العظموم العظماني التشخيص والتدبير

رستم مكيّة*

الملخص

خلفية البحث وهدفه: العظموم العظماني آفة سليمة تشكل قرابة 10% من التنشؤات الهيكلية السليمة عند الأطفال، وقد يوجد في توضعات مختلفة تشمل وبشكل رئيس: العظام الطويلة للأطراف، والعناصر الخلفية للفقرات، ولاسيَّما المنطقة الصدرية والقطنية.

مواد البحث وطرائقه: تناولت الدراسة سبعاً وأربعين حالة من العظموم العظماني كانت قد عولجت بالاستئصال الجراحي في مشفى الأطفال الجامعي بدمشق خلال المدة مابين كانون الثاني من عام 2007 وشهر كانون الثاني من عام 2014. وقد أُزيلَت الأورام المدروسة جميعها مع المحيط بطريقة القطعة المشتمِلة (en-bloc)، كما لم تستخدم أية طعوم عظمية أو أية مواد استجدال داخلية في أية حالة.

النتائج: لم يُلْحَظْ أيّ نكس في أية حالة خلال عامين من المتابعة السريرية والشعاعية ، وقد توضع الورم في الفخذ لدى 34,04% من الحالات ، وفي الظنبوب لدى 21,28% ، وفي كل من الساعد و العمود الفقري لدى 10,64%.

وقد تراجع الألم – وهو الشكوى الرئيسية – خلال أيام قليلة بعد الاستئصال الجراحي للورم لدى 97,87% من الحالات موضوع الدراسة.

الاستنتاج: مع كون العظموم العظماني ورماً سليماً، وليس له أية تطورات مشتبهة ، فمن المنصوح به أن يستأصل. وقد وجدنا في دراستنا أن لطريقة الاستئصال كقطعة مشتملة للورم نتائجَ مشجعةً جداً، ومن ثمَّ فإننا نوصي بها كخيارٍ جراحي مفيد.

كلمات مفتاحية: الورم العظمي العظماني.

* أستاذ مساعد– قسم الجراحة – كلية الطب البشري – جامعة دمشق.

Osteoid Osteoma: Diagnosis and Treatment

Rostom Mackieh*

Abstract

Objective: Osteoid Osteoma is a benign lesion accounting for approximately 10% of benign skeletal neoplasm in children. It maybe found in different localizations involving mainly long bones of the extremities and posterior elements of the vertebrae, mostly at the thoracic and lumbar region.

Material and Methods: Forty seven patients, who had osteoid osteoma treated with surgical removal in Children University Hospital in Damascus, were studied in this research, in the period between January 2007 and January 2014. All the studied tumors were removed with the surrounding bone (with en-bloc technique). No bony grafts and no internal fixators were used in any case.

Results: no recurrence was noticed in any case during two years of clinical and radiological follow-up, (34.04%) of cases were localized in the femur, (21.28%) in the tibia and (10.64%) were localized in each of the forearm and the vertebral column. The pain – which is the main compliance – retarded in few days after the surgical removal of the tumor in 97.87% of the studied cases.

Conclusion: Although the Osteoid Osteoma is a benign tumor, and it has no suspected developments , it is advised to be resected .In this study we found that en-bloc resection technique has a very motivate results, so we advise with it as a useful surgical choice.

Key words: Osteoid Osteoma.

* Assistant prof. in Department of Surgery –Faculty of Medicine – Damascus University.

المقدمة:

الورم العظمي العظماني (العظموم العظماني): هو ورم سليم صغير مؤلم، ويعدُّ صغر حجمه الصفة الرئيسية المميزة بينه وبين الأوستيوبلاستوما Osteoblastoma، فالعظموم العظماني أصغر حجماً، ويراوح في حجمه بين1,5 و 2سم.[1,2,3,4,5]

يتظاهر هذا الورم سريرياً بألم نوبي غير مرتبط بالنشاط الفيزيائي، ويسوء عادة بالراحة وخاصة في الليل، كما يتراجع هذا الألم بالمعالجة بمضادات الالتهاب غير الستيروئيدية NSAIDs ولاسيَّما حمض الساليسيليك (الأسبيرين).[6] وهناك القليل من الأمثلة – وخاصة عند الأطفال الصغار –التي غاب فيها الألم أو كان خفيفاً. [7,8,9]

يُحدث الورم العظمي العظماني استجابةً التهابية مستمرة في الأنسجة المجاورة مع ارتكاس سمحاقي، وتصلب في العظم، والتهاب في الغشاء الزليل المجاور،[10,11] بسبب إنتاج البروستاغلانديدنات من قبل الورم، [12,13] الذي يتراجع عفوياً بعد إزالة العش (Nidus).

إن التطور الطبيعي للعظموم العظماني –الذي يترك دون علاج – غير معروف بشكلٍ كافٍ، فمعظم المرضى يخضعون للجراحة خلال الأعوام الثلاثة الأولى من بدء الأعراض بسبب الألم، وعدم تحمل التعاطي الطويل لمضادات الالتهاب غير الستيروئيدية.

قلما يصبح العظموم العظماني لاعرضياً بعد مدة من العلاج المحافظ تمتد وسطياً حتى ثلاثة أعوام،[6] وقد تحولت حالات خاصة إلى ورم بانيات العظم (Osteoblastoma). [3,14,15]

ولم تبدِ هذه الحالات أي تحول خبيث.[16,17]

يعدُّ تجريف العش و إزالته إلزامياً إلَّا في حالات خاصة التي تكون فيها الآفة غير مؤلمة أو قليلة الألم، أو عندما يكون توضعها تشريحياً خطراً من حيث المدخل الجراحي والمجاورات، ولدى المرضى الذين يختارون العلاج المطول بال NSAIDs مالم يكن لديهم آفات و مشكلات هضمية شديدة ومؤلمة.[3,16,17]

هناك أربع طرائق لإزالة العش:

1- استئصال العش مع هامش من العظم المجاور كقطعه واحدة (en-bloc resection).[3]

2- التقشير التدريجي أو إزالة الطبقات والارتكاسات التي تغطي العش تدريجياً، وصولاً إلى العشو إزالته وتجريف العظم. [16,17]

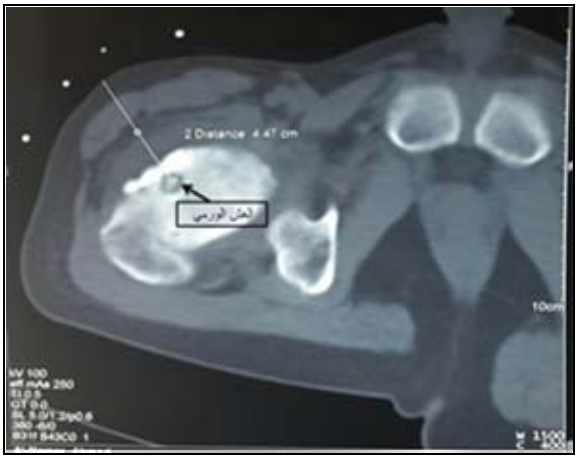
3- الحفر الموجه بالطبقي المحوري (الاستئصال بالحفر عبر الجلد بمساعدة الـ CT-Sca).[18,19,20]

4- تدمير العش بشكل موجه بالطبقي المحوري CT-guided بالحرارة أو الليزر أو الإيثانول المطلق (Absolute Ethanol).[5,6,7]

طريقة استئصال العظموم العظماني مع هامش من الجوار كقطعة واحدة (en-bloc resection):[21]

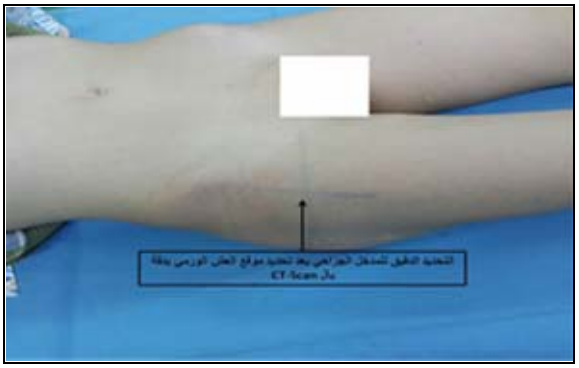
وتعتمد على تحديد الموضع الدقيق للعش والمدخل بمساعدة الطبقي المحوري، ومن ثم رسم مستطيل يقيس بين (1,5 *2) سم^2 إلى (2*3) سم^2، بحيث يتوافق المحور الطولي للمستطيل مع محور العظم (إذا كان من العظام الطويلة)، ويتوضع العش في مركزها، ومن ثم إجراء عدة ثقوب متتالية لأضلع المستطيل، ووصل هذه الثقوب تباعاً باستخدام الإزميل المناسب، وبعده تُسْتَأْصَل القطعة متضمنة العش في العمق.

لبعض التوضعات خصوصيتها كالصفائح الفقرية، أو النواتئ الشوكية، أو المعترضة التي يتضمن التدبير فيها استئصال المنطقة المتضمنة للورم .

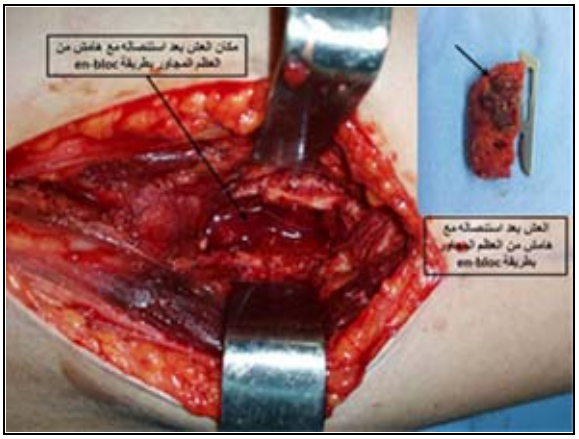


الشكل رقم (1) تحديد موضع عش العظموم العظماني باستخدام الCT-Scan (مقطع عرضي في عنق الفخذ)

الشكل رقم (2) تحديد موضع عش العظموم العظماني باستخدام الCT-Scan (مقطع سهمي في عنق الفخذ)



الشكل رقم (3) تحديد المدخل الجراحي المناسب لاستئصال العش الورمي بعد الاستعانة بالتصوير الطبقي المحوري



الشكل رقم (4) يبيّن عش العظموم العظماني بعد استئصاله مع هامش من العظم المحيط و مكان الورم بعد استئصاله

المواد والطرائق:

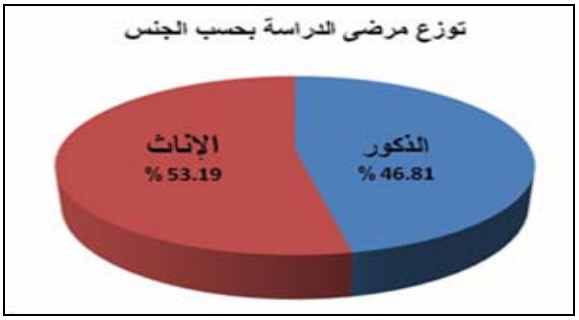
الدراسة راجعة أجريت في مشفى الأطفال الجامعي بدمشق خلال بين بداية عام 2007 ونهاية عام 2014، وقد شملت (47) حالة لأورام عظمية من نمط الورم العظمي العظماني (العظموم العظماني)، وقد تناولت الدراسة مكان توضع الورم عظمياً، وتوافق الأعراض السريرية، والعلامات الشعاعية من جهة ونتيجة التشريح المرضي (الفحص النسيجي) للورم المستأصل من جهة أخرى، كما تناولت نتائج المتابعة السريرية والشعاعية للحالات جميعها بهدف البحث عن مدى التحسن السريري للأعراض، وعن احتمال حدوث نكس للورم خلال العامين التاليين للجراحة، وكذلك احتمال حدوث اختلاطات كالإنتان، أو النزف، أو الكسور. وقد راوحت أعمار المرضى بين 4 و13 سنة (وسطياً 9 سنوات)، طبقت الخطة العلاجية نفسها على مرضى الدراسة جميعهم التي تضمنت إجراء تصوير شعاعي بسيط بالوضعيات المناسبة للناحية التي تتركز فيها الأعراض (أمامية خلفية – جانبية – وضعيات إضافية تبعاً للناحية)، ومن ثم تحديد الموقع الدقيق للورم، وعمقه ضمن العظم، والمدخل الجراحي الأفضل باستخدام التصوير الطبقي المحوري CT-scan ، وبعد تحضير المريض للجراحة أُجْرِيَ استئصال الورم بطريقة (en- bloc resection) التي أجريت

باستئصال قطعة عظمية على شكل مستطيل من القشر بمحور يوازي المحور الحامل للوزن في العظام الطويلة، يتوضع العش الذي حُدِّدَ موقعه بدقة باستخدام ال CT-scan في مركزها، مع الاستعانة بسيخ كيرشنر كدليل للتحديد الدقيق لموضع العش باستخدام التنظير الشعاعي عند الضرورة. لم يُجْرِ تطعيم مكان الورم أو لم تُسْتَخْدَم مواد استجدال في أية حالة من الحالات موضوع الدراسة. وقد تمت متابعة المرضى بعد الجراحة من خلال التصوير الشعاعي (بعد ثلاثة أشهر، ثم بعد ستة أشهر، ثم بعد سنة، وبعد سنتين) مع البحث عن علامات سريرية للنكس كعودة الألم، أو التورم، أو العرج، أو الضعف الوظيفي، عند كل مراجعة للمشفى (حُدِّد موعد المراجعات بشكل مرافق لمواعيد الصور الشعاعية).

نتائج الدّراسة:

إن الدقة التشخيصية للعظموم العظماني ممتازة، [1,2,4,5,22,23,24]، وفي دراستنا لم يحدث أي خطأ تشخيصي في أي من الحالات ال(47) فقد تطابق التشخيص المبدئي (السريري والشعاعي) وطريقة التدبير مع التشخيص النسيجي للعظموم العظماني لدى المرضى جميعهم.

– وقد بيَّنت الدارسة أن معدل حدوث الورم كان متقارباً بين الذكور والإناث، فقد بلغ عدد الإناث (25) مريضة أي بنسبة (53.19%)، في حين بلغ عدد الذكور (22) مريضاً أي بنسبة (46.81%)، والمخطط الآتي يبيِّن توزع مرضى الدراسة حسب الجنس:



المخطط رقم (1) يبيِّن توزع مرضى الدراسة بحسب الجنس

وعموماً لا يعدُّ ال MRI مستطباً لأنه مساوٍ أو أقل دقة من ال CT في تحديد العش Nidus وتمييزه، كما أن الCT حساس جداً ويظهر ارتكاساً سمحاقياً التهابياً حوله يعزز التشخيص.

باستثناء حالة واحدة احتاجت جبيرة (توضع فيها الورم أسفل الفخذ، وكان الطفل مصاباً بنفص الفيتامين د)، فقد حُرِّكَ باقي المرضى بشكل باكرٍ جداً بمعدل وسطي بلغ يومين بعد الجراحة، أمَّا في الحالات التي توضع فيها الورم في الأطراف السفلية (26 حالة أي بنسبة 55.32%)، فقد سمح بحمل الوزن التام بعد مدة بلغت وسطياً عشرين يوماً.

تراجع الألم بشكل كامل لدى المرضى جميعهم مباشرة بعد الجراحة، عدا حالة واحدة فقط استمر لديها الألم بشكل متناقص الشدة مدة قاربت الشهر زال بعدها الألم بشكل كامل.

ولم تحدث أية حالة لكسر تالٍ للجراحة، رغم عدم إجراء أي تطعيم عظمي أو استجدال وقائي.

كما لم يُلْحَظْ حدوث إنتان تالٍ للجراحة، أو نزف تالٍ للجراحة، أو أذيات عصبية، أو وعائية مجاورة.

توضع الورم في عظام الجسم كما في الجدول الآتي:

الجدول رقم (1) ويبيِّن توضع العظموم العظماني في أجزاء الجسم

مكان توضع الورم في الجسم							
العدد	العضد	الساعد	الفخذ	الساق	العمود الفقري	لوح الكتف	الحوض
عدد الحالات	6	5	16	10	5	3	2
النسبة المئوية %	12.77	10.64	34.04	21.28	10.64	6.38	4.26

كما يظهر هذا الجدول فإن معظم الحالات تركزت في الفخذ (بنسبة بلغت 34,04% من الحالات)، وخاصة في الثلث الداني منه، ونذكر هنا إحدى الحالات التي توضعت في الجزء الداني من عنق الفخذ الأيمن بالقرب من السطح المفصلي لرأس الفخذ، في حين حلت الساق بالمرتبة الثانية

من حيث شيوع توضع الورم فيها (بنسبة بلغت 21,28% من الحالات)، ثم تباعاً العضد (12.77%)، والساعد (10,64%)، والعمود الفقري (10,64)، ولوح الكتف (6,38%)، والحوض (4,26%).

استعاد المرضى جميعهم نشاطهم الاعتيادي خلال شهر إلى ثلاثة أشهر بعد الجراحة.

راوحت مدة البقاء في المشفى بعد الجراحة بين يوم و ثلاثة أيام فقط (أي وسطياً يومين فقط).

المناقشة:

قد قمنا بمتابعة المرضى مدة قصيرة بلغت وسطياً عامين بعد الجراحة، لأن النكس الموضعي غالباً ما يحدث خلال هذه المدة.

يعتمد التدبير الجراحي للعظموم العظماني عادة على الإزالة التدريجية للارتكاس السمحاقي ومن ثم استئصال العش وتجريفه، مع التأكد بشكل كامل من إزالة مكونات هذا العش وصولاً إلى عظم سليم، وهنا تبرز الطريقة الأخرى – التي طبقناها في دراستنا– وهي إزالة العش مع هامش من جواره العظمي الارتكاسي والتصلبي كقطعه واحدة وصولاً إلى عظم سليم.

تذكر بعض الدراسات و المراجع مساوئ واختلاطات عدَّة لعملية إزالة العش بشكل واسع كقطعة واحدة مع الجوار (Wide en-block resection) فمن الصعب معرفة الحجم المناسب للقطعة العظمية الواجب رفعها ، كما أنَّه يضعف العظم، وفي حال كان واسعاً فقد يحتاج إلى تثبيت داخلي، وتطعيم، وتثبيت بعد الجراحة . [25,26]

تبعاً لخبرتنا العملية فإن إرسال الخزعة الجمدية السريعة (Frozen Section) قد يكون مستخدماً ولكن لم نلجأ إليها لعدم وجود حاجة – بحسب تقديرنا– في أية حالة من الحالات موضوع الدراسة.

من المهم مقارنة نتائج التدبير الجراحي للعظموم العظماني بالطرائق الأخرى لتدبيره عبر الجلد بإزالة العش، ففي دراسة [27] تناولت 247 حالة من العظموم العظماني دُبِرَتْ عبر الجلد بشكل موجه بال CT استخدم فيها التجريف باستخدام المثقب الأجوف Core Drill، ومن ثم التخثير الشعاعي Radiofrequency Coagulation،[28,29,30] أو التخثير بالليزر، أو الحقن بالإيثانول، [31,32] وقد استخدم التخدير العام في أكثر من نصف الحالات مع القليل جداً من الاختلاطات، فقط كسر واحد، وحالة شلل واحدة لباسطة الإبهام الطويلة للقدم.

أثبت التشخيص نسيجياً في 40% فقط من الحالات (في هذه الدراسات)، ولم تكن نتائج المتابعة للحالات السابقة كافية للمقارنة لقصر المدة (3 إلى 6 أشهر) فقط .[22,29] في حين ثبت التشخيص نسيجياً في دراستنا في الحالات جميعها (دقة التشخيص 100%).

وقد شملت النتائج التي يمكن الاعتماد عليها للمقارنة بها:[27]

i. 204 مرضى (83%) احتاجوا تجريفاً واحداً، وكان ناجحاً.
ii. 22 مريضاً (9%) احتاجوا تجريفاً ثانياً عبر الجلد، وكان ناجحاً.
iii. 15 مريضاً (6%) خضعوا ثانوياً لتجريف جراحي.
iv. 6 مرضى (2%) لم يتحسن الألم إطلاقاً بعد العلاج عبر الجلد.

أمَّا في دراستنا فقد وجدنا أن التشخيص السريري والشعاعي قبل الجراحة قد تطابق مع التشخيص النسيجي لدى المرضى ال(47) جميعهم موضوع الدراسة، (أي إنَّ دقة التشخيص بلغت 100%)، كما أن الألم تراجع خلال الأيام القليلة بعد الجراحة لدى المرضى جميعهم عدا مريض واحد (أي بنسبة بلغت 2.13% فقط) كما أن النكس (في الأعراض) لم يُلْحَظْ لدى أي من المرضى خلال عامين بعد الجراحة، (أي إنَّ نسبة النكس خلال عامين بعد الجراحة كانت 0%)، ولم يُلْحَظْ حدوث أي اختلاط من قبيل الإنتان،

أو الكسور أو الأذيات العصبية، والعضلية المرافقة، أو التالية للجراحة.

بالمراجعة لهذه الدراسات يمكننا أن نخلص إلى نتيجة مفادها أن طريقة التدبير عبر الجلد تملك بعض المحاسن الظاهرة : كتقليل مدة الاستشفاء بسبب إمكانية إجرائها لدى المرضى كقبول عابر، أو قد يحتاج مدة بقاء في المشفى تراوح بين يوم إلى ثلاثة أيام ، كما أنها قد تُجْرَى أحياناً تحت التخدير الموضعي، و يبدو أنها تطبق بشكل أمثل للآفات العميقة كما في عنق الفخذ.

إن طريقة التدبير عبر الجلد غير مستطبة في معظم حالات العظموم العظماني في العمود الفقري، كما يجب أن يتم تجنبها عندما تكون الآفة قريبة من الحزم العصبية الوعائية، وهنا يفضل الدخول من الجانب الآخر للعظم وصولاً إلى العش وتجريفه بمثقب أجوف أصغر من المستخدم عادة، وهذا ما يحمل بدوره مخاطرَ أعلى لكسر العظم إن كان حاملاً للوزن، وكنتيجة نهائية يمكننا القول: إنَّ نتائج الطرق عبر الجلد هي أقل فاعلية من التدبير الجراحي المفتوح (بين 83% في الدراسة العالمية[27] و100% في دراستنا)، مع ملاحظة كون الاختلاطات قليلة في كلتا الطريقتين، مع سيئة أساسية لطريقة التدبير عبر الجلد وهي قلة الإثبات النسيجي للتشخيص (في أقل من نصف الحالات)، وهذا ما يّعِدُّهُ كثيرون غير مهم، لأن الأرضية السريرية والتصوير الشعاعي كافيان لإثبات التشخيص.

الاستنتاجات:

1– تعدُّ الأعراض السريرية (المتمثلة بالألم الذي يشتد ليلاً، والذي يستجيب للعلاج بالمسكنات من زمرة مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية NSAIDs، وخاصة الأسبيرين)، مع وجود العلامات الشعاعية (الارتكاس السمحاقي المحيط بعلامة العش والبيضة) ذات دقة تشخيصية عالية في حالة العظموم العظماني Osteoid Osteoma.

2– للتصوير الطبقي المحوري CT-Scan أهمية كبيرة في تحديد موقع العش Nidus، ومن ثمَّ تحديد المدخل الجراحي الدقيق، والطريقة الجراحية المُثلى للتدبير.

3– تبين دراستنا أن تكنيك استئصال العش مع المحيط (en-bloc resection) يؤدي إلى نتائج جيدة من ناحية عدم نكس الأعراض لاسيَّما الألم خلال العام الأول بعد الجراحة (لم تُلْحَظْ أية علامات سريرية أو شعاعية للنكس خلال عامين من المتابعة).

4– في حال التوجه سريرياً وشعاعياً نحو تشخيص العظموم العظماني، فلا داعي لإجراء الخزعة الجمدية (Frozen section) خلال الجراحة ويمكن الاكتفاء بالتشريح المرضي بعد الجراحة لتأكيد التشخيص.

5– في حال التدبير الجراحي الجيد للعظموم العظماني واستئصاله بطريقة استئصال العش مع الجوار en-bloc resection، فإن الأعراض السريرية – وخاصة الألم – يتراجع سريعاً خلال الأيام الثلاثة التالية للجراحة، كما يعود المريض إلى نشاطه الاعتيادي خلال مدّة قصيرة تراوح بين عدة أيام و عدة أسابيع (إذا كان العظم الحاوي للورم استنادياً، أي في طرف حاملٍ للوزن).

التوصيات:

1– تبعاً لما وجدناه من نتائج مشجعة في دراستنا، نوصي باستخدام طريقة استئصال العظموم العظماني مع الجوار كقطعة واحدة (en-bloc resection)، التي تترافق مع معدل نكس منخفض جداً خلال العام الأول بعد الجراحة.

2– من الضروري تأكيد أخذ تفاصيل القصة السريرية، وإجراء التصوير الشعاعي البسيط والطبقي المحوري قبل الجراحة الذي يقدم كثيراً من الفائدة في تأكيد التشخيص، وتخطيط التدبير.

3– متابعة مرضى الدراسة مدداً أطول (عدة سنوات بعد الجراحة) بحثاً عن علامات سريرية أو شعاعية لحدوث

نكس للورم، بهدف الحصول على صورة أشمل لمدى فاعلية هذه الطريقة الجراحية في تدبير العظموم العظماني.

4- إجراء دراسات أخرى تتناول المقارنة بين هذه الطريقة والطرائق الأخرى الجراحية (التقشير المتتالي وصولاً إلى العش، أو الطرائق الأخرى كالاستئصال الموجه بالطبقي، أو الكي بالليزر، أو الحراري.

5- إجراء دراسات مشتركة مع الزملاء في مجال التشخيص الشعاعي تتناول العظموم العظماني من جوانب عدة بهدف رفع مستوى التشخيص الشعاعي ودقته له.

6- تحتاج الطريقة المتبعة في الدراسة خبرة جراحية عالية وخاصةً من حيث وضع الاستطباب، فهي صعبة التطبيق في بعض المناطق التي تشكل البنى المجاورة خطورة تشريحية (كالعمود الفقري)، لذا نوصي بالدقة في وضع الاستطباب الجراحي واللجوء إلى الطريقة التي يتقنها الجراح وخاصةً في حالات التوضعات الخاصة للورم.

References

1. Campanacci M. Osteoid osteoma. In: Bone and soft tissue tumors. New York: Springer-Verlag and Bolo gna: Aulo Gagg, 1990:371-3.
2. Dorfman HD, Czerniak B. Benign osteoblastic tumours. In: Dorfman HD, Czerniak B, eds. Bone tumors. St Louis: Mosby Inc,1998:85-103.
3. Gitelis S, Schajowicz F. Osteoid osteoma and osteoblastoma. Orthop Clin North Am 1989;20:313-25.
4. Mirra JM. Bone tumors: clinical, radiologic and pathologic correlations.Philadelphia, London: Lea & Fabiger, 1989:226-48.
5. Unni KK. Osteoid osteoma. In: Unni KK, ed. Dahlin's bone tumors: general aspects and data on 11,087 cases. 5th edition. Philadelphia, etc:Lippincott Raven, 1996:121-30.
6. Kneisl JS, Simon MA. Medical management compared with operative treatment for osteoid osteoma. J Bone Joint Surg [Am] 1992;74-A:179-85.
7. Khan AN, Chandramohan M, Turnbull I, Macdonald S. Osteoid Osteoma . http://www.emedicine .com/radio/topic498.htm,2005
8. McDermott MB, Kyriakos M, McEnery K. Painless osteoid Osteoma of the rib in an adult: a case report and a review of the literature. Cancer 1996;77:1442-9.
9. Schulman L, Dorman HD. Nerve fibres in osteoid osteoma. J Bone Joint Surg [Am] 1970;52-A:1351-6.
10. Norman A, Dorfman HD. Osteoid osteoma inducing pronounced overgrowth and deformity of bone. Clin Orthop 1975;110:233-8.
11. Yamamura S, Sato K, Sugiura H, et al. Magnetic resonance imaging of inflammatory reaction in Osteoid osteoma. Arch Orthop Trauma Surg 1994;114:8-13.
12. Greco F, Tamuburrelli F, Ciabattoni G. Prostaglandins in osteoid osteoma. Int Orthop 1991;15:35-7.
13. Bettelli G, Tigani D, Picci P. Recurring osteoblastoma initially presenting as a typical osteoid osteoma: report of two cases. Skeletal Radiol 1991;20:1-4.
14. Morton KS, Quenville NF, Beauchamp CP. Aggressive osteoblastoma: a case report previously reported as a recurrent osteoid osteoma. J Bone Joint Surg [Br] 1989;71-B:428-31.
15. Lee DH, Malawer MM. Staging and treatment of primary and persistent (recurrent) osteoid osteoma: evaluation of intraoperative nuclear scanning, tetracycline fluorescence and tomography. Clin Orthop 1992;281:229-38.
16.Capanna R, Boriani S, Mabit C, et al. Osteoid osteoma of the spine: the experience of the Rizzoli Insti tute. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 1991;77:545-50.
17.Ward WG, Eckardt JJ, Shayestehfar S, et al. Osteoid Osteoma diagnosis and management with low morbidity. Clin Orthop 1993;291: 229-35.
18.Adam G, Keulers P, Vorwerk D, et al. The percutaneous CT-guidedtreatment of osteoid osteomas: a combined procedure with a biopsy drill and subsequent ethanol injection. Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahr 1995;162:232-5.
19. Amendola A, Vellet D, Willits K. Osteoid osteoma of the neck of the talus: percutaneous, computed to mography-guided technique for complete excision. Foot Ankle Int 1994;15:429-32.

20.Assoun J, Railhac JJ, Bonneville P, et al. Osteoid osteoma: percutaneous resection with CT guidance. Radiology 1993;188:541-7.
21. P.Lascomes ,G.Lefort ,M.onimus; Les Trumerurs Osseuses Bennignes De L'Enfant1996;1-20 p23.
22.Vigorita VJ, Ghelman B.Localization of Osteoid Osteomas : use of radionuclide scanning and autoimag ing in identifying the nidus .Am J clin Pathol 1983;79:223-5
23.Assoun J,Richardi G, Railhac JJ, et al. Osteoid Osteoma : MR imaging versus CT. Radiology 1994;191:217-23.
24. Finstein JL , Hosalkar HS, Ogilvie CM,Lackman RD . An unusual complication of radiofrequency ablationof osteoid Osteoma.Clin Orthop Relat Res 2006;448:248-51.
25. Healey JH, Ghelman B. Osteoid osteoma and osteoblastoma: current concepts and recent advances. Clin Orthop 1986;204:76-85
26. Sim FH, Dahlin CD, Beabout JW. Osteoid osteoma: diagnostic problems. J Bone Joint Surg [Am] 1975;57:154-9.
27. Kohler R, Rubini J, Postec F, Canterino I, Archimbaud F. Treatment of osteoid osteoma by CT-controlled percutaneous drill resection: à propos of 247 cases. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot1995;81: 317-25.
28.Berning W, Freyschmidt J,Wiens J. Percutaneous therapy of osteoid osteoma . unfallchirug 1997;100:536-40.
29. De Berg JC,Pattynama PM, Obermann WR ,et al. Percutaneous computed-tomography – guided thermo co-agulation for osteoid osteomas. Labcet 1995;346:350-1 .
30. Gangi A, Alizadeh H,Wong L, Buy X, Dietmann JL,Roy C. Osteoid Osteoma : Percutaneous laser ablation and follow-up in 114 patients . Radiology 2006:242:293-301.
31. Dussaussois L, Stelmaszyk J, Golzarian J. Percutaneous treatment of an osteoid osteoma of the scapula using a laser under scanner control. Acta Orthop Belg 1998;64:88-91.
32.Gangi A, Dietemann JL, Gasser B, et al. Interstitial laser photocoagulation of osteoid osteomas with use of CT guidance. Radiology 1997;203: 843-8.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2016/02/22.
تاريخ قبوله للنشر 2016/04/20.