

ウォータースポーツの医療に必要な知識

サーフィン

湯澤 斎^{*1~3}, 三谷玄弥^{*4}

臨床 **スポーツ医学** 第37巻 第4号 別刷

(2020年4月)

サーフィン

湯澤 斎^{*1~3}, 三谷玄弥^{*4}

●はじめに

東京 2020 オリンピックにて初競技となるサーフィンは、定められた時間内に 10 本前後のライディングを行い、スピード、ダイナミックさ、難易度などを競い、ジャッジが採点した得点の高い 2 本のライディングの合計点によって勝敗が決まる競技である。世界中には約 3,700 万人¹⁾、日本でのサーフィン人口は、約 60 万人といわれていて、多くのサーフィン競技者(以下、コンペティター)は、年間を通じサーフィンを行っている。現在、ISA (国際サーフィン連盟) が世界のアマチュアサーフィンを統括しワールドサーフィンゲームスを毎年開催し世界チャンピオンと各国のランキングを決めていて、2019 年における世界トッププロの平均年齢は、男性 28 歳、女性 24 歳である。日本においては NSA (日本サーフィン連盟) が、IOC 承認国際競技団体連合の NF (国内競技連盟) に属する団体として大会運営や選手の派遣などを行っている。日本国内の競技者登録数は、2019 年は 12,577 人である。近年の傾向は女性や 20 歳代男性コンペティターの増加がみられている。また、ここ 10 年でサーフボードの進化などによりエアリアルが必須となるなど、競技特殊性、外傷や障害の内容も変化しつつある。本稿では、過去の文献や筆者が帯同、医事運営をした世界大会のデータを参考に、東京 2020 オリンピック、パラリンピックサーフィン競技におけるメディカルサポートに必要な知識を詳述する。

●サーフィン競技における疾病・外傷・障害の特殊性

サーフィンは台風や嵐の中など厳しい自然環境下で競技会が行われ、トップコンペティターは熱帯の辺境を含むさまざまな国を通年転戦する。

1. 疾病

蚊を媒介とする熱帯性の感染症、細菌性の腸炎などに留意したい。これまでにどこに滞在していたか、何を食べたのかなどをしっかりと聴取し、診断、治療にあたる必要がある。

南半球を転戦してきた選手が北半球の真夏にインフルエンザを発症し医療ブースを受診、という可能性にも留意すべきである。

また、東京 2020 オリパラで多くの種目で問題とされる熱中症に関しては、水中で海水を口に含みながらの競技であるため、選手の発症は少ないが、大会スタッフ、観客の発症には要注意である。

2. 外傷

選手の競技レベル、波の大きさ、気象条件、コンテスト会場の海底の状態(砂、岩、サンゴなど)、海中生物の生態などが大きく関係する。

過去の報告によると傷害発生率はサーフィン 1,000 時間あたり 1.79 人²⁾から 13 人³⁾と他スポーツより平均して低いが、自然環境下で行われる競技のため fatal accident rate は高い。特に大きな波が立つ場所では深い海底が急に浅くなっているポイントが多く、そのような場所でのアクシデントは浅いサンゴ礁や岩の上に叩きつけられて重症となるケースが少なくない。波のエネルギーはその高さの 2 乗に比例して増加するため、オーバーヘッドサイズでのサーフィンは、小さい波と比較して負傷率が 2 倍以上になるとの報告もある⁴⁾。

*1 寺田病院スポーツ整形外科

*2 一般社団法人日本サーフィン連盟アンチドーピング医科学委員会

*3 東京オリンピックサーフィン競技 AMSV

*4 東海大学医学部附属大磯病院整形外科

内容としては、① 裂創(laceration)、② 捻挫および筋損傷、③ 挫創(contusion)、④ 骨折の順で多く^{2~5)}、部位としては頭部や顔面(41~65%)、下肢(29~40.7%)が多いとの報告がある^{6,7)}。脱臼が最も多くみられるのは肩関節であり(3.7%)、筋損傷や脱臼の多くはテイクオフ動作やチューブライドでの落下動作などが関連している。筋損傷ではパドル動作による慢性障害がバックグラウンドという報告もある。受傷機転には3タイプあり、サーフボードや海底が直接サーファーに衝突する接触型外傷、サーフィン動作などで発症する捻挫、筋損傷などの非接触型外傷、そして海中生物による受傷がある。接触型の多くはサーファーが海底に衝突した時、次いでサーフボードとの接触、波の表面に衝突するなどが原因となる。非接触型外傷は、テイクオフ(板の上に立つ動作)、マニューバ(サーフィン動作)、チューブライドアクション(波のトンネルをくぐり抜ける動作)などが原因として多く、膝関節、肩関節、足関節、腰部が主な受傷部位である。大きな波、スピードとエアリアルなど高度な技が必要なコンペティターに膝や足関節など下肢の非接触型外傷が多い^{2~4)}。

図1に具体的な原因を示した。また、海中生物による受傷は、ウニ、クラゲ、ゴンズイ、アカエイ、プランクトンなどに接触、サメ、アザラシに攻撃されるなどであり、他競技と比べ特徴的である。

3. 慢性障害

サーフィンにおけるパドル動作(サーフィン動作の45%)^{3,8)}は顔を上げたまま行われるクロールであり、腰背部伸展位で広背筋・上腕三頭筋などを主動筋として両手で水をかいて推進力を得る(図2)。慢性疼痛の愁訴はこのパドル動作に起因することが多く、腰・背部、肩の順で多い²⁾。慢性腰痛は長時間の腰背部伸展位でのパドル動作とボード上でのうつ伏せ動作に起因する^{1,2)}。腹筋、背筋の筋力アップ、タイトハムストリングスの改善などが必要である。パドル動作の主動筋を含む肩甲帯周囲筋のタイトネスが亢進すると、上腕骨の運動に対して、肩甲骨が追従する肩甲上腕リズム機構に影響を与え、肩甲平面上において上腕骨頭が求心位を保てなくなり、腱

	受傷起点	主な受傷部位
接触型	ボードとぶつかった	頭部・顔面と下肢がほとんど
	海底に衝突した	下肢が多く、次いで上肢
	波の表面に衝突した	上肢、頸部
非接触型	パドルング	肩関節に非常に多く、次いで下肢
	ダックダイブ	肩に多い
	テイクオフ	膝関節、足関節、腰部にも多い
	ボトムターン	膝関節、股関節
	トップターン	膝関節、腰部
	カットバック	膝関節、腰部
	リエントリー	膝関節、股関節
	フローター	膝関節、足関節、股関節
	フェースライディング	股関節、膝関節
	チューブライド	肩関節、膝関節、股関節など
エアリアル	下肢、足関節・膝関節の怪我が多い	
海中生物	クラゲ・アカエイ・ウニ・アザラシなど	下肢、体幹などさまざま



© SURFMEDIA / Photo: S.Yamamoto



© SURFMEDIA / Photo: S.Yamamoto

図1▶ surfingにおける急性外傷と受傷起点
エアリアル(写真提供: SURFMEDIA S.Yamamoto)

板筋群に負担がかかることで肩峰下滑液包炎やインピンジメント症候群の原因となる。肩甲帯タイトネスの改善、胸椎の可動性向上、腱板機能エクササイズなどが予防となる。

●サーファーズイア(外耳道外骨腫)

外耳道外骨腫は外耳道に長期間にわたり冷水刺激が加わることにより、外耳道の骨増殖性隆起が

生じた状態を指す。耳垢堆積から耳閉鎖感が遷延する、炎症を繰り返すなど、外耳道の狭窄を原因とする症状を伴う場合には手術を考慮する⁸⁾。多くの選手が罹患しており、大会における医事運営では耳鏡、点耳の抗生物質を準備すると重宝する、耳栓が予防として重要である。

● トップコンペティターに多い 下肢の非接触型外傷・障害

1. 膝関節靭帯損傷、半月板損傷

最も頻繁にみられる外傷である、チューブライド・エアリアル・トップターン・リエントリーなどの技で、両足はボードに接地した状態での外反力、回旋力が膝や足関節にかかり受傷することが多い²⁾。半月板損傷、内側靭帯断裂、前十字靭帯断裂などがある。

2. 足関節・前足部の骨折、靭帯損傷

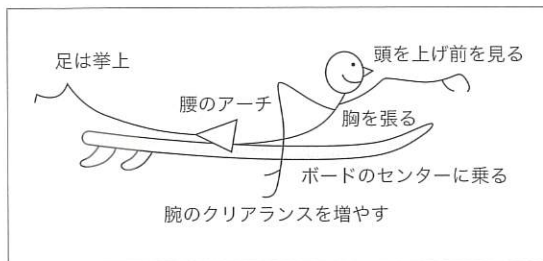
エアリアル(波から空中に向けてジャンプするトリック全般のことを指す)での受傷が最も多く、ボードを飛ばした着地時に損傷するパターンが多くみられる^{2~5)}。予防のためコンペティターにはジャンプ系競技で行う着地動作の習熟やアジリティエクササイズ、体幹バランス強化なども大事である。

● 各疾患の現場での対応

サーフィン競技ならではの注意点をいくつか述べる。

開放創に関しては海岸の砂などを除去すべく洗浄し再汚染に対し保護を行う、コンペティション中の選手には縫合処置は基本的には行わず、ダーマボンドやテープ固定の上よりフィルムなどを併用し創部を保護する。感染などに注意しながらコンペティションを終了した段階で創状態により追加処置を行う。現場ではウニのトゲの除去、クラゲやアカエイなどは可能な範囲での処置に留める。他の海中生物の知識が必要である。

打撲・肉ばなれなどに関しては超音波などで初期評価を行い、超音波治療やテーピング(水中で剥がれやすいため選手のパフォーマンスの障害に



腰痛	(1) 椎間関節が固定位置にある状態での腰部の伸展は腰への負担になる
	(2) 胸椎および頸椎の過度の伸展により腰は過度な伸展となる
	(3) ボードの安定化のために筋力が必要
肩の痛み	肩関節を多様な運動方向に繰り返し動かし伸展運動により推進力を得る。主動作筋として広背筋・上腕三頭筋の動員による影響が大きい

図2▶慢性障害とパドリング

ならない範囲)で行っている。

上記以外にも副鼻腔炎や咽頭炎、眼球異物、サーファーズイアに起因する外耳道炎などが多く発症する。海水中で行うという競技特性もあり急速に悪化する前に、抗生物質の経口、局所投与などを初期症状より適切に行うことが必須である。海水、砂や埃など医務室や競技環境が清潔でないため医療機関への搬送は速やかに行うべきである。

● 各疾患の今後の再発予防のための対応

接触型外傷に対しては、ウエットスーツやタッパー、場合によってはヘルメットやブーツの使用が望ましい⁷⁾。

下肢の非接触型外傷や障害に関しては、柔軟性を上げることはもちろんのこと、体幹トレーニングやバランストレーニングなどが必要である。例としてはBOSUボールやバランスディスクを使ったバランストレーニングは、エアリアルの着地など数秒単位のストレスを予測し事前に筋活動が高まるようなトレーニングが有効である。上肢の運動動作の改善のため肩～肩甲部ではスリーパーストレッチングやクロスアームストレッチングなど、胸郭ではストレッチポールなどを使用した

胸椎伸展に加え、胸郭モビライゼーション目的で腹斜筋ストレッチなどを行うことが望ましい^{1,8~11)}。

文献

- 1) Moran K, et al : Surfing injuries requiring first aid in New Zealand, 2007-2012. Int J Aquatic Res Educ 7 : 192-203, 2013
- 2) Furness J, et al : Acute injuries in recreational and competitive surfers : incidence, severity, location, type, and mechanism. Am J Sports Med 43 : 1246-1254, 2015
- 3) Klick C, et al : Surfing USA : an epidemiological study of surfing injuries presenting to US EDs 2002 to 2013. Am J Emerg Med 34 : 1491-1496, 2016
- 4) Nathanson A, et al : Competitive surfing injuries : a prospective study of surfing-related injuries among contest surfers. Am J Sports Med 35 : 113-117, 2007
- 5) Nathanson A, et al : Surfing injuries. Am J Emerg

Med 20 : 155-160, 2002

- 6) Farley OR, et al : Physiological demands of competitive surfing. J Strength Cond Res 26 : 1887-1896, 2012
- 7) Taylor DM, et al : Perceptions of surfboard riders regarding the need for protective headgear. Wilderness Environ Med 16 : 75-80, 2005
- 8) Furness J, et al : Retrospective analysis of chronic injuries in recreational and competitive surfers. Injury location, type, and mechanism. Int J Aquatic Res Education 8 : 277-287, 2014
- 9) 瀬川栄一ほか : 国内一流水球選手における肩関節の柔軟性および身体特性とスポーツ障害の関連性. 体力科学 66 : 263-269, 2017
- 10) Lin JJ, et al : Effect of shoulder tightness on glenohumeral translation, scapular kinematics, and scapulohumeral rhythm in subjects with stiff shoulders. J Orthop Res 24 : 1044-1051, 2006
- 11) 福林 徹ほか : 肩甲上腕関節、肩のリハビリテーションの科学的基礎, 福林 徹ほか監, ナップ, 東京, 13-14, 2009
- 12) 梅田悦男ほか : 日本におけるサーファーズ・イア. 日耳鼻 90 : 1017-1022, 1987

スポーツ障害の「早期復帰」に必要な評価と治療のエッセンス

積極的保存療法

スポーツ障害の評価と治療

著 村上成道 児玉雄二 青木啓成
相澤病院スポーツ障害予防治療センター

好評
発売中



B5判・152頁・2色刷
定価(本体3,800円+税)
ISBN978-4-8306-5166-3

本書では、競技現場で活躍する整形外科医と理学療法士により、スポーツ障害の評価と治療を豊富な写真を用い解説する。スポーツ障害が発生した患者に対し、単に安静を指示するのではなく、早期競技復帰のため、積極的に保存療法を行わせるという治療の組み立て方をコンセプトとし、実践に役立つ内容が豊富に盛り込まれている。スポーツ障害はもちろん、運動器障害全般を扱う整形外科医や理学療法士に必ず役立つ内容が満載の一冊。

● 主要目次

ベーシック編

- I スポーツ障害の治療：総論として
 - 1 用語の説明
 - 2 問診法
 - 3 治療にあたってのポイント
- II 評価法と改善エクササイズ
 - 1 局所所見：圧痛や腫脹
 - 2 関節可動域の評価と改善エクササイズ
 - 3 体幹機能の評価と改善エクササイズ
 - 4 軸の評価と改善エクササイズ
 - 5 重心の移動と軸上回旋の評価と改善エクササイズ

III リセットエクササイズ

- 1 筋の連結障害と軸に対するセルフチェック
- 2 リセットエクササイズの組み立て
- 3 リセットエクササイズの具休例

実践編 部位別アプローチ

- I 実践編概論
 - II 上肢の障害(肩・肘関節の障害)
 - III 腰部の障害
 - IV 股関節周囲の障害
 - V 膝周囲の障害
 - VI 下腿、足関節、足部の障害
- 付録 メディカルチェック