PRESSEMITTEILUNGEN 25.07.2025

Fraktursonografie reduziert die Strahlenbelastung bei der Untersuchung von Kindern und Jugendlichen

Die Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendchirurgie e.V. (DGKJCH) befürwortet den bevorzugten Einsatz der Fraktursonografie gegenüber der Röntgenuntersuchung. Die Fraktursonographie im Wachstumsalter ist ein zunehmend anerkanntes Verfahren und der Einsatz bereits in einer S2-Leitlinie zusammengefasst. „Das kindliche Skelett ist strahlensensibel, da sich vermehrt schnell wachsendes Knochenmark in den Extremitäten befindet und ein erhöhter Wasseranteil im Knochen besteht. Jede Röntgenuntersuchung im Kindesalter sollte daher kritisch hinterfragt werden. Die Fraktursonographie eignet sich dazu, die Strahlenbelastung durch die Röntgendiagnostik zu reduzieren", erklärt Dr. Till Rausch, Facharzt für Kinderchirurgie am Katholischen Kinderkrankenhaus Wilhelmstift in Hamburg.

Der kindliche Knochen eignet sich besonders zur Fraktursonographie. Die Gleichwertigkeit der Sonographie zur Röntgenuntersuchung ist bei erfahrenen Untersuchenden belegt. Die Untersuchung des kindlichen Skeletts durch die Fraktursonographie lässt sich an jedem Ultraschallgerät mit Linearschallkopf durchführen. Gerade zu Beginn ist eine Untersuchung der Gegenseite zu empfehlen. Die Kinder gewinnen Vertrauen und die Untersuchenden finden einen Referenzbefund vor. In aller Regel werden in der Fraktursonographie Longitudinalschnitte angewandt. Der Schallkopf wird parallel zum Knochen aufgesetzt und dieser auf gesamter Breite des Bildes dargestelt. Dadurch wird der Nachteil des kleinen Ausschnitts, so weit möglich, ausgeglichen. Der Knochen sollte als klare weiße Linie erkennbar sein. Der Ultraschallkopf wird nun vorsichtig um die Extremität gefahren. Dafür muss die Extremität wenig bis gar nicht mobilisiert werden.

Im Gegensatz zum Röntgen handelt es sich beim Ultraschall um eine reine Oberflächendarstellung. Intraossäre Prozesse (z.B. Osteitis, Tumore, Knochenzysten) können durch die Sonographie nicht sicher erfasst werden. Sollte die schwere des Unfalls nicht mit dem Verletzungsmuster konform sein oder es sich um eine mögliche OP-Indikation handeln, sollte eine Röntgendiagnostik durchgeführt werden. In der Folge findet sich eine kurze Übersicht über einige Indikation der Fraktursonographie im Wachstumsalter.

Klavikulafraktur

Bei Kindern wird die Fraktursonographie häufig zur Diagnose von Klavikulafrakturen eingesetzt. Im Kindesalter stellt sich selten die Indikation zur operativen Therapie (Gefäß- oder Nervenschäden, offene Fraktur). Durch die Knochenmorphologie und den Zug des M. Sternocleidomastoideus ist eine sonographische Diagnostik nicht immer leicht durchzuführen, so dass die Untersuchung bei Kindern gut überlegt sein sollte. In aller Regel ist der klinische Nachweis ausreichend. Anders verhält es sich bei Adoleszenten, wo durchaus OP-Indikationen bestehen.

Subkapitale Humerusfraktur

Die subkapitale Humerusfraktur lässt sich gut mit der Sonographie diagnostizieren, indem vier Ebenen geschallt werden: ventral, lateral, dorsal und medial nach Außenrotation. Das Verfahren nutzt den Shoulder-Safe-Algorithmus. Nach Frakturnachweis erfolgt ein Röntgen in einer Ebene, um einen intraossären Prozess auszuschließen. Bei unauffälliger Sonographie ist keine weitere Diagnostik nötig.

Ellenbogennahe Frakturen

Ellenbogenfrakturen kommen im Kindesalter sehr häufig vor. Das Verletzungsmuster kann komplex sein und zu erheblichen Wachstumsstörungen führen. Die Fraktursonographie dient hier allein zum Ausschluss einer Fraktur bei negativen Fat-Pad-Sign oder zur Indikation weiterer Diagnostik bei positiven Fat-Pad-Sign. Dafür benötigt man ausschließlich einen dorsomedianen Längsschnitt. Der Arm muss dafür nicht mobilisiert werden und innerhalb weniger Sekunden haben die Untersuchenden wichtige Information bezüglich der Schwere der Verletzung. Zu Bedenken ist allerdings, dass nicht jede ellenbogennahe Fraktur einen Gelenkerguss verursacht. Auch für den Ellenbogen gibt es bereits einen Untersuchungsalgorithmus (Elbow-SAFE).

Distale Unterarmfraktur

Die distale Unterarmfraktur im Kindesalter ist eine der häufigsten Frakturen im Wachstumsalter. Durch die plane Kortikalis, den geringen Weichteilmantel und das häufige Auftreten ist die distale Unterarmfraktur eine der Hauptindikation der Fraktursonographie und durch diverse Studien gut belegt. Bei undislozierten und tolerabel dislozierten Frakturen ist es möglich, die Diagnose ausschließlich mithilfe der Sonographie zu stellen. Dadurch kann die Diagnostik schonender und schneller erfolgen. Alle weiteren Verlaufskontrolle, z.B. leicht verschobene Brüche, können ebenfalls sonographisch durchgeführt werden (Wrist-Safe-Algorithmus).

Distale Femurfraktur

Die Wulstfraktur des distalen Femurs ist eine stabile Fraktur. Aufgrund der kortikalen Mitbeteiligung eignen sich die Frakturen zur sonographischen Diagnostik. Allerdings fehlen hier kontrollierte Studien und Daten. Es wäre zu wünschen, dass hier in Zukunft auf Röntgendiagnostik verzichtet werden kann.

Proximale Tibiafraktur

Proximale Tibiawulstfrakturen treten bei jüngeren Kindern auf. Im Röntgen in zwei Ebenen findet sich dann nicht immer sicher ein Korrelat zur Klinik, was an einer Überlagerung durch die trianguläre Form des Tibiakopfes liegt. Die Sonographie ist eine einfache Alternative, um eine Wulstfraktur an der proximalen Tibia nachzuweisen. Durch die dynamische Untersuchung kann die Ebene mit der größten Wulstbildung gesucht werden. Allerdings ist auch hier noch eine ergänzende radiologische Untersuchung angezeigt.

„Die Übersicht zeigt, dass bereits bei vielen Untersuchungen die Fraktursonografie die Röntgenuntersuchung ersetzen kann bzw. ihr vorgeschaltet werden kann, um Untersuchungen mit Röntgenstrahlung durch Ausschluss von Frakturen zu reduzieren. Die DGKJCH befürwortet die Entwicklung hin zur weiteren Reduktion von Röntgenuntersuchungen mithilfe der Fraktursonografie“, betont DGKJCH-Präsidentin PD Dr. Barbara Ludwikowski.