

スポーツ障害(アキレス腱断裂)のリハビリテーション医療に関する事例研究 — リハビリテーション医療における「自己回復エネルギー」の応用 —

白橋 眞喜^①・能勢 勲^②

I. 研究目的

スポーツ選手に対して、スポーツ特有であるスポーツ競技者の外傷がある。そのスポーツ障害は一般人の場合基礎体力の低下が見られ、加齢とともに明らかな身体機能の変化・体力の衰え等の疲労性の原因から障害を起こす場合が多い。

傷害を起こした場合、初期に医学的処置（メディカルケア）を実施し、日常生活の自立を目標とするメディカルリハビリテーションが行われる。競技スポーツ選手の場合、受傷から競技復活までの過程には医学的面から支援システムであるアスレチックリハビリテーションの取り組みが必要である。¹⁾

今回の事例は平成15年10月29日、スポーツ選手（なぎなた）として練習中にアキレス腱断裂を起こし、入院、手術固定をしたものである。

平成15年10月29日～平成15年11月28日まで、S整形外科に入院治療し、ギブス固定を1ヶ月していた。

本人は年齢的に34歳女性であり、今まで予選を勝ち進み国体等の全国大会へ出場していたスポーツ選手である。

アキレス腱断裂により競技に復活するためには、治療（固定）時間1ヶ月の約6倍かかることが一般的であり、メディカルリハビリテーションから専門的運動能力を確立するためにアスレチックリハビリテーションに移行し³⁾、競技復活するまでの時間短縮をしたいというのが本人の希望である。

スポーツ選手の場合、アキレス腱断裂を経験した選手もまわりに存在し、ギブス固定するため、手術後の関節に取り巻く筋肉・腱が硬直を起こし、患者にとって長期のつらいリハビリテーションになっている。

また、長期間の治療により、今まで築いてきた運動技能・体力の低下が起こるとスポーツ選手として復帰が大幅に遅れ、スポーツ選手として致命的になり、最悪の場合選手生命も絶たれる場合もありえる。

著者の研究の中から半月板損傷の手術と後遺症における事例から、手術後、膝が半年以上屈伸できなくなって、復帰できなかった選

①九州産業大学健康・スポーツ科学センター

②能勢鍼灸治療院

手の自己回復エネルギーを応用したリハビリテーションでは、その後1ヶ月5回で正座ができるまでになった結果から²⁰⁾、アキレス腱断裂においてメディカルリハビリテーションと併行し自己回復エネルギーの応用の治療を実施した。その方法は、東洋医学の鍼治療の理論と西洋医学の理論から神経の流れに沿って『自己回復エネルギー』を応用し行う方法である。

約1ヶ月6回の治療で正常な下肢の伸展・屈曲、内転・外転がスムーズに行うことができ、アスレチックリハビリテーションへ移行できることとなったので報告する。

II. 研究方法

1. 調査対象

- 平成15年10月29日にS整形外科にてアキレス腱断裂手術を受けた34歳の女性でスポーツ選手（なぎなたの選手）であり、国体選手である。

2. 調査期間

- 平成15年12月2日～平成16年1月12日
6回の治療。

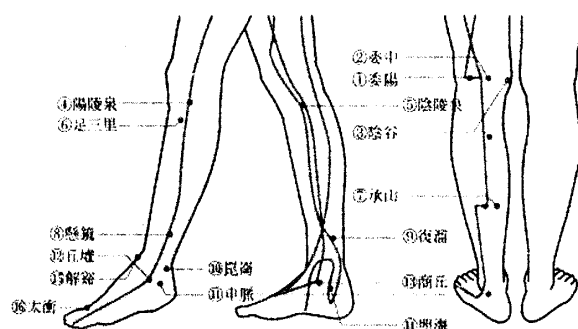
3. 治療方法

- 自己回復エネルギーが関与したE・量子バリ（セラミック10φ、8φ球）、E・テープ、E・スポーツジェル、E・低周波治療器を利用して、東洋医学の経絡と西洋医学の神経の流れに沿って次の①、②、③の手法で約60分～90分実施。

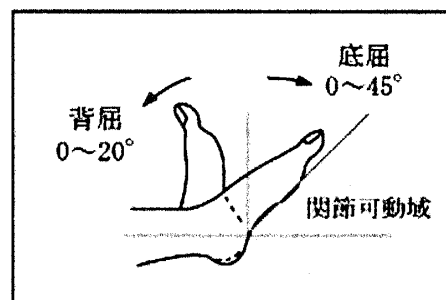
- ①首→背中→腰→下肢に沿ってE・スポーツジェルでマッサージ。
- ②腰→下肢→足首（関節）にE・低周波を通电する。
- ③E・量子バリをE・テープで下肢の経絡に次の治療までに貼り続ける。

4. 調査内容

- (1) アキュポイント測定点は右下肢の経絡点にて測定した。



「足(関節)可動域」の測定



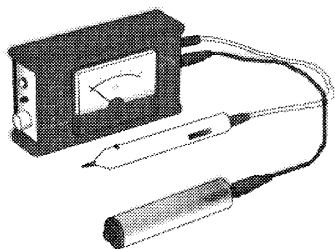
『スポーツリハビリテーション』 P.16

- (2) 統計的処置

t検定 …… 固体の比較検定

$$t = (\bar{x} - m) / s \bar{x}$$

5. 測定方法



- ・アキュポートM（EAV：電氣的経絡治療）機器の一つでドイツ製の医療器具。
- ・1950年代EAV開発者Dr. フィル氏により情報をあらかず電磁波の流れが生体に存在することを発見。それは左右の手と足先を対象に計40本存在し、内24本は中国の経絡を利用する。
- ・アキュポートMは生体の電磁波の流れを、代表ポイントを利用して測定する装置
- ・今回の経絡は下肢における①委陽～⑩太衝における神経の流れを中心に測定した。
- ・手に電極棒を持ち、経絡に先端チップをあてる。そのときの経絡の抵抗値から微弱電流を測定する。
- ・人体を通さないで、電極棒を先端チップにくっつけた時は抵抗値は0となり、計測メーターは100を示すように調節する。

6. 材料成分

- ・メーカー「桜木理化学機械株式会社」：E・量子バリ・・・SDセラミック 10φ、8φ
- ・メーカー「(株)タマキ」：E・ハルラク・・・トルマリン、モミガラ、のり、他
- ・メーカー「(有)サックス製薬」：E・スポーツジェル・・・水、DPG、トルマリン、キサントタンガム他
- ・メーカー「ヒロセ電機」：E・低周波治療器

◎E（自己回復エネルギー）・・・

オリオン空間科学研究所で開発された¹⁷⁾、アルカリ電池が「自己回復電池」に変化¹⁸⁾に
関与する自己回復エネルギー。

Ⅲ. 研究結果と考察

1. 右下肢のアキレス腱断裂における治療と経過

(1) アキレス腱損傷における手術後の経過

①平成15年10月29日

- ・スポーツの練習（種目：なぎなた）中に足をけり出したとき、急に痛みを感じ、アキレス腱断裂の損傷をする。

②平成15年10月31日

- ・S整形外科に入院。アキレス腱の手術を受ける。ギブスにより固定。

③平成15年11月28日

- ・手術後約1ヶ月でギブスが外れる。足首の一部を開放固定し、松葉杖歩行。足部のストレッチング等のリハビリテーションが始まる。

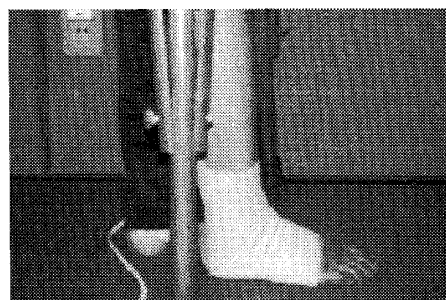


写真1：ギブスを外した1部固定写真と角度

④平成15年12月2日（1回目）

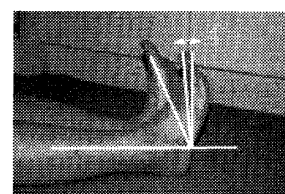
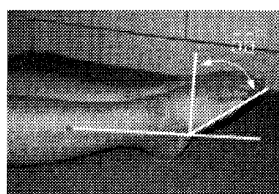


写真2：治療後の写真と角度

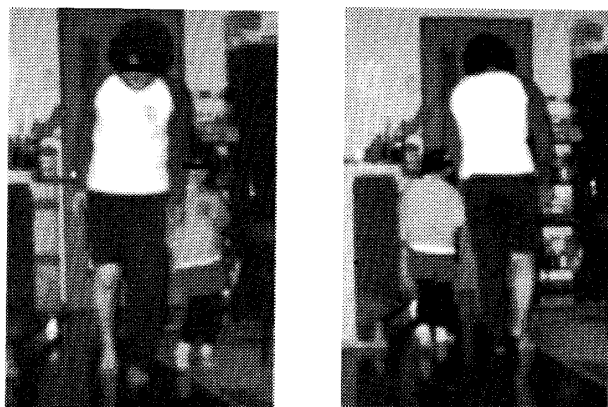


写真3：治療後の歩行

- ・外科における足部ストレッチング、筋力強化のリハビリテーションと並行して、自己回復エネルギーを応用した治療開始。
- ・ギブスを外した直後は、筋硬直が認められ、アキレス腱は伸展しない。伸ばそうとすると痛みを伴う。足首を回転すると痛みを伴い動きが鈍い。頭部から足先まで脊椎・下肢の神経の流れに沿ってE・スポーツジェルによりマッサージを実施。並びに腰・下肢・足首に沿ってE・低周波通電療法を行う。
- ・下肢における経絡点（委陽～太衝16経絡）にE・量子バリ（セラミック10φ、8φ球）を貼る。
- ・次の治療日までE・量子バリを貼り続ける。
- ・筋硬直がとれ、柔軟性が増し、アキレス腱が伸び始め、立位姿勢になって足首が前後に屈曲できるようになる。

※治療後に足関節の可動域、背屈55°、底屈4°を示し、写真3のように体重がのせられ、歩く動作ができるようになる。（写真2、写真3）

⑤平成15年12月13日（2回目）

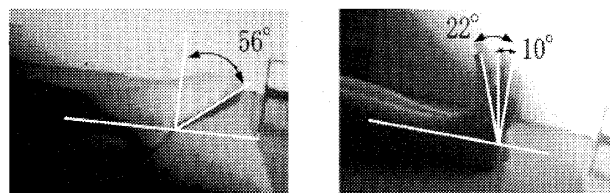


写真4：治療後の写真と角度

- ・10日程経過し、リハビリテーションを継続しているため足首の部分が疲労し、アキレス腱の前後、伸展と屈曲が伸びづらくなっていた。
- ・10日間の間、リハビリテーションを受けたが痛みが少なく非常に楽であったと報告。
- ・脊椎・下肢の神経に沿って、E・スポーツジェルによりマッサージ、並びに腰・下肢・足首に沿ってE・低周波通電療法を実施。
- ・足関節の可動域は背屈56°、底屈10°を示す。右足に柔軟性が増し、体重が支えられ、スムーズに歩行ができるようになる。（写真4）
- ・下肢における経絡点（委陽～太衝16経絡）にE・量子バリ（セラミック10φ、8φ球）を貼る。

⑥平成15年12月24日（3回目）

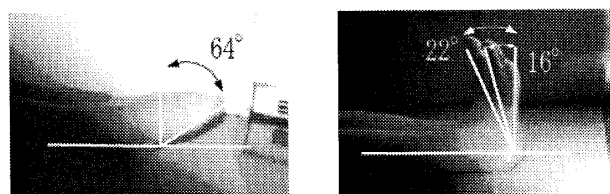


写真5：治療後の写真と角度

- ・12日間リハビリテーションを継続。12月13日の効果を維持している。2回目より

も筋肉・靭帯の柔軟性が増し、リハビリテーションの効果が認められる。

- ・ 1回目と2回目と同様、脊椎・下肢の神経に沿って、E・スポーツジェルによりマッサージ、並びに腰・下肢・足首に沿ってE・低周波通電療法を実施。
- ・ アキュポート結果も2回目の治療後の測定値と同等で効果を維持していることが認められる。足関節の伸展と屈曲が楽にできるようになり、また、内転・外転も可能になる。右足に力が加わるようになり、歩行が楽になる。
- ・ 足関節の可動域は背屈 64° 、底屈 16° を示し、殆んど正常値に戻る。（写真5）
- ・ 下肢における経絡点（委陽～太衝16経絡）にE・量子バリ（セラミック 10ϕ 、 8ϕ 球）を貼る。

⑦平成16年1月3日（4回目）

- ・ 病院より家に帰り、本人は主婦のため正月の準備により動きにより負担が大きくなり、治療前のアキュポートの値が12.1%と低下している。これは筋肉・靭帯が正常になっているときの行動（労働）のために無理（ストレス）がかかり、特に足首のアキュポートの測定値が低下していることから、足首にストレスが多くかかったと推測される。
- ・ 治療後、「足首の右足と左足の角度は殆んど同じになり、伸展・屈曲がスムーズであり、内転・外転もスムーズになる。

⑧平成16年1月6日（5回目）／1月12日（6回目）

- ・ 4回目から5回目の治療であるが、4回目で殆んど正常に戻っていたのでそのアキュポートの測定値も殆んど変わらず、かなり正常に戻っている状態である。
- ・ 足首の右足と左足の角度は殆んど変わらず、伸展・屈曲、内転・外転もスムーズで日常生活動作は出来るようになった。本人も日常生活動作はスムーズになり、問題がなく、こんなに早く回復するとは思っていなかったと報告している。
- ・ 今後、本人はスポーツ選手（なぎなたの選手）であり、スポーツ活動を行うまでの運動機能を回復することを目標設定し、トレーニングする必要がある。本人は国体選手でもあり、国体まで最善のコンディション作りが目標設定になろう。

(2) 右下肢（委陽～太衝16経絡）における治療前・後のアキュポート平均値およびt検定

表1、図1は右下肢（委陽～太衝16経絡）における治療前・後のアキュポートの平均を図、表に表したものである。

表1. 右下肢(委陽～太衝 16経絡)におけるアキュポ―測定値およびt検定

測定日	治療前		治療後		t
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
1回目('02.12.02)	49.9	22.4	75.8	9.7	**
2回目('02.12.13)	70.4	14.5	84.5	4.6	**
3回目('02.12.24)	83.4	4.6	89.0	3.2	**
4回目('03.01.03)	77.1	5.9	83.3	2.6	**
5回目('03.01.06)	85.8	3.4	87.9	1.3	**
6回目('03.01.12)	87.3	2.5	90.4	1.4	**

※ t 検定 (前後)・・・それぞれの測定日の治療前・後の差

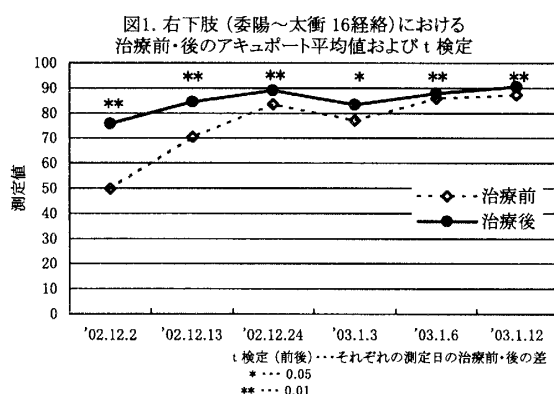


表1・図1から

① 1回目 平成15年12月2日

治療前は49.9%の値を示している。著者の調査でスポーツ選手の平均は75～90%の範囲を示すことと比較すると非常に低い値を示している。アキレス腱断裂という強烈なストレスを受け手術後約1ヶ月間固定することにより、さらにストレスが加わったことが靭帯の強度・剛性・エネルギーの吸収能が落ち、神経の流れが悪くなったことが数値に表れたと推察される。

治療後は、E・スポーツジェルによりマッサージを筋肉に沿って実施し、筋肉の硬直をゆるめ、その後E・低周波通電療法にて神経の流れに刺激を与え、通電により正常な状態に近づけるために実施した。

その結果、アキュポ―の数値は75.8%と

スポーツ選手の値の範囲内に近づき、下肢における足首の伸展・屈曲、内転・外転がスムーズになり、少し痛みを伴うが歩行ができるようになる。

治療前・後の差の検定では1%水準で有意差が認められる。

② 2回目 平成15年12月13日

治療前70.4%と1回目の治療後75.8%と比較すると、5.4%低下している。

11日間のリハビリテーションの疲労と日常生活で動くことがストレスとなり低下したものと考えられる。しかし、70%代をキープしていることは1回目の治療とE・量子バリとE・テープを貼り続けたことによる効果と推察される。

治療後は84.5%と、治療前70.4%と比較す

ると14.1%と上昇し、スポーツ選手の範囲内にあり正常に戻った状態である。

問題はE・量子バリとE・テープは遠赤外線等の電磁波を放射し、神経の流れに影響を与え、ストレスからくる神経の抵抗を排除し、神経の流れが良くなったと推察される。著者の調査ではE・スポーツジェルと筋肉に沿ってマッサージすることによりアキュポートの値が10～20%に上昇することが確認できている。

治療前・後の差の検定では1%水準で有意差が認められる。

③ 3回目 平成15年12月24日

11日間、E・量子バリとE・テープを貼りつづけた。治療前の値は83.4%と非常に高く、2回目の治療後84.5%と比較すると殆んど治療効果を維持していることが認められる。治療後は89.0%と治療前の83.4%と比較すると5.6%上昇し、治療効果が認められ、治療前・後ともにスポーツ選手の測定値の範囲内にあり、あとはE・量子バリとE・テープをはずしてスポーツ選手の測定値の範囲を維持することができれば、メディカルリハビリテーションからアスレチックリハビリテーションへ移行することが出来る。

治療前・後の差の検定では1%で有意差が認められる。

④ 4回目 平成16年1月3日

10日間E・量子バリとE・テープを貼りつづけていたが、正月をはさんだため外した。

治療前の値は77.1%と3回目の治療後の89.0%と比較すると11.9%の低下を示している。

正月の忙しさと動きが大きかったことと、E・量子バリとE・テープを外していたことが原因で低下したと考えられる。今までE・量子バリ、E・テープの力でアキュポートの数値が維持できていたと考えられ、まだ本来の自分の力ではなく、E・量子バリとE・テープの遠赤外線等の電磁波の影響で神経の流れがスポーツ選手の範囲内に維持していたと推察される。

治療前・後の差の検定では5%水準で有意差が認められる。

⑤ 5回目 平成16年1月6日

4回目の治療から3日目であり、正月の低下が大きい値だったため日数を少なくし治療に入った。治療前は85.8%と4回目の治療後83.3%と比較すると2.5%上昇しており、前回より良い数値を示したのははじめてであり、日数が3日目であることもストレスのかかる時間が短かった関係も影響していると考えられる。

治療後は87.9%と治療前85.8%と比較すると2.1%上昇している。

治療前・後の差の検定では1%水準で有意差が認められる。

⑥ 6回目 平成16年1月12日

5回目の治療から6日経過しており、治療前87.3%と5回目の治療後87.9%と比較す

ると殆んど変わらず、治療効果を維持していると考えられる。

治療後90.4%は一番高い数値を示し、治療前87.3%と比較すると2.5%上昇している。

治療前・後の差の検定では1%水準で有意差が認められる。

1月3日の治療後から1月12日の治療後まで83%~90%と上昇し高い値を維持している。これは1ヶ月で自己回復エネルギーを応用した治療で、正常範囲内を維持したため、歩行や生活に支障のない現象が早く起きたと考えられる。本来の治療では靭帯の固定後の回復過程が固定の6倍の期間が必要であるとの報告もあり、今回のメディカルリ

ハビリテーションでは本来1ヶ月の固定で回復が6ヶ月かかることになることと比較すると、1ヶ月で回復したことは非常に早いことになる。

本人は正常になる状態が外科の指導で数ヶ月を要する日程を言われていたことと比較すると、回復が非常に早くびっくりし、スポーツ選手として早く復帰できる希望を持ったことを報告していた。

今後は国体選手としてアスレチックリハビリテーションをすることで、運動機能を確立し、スポーツ選手として復帰するトレーニングが出来ることを喜んでいた。

表2. 右下肢(委陽~足三里 6経絡)におけるアキュポ―測定値およびt検定

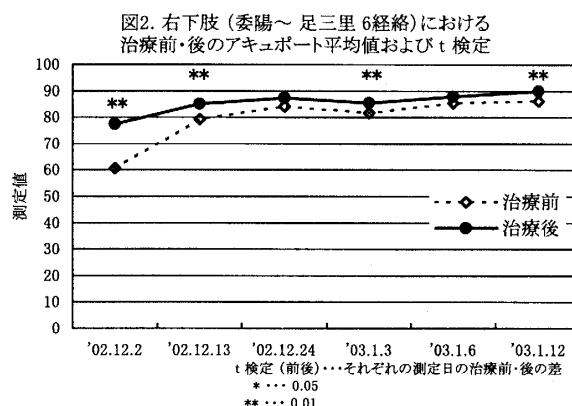
	項目	'02.12.2		'02.12.13		'02.12.24		'03.1.3		'03.1.6		'03.1.12	
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後
1	委陽	56	80	80	83	86	86	80	83	80	85	84	88
2	委中	64	74	78	83	84	86	84	90	90	90	90	92
3	陰谷	64	76	80	86	88	88	80	83	90	88	86	88
4	陽陵泉	64	74	78	83	78	90	82	86	84	88	85	90
5	陰陵泉	56	80	80	86	84	86	80	84	83	88	86	90
6	足三里	60	80	80	90	85	88	84	87	86	88	86	92
合計		364	464	476	511	505	524	490	513	513	527	517	540
平均		60.7	77.3	79.3	85.2	84.2	87.3	81.7	85.5	85.5	87.8	86.2	90.0
標準偏差		3.9	3.0	1.0	2.8	3.4	1.6	2.0	2.7	4.0	1.6	2.0	1.8
T検定		-	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
T検定(前後)		**		**				**				**	

※ t 検定 … 12月2日の治療前を基準としたそれぞれの差

※ t 検定(前後) … それぞれの測定日の治療前・後の差

* … 0.05

** … 0.01



(3) 右下肢（委陽・委中・陰谷・陽陵泉・陰陵泉・足三里 6 経絡）における治療前・後のアキュポート平均値および t 検定

下肢を膝に近い場所の経絡と足首に近い場所の経絡に分けた場合について、表 2、図 2 は膝に近い場所の経絡の数値を表している。

図 2 は膝に近い場所の経絡の数値をグラフ化したものである。

アキレス腱断裂は足首近くに強烈な腱断裂のストレスがかかり、そのストレスが神経系統に影響を与え、手術後、下肢全体にギブスをする事で、筋肉を動かさないことによるストレスが神経に影響を与え筋硬直を起こす。その後ギブスを外した後のリハビリテーションにおいて筋硬直が正常に戻るまでに時間がかかる。また、筋硬直を起こし、靭帯の強さ・伸張性の回復に数ヶ月の時間がかかるため、筋力トレーニングを実施することにより正常な筋肉に戻すことが急務である。

右下肢（委陽～足三里 6 経絡）はギブスによる固定した場合のアキュポートの値が、自己回復エネルギーの関与した、E・量子バリ（セラミック球）、E・スポーツジェル、E・テープを治療に応用した結果を報告する。

① 1 回目 平成 15 年 12 月 2 日

治療前のアキュポート数値の平均値 60.7%、治療後 77.3% の値を示し、16.6% 上昇している。

著者調査のスポーツ選手 20 歳前後のアキュポート数値は 75～90% の値を示し、正常な範囲であると推察され、治療前 60.7% は非

常に低い値を示すが、治療後 77.3% は正常に近づいている。

ギブスが取れた直後の 60.7% はかなり低い数値であり、実際、筋硬直のため下肢の伸展・屈曲、内転・外転が悪く、歩くとき足首全体が床につけず、歩く動作がぎこちない。

治療後は 77.3% と 80% 近くの値を示し、写真 4 のように足首が柔らかくなり、床全体につき、歩くことがスムーズに近くなる。

治療前・後の差の検定では 1% 水準で有意差が認められる。

② 2 回目 平成 15 年 12 月 13 日

11 日間 E・量子バリ（セラミック球）を経絡に貼り、E・スポーツジェル、E・テープを使いながらリハビリテーションを継続した。

治療前は 79.3% の値を示している。1 回目の治療後 77.3% と比較すると 2% の上昇がみられ、神経の流れと筋の柔軟性を維持向上したと推察される。

治療後は 85.2% の数値を示し、治療前は 79.3% と比較すると 5.9% の上昇を示し、スポーツ選手の 75%～90% の範囲で比較すると、正常な状態に戻っていると推察される。

治療前・後の差の検定では 1% 水準で有意差が認められる。

③ 3 回目 平成 15 年 12 月 24 日

2 回目と同様に E・量子バリ（セラミック球）を経絡に貼り、E・スポーツジェル、E・テープを使いながらリハビリテーションを

継続した。

治療前は84.2%の値を示している。2回目の治療後85.2%と比較すると1%の下降を示すが、足の柔軟性を見ると正常な動きが認められ、正常な範囲を維持していることが推察される。

治療後は87.3%の数値を示し、治療前84.2%と比較すると3.1%上昇を示しているが、治療前と後の平均値から差の検定は有意差が認められない。

これは、治療前・後は高い値を示し、神経の流れが正常な範囲で維持されていると推察される。

④ 4回目 平成16年1月3日

前回と同様、10日間E・量子バリ（セラミック球）を経絡に貼り、E・スポーツジェル、E・テープを使いながらトレーニングを継続した。

治療前は81.7%の値を示している。3回目の治療後87.3%と比較すると5.6%と下降を示しており、原因は病院より正月に自宅に帰り、正月の用意等で主婦の仕事をしたために下降したと推察される。しかし、仕事をしたとしても80%の数値を維持しており、神経の流れは維持できている。

治療後は85.5%の数値を示し、治療前81.7%と比較すると4.1%上昇を示している。

治療前・後の差の検定では1%水準で有意差が認められる。

⑤ 5回目 平成16年1月6日

今回は3日間のE・量子バリ（セラミック球）を経絡に貼り、E・スポーツジェル、E・テープを使いながらトレーニングを継続した。治療前は85.5%の値を示している。4回目の治療後85.5%と比較すると同じ数値を示し、3日間E・量子バリを経絡に貼ることで高い数値を継続している。

治療前の85.5%と治療後87.5%を比較すると、2.3%上昇しているが、しかし治療前と後の平均値から差の検定は有意差が認められない。これは高い水準で今までの治療効果を維持していることが推察される。

⑥ 6回目 平成16年1月12日

今回は6日間のE・量子バリ（セラミック球）を経絡に貼り、E・スポーツジェル、E・テープを使いながらトレーニングを継続した。治療前は86.2%の高い値を継続しており、5回目の治療後87.8%と比較すると1.6%の下降がみられる。6日間のトレーニングからの疲労が影響していると考えられるが、高い数値を示すことを考え併せると、トレーニングの負荷をかけても、効果を継続していると推察される。

治療後は90.0%と高い数値を示し、治療前86.2%と比較すると3.8%上昇し、高い数値を示すことで殆んど正常な足の動きがみられ、メディカルリハビリテーションとしては正常な動きに早くもどり、後はスポーツ機能を含みアスレチックリハビリテーションへ進み、スポーツ活動を行うための運動機能

を確立することへトレーニングを進めることができる」と推察される。

治療前・後の差の検定では1%水準で有意差が認められる。

図2は（委陽～足三里6経絡）における治療前・後のアキュポット平均値およびt検定を表したものである。

治療前1回目～6回目を全体的に見ると、1回目は平均値60.7%を示しており、2回目になると79.3%を示し、3回目から6回目まで81.7%～86.2%と高い数値を維持している。著者が調査したスポーツマンの測定値の範囲75～90%を示す、ことから判断すると、1回目が60.7%と低い値を示すことは、アキレス腱断裂という強烈なストレスを受け、その後ギブス固定により筋硬直を起こしていることが原因で低い数値を表している。

1回目の治療後は77.3%とスポーツマンの測定値の範囲内の数値を示し、2回目11日間のリハビリテーションを実施した後の数値も79.3%を示し、委陽から足三里の下肢の上半分は筋硬直がとれた状態と推察される。

治療後の1回目77.3%を基点とし全体的にみると2回目～6回目85.2%～90.0%と高い数値を示すことから、スポーツマンの測定値の範囲内にあり、下肢の上半分は筋硬直がとれ柔軟性等の組織に正常な動きが発現できること表している。

委陽から足三里までの下肢の上半分については1回目治療以降6回目の数値から、自己回復への大きな足掛かりを表している」と推察される。

(4) 右下肢（承山～太衝10経絡）における治療前・後のアキュポット平均値およびt検定

下肢を膝に近い場所の経絡と足首に近い場所の経絡に分けた場合について、表3、図3は足首に近い経絡の数値を表している。

アキレス腱断裂の靭帯の修復過程は関節が固定されることにより、強度・剛性・エネルギー吸収能は落ちることがわかっており、特にギブス等の固定は靭帯そのものよりも靭帯の骨付着部に悪影響を及ぼしていることも分かっている。

固定により新しく合成されたコラーゲンはランダムに四方に広がり、張力に適応できないことにより、固定除去による靭帯の強度回復に長期を要し、靭帯の回復後の回復過程は固定の期間の6倍の期間が必要であると報告されている。³⁾

今回の固定は、10月31日の手術後からギブスが取れたのは11月28日の約1ヶ月であるから、靭帯の回復は6倍とすると、6ヶ月かかることとなる。

① 1回目 平成15年12月2日

治療前のアキュポット数値は平均値の43.4%を示している。この数値はスポーツ選手の数値から見ると約40%ほど低い。特に承山30%、崑崙10%、丘墟10%、商丘10%、解谿46%と低い数値を示していることが原因であり、神経の流れがいかに悪いか推察される。

表3. 右下肢(承山～太衝 10経絡)におけるアキュポート測定値および t 検定

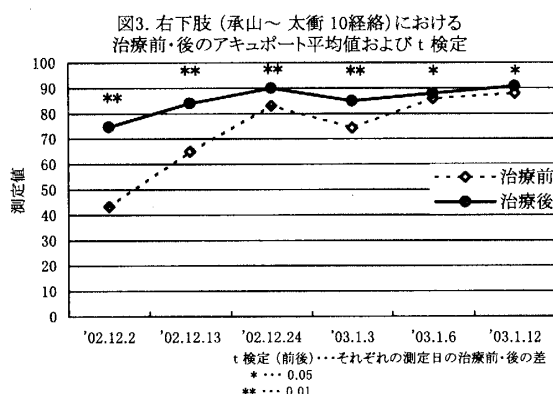
項目	02.12.02		02.12.13		02.12.24		03.01.03		03.01.06		03.01.12	
	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後
7 承山	30	70	64	88	80	85	80	86	90	88	90	92
8 懸鏡	60	70	70	84	90	98	80	86	86	88	90	89
9 復溜	78	80	78	85	70	89	84	86	83	89	90	90
10 崑崙	10	86	70	84	82	88	66	84	92	90	90	92
11 申脈	68	86	70	84	84	92	68	84	84	86	86	90
12 丘墟	10	46	64	88	84	88	76	86	82	88	82	92
13 商丘	10	70	30	82	84	88	70	85	84	87	90	90
14 照海	54	80	45	70	84	92	74	88	84	87	86	90
15 解谿	46	74	73	86	88	90	76	78	88	89	88	90
16 太衝	68	86	86	90	84	90	70	86	86	88	88	92
合計	434	748	650	841	830	900	744	849	859	880	880	907
平均	43.4	74.8	65.0	84.1	83.0	90.0	74.4	84.9	85.9	88.0	88.0	90.7
標準偏差	26.5	12.2	16.2	5.5	5.4	3.5	5.9	2.7	3.2	1.2	2.7	1.2
T検定	-	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
T検定(前後)	**		**		**		**		*		*	

※ t 検定 … 12月2日の治療前を基準としたそれぞれの差

* … 0.05

※ t 検定(前後) … それぞれの測定日の治療前・後の差

** … 0.01



前述したように、靭帯の修復過程、アキレス腱断裂という強烈なストレス、その後の約1ヶ月のギブス固定による神経の流れに影響し、いかにアキレス腱断裂のストレスが強烈であり、回復が難しいことが理解できる。

治療後74.8%と治療前43.4%を比較すると、31.4%と急上昇している。承山30%→70%、崑崙10%→86%、丘墟10%→46%、商丘10%→70%、解谿46%→74%と上昇し、E・スポーツジェルの筋肉・神経へのマッサージ、

E・低周波通電療法の治療効果から神経への抵抗が改善され、正常な状態に近づき回復の兆しが認められる。写真3にみられるような現象が見られ、足首の硬直がとれ、足首が床につき歩行ができるようになった。本来はギブスの固定をはずした場合、すぐに歩行はできない。筋肉・神経に沿ってE・低周波通電することにより、かなりの抵抗が取れ、筋肉に血液循環がみられ、筋肉、腱の柔軟性が出たためと推察される。

治療前・後の差の検定では1%の水準で有

意差が認められる。

② 2回目 平成15年12月13日

11日間E・量子バリ（セラミック球）を経絡に貼り、E・スポーツジェル、E・テープを使いながらリハビリテーションを継続した。

治療前65.0%の数値は、1回目の治療後の74.8%と比較すると、9.8%と低下した。商丘70%→30%、照海80%→45%と大きく低下しており平均値の低下に影響している。

商丘は足の内くるぶしの前、照海は内くるぶしの下端から真下に指幅一本ほど下がったところであり、歩行ができるようになったためにストレスが加わり、神経に対する抵抗ができたことが要因と推察される。

治療後は84.1%の数値を示し、治療前65.0%と比較すると19.1%大きく上昇が見られ、承山～太衝が70～90%の範囲にあり、スポーツ選手の数値の範囲内にあることが認められる。

治療後低下していた商丘30%→82%、照海45%→70%へ上昇した。

治療前・後の差の検定では1%水準で有意差が認められる。

③ 3回目 平成15年12月24日

11日間E・量子バリ（セラミック球）を経絡に貼り、E・スポーツジェル、E・テープを使いながらリハビリテーションを継続した。

治療前83.0%の数値は、2回目の治療後の

84.1%と比較すると、1.1%と上昇しているが、正常範囲と考えられ、11日間のトレーニングを継続し、ストレスがかかったとしても低下が少ないことはストレスに対する抵抗力が回復したと考えられる。

治療後は90.0%の数値を示し、治療前の83.0%と比較すると7%の上昇が見られ、かなり回復したと推察される。

治療前・後の差の検定では1%水準で有意差が認められる。

④ 4回目 平成16年1月3日

10日間今まで通りリハビリテーションを継続した。

膝の周囲のアキュポート値は、治療前81.7%と維持しているが、足首の周辺の値は74.4%と低下している。

前述したように正月の主婦としての仕事（労働）がリハビリテーション途中でオーバーワークとなり、ストレスが足首にかかったことが低下の原因と考えられる。

治療後84.9%と治療前74.4%を比較すると、10.5%上昇を示し、正常範囲に回復したと推察される。

治療前・後の差の検定では1%水準で有意差が認められる。

⑤ 5回目 平成16年1月6日

3日間今まで通りリハビリテーションを継続した。

前回の10日間で正月の主婦の仕事で動いたための疲労から、アキュポート値が低下し

たことで、今回3日目に治療を実施した。結果は4回目の治療後の値84.9%を維持し、5回目の治療前85.9%と上昇し、測定値を維持していることが認められる。治療後は88.0%とさらに2.1%上昇した結果を示した。治療前・後の差の検定では5%水準で有意差が認められる。

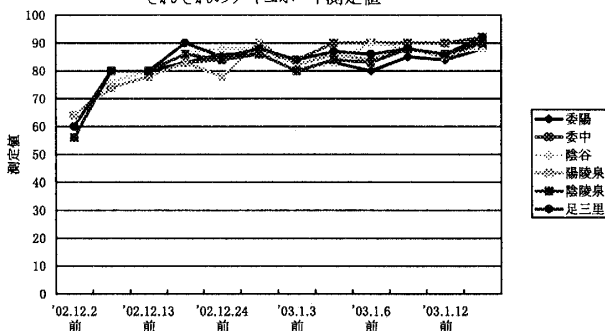
⑥6回目 平成16年1月12日

最終治療は前回よりも6日間の間隔を置いたが、今まで通りのリハビリテーションを継続した。

治療前88.0%の値を示しているが、5回目の治療後88.0%と比較すると同じ数値を示し、効果を継続していることが分かる。最後の治療において90.7%と今までの最高の値を示し、1月3日からの治療後から1月12日の治療後まで84.9%~90.7%と数値の正常範囲を示し、メディカルリハビリテーションの範囲では足関節、足部の運動の伸展・屈曲が充分可能となり、足根関節ではさらに、内転・外転が可能になり、生活に支障はなくなった。

(5) 右下肢のアキュポート測定値の経時変化

図4. 右下肢(委陽~足三里6経絡)におけるそれぞれのアキュポート測定値



①委陽から足三里・6経絡までの膝周囲の経絡を、治療前・後を経過ごとに時間的变化を図4に表したものである。

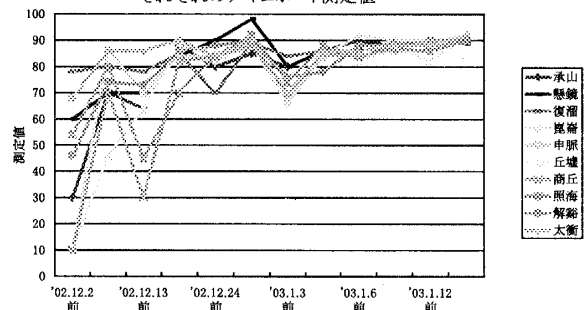
12月2日の1回目に治療前に測定値56%~64%の範囲内で正常範囲から比較すると非常に低い値を示している。

治療後からは74%~80%の範囲内を示し平均値は77.3%と上昇している。

その後、治療前・後を時間的にみると、70~80%の平均値79.3%からその後の個々の数値は80%~90%の範囲内を示し、6回目の治療まで維持している。

このことからギブス固定からくる筋硬直は足関節よりも膝の周囲の方が早く正常に戻り、回復が早いことが認められる。

図5. 右下肢(承山~太衝10経絡)におけるそれぞれのアキュポート測定値



②承山から太衝・10経絡までの足関節・足部の経絡を、治療前・後を経過ごとに時間的变化を図5に表したものである。

12月2日治療前の測定値は10%~78%とバラツキが大きい。特に(イ)承山30%直接アキレス腱の筋肉の中間に位置している。(ロ)崑崙10%、丘墟10%、商丘10%、照海54%、解谿46%、の足関節周辺の測定値が低く、アキレス腱断裂の強烈なストレスに影響を受けた結果であろう。

治療後は丘墟46%と低い値を示しているが、他は70～80%の数値を示した。治療前に歩くのがつらい状態であったが、治療後は歩けるようになったことから、足関節部に柔軟性が出てきたと考えられる。

12月13日以降のグラフをみると、

承山：30%→70%→64%→88%、と右上がり型から平行を維持している。

崑崙：10%→86%→70%→84%、1回目の治療で正常範囲に戻り、後は維持している。

丘墟：10%→46%→64%→88%、と右上がり型から平行を維持している。

商丘：10%→70%→30%→82%、と山型を表し平行を維持している。

照海：54%→80%→45%→70%→84%、と緩やかな山型を表している。

解谿：46%→76%→73%→86%、と右上がり型から平行を維持している。

3回目（12月24日）と4回目（1月3日）を比較すると、

特に足首関節部の経絡、崑崙～太衝・10経絡の値66%～76%と前回の同経絡の88%～92%と比較すると20%低下している。

原因は正月に主婦としての働き、量子バリを外したことにより、特に足関節のストレスとなって低下したと推察される。

1月3日の治療後は正常に戻り、1月12日の治療後まで平行維持していることを表している。

IV. まとめ

スポーツ障害のアキレス腱断裂の手術後のメディカル・リハビリテーションに自己回復エネルギーを応用した治療法の結果をまとめてみる。

自己エネルギーが関与された低周波治療器具並びに治療材料を利用した治療方法で、下肢全体の東洋医学16経絡に沿って、低周波通電療法を中心に、E・スポーツジェル、E・テープで神経に刺激を与えたあとに、E・電子バリ（セラミック球）をそれぞれの経絡に貼ることで次の治療日までに維持させた結果。

1. 約1ヶ月のギブスを外したときは、下肢全体の神経の抵抗値が高く、アキュポートの測定値は49.9%と神経の流れの悪い結果を示す。

約1時間、自己回復エネルギーの応用した治療法を施術した結果、75.8%と大幅な上昇を示し、足首の伸展・屈曲が可能になり歩くことができた。

11日間の間を置いた自己回復エネルギーの治療では、足首が動くようになったことによる運動のストレスがかかり、アキュポートの数値は低下したが、治療を施術することで正常な範囲に戻ることができる。

だいたい3回（3週間）の治療を継続することで自己回復エネルギーに関与しておけば正常な範囲を維持できる。

それぞれ治療前・後を比較すると5%～1%の有意差が認められ、それぞれの治療の効果が認められる。

2. 下肢の上部（膝関節）の経絡を見ると、

1 回目は治療前の値が60.7%から治療後77.3%と大幅な上昇を示した。膝周囲のギブス固定による筋硬直が認められるが、自己回復エネルギーを応用した約90分間の治療法で筋硬直の取れ方が非常に早いことが認められた。

2回目以降6回目まで治療前・後の値は平行し、殆んど正常範囲を維持していることから、膝周囲の経絡において自己回復エネルギー応用の治療法では早く効果が現れる。

3. 下肢の下部である足首関節周囲の経絡を見ると、1回目は治療前の値が43.4%と極端に低い値を示す。これは手術後のギブス固定による足首関節部の周囲の筋硬直のストレスの強さがわかる。

とくに、足首関節の崑崙、丘墟、商丘それぞれのアキュポイント測定値が異常に低い10%の値を示し電気抵抗が高いことが考えられ、アキレス腱断裂のストレスからくる強烈さがわかる。

しかし、治療開始して自己回復エネルギーの治療方法を施術することにより、治療前43.4%→治療後74.8%と正常範囲を示し、治療効果が認められる。

2回目以降の治療では、4回目の治療前は数値が下降するが、4回目の治療後からは正常範囲の数値を示す。又、膝周囲の経絡よりも足首関節の経絡のほうが回復が遅く、2回程の治療回復が遅れる。

4. アキレス腱断裂については、膝よりも足首関節部が最大のストレスを受けるが、自己回復エネルギーを治療に応用すると約1

ヶ月で正常範囲を示すことから、現存する治療方法よりも早期に回復するといえる。

今回、本人はアキレス腱断裂に自己回復エネルギーを応用した治療法により、ギブス固定からくる足首関節の筋硬直に対し、痛みを伴わない状態で短期間内でゆるめて柔軟性を持ち、スポーツ選手としてアスレチック・リハビリテーションに移行することができ、その後トレーニングを積み、国体選手として大会に出場でき、喜びも大きい結果となった。

尚、調査のため施設の利用・治療に協力していただきました、能勢鍼灸治療院院長 能勢勲先生、スタッフの先生方に深く感謝いたします。

引用文献並びに参考文献

- 1) 越智隆弘・編集：『スポーツ障害』／金原出版社／2002年4月／P. 99
- 2) 栗山節郎、川島敏生・共著：『スポーツマンの運動療法』／南江堂／2002年5月
- 3) 細田多穂、柳澤健・共著：『理学療法ハンドブック「改訂第3版」第三巻 疾患別・理学療法プログラム』／協同医書／2004年3月／P. 316-326
- 4) 日本医師会編：『リハビリテーションマニュアル』／日本医師会／1994年11月
- 5) 栗山節郎、川島敏生・共著：『スポーツリハビリテーション』／不昧堂／2000年3月／P. 16
- 6) 伊藤直栄・監訳：『バドラー・神経系モビライゼーション 触診と診療手技』／協同

医書／2000年5月

- 7) 高倉義典、東松敏晴・編集：『部位別スポーツ外傷・障害「足・下肢」』／南江堂／1995年3月
- 8) 細田多穂、柳澤健・共著：『理学療法ハンドブック「改訂第3版」第二巻 治療アプローチ』／協同医書／2004年3月
- 9) 福林徹、米田稔・編集：『アスレチックリハビリテーション』／南江堂／2000年6月
- 10) 福林徹・編集：『スポーツ外傷 障害とりハビリテーション』／文光堂／1999年2月
- 11) 宮永豊、河野一郎、白木仁・編集：『アスレティックトレーナーのためのスポーツ医学』／文光堂／2001年10月
- 12) 陰山泰成・著：『インターネット情報医療』／たま出版／1999年
- 13) 陰山泰成・著：『ドイツの波動機器』／サンロード出版／1999年
- 14) 芹澤勝助・著：『ツボ健康百科』／株式会社主婦と生活社／1992年
- 15) 山田光胤、代田文彦・著：『図説東洋医学（基礎編）』／株式会社学習研究社／2000年7月
- 16) 蠣崎要、池田政一・共著：『図説鍼灸医学入門』／医学の日本社／2002年
- 17) オリオン・ユウセイ・著：『タキオン哲学方程式』／たま出版／1991年
- 18) 中国情報産業部編、秦実験室：『オリオン発電地に関する試験データ』／2001年9月
- 19) 白橋眞喜・著：『身体活動におけるコンディショニングに関する研究』／九州産業大学教養部紀要／1992年3月
- 20) 白橋眞喜・著：『スポーツ障害（半月版損傷の手術後）の後遺症におけるリハビリテーション医療に関する研究』／福岡教育大学体育教育センター紀要 No. 025／2001年
- 21) 松浦義行・著：『体育スポーツ科学のための統計学』／朝倉書店
- 22) 和泉貞夫・著：『体育統計』／道和書院／1979年