

症例報告

高齢者のスポーツ障害に対する鍼治療

—日本泳法修練者の肩痛例—

内田大司、濱田淳
筑波大学理療科教員養成施設

キーワード 高齢者、スポーツ障害、日本泳法、関節可動域、低周波鍼通電療法

I はじめに

現在、スポーツ障害に対する鍼は、様々な分野で利用されている。なかでも水泳は水中での推進力を獲得するために上肢の貢献度が高く、肩関節周囲筋の疲労やインピンジメント症候群が生じやすい。競技としてはクロール、バタフライで障害が生じやすい¹⁾。一方、日本には古来より日本泳法（古式泳法）という泳ぐ技術があり、これはまだあまり広く知られておらず、どのようなスポーツ障害が起こるのか、よく解かっていない。

そこで、日本泳法修練者における肩の痛み、および関節可動域（Range of motion；以下ROM）制限に対して、低周波鍼通電療法（Electro-Acupuncture-Therapy；以下EAT）を実施した結果を報告する。

II. 対象および方法

1. 症 例：77歳 女性
2. 初診日：20XX年7月26日
3. 愁 訴：右肩の痛み
4. 現病歴

2年前より日本泳法を習い始めた。1年前に肺癌で癌細胞の摘出手術を行った。術後1週間ほど安静にした後に、日本泳法の練習を再び始めた。その際に右肩に痛みを感じるよ

うになった。痛みがなくならないため、半年くらい前に整形外科を受診したところ、医師から「右肩の可動域制限がある」と言われた。整形外科での主な治療はマッサージで、痛みは整形外科初診時に比して7割はとれたが、完全には取り除けなかった。しかし、1か月くらい前に医師から「経過観察にしましょう」と言われ、そこでの治療は一旦終了した。現在、スポーツトレーナーの知人がおり、週に1回肩関節に対するストレッチ施術を受けている。また、クロール、背泳、日本泳法などの泳ぎの際に右肩後面に痛みを感じるが、日常生活ではあまり困ってはいない。以前、鍼治療で腰痛が改善したことがあり、知人の紹介で当施設に来療した。

5. 既往歴

6歳～9歳：小児喘息

その後16～18歳のときに完治。

54歳：子宮癌（摘出手術）

70歳：喘息、現在は薬物コントロール（ステロイドを服用）

76歳：肺癌内視鏡手術（図1）を受けて、右の癌を摘出。術後、約1週間安静にし、療養した。

6. 薬物：ステロイド

7. 現症

1) 身長：154cm



図1 内視鏡手術痕

2) 体重：46kg

3) BMI：19.4

4) 血圧：140/83mmHg

5) 脈拍：53bpm

8. 生活因子

約57歳～：水泳（水泳経験年数約20年、月に2～3回）

約75歳～：日本泳法（半年前から、本格的に練習を始める。週に1回）

約77歳～：ストレッチ（スポーツトレーナーに、ストレッチを鍼治療以前より週1回、鍼治療後期より週2回。）

9. 家族歴

祖父：肺気腫で死亡

10. 問題リスト

右肩の痛み

11. 主観的データ

背泳ぎの動作で最後に水をかき出すとき（肩外旋位）に、右肩後面（三角筋後部線維）付近に重だるい痛みを感じる。右肩の前面などにも痛みを感じ、日によって痛みの部位は移動する。下着をつけるときに右手を後ろに回すと右肩後面に痛みを感じる。日常生活では、腕を動かしたときに1日に2～3回くらい、重だるい痛みを感じる。

12. 客観的データ

1) 陽性および異常所見

上肢帯アライメント：左右肩甲骨やや外転位

肩甲胸郭関節ROM制限：右結帯動作時

運動時痛：右肩第一枝位外旋30°で棘下部に痛み

右肩伸展50°で肩前面に痛み

右肩関節内転外旋時に肩関節後面に痛み（背泳ぎでのストロークプル期からフィニッシュ期）

日本泳法（一重伸）で水中を右手でかく際、最後に大腿外側に収まる直前の動作（図4③～④にかけての動作）

圧痛：小円筋起始部、菱形筋、烏口突起部

ストレッチ痛：菱形筋（肩甲骨外転時）

2) 正常および陰性所見

肩関節周囲の発赤、腫脹、熱感

夜間痛

上肢MMT

肩甲上腕リズム

上腕三頭筋反射、上腕二頭筋反射、腕橈骨筋反射

頸肩部および上肢の感覚

スピードテスト、ヤーガソンテスト、リフトオフ、ペインフルアークサイン、ホーキンステスト、エンプティカンテスト、アプリヘンジョンテスト

13. 評価

初診時の理学検査で神経学的所見が認められなかったことから、初回の治療ではこれを治療対象から除外する。

痛みの原因として、1年前から右肩の痛みを感じていながらも、日本泳法を本格的に習い始めたこと、練習の回数も増やしたことで、右肩に負担がかかり、腱板にオーバーユースを起こしたと考えられる。治療として肩関節伸展時での痛みや、烏口突起部への押圧による痛みなどがあるが、小円筋の圧痛が主訴と同一であることから施術対象とした。また、結帯動作時の左肩甲胸郭関節の可動域に比べて、右肩甲胸郭関節に可動域制限があり、ストレッチ痛があることから、可動域の制限因子として、菱形筋に原因があると考え、施術対象とした。また、右肩ROM制限の1つの

要因として手術痕(図1)の影響も視野に入れ、今後の治療を行っていくことにした。

14. 治療方法

1) 方針

治療初期は疼痛緩和を目的とした。治療3診目以降は、本人の要望によりROM改善を目標とした。ROM改善に対しては、直接的な阻害因子となる腱・筋組織に対して施術した。

除痛だけではなく、日本泳法修得において右肩ROMを拡大したいと要望を受け、最終的には右肩ROM拡大を目的とした。

2) 方法

使用鍼は50mm 20号、60mm 20号、のステンレス製ディスプレイポザブル(セイリン社製)を用いた。EAT(1Hz 15分)を主として行い、適宜置鍼も行った。

Ⅲ. 経過

1～3診目:愁訴の痛み、右肩ROM制限での痛みは消失。右肩第一肢位外旋時痛、右肩伸展時痛は2診目に消失した。右肩第二肢位内旋90°で肩後面の痛みは3診目に消失した。

4～6診目:結帯動作初期(母指の指先が上後腸骨棘に到達したとき)右肩前面に運動時痛があり、動作時に右頸にも痛みが出現し

た。初診時にも出現した右肩伸展時に右肩前面の痛みは継続して出現した。

7～10診目:右肩伸展時の右肩前面の痛みは消失。8診目に第一肢位右肩外旋30°から正常可動域60°に改善した(図3)。9月末から10月初め頃に転んで右手関節後面を痛めて整形外科を受診したが、特に異常はなかった。新たな愁訴として、右肩関節屈曲時に三角筋停止部に痛みが出現した。自動、他動運動で痛みが出現したことから、三角筋停止部への治療を追加した。

11～17診目:三角筋部に肩関節伸展時のストレッチ痛があり、治療経過とともに痛みの部位は三角筋部で移動した。起床時右肩の痛みは、初診時から比べてNRS値では低下しているが、0までは下がっていなかった(図2)。そのため、腱板に問題があると考え17診目に棘上筋停止部からのEATを追加治療とした。

18～19診目:起床時の右肩の重だるい痛みは消失しNRS値は0となった(図2)。

20～24診目:右肩屈曲ROM制限に対し、大円筋のEATを追加した。21診目以降、徐々に右肩屈曲ROM制限は変化し、初診時と比較すると155°から170°に改善された(図3)。

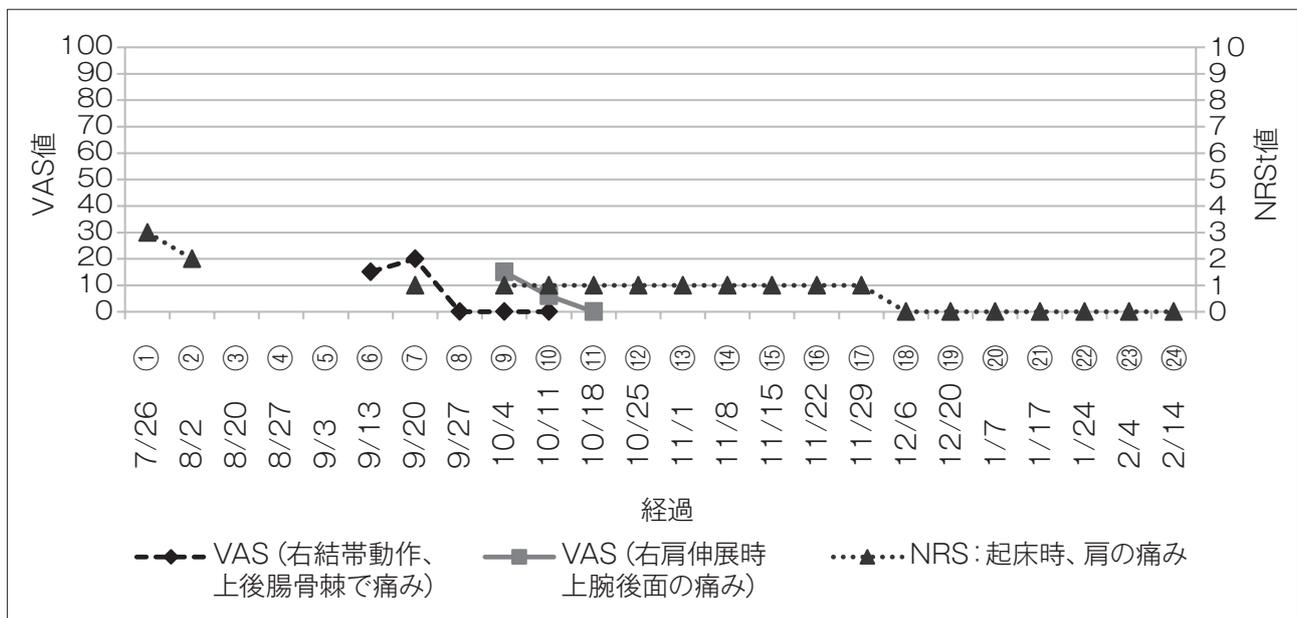


図2 VAS・NRS値

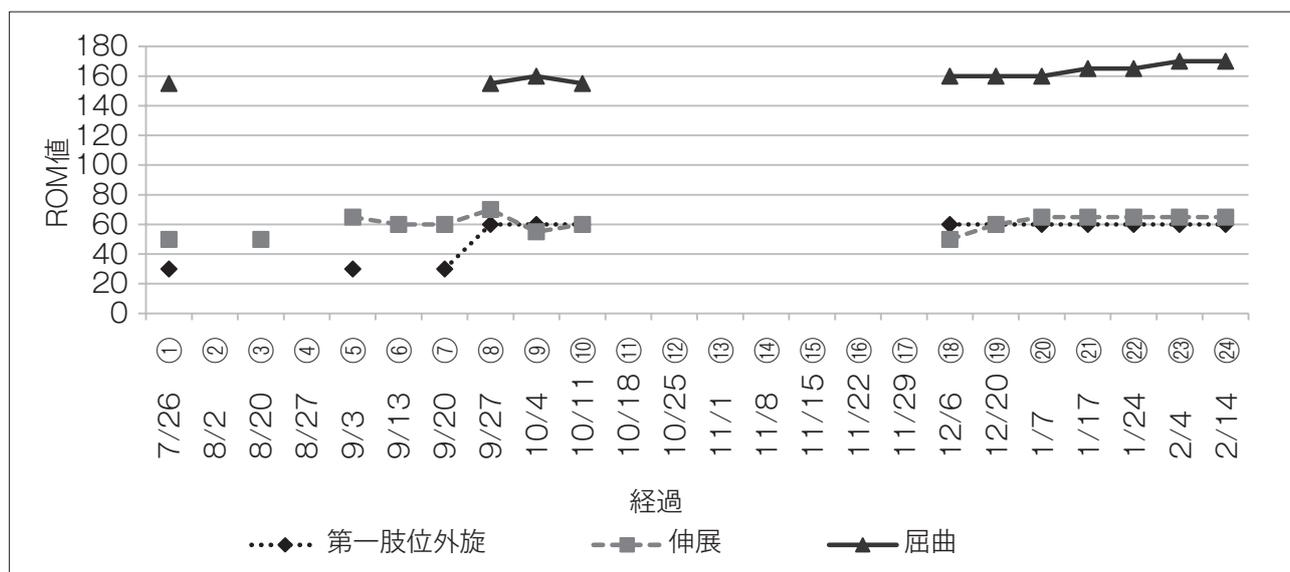


図3 ROM値 (右肩、他動)

IV. 結果 (表1)

愁訴部位が治療に伴い変動していった。治療中期には右肩伸展時に右肩後面の痛みはVAS 15mmが0mmに改善された。また、結帯動作初期での痛みはVAS 20mmが0mmに改善された。起床時右肩の重だるさは、治療中期にNRS値1で、しばらく固定化した。18診目にはNRS値0となった。右肩屈曲ROMは155°から170°に改善された。また第一肢位外旋30°は60°に改善された。

V. 考察

1) 治療の目標設定

今回の治療は、痛みを取り除くことは前提条件とし、目的は泳法修得のためのROM拡大であった。一重伸は数多くある水府流太田派の泳法の初歩であり、次の泳法修得に進まなければならないという目標があった。そのため熱心に身体機能の向上に取り組む姿勢があり、その選択手段の一つとしての鍼治療であった。

2) 本症例の右肩の痛みについて

本症例のオーバーユースは、日本泳法の一重伸 (ひとえのし) という泳法が主な原因であると推測する。ただし高齢者の愁訴は単独

の原因では解釈しきれない場合が多く。基礎には退行変性があり、愁訴の原因が多層化・複雑化し改善まで時間がかかることが多い。また、中高齢者は加齢によって組織の脆弱化などがあるにもかかわらず、体力低下や筋力低下が気になり、やや強度の高い運動をしてしまったケースにしばしば遭う。組織の一部で起きた炎症が周囲に広がり広範囲に及ぶ。五十肩もこのタイプの障害と考えられる²⁾。一般的にスポーツ障害の発生には、スポーツ外傷と比較して、年齢の要素や、体力、技術、経験などの個人的要因の関与の割合が大きい¹⁾。

このように、本症例は年齢的な要素が根底にあることと、スポーツの技術的要素つまり、本格的に新たな泳ぎ方である日本泳法の一重伸を習い始めたことで、技術が未熟なのにも関わらず、不慣れな動作での同じ軟部組織の過度使用で炎症を起こして、痛みの原因となったと考えられる。

一重伸とは、水府流太田派の基本としている横体泳法の中で最も基本的な泳法である³⁾。泳ぎ方は水面に対して体を真横に向け (本症例は右肩を下にした姿勢での練習を主にしていたので、以下右下の動作について記述する) 水面に横臥した姿勢である。右肩

の動きは、頭の先方に伸ばした右手 (図4①) の掌を下にして水面下30cmあたりからやや前よりに斜めにかき (図4②)、止まりかけた伸びを助けながら右大腿外側部 (図4④) におさめる。つまり、肩関節の外転動作の後、内旋内転動作で水をかき、推進力を得る。また左上肢の動作は左内側大腿部に向かって水をかき (図4⑥→①)。本症例のケースは、より水深がある肩関節の内転内旋動作により、オーバーユース障害が引き起こされたものと推測できる。

3) ROM制限の要因について

右脇部からの肺癌摘出術 (内視鏡術) (図1) を行ったことで、軟部組織の拘縮を起こして、ROM制限の原因となったと考えられる。

拘縮とは、拘縮を引き起こす直接的な要因は関節の不動により、肩関節周囲軟部組織 (皮膚、骨格筋、関節包、靭帯など) の器質的に変化し、その柔軟性や伸張性が低下したROM制限である⁴⁾。本症例は、手術後、約1週間の肩関節の不動期間がある。岡本ら⁵⁾の報告によると、ラットでは不動1週間より拘縮が始まり、不動期間の延長に伴って進行する。つまり、拘縮が始まった初期段階で日本泳法の練習を開始したので軽度であった可能性がある。手術痕の影響もROM制限因子の要因となっている可能性がある。内視鏡手術

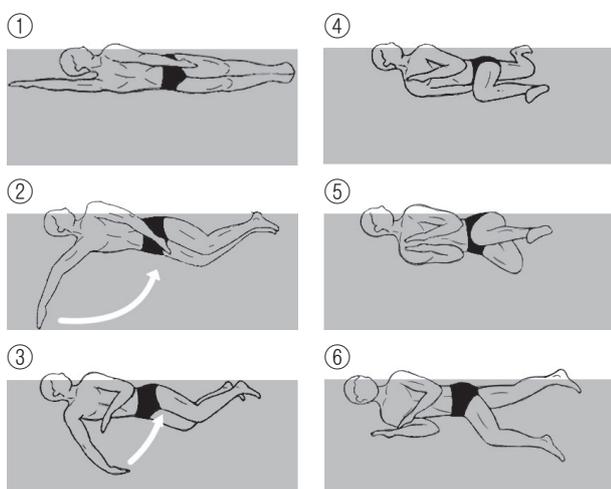


図4 白山源三郎 (1975) による図表を一部修正

により軽微な癬痕であるが、皮膚の影響が少なからずある^{5~7)}。

4) ROM改善について

ROM制限因子についてはまだ明らかになっていない点が多いがここでは、理学所見から軟部組織に限定し、ROM制限因子は大きく次の2種類に分けて捉える。①硬さ→硬くて動かない、②疼痛→痛くて動かさない。①と②にはそれぞれ無関係に存在するものではなく、相互に影響し合っている。したがって、痛みと硬さが混在する症例ではROM制限因子としての痛みをまず軽減・消失させその後、硬さの因子にアプローチすることがROM制限治療の基本的手順となる。なぜ優先事項が痛みの改善かという、痛みは硬さを質的・量的に増大する可能性や新たな痛みを生む可能性があるからである^{8,9)}。

本症例も治療初期 (2診目) までは、②疼痛を緩和させる目的で治療を行ってきた。鍼やEATの効果は様々あるが、1つとして疼痛閾値の上昇により鎮痛効果が得られるのは周知のとおりである。

3診目以降は疼痛緩和を引き続き治療対象とし、ROM制限の阻害因子となる①硬さ、つまり関節周囲軟部組織の中でも骨格筋と関節包は関節運動の生理学的制限として寄与が高いことから、腱・筋組織の拘縮に対してEATを行った。ROM制限は、筋収縮が惹起されていないことが前提となっている。しかし、症例が完全に睡眠していない限りは、他動ROMを測定したとしても筋収縮の影響が少なからず含まれる可能性がある。つまり肩関節周囲部軟部組織の器質的変化である拘縮の病態に筋収縮の影響が加味された結果ととらえるべきである⁸⁾。本症例の場合は、自動運動では筋収縮との関係性とし、ROM (他動) であれば拮抗筋の伸張性低下の問題として捉えて治療を行ってきた。

大きく変化があったのは、右肩第一肢位外旋30°が8診目に外旋60° (図3) に改善さ

れた。この要因には、外旋制限の要因の一つとなっている肩甲下筋に対してEAT追加（表1）を行ったことである。また、右肩屈曲ROMは初診時155°だったのが24診目には170°に改善された。（図3）これは、問題となる筋組織に対してEATを行うことにより、筋ポンプ作用によって血流を促進^{10, 11)}したことや、鍼の治癒過程^{12~14)}が腱・筋組織に作用し、伸張性が拡大したことによる改善と考えられる。

しかし、当施設での鍼治療を行う以前より、

スポーツトレーナーによる施術を受けており、鍼治療期間中も同じ施術（肩関節に対するストレッチ）を1週間に1回（治療後期より週2回）行っていた。そのため、鍼治療での効果だけではなく、スポーツトレーナーによる施術もROM改善の要因であると考えられる。

5) 日本泳法の高齢者スポーツとしての妥当性

高齢者の場合は、筋力低下や様々な病気の予防に対して、運動を取り入れることを国が

表1 治療部位一覧

●：EAT（1Hz 15分）、△：単刺

	棘上筋	棘下筋	小円筋	大円筋	広背筋	三角筋	肩甲下筋	大菱形筋	肩甲挙筋
① 7/26			△					●	
② 8/2		●							
③ 8/20		●				●		●	
④ 8/27		●			●	●			
⑤ 9/3		●				●			
⑥ 9/13		●		●		●			●
⑦ 9/20		●		●		●	●		
⑧ 9/27		●		●		●	●		
⑨ 10/4		●		●		△	●	●	△
⑩ 10/11		●		●	△	●	●	△	△
⑪ 10/18	●	●				●	●		
⑫ 10/25	●	●				●	●		
⑬ 11/1	●	●				●	●		
⑭ 11/8	●	●				●	●		
⑮ 11/15	●	●				●	●		
⑯ 11/22	●	●				●	●		●
⑰ 11/29	●	●				●	●		●
⑱ 12/6	●	●				●	●		●
⑲ 12/20	●	●				●	●		●
⑳ 1/7	●	●		●		●	●		●
㉑ 1/17	●	●		●		●	●		●
㉒ 1/24	●	●		●		●	●		●
㉓ 2/4	●	●		●		●	●		●
㉔ 2/14	●	●		●		●	●		●

推奨している。厚生労働省から発表されている「健康日本21 (第二次)」¹⁵⁾によれば、2018年度時点で、女性の平均寿命87.14年と健康寿命 (日常生活に制限のない期間) 74.79年との差は、12.35年となっている。この期間をどのように短くし、健康寿命の延命の実現を目標にするかを厚生労働省が同じく「健康日本21 (第二次)」¹⁶⁾で策定している。その基本方針のなかには、身体活動・運動は生活習慣の予防のほか、社会生活機能の維持及び向上並びに生活の質の向上の観点から重要である。と策定されている。このように今後、中高齢者の運動活動にはさまざまな支援が必要であり、鍼灸施術もどのような支援ができるかが課題である。一方、スポーツ選手の鍼治療の受療状況に関する報告¹⁾はいくつかあるが、おおむね25~35%が鍼治療を受けている。このように鍼治療に対するスポーツ選手の期待は大きい。

近年では健康意識などの高まりとともに、中高齢者の水中運動など、運動の参加が多くなっている。アクティブエイジング全国調査票 (2008)¹⁷⁾によると、男女50~80歳の1434名に対して行った調査で継続希望 (現在実施している運動・スポーツ種目) 61種目中、1位:散歩 39.1%、7位:水泳 9.0%となり、開始希望率 (今後参加意欲がある) 65種目中、1位:サイクリング 20.5%、4位:水泳 14.9%となっており、水泳のニーズが高まっている。そして、水泳の泳法にも様々な種類があり、日本には伝統的な日本泳法がある。

日本泳法とは、日本古来より存在する伝統的泳法で、別名「古式泳法」とも言う。公益財団法人日本水泳連盟に現在認められている流派は、13である。この13流派のうち水府流太田派だけが明治時代の初期にその淵源をもつが、他の流派はほとんど江戸時代に誕生している。その分布と隆盛は、日本文化の発展と各地方の実用上の必要や軍用の武術とし

て奨励にしたがって、それぞれ異なっている¹⁸⁾。この水中運動である日本泳法は、全身への浮力が生じるため、陸上での運動と比較して関節への負担が少ない¹⁹⁾。そのため、陸上での運動に負担が大きい高齢者などに水泳は推奨できるスポーツである。

しかし、そこで問題となるのが、新たなスポーツを始めることは、身体的な制限により諦めてしまうことや、不慣れな動作によりスポーツ障害が生じてしまうことである。本症例の日本泳法による愁訴も同様であり、不慣れな複雑な動作に問題があったと考えられる。日本泳法は特殊な基本肢位での独特な動作であり、初学者には身体的な負担は大きい。そのため、高齢者の新たに始めるスポーツとして推奨することは難しい。だが、新たなスポーツ種目に挑戦し、目標達成することは心理機能が向上しうる²⁰⁾。また、身体に負荷のかかる水中運動は、日常生活動作も向上する^{21, 22)}。このことから、日本泳法も新たなスポーツの選択肢として考えうるのではないだろうか。また、今後の多様なニーズにこたえるうえで、高齢者のスポーツに対する選択肢が広がることを期待できる。そのためには、鍼治療が介入することにより、どこまでサポートすることができるかが課題である。本症例の場合も、一重伸という基本の泳法を習得し、次の難易度が高い泳法に進むという目標があった。そのため熱心に身体機能の向上に取り組む姿勢があり、その選択手段の一つとしての鍼治療であった。結果は鍼治療を行うことにより一定の効果があり、愁訴を解決する一つ的手段となったと言える。

日本泳法などの多種多様な新規スポーツ参加の環境作りで、運動指導者、理学療法士、およびリハビリテーションの専門家とともに、鍼療法も包括的に貢献することが今後ますます求められる。また、そのためには更なる研究が必要である。

VI. 文献

- 1) 福林徹, 宮本俊和: スポーツ鍼灸の実際. 医道の日本社. 16, 3, 88, 106, 2008.
- 2) 宮本俊和, 沖永修二: 中高齢者の鍼灸療法. 医道の日本社. 30-33, 2015.
- 3) 白山源三郎: 図説日本泳法—12流派の秘法—. 日貿出版社. 20, 36, 38, 39, 59, 1975.
- 4) 沖田実: 関節可動域制限の発生とメカニズムとその治療戦略. 理学療法学, 41(8): 523-530, 2014.
- 5) 岡本眞須美, 沖田実, 加須屋茜ほか: 不動期間の延長に伴うラット足関節可動域の制限因子の変化-軟部組織(皮膚・筋)と関節構成体由来の制限因子について-. 理学療法学, 31(1): 36-42, 2004.
- 6) 根岸智美, 小関淳, 藤生大我, 宮下沙織ほか: 乳癌後リハビリテーションにおける肩関節可動域運動の開始時期の検討. 理学療法学, 43(1): 18-21, 2016.
- 7) 沖田実: 関節可動域制限—病態の理解と治療の考え方. 三輪書店, 50-68, 79-92, 2008.
- 8) 倉田繁雄: 関節可動域制限治療を考える: 整形外科疾患に対する臨床経験を通して. 理学療法学Supplement, 31(3): 40, 2004.
- 9) 倉田繁雄: 関節可動域治療を考える—整形外科疾患に対する臨床経験を通して—. 理学療法学, 32(4): 188-191, 2005.
- 10) 菊池友和, 瀬戸幹人, 山口智, 小俣浩ほか: 鍼通電刺激が僧帽筋血流量に及ぼす影響—^{99m}TcO₄-クリアランス法による検討—. 日東医誌, 61: 834-839, 2010.
- 11) 徳竹忠司・吉川恵士・中野秀樹: 低周波ハリ通電刺激が末梢循環に及ぼす影響. 日本生体電気刺激研究会誌 (JJBERS), 11: 43-48, 1997.
- 12) 新田考作, 湯村和子, 二瓶宏: TGF- β による細胞外マトリックス産生制御のメカニズム. 東女医大誌, 64: (6-7), 478-482, 1994.
- 13) Roy Settegren: Treatment of supraspinatus tendinopathy with ultrasound guided dry needling. journal of Chiropractic Medicine, 12: 26-29, 2013.
- 14) 鶴池政明, 上勝也: 損傷した腱・靭帯の治癒過程. 大阪体育大学紀要, 32: 149-157, 2001.
- 15) 第11回健康日本21(第二次)推進専門委員会 資料. 5, 2018. (参照2019, 2, 16) <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10601000-Daijinkanboukouseikagakuka-Kouseikagakuka/0000166296_7.pdf>
- 16) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会・次期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会: 健康日本21(第二次)の推進に関する参考資料. 25, 2012. (参照2018, 12, 24) <https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_02.pdf>
- 17) 公益財団法人健康・体力づくり事業財団: 中高齢者の身体活動に対する潜在的ニーズと選択肢の予測調査: 「アクティブエイジング全国調査」. 6, 2008. (参照2018, 12, 24) <http://www.health-net.or.jp/tyousa/houkoku/pdf/h20_tyuukoureisya.pdf>
- 18) 公益財団法人日本水泳連盟: 日本泳法概説. 1, 2014. (参照2018, 12, 24) <https://www.swim.or.jp/compe_jp/download/content10.pdf>

- 19) Alison R. Harmer, Justine M. Naylor, Jack Crosbie et al: Land-based versus water-based rehabilitation following total knee replacement: a randomized, single-blind trial. *Arthritis & Rheumatism*, 61(2); 184-191, 2009.
- 20) 白石卓也, 千村洋: 目標設定したウォーキング介入が高齢者に及ぼす心理的影響. *日農医師*, 65(2); 285-290, 2016.
- 21) 石澤伸弘: 後期高齢者の生活満足度に影響を及ぼす運動・スポーツ活動と日常生活動作(ADL)のケーススタディ. *体育学研究*, 49; 305-319, 2004.
- 22) 渡辺英児, 竹島伸生, 長ヶ原誠ほか: 高齢者を対象とした12週間にわたる水中運動による心理的・身体的効果: 量的・質的アプローチを用いた多面的分析. *体育学研究*, 46; 353-364, 2001.