

理事長	閲覧者		
復 命 書 (令和5年7月15日作成)			
職 種	理 学 療 法 士	氏 名	柳 宗 
参加学会	第34回日本整形外科超音波学会		
日 時	2023年7月8日(土)～7月9日(日)		
場 所	赤坂インターシティコンファレンス		
目 的	患者・業務に還元すること		
概 況	<p>■開催形式 現地開催のみ</p> <p>■学術集会の在り方 整形外科領域における超音波エコーの最新知見を集約し発信 次回開催期間：2024年10月19(土)～20(日) 次回開催地：東京(京プラザホテル)</p> <p>■学術集会テーマ Beyond The border - 境界を超えて - 第34回 日本整形外科超音波学会学会長 平田 正純 (AR-Ex 尾山台整形外科東京関節鏡センター副院長) 学会長のご講演より</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運動器領域における超音波エコーの発展に伴い、従来の整形外科診断学や治療法の概念に加えて、より正確な診断と個別化された治療が可能になりつつある。 ・当学会は整形外科医だけでなく運動器の超音波に関わる分野の専門家たちが集まり意見交換や議論を行う学術集会は当分野の発展にとって重要な機会である。 ・当学会への参加者は、医師が45%、医療従事者が55%。 		
内 容	<p>特別講演</p> <p>■わたしはエコーで競技復帰しました</p> <p><u>内村 航平 (元プロ体操選手)</u> 座長：林 英俊 (医療法人アレックス) コメントーター：宮武 和馬 (横浜市立大学)</p> <p>五輪個人2連覇、国内外無敵の40連勝—— 内村氏の努力と情熱はスポーツ界だけでなく、私たちの日常生活にも深い影響を与えている。 優れた技術と美しい演技は多くの人々に感銘を与え、引退後も自身の経験や知識を後進の選手達に伝えることで、体操界の発展と成長をサポートしている。 以下に講演内容を一部抜粋し紹介。</p> 		

- ・1992年両親が「スポーツクラブ内村」を開設し、3歳の時に体操を始める。“体操好きに”
- ・体操に夢中になった幼い頃、どうやったら上手くなるのか？どうやったらあの技ができるようになるのか？を細かく分析するためにノートの端にパラパラ漫画で技を書いた。消しゴムを自分に見立てて技をイメージした。
- ・中学校を卒業し、東洋高等学校(東京)在学中、塚原直也に憧れ朝日生命体操クラブに入門。その後、日本体育大学体育学部体育学科に入学し日本代表に選出。
- ・内村氏は、2016年のリオデジャネイロオリンピックで2連覇を果たし国内外で40連勝という無敗の記録を残した。しかし、その後は試練の連続であった。
- ・東京オリンピック出場を目指しながら、2017年の世界選手権で左足首を負傷(前距腓靭帯損傷)し、個人総合の連勝記録が止まると同時に、慢性的な肩の痛みにも悩まされ十分なパフォーマンスを発揮出来なくなる。
- ・MRIやレントゲンの検査の結果、骨に異常はなく、手術の必要もなかった。しかし、筋肉や腱の軟部組織の状態をより詳しく把握するためにエコー検査が必要であった。
- ・「吊り輪は、体操の種目からなくてもいい！というほど肩への高負荷がかかる。」
- ・2019年6月 エコーガイド下でのハイドロリリース注射を23発打ち、次の日から練習ができるようになる。
- ・どうやって体を痛めないように体づくりをしていたか？
「柔軟性.それと、体の深部まで温まっている事。」
- ・怪我の危機回避の仕方は？
「人間は同じ動作を繰り返してできない。違いの差を記憶し自動的に動きを体に学習させる。」
「演技の際に、良かった所、悪かった所をミリ単位でその違いを言語化した。」
「演技の際に、なぜ手を着く位置が1ミリ近かったか？遠かったか？を考えていた。」

整形外科診療と治療

■ 体外衝撃波治療と percutaneous ultrasonic tenotomy を活用した集学的整形外科診療の最前線

面谷 透 (東京先進整形外科)

座長：熊井 司 (早稲田大学スポーツ科学学術院) 共催：日本メディカルネクスト株式会社
超音波エコーによる内部観察を組み合わせた治療技術の進展と臨床応用について紹介された。

体外衝撃波療法 (Extracorporeal Shock Wave Therapy; ESWT)

体外衝撃波とは？

専用の器械より生成された「衝撃波」を体内の組織に非侵襲的に伝達することで、疼痛改善や組織修復を促す治療法。

主に、疲労骨折を含む難治性の骨折や、若年スポーツ選手の成長期障害の一種(骨端症)、石灰沈着性腱板炎、テニス肘、野球肘、足底腱膜炎等の治療に活用される。

超音波エコーにて患部の変性や肥厚を確認し衝撃波を照射していく。痛みを伴うが照射エネルギーの調整が可能なため許容できる痛みの範囲内での治療となる。

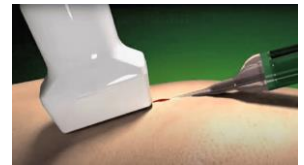


体外衝撃波治療の組織学的作用

- ・衝撃波を照射すると焦点部では最も高いエネルギーに曝され組織や細胞の破壊が起こるが、その衝撃波はその周辺へ減衰しながら伝わり、それを至適な力学的刺激として感知した細胞により組織修復が促される。(骨粗鬆症、骨端線への照射は禁忌)
- ・一方、難治性の腱症や偽関節の病変では局所の異常な神経線維や血管が増生し正常な治癒過程を妨げてしまう。このような病変に対し衝撃波を照射することで、神経線維の破壊や細胞への刺激により炎症が鎮静化し即時的な疼痛緩和が得られる。
- ・同時に治癒機転が働きやすい環境となり、刺激を介して間葉系幹細胞より骨や腱などへの分化や細胞増殖、遊走を促す。
- ・最終的に血管新生とともに組織修復を誘導させることが可能。

超音波腱剥離術(percutaneous ultrasonic tenotomy)

難治性の腱障害(テニス肘, アキレス腱炎, 足底筋膜炎等)に対し変性した腱組織の剥離及びクリーニングを行う治療法。手術の過程では、超音波エコー技術を用いて腱の正確な位置を可視化しながら、患部に局所麻酔を行った上で腱の内部へ専用の器械を挿入し痛みの原因と考えられる変性した組織を超音波にて乳化・吸引する手術法。術創部は3~5mm程度。体外衝撃波療で効果がない場合に行う。



多血小板血漿(Platelet-rich plasma;PRP)

自身の血液から精製したPRPを患部に注射する再生医療の一種。血管(主に腕)から血液を採取して遠心分離にかけ、血液中の血小板が濃縮した部分であるPRPを患部へ注射する方法。関節炎や腱の炎症・筋肉の損傷などに対する効果が期待される。上記の超音波腱剥離術と組み合わせることもある。他にも皮膚の再生や美容目的などに使用される。

PRPを狙った部位へ正確に注射することが必要とされるため、注射は超音波エコーで確認しながら行う。

PRPは患者自身の血液から作られるため、免疫的な問題や拒絶反応のリスクが低いとされている。効果や効能については研究が進行中であり、すべての利用法について結論が出ているわけではない。

PRPの利用には専門医の指導の下で行うことが重要。



理学療法における超音波の活用

■超音波ガイド下理学療法の有用性と課題

工藤 慎太郎(森ノ宮医療大学インクルーシブ医科学研究所/森ノ宮医療大学大学院保健医療学研究科/アレックスメディカルリサーチセンター)

有用性

- ・リアルタイムな可視化: 非侵襲的に対象領域へリアルタイムな動態変化の可視化が可能。
- ・共通認識の確率: 医師, PTと共通認識で損傷部位・程度・正確な位置や深度を把握できる。
- ・バイオフィードバック: 自身の筋肉の動作パターンや緊張度を把握し, 適切な動きを習得。

課題

- ・機器の制約: 高価である。医師の理解が必要。

- ・技術的スキル:撮影や運用に関する教育システムの整備が不十分. 解釈や操作に関する知識と経験が必要とされる. 適切な運用やスキルの保証が課題. 国内の現状に合わせた超音波の活用ガイドラインの整備が期待されている.

■理学療法士の超音波画像診断装置使用に関する取り組みについて

江玉 睦明 (新潟医療福祉大学 リハビリテーション学部 理学療法学科 / (一社) 日本基礎理学療法学会 理学療法士の超音波画像装置使用に関する委員会 委員長)

理学療法士は, 臨床の幅広い領域や研究目的のために超音波エコーを使用している. しかし, 超音波エコーを指導する機関は限られており, 専門的な診療において熟練した超音波画像を扱える理学療法士となるための卒業教育機会も制限されている.

このように現在, 理学療法士が使用する超音波エコーの分野は発展段階であり, エコーを用いることで理学療法の有効性を裏付けるエビデンスを提供することが重要となる. 今後協会がどのような立ち位置を目指しているかについてご講演で話された.

- ・2017年に日本理学療法士協会の学会運営審議会にて, 理学療法士の超音波画像装置使用に関するワーキンググループ (WG) が設立.
- ・このWGは, 厚生労働省からの使用に関する文書通知を目標に掲げ, 超音波画像装置の使用状況に関するアンケート調査, エビデンス調査, 安全性調査を行った. しかし, 目標の達成に至らず.
- ・その後, 2021年度に日本基礎理学療法学会にて「理学療法士の超音波画像装置使用に関する小委員会」が設立された.
- ・2022年度からは「理学療法士の超音波画像装置使用に関する委員会」として活動を再開. この委員会は他の関連学会や有識者と協力し, 超音波画像診断装置の使用に関するステートメント策定や適正使用のための規定整備, 教育方法に関する方針を示すことを目標としている.
- ・最終的には, 厚生労働省からの文書通知を目指している. これにより, 超音波画像診断装置の適正使用に関する基準や指針が明確化され, 理学療法士の業務における安全性と質の向上が期待されている.

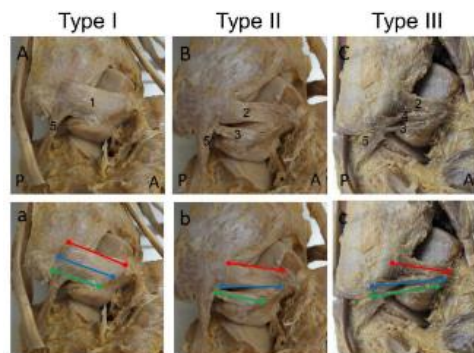
シンポジウム及び一般演題

■超音波エコーの臨床的活用と知見

- ・超音波エコーは捻挫に対する有用性が高い. 正常な靭帯は線上に層状配列された fibrillar pattern を示す. 損傷した靭帯は肥厚して低エコー像となり, fibrillar pattern が不鮮明となる. 靭帯の断裂部位や付着部の微細な裂離骨折も描出可能で動きの中で損傷された靭帯の不安定性を評価することができる. 異常を検出するには靭帯の長軸像を綺麗に描出できる技術が必要.
面谷 透 (東京先進整形外科)

- ・前距腓靭帯は1本の靭帯線維であるものが38%で二重束が50%, 三重束が12%であると言われている. しかし, 現在のエコー診療では各線維束を分けて評価されていないのが現状である.

松井 智裕 (済生会奈良病院 整形外科)



・肩甲下筋腱に対する鏡視下手術で、術前にエコーで判断できなかった肩甲下筋腱の部分断裂が確認できることがあった。部分断裂の診断は難しいとされているが、振り返ると肩甲下筋腱が小結節に付着しているという思い込みから診断をおこなっていた。しかし腱の最頭側部（舌部）が小結節の頭外側まで付着するという知見に基づいてエコーを観察すると、肩甲下筋腱の部分断裂の診断精度が向上することを経験した。
岩本 航（江戸川病院）

・烏口上腕靭帯は烏口突起と上腕骨大・小結節を連続する線維性構造といわれていたが近年、後方は棘上筋、前方は肩甲下筋腱と腱板筋との連続性が確認された。
腱板疎部を幅広く被覆する構造へと認識が変化するにつれ、組織学的な局在性については現在の所不明確ではあるが、正常構造の疎性結合組織の分布が理解されてはじめていることは、凍結肩等の肩周囲疾患における病理学的変化を議論することができると考えられる。

二村 昭元（東京医科歯科大学大学院 運動器機能形態学講座）



感想

柳 宗（ゆきよしクリニック）

学会に参加し一流の考え方や、技術に触れて思うことは、やはり超音波エコーは技量の差がでやすく練習が必要である。テクノロジーの発展により、エコーの上位互換が出ると良いのだが・・・例えば、「ある空間に身を置くと病変の状態が可視化される」、「即時に病態を判断し、即座に診断結果から治療方法を提案するなど・・・」。といったアイデアは今の技術では実現が難しいかもしれないが、将来的に高度な超音波エコー機器が開発されることで、より広範で深層の領域を鮮明かつリアルタイムに観察できりようになり、今まで解決できなかった難病を解決してくれる。病気を予知して疾病を最小限にとどめることができると良いのではないかと思う。

ただし、技量の差を補うために新しい技術が登場しても超音波エコーの適切な使用や解釈には経験と専門知識が必要であり、これからも画像を正しく評価し患者の治療に反映するための知見を集積し続けることが重要と考えます。

整形外科のリハビリに来院される患者との会話の中で、「レントゲンは問題ないと言われた。でも痛いです。」とお話することがある。この中で、患者の訴えを評価しながらも異なる画像診断技術（レントゲンと超音波エコー）の感度や特異度の違いを配慮しなければならないことが示される。画像診断技術はそれぞれ特定の病変や異常を検出するのに得意な部位や特性がある。

例えば、レントゲンは骨の異常や肺の問題を見つけるのに適している一方で、超音波エコーは内臓や軟部組織の評価に優れており、異なる画像診断技術を組み合わせることでより正確な病変を理解することに繋がる。その中で、患者の訴えや感じ方を尊重し、患者の健康を最優先に考えて超音波エコー検査が選択肢の一つになれば幸いである。

これからも学会や技術の進化を追いながら、患者に最善の医療を提供するために日々の臨床をより良いものにできるようスタッフ一同協力していきたいと思います。

感想

謝辞

この度は学会に出張参加させていただき、心より感謝申し上げます。
貴重な機会を与えていただき学術界の最新の知見を共有し、多くの学びと刺激を得ることができました。
参加者の皆様との有意義な議論や情報交換は、私にとって大変貴重な経験であり今後の臨床・研究活動に大いに活かされることと思います。
また、専門知識についてより一層のご支援をいただいた 荻荘 則幸 院長に誠意を表す。