The Role of Ultrasound and Color Doppler in Diagnosis of Orbital Tumors

Hazem Mahmoud El Fiky

العديد من الاورام تصيب مدار العين معظمها حميد والقليل منها خبيث والذى تزيد نسبته مع التقدم فى العمر.وقد اصبحت تقنية الموجات فوق الصوتية مهمة لتشخيص الاورام المدارية حيث انها طريقة غير اجتياحية تتيح تكوين صورة جيدة لمدار العين وتقييم مثل هذه الاورام.ان الموجات الصوتية عالية التردد مثل 20 ميجا هيرتز تتيح تكوين صورة ذات جودة عالية لتشخيص اورام مقلة العين اما الترددات ا لقليلة مثل 8 ميجا هرتز تستخدم للحصول على صورة لقمة مدار العين والذى يمكن تصويره بطريقة المسح أ او.الانعكاس الصوتى من الامراض المدارية يتوافق مع طبيعتها المجهرية فالمحتويات الطبيعية لمدار العين تظهر انعكاسا صوتيا عاليا نتيجة لوجود نسيج الكولاجين وحبيبات الدهون والاوعية الدموية والاعصاب بينما معظم الامراض المدارية تظهر انعكاسا صوتيا منخفضا نتيجة تنوع وتختلاف الانسجة التى تحتويها.الدوبلر الملون هو ايضا تقنية غير اجتياحية تتيح تكوين صوره بتدريجات اللون الرمادى او صورة ملونة للأوعية الدموية وسرعة سريان الدم فيها ويمكن من ذلك تحديد طبيعة الكتل المدارية المختلفة بل ايضا المساعدة فى التخطيط لعلاج هذه الكتل جراحيا.ان محولات الطاقة المستخدمه فى اجهزة الموجات الصوتيه تعتمد على التأثير الكهربى الضغطى. المواد المستخدمة لصناعة بللورات هذه المحولات تمتلك خاصية ذاتية فى احداث هذا التأثير الكهربى الضغطى. ويعنى هذا التأثير ان المادة التى تمتلك هذه الخاصية تغير شكلها عندما تتعرض لتيار كهربى ، والعكس يحدث ايضا فعندما يتغير شكل هذه المواد فإن تيارا كهربيا ينتج منها. اثناء استخدام الموجات الصوتيه التشخيصيه يتم اطلاق نبضات كهربيه قصيرة المدة على البللورة فيخدث تغيير فى شكلها قصير المدة ايضا مما ينتج هذه تكون موجات صوتية تنتقل الى الانسجة بسرعة ثابتة يكون متوسطها تقريباs −1 1,540 m فى الانسجة البشرية.تنتقل الموجات الصوتية فى صورة جيبية يمكن وصفها عن طريق المدى ،التردد ،الطول الموجى والسرعة .حسم الصورة له دور مهم جدا فى تحسين جودة الصورة اثناء المسح. ويوجد عدة انواع من الحسم وهى الحسم المحورى ، الحسم الطرفى والحسم التباين.يكمن التعرف على الكثير من المكونات المدارية بإستخدام الموجات الصوتية فعلى سبيل المثال :- جدار المدار يظهر كشريط عالى الضجة السمعية مع ظل صوتى خلفى.- يظهر الدهن الذى يقع خلف مقلة العين كمساحة متجانسة عالية الضجة السمعية خلف المقلة.- العضلات التى تقع خارج مقلة العين تظهر مغزلية الشكل منخفضة الضجة السمعية .- العصب البصرى يظهر كشريط مثلث الشكل منخفض الضجة السمعية فى منتصف منطقة الدهن الذى يقع خلف مقلة العين.تُظهر المقاطع العمودية والافقية للعين والمدار الطبيعيين عند مستوى العصب البصرى اشارات دوبلر على طول مسار الشريان الشبكى المركزى والوريد الشبكى المركزى، وهذا الشريان والوريد المصاحب له يمكن التقاط صورتهما من خلال المليمترين الاماميين من ظل العصب البصر.التصنيف الصوتى للاورام المدارية:ان التشويه الصوتى المميز لأى من الدهن الواقع خلف العين ، العصب البصرى او عضلات العين الخارجية بأى محيط شكلى غير طبيعى يمكن ان يدل على آفة جسمية غريبة فى مدار العين .ويمكن تعريف اربعة اشكال مختلفة من هذا التشويه عن طريق المسح الصوتى ب وهى :1- الأورام الكيسية صوتياً :يكون محيطها الخارجى املس مستدير،حاد التعريف ويضغط على المكونات الطبيعية المجاورة له. اذا كان هذا الورم له قدرة عالية على توصيل الصوت فإن جداره الخلفى سيظهر بوضوح. داخليا من الممكن ان يكون هذا الورم معدوم الصدى الصوتى مما يدل انه لايوجد مواجهات مهمة بين الانسجه بداخله. كل هذه الخواص هى مميزات الاكياس المملوءة بالسوائل ويشمل ذلك:- القيلة المخاطية- الاورام الجلدانية- الاورام الوعائية الكهفية- اورام

الخلايا الحولية- الاورام اللمفية الكيسية2- الاورام المصمتة صوتياً :آفة جسمية لها محيط خارجى مشابه للآفات الكيسية، ولكن حده الخلفى من الممكن ان يكون غير مميز لأنه ناقل غير جيد للموجات الصوتية، مما يدل على انه مصمت. ان الاصداء منخفضة المدى داخل جسم الورم المصمت تدل على قلة مواجهات الانسجة بداخله وهذا ما يميز الاورام المصمتة المتجانسة. وتدل هذه النتائج ان الورم محدد بشكل جيد مثل الاورام العصبية واورام الغدة الدمعية. وموقع هذه الآفات داخل المدار يعطى دليلا آخر عن طبيعتها، فورم من هذا النوع داخل المخروط العضلى يشمل العصب البصرى من الممكن ان يكون ورما عصبيا ، فى حين ان ورم مشابه له يقع فى الجزء الصدغى العلوى من المدار يرجح ان يكون من الغدة الدمعية. ويشمل هذا النوع الآتى:- اورام العصب البصري: الورم الدبقي للعصب البصرى، الاورام الليفية العصبية، الاورام الشفانية، الاورام السحائية.- اورام الغدة الدمعية: الورم الغدى متعدد الاشكال، الاورام الليمفاوية، الاورام الغدية السرطانية.3- الاورام الوعائية صوتياً:عندما يوجد ورم مدارى له محيط خارجى غير منتظم فإن ذلك ينبه الى مجموعة مختلفة من الاورام عما سبق. فالأورام الوعائية لها نتوءات خارجية مثل الاصابع تمتد داخل ظل الدهن المدارى غالبا مع كتلة كبيرة خلفية. ومحيط الورم من الممكن ان يكون محددا او غير جيد التحديد.ان التركيبة الداخلية للأورام الوعائية يُظهر العديد من المواجهات بين جدران الاوعية والفراغات المملوءة بالدماء. بالموجات الصوتية يظهر هذا التنوع كأصداء عديدة غير منتظمة عالية المدى على طول الورم مع قليل من اضعاف الصوت. هذا الاورام ذات المحيط غير المنتظم والتكوين المتنوع تختلف تماما عن الاورام الكيسية والمصمتة. تشمل هذه المجموعة:- الاورام الليمفاوية المنتشرة.4- الاورام المخترقة صوتيا:نوع آخر من الاورام الغير منتظمة، والذى يتميز بطبيعة مصمتة تكثر من السابق مما يدل على انه ورم مصمت مخترق. على الرغم من ان الحد الامامى مسنن ،الا انه شديد التعريف ومميز. وكما فى الاورام المصمتة الاخرى يُظهر الورم اصداء داخلية منخفضة المدى واضعاف شديد للصوت مما يجعل الحد الخلفى للورم غامضا. هذا النمط يرتبط بالاورام المخترقة مثل سرطان الغدد الليمفاوية و الساركومة. الاورام النقيلية تُظهر ايضا نفس هذه الخواص. الاورام الحُبيبية مجهولة السبب او الاورام الكاذبة غالبا ما تُحاكى الاورام المخترقة المصمتة سريرا وصوتيا. التورم الدموى بالمدار ممكن ان يظهر صوتيا ايضا كالاورام المخترقة المصمتة على الرغم من انها ليست ورمية. وتشمل هذه المجموعة:- سرطان الغدد الليمفاوية (الليمفومات)- الاورام النقيلية- الاورام العضلية المخططة- الاورام الكاذبة و ورم المنسجات الليفى.