

I 運動器領域の技術と臨床の最新動向

7. スポーツ障害に対する超音波診断と
超音波ガイド下治療

笹原 潤 帝京大学スポーツ医科学センター

近年、整形外科領域において超音波は急速に普及し、スポーツ診療においても重要な役割を担うようになってきている。従来、スポーツ障害の評価には単純X線やMRIが主に用いられてきたが、これらのモダリティは撮像までに時間を要することや、動的評価が困難であるといった制約がある。一方、超音波はリアルタイムに組織の状態を観察できる点に大きな特徴があり、診断から治療まで一貫して活用できるツールとして注目されている。また、近年の機器の小型化、高性能化により、超音波装置は医療機関内にとどまらず、スポーツ現場へ持ち出して使用することが可能となった。これにより、受傷直後の選手に対して、その場で評価を行い、競技続行の可否や治療方針を迅速に判断することができるようになってきている。このようなポイントオブケアとしての活用は、スポーツ診療の質を大きく変えつつあると言える。さらに、超音波は単なる診断ツールにとどまらず、注射や手術のガイドとしても用いられるようになっており、治療の安全性と精度の向上にも寄与している。

本稿では、スポーツ障害に対する超音波診断の特性と限界を整理し、さらに、超音波ガイド下治療の実際について概説する。

超音波診断の特性と限界

超音波診断は多くの利点を有する一方で、特有の制約も存在する。これらを正しく理解することが、適切な運用の前提となる。

超音波の最大の特徴は、簡便かつ低侵襲という点である。放射線被ばくがなく、検査の負担も少ないため、診察のたびに繰り返し評価を行うことが可能である。これにより、経時的な変化の追跡や、治療効果の評価が容易となる。また、筋、腱、靭帯、神経といった軟部組織の描出に優れている点も重要である。スポーツ障害の多くはこれらの組織に生じるため、病態把握においてきわめて有用である。リアルタイムでの動的評価も可能であり、靭帯損傷に伴う不安定性の評価や、腱断裂後の治癒過程をその場で観察できることは、ほかの画像診断にはない大きな利点である(図1)。加えて、空間分解能が高く、骨表面の不整を鋭敏にとらえることができるため、微細な骨折の診断にも有用である(図2)。さらに、装置の携帯性も大きな強みである。ポータブルエコーの普及により、グラウンドや競技会場など、スポーツ現場での使用が可能となり、受傷直後の迅速な評価と意思決定に直結している(図3)。

一方で、超音波にはいくつかの明確な制約が存在する。まず、プローブを当てている部位しか描出できないという点である。すなわち、評価範囲が局所的であり、全体像の把握には限界がある。ま

た、骨は超音波を遮断するため、骨の内部や深部構造の評価は困難である。このため、骨髄病変や関節内病変の評価はしばしば困難である。さらに、検査結果が検者の技術に大きく依存する点も重要な問題である。適切な走査技術と解剖学的知識がなければ、誤診や見落としにつながる可能性がある。実際、偽陽性や偽陰性のリスクが存在し、エコー所見のみで判断することの危険性も指摘されている¹⁾。

以上を踏まえると、超音波はきわめて有用なツールであるが、単独で完結するものではない。必要に応じて単純X線やMRIなど、ほかのモダリティと組み合わせることで画像診断を行うことが重要である。これらの特性と制約を十分に理解し、適切に使い分けることで、その有用性は最大限に発揮される。

超音波ガイド下治療の
実際

超音波のもう一つの重要な役割は、治療におけるガイドとしての活用である。リアルタイムに針先や周囲構造を確認できるため、安全性と精度が向上する。

1. ハイドロリリース

ハイドロリリースは、神経外膜周囲を標的とし、組織間の滑走性や局所循環の改善を目的として行われる超音波ガイド下注射手技であり、近年、整形外科領域を中心に普及が進んでいる(図4)。除痛機序や適応疾患についてはいまだ十