して、命に関わることもありますし、重大な、長引くケアにつながるおそれがあるので、非常に深刻に問われています。また、スポーツ現場では捻挫や肉離れ、あるいは打撲や脱臼、骨折のようなことは頻繁に起きているにもかかわらず、その対応をどのようにすればいいかということについては、専門家だけではなくて学校の先生も、場合によっては選手自身も、たとえば、どういう場面では冷やしてはいけないのか、あるいは今までどおり冷やしていていいのか、あるいは消毒していいのかというところで迷っていたりします。その背景には情報があまりにも氾濫しすぎているということがあります。まずは、その辺をしっかり整理していく必要があるのではないかということが1点あります。

もうひとつには、同じトレーナーの立場で活動しているものたちのなかでも、とくに日本人はどうしても文献的に見てしまうところがあります。アメリカからスポーツ医学が入ってきたという歴史的な流れがあるからなのか、しばしば「アメリカではこうだ」とか、「RICE処置の本家本元のアメリカのスポーツ医学ではこういう流れになっている」などと言われることがあります。すると、それなりに自信をもって現場でやっていた人たちでさえ、自分たちがやっている対応に対して、自信がなくなってきたり、迷ってしまったりする人が結構いるのです。その辺のところは、実際のところを現場的に見た視点で、それが有効なのか無効なのか、あるいはどうするべきなのか、ちゃんと道標をつくってあげないといけないのではないか。これが救急サミット全体のコンセプトでもありますし、今回のテーマの「RICE処置、創傷処置」というのは、その辺をクローズアップしたいと考えたものです。

**――「情報提供」もディスカッションも内容の濃いものになっていましたが、実際にやってみていかがでしたか？**

**山本**：笠原先生にもその意図は伝えて、そこの視点も誤解を解くような切り口で語っていただきました。今回はただ単に講演だけではなくて、現場的な視点で、進行役も聞いている側もみんなでこれを考えていこうというようにしたかったので、私は私で事前に笠原先生にいろいろ話をしたいことを伝え、できるだけ現場にいる方々にあるであろう誤解や迷いを解こうと意識して開催しました。全体的には、意図するところが伝わったのではないかと思っています。終わった後の感想を聞いてみても、たくさんの方々から、非常にスッキリしたとか、整理ができたとか、非常に関心が高まったとか、今日出された問題をしっかり考えてやっていこう、といった意見がありました。

**笠原**：アイシング変数という考え方、目的に応じてアイシングを考えなければいけないといったことは非常に参考になった、という方は何人かおられました。

### 現場の視点を大事にする

**―― 理論の論点をごちゃごちゃにしてしまうから、冷やすのがいいのか悪いのかといった短絡的な議論になりがちですが、外傷の救急手当てとしてのアイシングなのか、それ以外のコンディショニングとか疲労回復とかを含めたコンディショニングの話なのか、というのを分けて考えて、ここまでは有効だけれどこれ以上は疑問とか、そういう整理がうまくなされていたと思います。**

**山本**：そこを整理すれば、これはさほど難しい話ではないと思います。変に複雑な話ではなくて、ちゃんと論点を考えて、こういう目的でこういう場面であれば有効だが、こうい

うときには考えようとか、逆にこういう場合は使わないほうがいいと整理すればいいのです。それぞれの人の言っていることは間違っていないし、アメリカの情報も、我々が考えてきた情報も、文献的なものも、すり合わせればそんなに難しいことではないのです。それがちゃんと整理できていなくてごちゃまぜになって混乱が生じている。今回は、こういう場面ではこう、それはこういう場面には当てはまる、こういうことをきちんと整理して考えましょうということを提示できた。それが一番の収穫だっただろうと思っています。

**―― 笠原先生がかなり細かく、その辺りを1つ1つ検証していかれた。ここまで整理したものはなかっただろうと思います。**

**山本**：そうですね。その辺のところを、今回集まってきてくださった方々だけで終わらせるのではなくて、今回の「月刊スポーツメディスン」誌の中でも誌上紹介して、多くの方々に知っていただく。と同時に、さらにまた、その文献的なことだけではなくて、学会や何かしらのセミナーでもそういう話題を、我々が講演などで話すときでも整理して話したいと思っています。今回だいぶ整理できたので、それを改めて発信していき、現場の方々に理解を深めてもらえればと思っています。

**―― 実験や文献ではこうだと言うだけではなくて、あくまで現場ではどうなのか、何がどう問題になるかという視点。現場は一様ではないから。**

**山本**：現場はより目的が明確です。外傷の場合、同じ外傷でも、受傷直後なのか時間が経っているのかなど、あるいはその後の継続的なケアの話なのか、あるいは予防の話なのか、それぞれ目的があるはずで、現場的な視点で考えると、ここはどうなの？　ここはどうなの？　と考えていき、整理すればすっきりしますし、迷いもなくなってくる。よく考えてみれば、文献的なところに関してもすっきり整理できると思います。

**―― もっと現場で考えて対応していく。文献や海外ではこう言われているから、そうしたほうがいいのか。それっておかしくない？という反応が出てきてもいいわけですよね。**

**山本**：まさしくその通りだと思います。お互いもっと勉強しましょうということですね。

**―― 昔の話ですが、ストレッチングがいいとなったら、真冬の寒いなか体が冷えていくのに、みんなそろってじーっとスタティックに行っている。目的を考えたら「それっておかしくない？」と思う。そんなことが現場ではいくらでもあるわけですよね。**

**笠原**：アイシングも、炎症があるのを抑える目的で行う。炎症はだいたい24時間から48時間続くとされているので、安全圏をとって72時間は冷やしましょう、というのは絶対的な話ではなく、ケースバイケースです。ところが、どうしても炎症が72時間あるから、アイシングを72時間続けなきゃいけないという短絡的な考え方をすることがあります。やはり症状によって日々刻々変化しているので、そこをちゃんと評価しましょう。むしろそれがアスレティックトレーナーの選手をサポートする役割なんじゃないか、ということですね。

**―― 現場では、その選手にしか適用できないこともたくさんあるだろうし、一律にこの場合はこうと決めてできないことのほうが多いでしょうね。**

**山本**：現在、私は、日本スポーツ協会公認アスレティックトレーナー養成講習会のコーディネーターとして第4期の救急処置を笠原先生と一緒に担当しています。そこのテキストがちょうど改編の時期なんです。いい機会なので、このRICE処置に関しても今回整理したことのなかで修正しなければいけないと思います。RICE処置に関しては24時間から72時間冷やしましょうと教科書的に言われてきましたが、ただなんでもかんでもこの時間でなければならないというのではなくて、どのようなけがの程度のときはどうなのかということで使い分けていかないといけない。あの記載も今後はもっとしっかり明記していかなければいけないかと思います。

**―― 24時間と72時間では全然違いますからね。**

**山本**：重症度によっては、炎症が続いているようであれば、ましてやかなりシビアな炎症が続いていて、熱をもっていたり、あるいはまだ内出血が進んでいる状況であるようならば、3日間くらい冷やすこともありですよということ。また場合によってはその日の夕方にちゃんと処置をすれば翌日はもういらないということもあります。実際には6時間くらいの範囲で十分に対応できることがほとんどだろうというのがおおかたの意見だと思います。

**―― 真面目な人は、72時間と書いてあるから72時間やらなくてはと思うこともあるでしょうね。**

**山本**：養護教諭の先生方でも当てはまることですし、教員の立場で救急法を教えている人間もそうですし、やはりそこは整理して対応する立場になっている人間は、今回のような話をしっかり整理してインプットしてほしいと思います。またそれをもとにして、対応してほしいと思います。

山本利春先生（左）と笠原政志先生（右）

## 創傷処置について

**―― 創傷の場合も洗浄第一で、「絶対に消毒薬を用いてはいけない」という話でもないわけですね。その辺も誤解されているというか。**

**山本**：そうです。傷は消毒するなというような著書も出ていて、田中先生もそれに触れていますけれど、決して消毒してはいけないということではなくて、場合によっては消毒をいたずらにし続けることによって、皮膚組織を傷めるんだということを頭に置いて対応しましょうということです。消毒は消毒で効果はあるのだけれども、ただ、初回の汚れた外傷・傷に対して、洗浄だけでは賄いきれないものに関しては消毒もありでしょうと。消毒だけではダメでしょうし。洗浄だけですむようなケースもなかにはありますということです。その場合には洗浄で十分という考え方がしっかりあったうえで、消毒に関しては使い分ける。

**―― 何が何でも消毒しなければいけないんだということでもない。**

**山本**：そうです。

**―― その辺、ちゃんと考えればわかると言えばわかるんだけれども、どうしてもセンセーショナルな伝わり方で、「今までのは間違いだった」ということで混乱していくということですね。その辺は今回、ディスカッションの場で現場からの疑問もたくさん出されて問題点がクリアになったという感じでした。**

**山本**：今回の内容は多くの人たちに読んでほしいと思います。養護教諭の先生やトレーナーはもちろんなんですが、一般の方々も読んでいただきたい内容です。とくに身体に関わる方々や、お父さんやお母さんも、子育ての段階でこうした知識は決して無駄にはならないと思います。

**笠原**：今回のテーマは日常的に起こることなので、誰にも身近であり関心をもつところだと思います。

**―― RICE処置や創傷処置っていろいろ言われているけれど、本当はどうなんだろうと思っていた人たちが、整理ができて、自分がやっていることはよかった、あるいはここを注意すればよいのだとわかり、安心できるというところがあると思います。ありがとうございました。**

# 3 アメリカ、ヨーロッパではどうなのか
## ── 野球（MLB）とサッカーの例から

この項では、アメリカ MLB のトレーナー阿部正道さんに、メジャーリーグではどうなのか、またオランダで理学療法士の資格を取得、サッカーの現場に身をおいた経験を有する土屋潤二さんに、オランダあるいはヨーロッパの考え方の一端について語っていただいた。まずは阿部さんのレポートから。

## RICEと創傷処置について
### オーバートレーニング？それともアンダーリカバリー？

**阿部正道**
MLB ミネソタツインズアシスタントトレーナー

#### MLB 投手のアイシングは昔の常識？

野球の現場で RICE と言えば「投手が肩／肘にアイシングをする姿」を思い浮かべる人が多いのではないでしょうか？

メジャーリーグにおいても「投手は登板後にアイシングをする」というのは常識でした。それがここ数年で大きく変わったように思います。現場レベルでは昔から「アイシング／ RICE の効果は出ているのか？」という疑問は上がっていました。

たとえば、15～20 年前の学生インターン時代には「アイシングは極力避けるように指導しています」とコロラドロッキーズ理学療法士であるスコット・ムラヤマ氏から教わりました。しかし実際のインターン現場では、アイシング／ RICE のために大量のアイスとタオルを用意するのが私の日課でした。そして全投手が登板後に肩ー肘にアイシングを求めていたのが当時の実感です。この時代では「アイシング／ RICE の効果に疑問を感じるが、選手が求めるのでアイシング／ RICE をしていた」が現実でした。

写真 1

#### アイシング「0」の時代が現状？

たとえば、昨年のミネソタツインズの投手陣を振り返ってみると、登板後にアイシングをする選手は「0」でした。近年のダイアモンドバックスのマイナーリーグでも、シーズン終盤の 8～9 月以外はほとんどアイシングをしないのが普通になりました。これは、MLB 球界の選手にも「登板後のアイシングは疲労回復を遅らせる」の流れが浸透したと感じます。さらに言えば MLB の現場は大きく変わってきています。

#### オーバートレーニング？それともアンダーリカバリー？

「Most athletes are not OVER-training, rather, they are UNDER-recovering: ほとんどのアスリートたちはオーバートレーニングをしていない、むしろ、アンダーリカバリー／回復できていない」という言葉を現場コーチ、ストレングスコーチ、アスレチックトレーナーから最近よく聞くようになりました。

阿部正道（あべ･まさみち）トレーナー（右）

#### 現場一体で疲労を考える体制へ

「強度の高い練習はオーバートレーニングになるからという“言い訳”で極力避けてきた。監督／コーチ、コンディショニングコーチ、トレーナーを含む現場全体で”疲労と回復”に向き合っていなかった。これからの現場は、選手が正しく疲労から身体を回復することを覚える→ウェイト系／ムーブメント系のトレーニング→強度の高い競技の技術を向上／習得する練習、この流れを現場でつくることを目指そう」。このように「現場の各部署の壁を取りはらい、一体となって“負荷（練習／ストレス）－回復”の好循環を生み出すことでケガの防止につなげよう」という目的意識がここ数年で急に上がってきたように感じます。

#### アイシングは疲労回復の「敵」

繰り返しになりますが、この流れのなか

# 急性外傷への対処における問題のみかた

## ―― アイシング云々ではなく、何をどうみるか

**土屋潤二**
日本オランダ徒手療法協会 代表理事

**オランダで理学療法士の資格を取得し、オランダのプロサッカーチームのフィジオとして活躍、帰国後は日本オランダ徒手療法協会（P.30 参照）の代表理事となり、各種講習はもとより、チームや選手をみている土屋さんに、日本やアメリカとは異なる外傷のみかたについて聞いた。オランダあるいはヨーロッパの考え方として参考にしていただきたい。**

### 同じ急性外傷でも試合とトレーニングでは異なる対処

**―― 土屋さんはオランダで理学療法士になり、地元サッカーチームをみてらっしゃったという経験をもっておられますが、オランダで急性外傷の場合、たとえばサッカーでの足関節捻挫だと、現場ではどういう評価と処置になりますか？**

**土屋**：ケガをした場合、試合のときとトレーニングのときでは対処が違ってきます。

試合の場合ですと、即座にその場でプレーが続行できるかどうかという判断をしないといけないので、自分で動かせるかどうか（自動運動）、あるいは他者が動かして痛くないか（他動運動）というチェックをします。そういういくつかのチェックポイントをクリアした時点で、プレー続行を決めます。その際には、スムースに動かせることがもっとも大切なので、我慢をすれば動かせるというのはあまりよい状態とは言えません。ただしそれも試合の事情により、可能な限りプレーを続行しなければいけないような状態である場合は、そこで監督に情報として提供し、組織損傷はあるがプレーを続行するかどうか、テーピングをして固定をするという選択肢が生まれます。テーピングをしてまでも、無理をしてプレーを続行したことにより損傷が明らかにひどくなりそうなケースでは、プレーを続行せずに交代するという選択肢をとることが多いです。しかしながらカップ戦、勝負を決めるような大事な試合の場合、無理をするケースが多々ありました。

一方、トレーニングの場合、トレーニング現場にトレーナーが張りつくことは、日本のＪクラブと違ってあまりありません。どちらかというと、ケガして最初の判断するのは選手です。選手自身は小さい頃から、とくにプロ・クラブの下部チーム出身の選手は、教育により自分ができるかどうかという評価基準をもっているのがふつうです。したがって、自分がプレーできるという自信があるのであればそのままトレーニングに参加し続けますが、自分で少しでも不安がある、あるいははっきり「無理だ」といった場合は、すぐに自発的にトレーナールームに戻ってくることになります。指導者にとっても、選手自身の判断とプラストレーナーの裏づけとが判断の基準となります。

急性の足関節捻挫の処置については、組織損傷があるかないかを重要視します。ほとんどのケースでは、組織損傷がはっきりしているのであれば即座に運動を中止し、なるべく患部を動かさないような状態にもっていきますが、アイシングはほぼしません。組織損傷が疑われる、または組織損傷がないといった軽度の場合であれば、翌日まで待ってみて、炎症がどれくらい起こるか、炎症の度合いにおいて組織損傷の判断をします。さらにトップクラブであればMRI を用います。しかし受傷直後に MRI を撮像すると損傷度合いに関係なく、画像にあまりはっきりとした炎症の証拠である水の影が出てきません。水が出ているかどうかは、1 日以上おいてから MRI を撮ることになっています。

処置においてもっとも大事にすることは、患部を動かさないということです。最近、日本でもかなり強い収縮性をもったソックスが販売されていますが、どれだけ組織損傷を広げずにいられるかは、組織を動かさない、関節を固定するということにかかりますので、それに力を注ぎます。そういった意味では、日本とはかなり違ったテーピングになります。テーピングとともにヒルドイドを使いながら、組織循環、うっ血しないようなことを同時に処置をしていきます。

### ほとんどアイシングをしない理由

**―― 日本では、RICE 処置と呼んで、急性外傷の応急処置の基本とされています。目的により方法も異なるでしょうが、RICE 処置そのものはどうみておられますか？**

**土屋**：RICE 処置に関してドイツやオランダあたりでは、90 年代にかなり議論された記憶があります。2000 年代、当時、私がフェイエノールトのチームにいたときには、アイシングを含まない RICE 処置をすることもありました（苦笑）。その理由が、そのメリットとデメリットを考えた場合に、アイシング唯一の効果「痛みが軽減する」ということ自体にあまり大きなメリットはないということが理由の一つ。もう一つの理由は、アイシングは直後の炎症反応をなくしてしまうことがあるので、治癒過程のスタートを遅らせるという考えが理由の二つ目です。三つ目に後述しますが、「1. 受傷時に損傷の直接的原因となった外部負荷を推察する」際、さらに、「2. リハビリの負荷コントロール」の際に、自然と生じた炎症の程度で外部負荷の程度や提供する運動プログラムそのものの強度と量との適性が評価できるのに、それが炎症反応を抑えてしまうアイシングにより評価が不可能になってしまう…という大きな理由が