

Ultraschalluntersuchung am Bewegungsapparat - Ultrasonographie

Methode

Mittels der faszinierenden Ultraschalltechnik kann die Haut durchsichtig gemacht werden. Es können so die darunterliegenden **Gewebestrukturen sichtbar** gemacht werden.

Die Ultraschallsonde sendet hochfrequente Schallwellen, die viel rascher schwingen wie der hörbare Schall (10 Millionen Schwingungen in der Sekunde [10 Megahertz] im Vergleich zu 20'000 [20 Kilohertz, Hörschwelle]).

Die Ultraschallwellen durchdringen das Gewebe und werden an Grenzschichten (z.B. Muskelhaut, Gelenkoberfläche) reflektiert. Beim hörbaren Schall nennen wir dies Echo. Aus dem Zeitunterschied zwischen Sendung und Empfang des Echos errechnet der Computer das Bild der Strukturen, die den Ultraschall reflektiert haben.



Nach demselben Prinzip orientieren sich Fledermäuse. Die erste technische Anwendung war das **Echolot**, erfunden als Eisbergortungssystem von Alexander Behm 1913, inspiriert vom Zusammenstoss der Titanic mit einem Eisberg 1912.

Wie läuft eine Untersuchung ab



Die Untersuchung findet meist in einem abgedunkelten Raum statt, wegen des Bildschirmkontrasts. Es wird ein wasserlösliches Gel auf die Haut aufgetragen. Luft zwischen Sonde und Haut würde die Ultraschallwellen zu stark reflektieren. Die Sonde wird auf die Haut gehalten und die Abbildung der darunter liegenden Strukturen ist direkt im Bildschirm ersichtlich. Je nach Ausmass der Erkrankung oder der Fragestellung dauert eine Untersuchung wenige Minuten bis eine $\frac{3}{4}$ Stunde.

Anwendungen

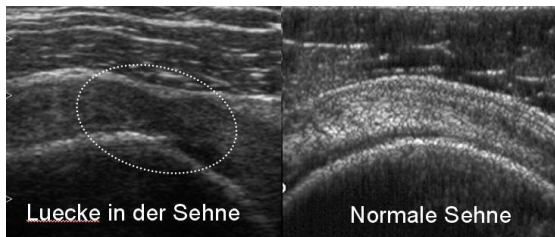
Die Sichtbarmachung des sich entwickelnden Kindes im Mutterleib ist wohl die bekannteste medizinische Anwendung des Ultraschalls.

Am Bewegungsapparat können die **Muskulatur, Gelenke, Nerven**, die **Durchblutung** und auch die Oberfläche des **Knochens** dargestellt werden. Es wird nach Veränderungen von Form und Struktur gesucht.

Wertvolle Informationen können so über das **Schultergelenk** gewonnen werden. Man kann die oberflächliche Muskulatur darstellen, den Schleimbeutel, der die Bewegung zwischen Muskel und Sehne „schmiert“, und darunter die Sehnen der Rotatorenman-schette.

Ebenso sind die Achillessehne und Gelenke wie Hüftgelenk, Knie, Ellbogen, Handgelenk und Fingergelenke gut schallbar.

Es können **Schwellungen und Entzündungen** gesehen werden, bzw. die Flüssigkeit, die das entzündete Gewebe in den Gelenks- oder Schleimbeutel-„raum“ ausschwitzt. Meist sind die Entzündeten Strukturen auch angeschwollen, was ebenfalls abgebildet wird. **Risse** von Sehnen und auch **Einlagerungen / Verkalkungen in Sehnen** sind der Ultraschalldiagnostik besonders gut zugänglich.

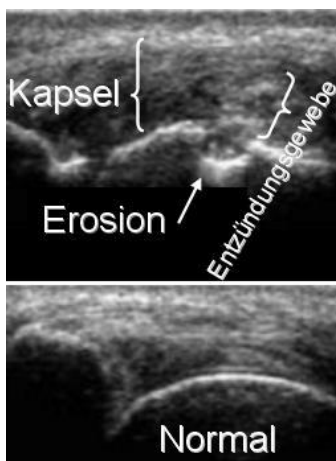


Riss in der Rotatorenmanschette, Sehnenquerschnitt

Eine **Knochenoberfläche** reflektiert die Schallwellen vollständig, sodass die darunter liegenden Strukturen unsichtbar bleiben.

Mittels Ultraschalldiagnostik kann z.B. auch ein **Rippenbruch** oder –riss entdeckt werden, was im Röntgen nicht immer gelingt. **Fremdkörper** im Gewebe lassen sich mittels Ultraschall besonders gut darstellen, z.B. kann man Schrauben kontrollieren, eingebracht zur Knochenbruchbehandlung, ob sie nicht zu weit ins Gewebe vorragen.

Auch vorübergehend im Gewebe platzierte **Fremdkörper** – Punktionskanülen – können gut sichtbar gemacht werden. Mittels Ultraschallkontrolle fällt es leichter, eine bestimmte Struktur in der Tiefe des Gewebes zu „treffen“. Somit können durch Entzündungsflüssigkeit angeschwollene Gelenke mittels gezielter **Punktion** entlastet werden und Medikamente, z.B. Depotkortison, genauer an den Ort der Entzündung gebracht werden.



Wir verfügen über eine **hochauflösende Ultraschallsonde**. An Fingergelenken können **Erosionen** dargestellt werden – und dies wesentlich früher als mit Röntgen. Das Entzündungsgewebe der Gelenkkapsel kann sich bei Polyarthrit / Rheumatoider Arthritis richtiggehend in den Knochen „fressen“, diesen erodieren.

Ultraschalldiagnostik am Bewegungsapparat hat aber auch **Grenzen und Schwierigkeiten**. Deshalb ist es wichtig, dass sie nur von geübten Händen durchgeführt wird (Fähigkeitsausweis der Schweizerischen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin, SGUM). Die Ultraschalldiagnostik am Bewegungsapparat wird nicht isoliert angewendet, sondern immer zusammen mit einer genauen Befragung und manuellen Untersuchung. Das Resultat ist eine **Gesamtbeurteilung**. Manchmal bedarf es auch einer ergänzenden anderen bildgebenden Methodik.

Ultraschallwellen hinterlassen Wirkungen im Gewebe. Der Therapeutische Ultraschall ist eine Anwendung davon (mittels einer anderen Apparatur). **Nebenwirkungen** des diagnostischen Ultraschalls sind in der bisher 40jährigen klinischen Erfahrung nicht bekannt.

Durchführung

Ultraschalluntersuchungen des Bewegungsapparats werden hauptsächlich von Dr. med. M. Oehri, aber auch von Dr. med. G. Gallacchi durchgeführt.



Dr. med. Guido Gallacchi

Chefarzt

Rheumatologie FMH

Physikalische Medizin und Rehabilitation FMH

Ultraschalldiagnostik des Bewegungsapparates SGUMB

Manuelle Medizin SAMM

Osteosonometrie

European board certificate

Tel.: +41 (0)61 295 88 77

Fax: +41 (0)61 272 75 29



Prof. Dr. Med. Haiko Sprott

Chefarzt

FMH Innere Medizin

FMH Rheumatologie

Fähigkeitsausweis für Delegierte Psychotherapie (SGDP)

Fähigkeitsausweis für Interventionelle Schmerztherapie (SSIPM)

Ultraschalldiagnostik des Bewegungsapparates (DGUM)

Diplom für Akupunktur/Neuraltherapie (DGfAN)

Kurse für Good Clinical Practice

Sachverstand für Strahlenkunde, Notfalldiagnostik und

Röntgendiagnostik des Skelettes



Dr. med. Martin Oehri

Rheumatologie FMH

Innere Medizin FMH

Manuelle Medizin SAMM

Ultraschall SGUM, Tutor

Tel.: +41 (0)61 295 88 78

Fax: +41 (0)61 272 75 29