مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (31) العدد (2) 2009
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (31) No. (2) 2009

تشخيص المراحل الباكرة من تليُّن غضروف الداغصة وتدبيرها بوساطة المنظار

الدكتور أحمد جوني*

(تاريخ الإيداع 22 / 1 / 2009. قُبِل للنشر في 14 / 5 / 2009)

□ الملخّص □

شملت الدراسة (49) مراهقاً وشاباً: (63) مفصل ركبة. يعانون من ألم في مقدمة الركبة. أكثر من نصف الحالات كانت من الذكور (55.1%).

أُكِّدَ تشخيص تليّن غضروف الداغصة في جميع الحالات بالتنظير المفصلي الذي سمح بتحديد مكان الإصابة ودرجتها، كما سمح بإجراء مجموعة من التدابير والإجراءات التنظيرية مثل: الغسيل والإرواء– التثقيب– الحلاقة– خزع القيد الوحشي.

كانت نسبة النتائج الممتازة أو الجيدة (93.6%): وهذه النتائج الإيجابية تؤكد الفعالية الكبيرة للتنظير المفصلي بوصفها وسيلة تشخيصية وعلاجية لتليّن غضروف الداغصة ولاسيما في المراحل الباكرة منه.

الكلمات المفتاحية: تشخيص – تدبير– تليّن غضروف – الداغصة – المنظار.

* أستاذ – قسم الجراحة – كلية الطب البشري – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (31) العدد (2) 2009
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (31) No. (2) 2009

Diagnosis and Management Early Stages of Chondromalacia Patellae by Arthroscopy

Dr. Ahmad Jouni *

(Received 22 / 1 / 2008. Accepted 14 / 5 /2009)

□ ABSTRACT □

Our study included (49) adolescents and young adults: 63 knees, who suffered from pain on the anterior aspect of the knee. Over half of all Cases were males (55.1%). Diagnosis of Chondromalacia Patellae was confirmed by arthroscopy, which made it possible to define the area of the lesion, and stage of Chondromalacia. Arthroscopy also gave a chance to do a group of arthroscopic managements, like irrigation, drilling, shaving, Lateral retinacular release.

Results were excellent or good in (93.6%). These positive results confirm the high effect of arthroscopy as an excellent diagnostic and therapeutic management meansof chondromalacia patella, especially in early stages.

Key words: Management, Diagnosis, Chondromalacia, Patellae, Arthroscopy.

*Professor , Department of Surgery ,Faculty of Medicine , Tishreen university, Lattakia, Syria.

مقدمة:

أظهرت الدراسات المنشورة في العقود الأخيرة زيادة عدد الإصابات بتليّن غضروف الداغصة عند الشباب. ويعود ذلك إلى زيادة العبء الميكانيكي الذي يتعرض له مفصل الركبة عند أولئك الأشخاص، إضافة إلى أن ازدياد مشاركة المواطنين في ممارسة الرياضة قد أسهم في رفع نسبة الحدوث هذه ..

تؤدي الإصابة بتليّن غضروف الداغصة إلى حدوث تغيرات في الغضروف المفصلي للداغصة تقود إلى حدوث تناذر ألمي واضطراب في وظيفة مفصل الركبة تختلف شدته حسب مرحلة الإصابة وعمق التغيرات الحاصلة في الغضروف الداغصي.

تكون التغيرات الحاصلة في الغضروف المفصلي للداغصة قابلة للعكس في مراحلها البدئية، ويمكن لجم هذه التغيرات والسيطرة عليها باتباع طرائق علاجية بسيطة؛ ومع تقدم الإصابة وتعمّق هذه التغيرات تصبح لا عكوسة ويصعب علاجها. ومن هنا تأتي الأهمية السريرية للتشخيص الباكر لتليّن غضروف الداغصة الذي يعطي الفرصة لاتخاذ الإجراءات العلاجية باكراً قبل أن يتمادى التخرّب الغضروفي وتتأثر وظيفة المفصل.

لم تتمكن وسائل التشخيص التقليدية وما واكبها من طرائق علاج أن تحقق هذه الغاية إلى أن ظهرت تقنيّة التنظير المفصلي الذي أتاح إمكانية التشخيص الباكر للآفة ووفّر فرصة القيام بإجراءات علاجية مناسبة بأقل رض ممكن.

مادة البحث:

شمل البحث مراجعي مشفى الأسد الجامعي في اللاذقية بين عامي (2000–2005) من الرياضيين والطلاب وأصحاب المهن وغيرهم من الشباب الذين كانوا يعانون من ألم في مقدمة الركبة، وخضعوا لعملية تنظير مفصل الركبة، أُكِّدَ بموجبها تشخيص تليّن غضروف الداغصة في مراحله البدئية لديهم.

أهمية البحث وأهدافه:

يهدف البحث إلى لجم الآلية المرضيّة في الغضروف المفصلي للداغصة في المراحل البدئية الباكرة لتليّن غضروف الداغصة عن طريق التشخيص الباكر للآفة، والبدء باكراً بعلاجها قبل أن تصبح هذه التغيرات المرضية غير قابلة للعكس، مما يساعد في التخلص من التناذر الألمي عند المصابين والحفاظ على وظيفة مفصل الركبة لديهم.

طرائق البحث ومواده:

سريرية – شعاعيّة إلى جانب منظار الركبة الذي استخدم في جميع الحالات للتشخيص أو لإتمام الإجراءات العلاجية من خلاله ومراقبة النتائج.

لمحة بيوميكانيكية:

تشكل الداغصة جزءاً أساسياً من الجهاز الباسط للركبة؛ وتؤدي دوراً مهماً في وظيفة الركبة، فهي تقوم بدور البكرة أثناء حركة هذا المفصل مما يسهل إلى درجة كبيرة عمل العضلة مربعة الرؤوس الفخذية أثناء بسطها الساق.

تؤثر قوة جرّ العضلة مربعة الرؤوس الفخذية عبر الداغصة والوتر الداغصي إلى الساق في منطقة انغراس الوتر الداغصي على الحدبة الظنبوبية الأمامية؛ ومن دون الداغصة تخسر العضلة مربعة الرؤوس الفخذية حوالي (30%) من قوتها عند درجة عطف (45°) (Cochran) ويكون دور الداغصة أقل تأثيراً عند عطف الركبة (90°) حيث تنحصر الداغصة بين لقمتي الفخذ، وتكون أكثر ثباتاً في هذا الوضع.

تخضع الداغصة لفعل قوى مختلفة تؤثر على المفصل اللقمي– الداغصي، وتختلف شدة هذه القوى حسب زاوية الحركة في الركبة وحسب وضع الركبة.

تقع الداغصة تحت تأثير قوة شد العضلة مربعة الرؤوس الفخذية وقوة ممانعة الوتر الداغصي (وهذه القوى تعاكس بقوة ردّ الفعل لسطح التماس الداغصي مع لقمتي الفخذ). كما تتعرض الداغصة لقوة شدّ إضافية من الناحية الوحشية ناجمة عن تقلص العضلة مربعة الرؤوس الفخذية ذات المسار المائل (زاوية Q) ولاسيما الألياف الخاصة بالعضلة المتسعة الوحشية؛ ويُعاكس هذه القوة بالتبارز التشريحي للقمة الفخذ الوحشية نحو الأمام إضافة إلى فعل شدّ العضلة المتسعة الأنسية.

يبقى القطب السفلي للداغصة على علاقة ثابتة بالظنبوب بسبب متانة الوتر الداغصي، ويبقى مستوى القطب السفلي للداغصة على مستوى الشق المفصلي للركبة حيث يبقى الوتر الداغصي ممانعاً لعملية جرّ الداغصة نحو الأعلى بفعل العضلة مربعة الرؤوس الفخذية.

فيما يتعلق بعلاقة الداغصة بالفخذ فإن موقع الداغصة يتغير خلال حركة الركبة بين العطف والبسط بحوالي (7.5cm) تقريباً (Cochran). وبسبب أن حامل قوة جرّ العضلة مربعة الرؤوس الفخذية هو شعاع يصنع زاوية (Q) مع محور الوتر الداغصي الذي ينغرس إلى الوحشي من هذا المحور على الحدبة الظنبوبية الأمامية؛ لذلك فإن جهداً إضافياً يطبّق على القسم الوحشي من الداغصة، وتعاكس هذه القوة التي تحاول جرّ الداغصة نحو الوحشي بوساطة الحافة المرتفعة للقمة الفخذ الوحشية إضافة إلى فعل العضلة المتسعة الأنسية التي يؤدي تقلصها إلى جذب الوتر الخاص بالعضلة مربعة الرؤوس الفخذية نحو الأنسي؛ وتكون الداغصة في وضع ثابت أثناء عطف الركبة حيث تكون هذه القوى في حالة توتّر.

تختلف شدة فعل القوى المؤثرة على المفصل اللقمي– الداغصي حسب زاوية الحركة في الركبة وعموماً يقع هذا المفصل تحت تأثير القوتين الرئيستين التاليتين:

1- قوة شد العضلة مربعة الرؤوس الفخذية (M).
2- قوة ممانعة الوتر الداغصي (P).

وتختلف شدة التأثير حسب زاوية العطف (B)، ويُمثَّل ذلك بالعلاقة الرياضية التالية حيث

(R) هي القوة المؤثرة على المفصل اللقمي الداغصي (Maquet , Insal).

$$R = \sqrt{P^2.M^2 + 2PM.COSB}$$

إذ تكون هذه القوة في حدها الأعظمي عند زوايا العطف الأخيرة للركبة وتقارب هذه القوة الصفر عند البسط الكامل للركبة.

من هذه العلاقة نجد أن قوة ضغط الداغصة على لقمتي الفخذ تكون في حدها الأصغري عند المشي أو إجراء التمارين الرياضية التي يتطلب إجراؤها عطفاً في الركبة بين (10-20°) إذ يكون إجراء هذه التمارين محتملاً عند الأشخاص المصابين بآفات المفصل اللقمي– الداغصي.

وعادة تكون هذه السعة الحركية كافية لتقوية العضلة المتسعة الأنسية التي يؤدي تعزيز عملها إلى تخفيف الضغط عن القسم الوحشي من المفصل اللقمي- الداغصي *(Nicoliev)*.

يختلف تأثير القوى المؤثرة على المفصل اللقمي- الداغصي حسب وضع الركبة أثناء الحركة (استناد، حمل ثقل، قفز، ركض، وقوف، جلوس، قرفصاء .....).

يزداد فعل القوى المؤثرة على المفصل اللقمي- الداغصي عند عطف الركبة، ويتضاعف حوالي (3) مرات عند عطف الركبة بزاوية (90°) *(Cochran)*، وذلك في وضع تكون الركبة فيه تحت تأثير الاستناد عليها؛ بينما تكون هذه القوى أصغر بكثير عند تحريك الركبة بالزاوية نفسها دون الاستناد عليها ..

عموماً يمكن الخلوص إلى النتيجة التالية:

تميل القوى المؤثرة على المفصل اللقمي- الداغصي إلى الزيادة مع زيادة تقلص العضلة مربعة الرؤوس الفخذية باستثناء الدرجات الأخيرة من البسط بين (10-20°) وتميل هذه القوى إلى التضاعف عدة مرات عندما تكون الركبة في وضع العبء (استناد، حمل ثقل، قفز، ...).

أظهرت دراسات *(Meachèn and Emery)* المجراة في جامعة ليفربول عام (1974) أن تخرب الغضروف المفصلي للداغصة عند الشباب المصابين بتليّن غضروف الداغصة يبدأ في الطبقات السطحية، ويتعمق باتجاه العظم الإسفنجي تحت الغضروف؛ كما أنه يكون محصوراً بمناطق جغرافية محددة من السطح المفصلي للداغصة تتوافق ومنطقة تأثير الضغط الزائد على المفصل اللقمي- الداغصي، وقد استطاع العالم (*Good fellow* 1976) أن يحدد هذه المناطق بدقة عند زوايا العطف المختلفة للركبة؛ حيث يكون توضعها عالياً على لقمتي الفخذ منخفضاً على السطح المفصلي للداغصة عند زاوية العطف ≥20°؛ وتبدأ منطقة التماس بالانخفاض على لقمتي الفخذ والارتفاع على مستوى السطح المفصلي للداغصة حتى الزاوية (90°) عطف؛ ومن ثم تميل للتوضع على الوجه الأمامي- الأنسي للقمة الفخذ الوحشية (مع توضع صغير المساحة على السطح الأمامي الأنسي للقمة الفخذ الأنسية) يقابل ذلك منطقة تماس واسعة على القسم الوحشي من السطح المفصلي للداغصة (مع شريط ضيق على الوجه الأنسي) عند زاوية العطف (135°).

استطاع (*Hunger ford* 1977) أن يثبت أنَّ رقعة التماس بين الداغصة ولقمتي الفخذ تزداد بازدياد زاوية العطف، كما استطاع (*Cochran*) أن يثبت في دراسته البيوميكانيكية ازدياد قوة الضغط المطبّق على المفصل اللقمي- الداغصي (الذي يتركّز في مناطق التماس) مع زيادة زاوية العطف عندما ربط قيمة هذه القوة بـ (تجيب زاوية العطف (B)).

القسم العملي:

شملت الدراسة (49) مريضاً: (63) مفصل ركبة حيث كانت الإصابة ثنائية الجانب عند (14) مريضاً. وكان عدد الذكور (27) وعدد الإناث (22) علماً أنَّ الإصابة ثنائية الجانب عند (9) ذكور.

الجدول رقم (1): يبين توزع الحالات حسب الجنس.

الجنس / الحالات	ذكر	أنثى	المجموع
عدد المرضى	27	22	49
عدد المفاصل	36	27	63

ومن حيث العمر فقد كان معظم المصابين في سنيّ الشباب الأولى (14–18).

الجدول رقم (2): يبين نوزع الحالات حسب العمر.

العمر	14 >	18–14	18 <
عدد الحالات	3	34	12

بالنسبة للمهنة– فقد كانت ظروف حياة معظم مرضى الدراسة تتطلب وضعاً تكون فيه الركبة في حالة العطف لفترة زمنية طويلة أو تحت عبء ميكانيكي زائد أثناء العطف ..

الجدول رقم (3): يبين توزع الحالات حسب المهنة.

المهنة / الحالات	رياضي	عامل مهني (معلم صحية، مبلط)	عمل مكتبي	أعمال منزلية	المجموع
عدد المرضى	31	7	9	2	49
عدد المفاصل	39	7	14	3	63

شكا جميع المرضى من ألم في مقدمة الركبة، كان يثار عند عطف الركبة لمدة طويلة، ويخفّ عند بسطها. إضافة إلى الألم شكا (8) مرضى من الشعور بطقة في المفصل أثناء بسط الركبة. وقد أظهر الفحص السريري غياب الانصباب المفصلي عند جميع المرضى ووجود سعة حركة طبيعية وإن ترافقت بالألم في زوايا العطف الأخيرة، ولم نلحظ وجود ضمور أو ضعف في العضلة مربعة الرؤوس الفخذية.

أظهر الفحص السريري للمرضى وجود إيجابية علامة: *Clarke* في (59) حالة.

الجدول رقم (4): يبين توزع الحالات حسب الشكاية والعلامات السريرية.

عدد الحالات	ألم في مقدمة الركبة	الشعور بطقة	علامة Clarke إيجابية	الانصباب المفصلي		سعة الحركة	
				موجود	غير موجود	طبيعية	محدودة
63	63	8	59	–	63	63	–

أُجريَ التصوير الشعاعي البسيط لمفصل الركبة المصاب في جميع الحالات بالوضع الجانبي والوضعية المحورية axial؛ وقد اعتمدنا على الصورة المحورية للداغصة في تقويم المشعر الداغصي– الفخذي الذي يساوي المعدل النسبي بين المسافة المفصلية لكل من الوجيه المفصلي الأنسي والوحشي للداغصة ولقمتي الفخذ $M / L \geq 1.6$ (*Laurin* C.A) حيث تزداد قيمة هذا المشعر عند المصابين بتليّن غضروف الداغصة، وتتجاوز قيمته(1.6)عند (97%) منهم *(Jackson and Waugh)*

(1984). كما أظهرت الصورة الشعاعية البسيطة المجراة بالوضع الجانبي للركبة وجود منطقة هلالية من التصلب العظمي على الوجه الخلفي للداغصة (علامة *Huglund*) في (22%) من الحالات؛ وفي (9.5%) من الحالات أظهرت الصورة الشعاعية البسيطة وجود عسرة تصنّع اللقمة الوحشية للفخذ.

وكان الاستقصاء بالرنين المغناطيسي MRI غير ممكن لعدم توفره في مشفانا.

الجدول رقم (5): يبين المعطيات الشعاعية في الحالات المدروسة.

عدد الحالات	إيجابية علامة Haglund	المشعر اللقمي– الداغصي أكبر من 1.6	عسرة تصنع لقمة وحشية
63	14	61	6

أجري تنظير مفصل الركبة في جميع الحالات (63) تحت التخدير القطني وتم استخدام قاطع التروية، واستخدم محلول رينجر للغسل.

أظهر التنظير المفصلي في الحالات المدروسة وجود علامات تنظيرية تدل على تليّن غضروف الداغصة وقُسّمت هذه الحالات إلى مجموعتين رئيستين اعتماداً على تصنيف (*Ralph T.Lidge*) الذي صنف التغيرات المرضية التي تصيب غضروف الداغصة في حالات التليّن إلى أربع مراحل وذلك حسب درجة تقدم الإصابة وعمقها:

المرحلة الأولى: I-ST – Dechondral.

المرحلة الثانية: II-ST – intrachondral ويمكن تقسيمها إلى درجتين:

a– من دون تقرّح الغضروف المفصلي.

b– مع تقرّح الغضروف المفصلي للداغصة.

المرحلة الثالثة: III-ST – Subchondral.

المرحلة الرابعة: IV-ST – Osteochondral.

اقتصرت دراستنا على الحالات التي أثبت التنظير المفصلي فيها وجود تغيرات في الغضروف المفصلي للداغصة في المراحل البدئية (المرحلة الأولى والثانية b, a) واستُبعدت كل الحالات التي أظهر التنظير المفصلي فيها وجود درجات متقدمة من التغيرات المرضيّة في الغضروف المفصلي للداغصة (المرحلة الثالثة والرابعة): (علماً أن عدد الحالات التي أجري فيها التنظير المفصلي ضمن هذا الاستطباب هو97 حالة: 81 مريضاً).

توزعت الحالات التي شملتها الدراسة حسب تصنيف (*Ralph*) وفق الجدول التالي:

الجدول رقم (6): يبين توزع الحالات حسب درجة الإصابة وفق المعطيات التنظيرية.

المرحلة الأولى I-ST Dechondral	المرحلة الثانية II-ST intrachondral	
	a– من دون تقرحات غضروفية	b– مع تقرحات غضروفية
16	39	8

أظهرت المعطيات التنظيرية في المرحلة الأولى من تليّن غضروف الداغصة وجود سائل مفصلي تسبح فيه أعداد كبيرة من الجزيئات الدقيقة للحطام الغضروفي (التي لا تكون مرئية بالعين المجردة)، مما يعطي السائل المفصلي

منظراً وصفياً شبيهاً بالعاصفة الثلجية (*Johnsan*). ويبدو الغضروف المفصلي في هذه المرحلة شاحباً فاقداً لمعانه، ويكون ملمسه عند تحرّيه بالمجس مخمليّاً بعد أن يكون قد فقد ملوسته بسبب الآفة.

في المرحلة الثانية من تليّن غضروف الداغصة يكون السائل المفصلي غنياً بالحطام الغضروفي الذي تكون جزيئاته بحجم أكبر مما يعطيه منظراً شبيهاً بمنظر هطول البَرَدْ؛ في هذه المرحلة يمكن مشاهدة خيوط دقيقة تمتد من السطح الغضروفي في منطقة الإصابة وتهتز تحت تأثير حركة سائل الغسل.

وفي بعض الحالات أمكن رؤية مناطق مختلفة المساحة والعمق والتوضع من التقرح الغضروفي على السطح المفصلي للداغصة؛ حيث أبدى الغضروف المفصلي للداغصة في هذه المرحلة ملمساً عجينياً (اختبار التمعُّج) في منطقة الإصابة التي فقدت لمعانها وملوستها وانتظامها.

وقد تم التفريق بين حالات تليّن الداغصة والآفات التنكسيّة للمفصل اللقمي– الداغصي "*Osteoarthritis*" بغياب التغيرات المرضيّة في الغضروف المفصلي للقمتي الفخذ واقتصارها على الغضروف الخاص بالداغصة.

من حيث التوضع الجغرافي للآفة على السطح المفصلي للداغصة، فقد توضعت الآفة على الوجيه المفصلي الأنسي في (14) حالة فقط، بينما توضعت على الوجيه الوحشي في (41) حالة وفي (8) حالات على القطب السفلي للداغصة.

الجدول رقم (7): يبين توزع الحالات حسب منطقة الإصابة.

مكان توضع الآفة / عدد الحالات	الوجيه المفصلي الأنسي	الوجيه المفصلي الوحشي	القطب السفلي
63	14	41	8

فيما يتعلق بالإجراءات التنظيرية فقد أُجري غسل جوف المفصل بمحلول رينجر في جميع الحالات، كما أُجري تثقيب العظم الاسفنجي تحت الغضروف في منطقة الإصابة في جميع الحالات أيضاً.

أجريت حلاقة الغضروف في منطقة الإصابة في (47) حالة: جميع حالات المرحلة الثانية (*intrachondral*) كان منهم (39) حالة غير مترافقة بالتقرّح الغضروفي.

أجري خزع القيد الداغصي الوحشي في جميع حالات الدرجة الثانية (b,a) في حال التوضع الوحشي للآفة أي في (30) حالة حيث كانت (11) حالة من حالات التوضع الوحشي للآفة تعود للمرحلة الأولى.

الجدول رقم (8): يبين نوع الإجراءات التنظيرية العلاجية التي أجريت لمرضى الدراسة.

الإجراء التنظيري	غسيل المفصل	تثقيب العظم تحت الغضروف	حلاقة الغضروف		خزع القيد الداغصي		
			مرحلة ثانية(a)	مرحلة ثانية(b)	مرحلة أولى	مرحلة ثانية	
عدد الحالات	63	63	39	8	–	a	b
						24	6

–وُضع مفجر ضغط سلبي لمدة (24) ساعة.

سمح للمرضى بالمشي في اليوم الثالث بعد التنظير، وأوصوا باتباع برنامج تمرينات يهدف إلى تقوية العضلة المتسعة الأنسية بشكل أساسي: تمارين لا تتطلب العطف في الركبة إلى أكثر من (20).

النتائج والمناقشة:

النتائج:

قُوِّمت النتائج القريبة بعد مرور ستة أشهر من الإجراء التنظيري الأول اعتماداً على مشعرات سريرية وتنظيرية تم الحصول عليها عند خضوع المريض لإجراء تنظيري ثانٍ.

اعتمدنا المشعرات السريرية التالية: زوال الألم، غياب الطقة، سلبية اختبار (*Clarke*).

أما المشعرات التنظيرية فكانت: شفافية السائل المفصلي، استعادة الغضروف المفصلي في منطقة الإصابة لمعانه وقوامه الطبيعي عند تحرّيه بالمجس، انتظام سطح مناطق التقرح وتقلص مساحتها.

دُرست النتائج السريرية في (63) حالة، وقد أظهرت الدراسة غياب الألم في (59) حالة وخفّت شدته في (4) حالات من الحالات المصنّفة تحت الدرجة الثانية (b).

غابت الطقة في (7) حالات وبقيت في حالة واحدة من حالات الدرجة الثانية (b).

أصبح اختبار (Clarke) سلبياً في (60) حالة وبقي إيجابياً في (3) حالات كانت من الدرجة الثانية.

أظهر التقييم السريري للنتائج وجود نتائج جيدة في (57) حالة كان منها (39) حالة من المرحلة الثانية (a) وحالتان من المرحلة الثانية (b)؛ ونتائج مقبولة في (4) حالات كانت جميعها من المرحلة الثانية (b). وكانت النتائج سيئة في حالتين من الدرجة الثانية (b).

الجدول رقم (9): يبين النتائج السريرية للعلاج.

عدد الحالات			نتائج جيدة			نتائج مقبولة			نتائج سيئة		
63			57			4			2		
II-ST		I-ST	II-ST		I-ST	II-ST		I-ST	II-ST		I-ST
b	A	16	b	a	16	b	a	–	b	a	–
8	39		2	39		4	–		2	–	

من الناحية التنظيرية– خضع (33) مريض (47) مفصل ركبة للتنظير مرة أخرى بعد مرور ستة أشهر لمراقبة النتائج (ولم نتمكن من تكرار التنظير لمراقبة النتائج في (16) حالة إما بسبب عدم متابعة المريض أو بسبب رفضه). وكان بين الحالات (9) من المرحلة الأولى و (38) من المرحلة الثانية؛ (8) منهم من المرحلة الثانية (b) حسب المعطيات التنظيرية للتنظير الأول.

أظهر التنظير المفصلي وجود نتائج جيدة في (41) حالة (9) منها من الدرجة الأولى و (25) من الدرجة الثانية (a) و (7) حالات من الدرجة الثانية (b).

بينما أظهر التنظير نتائج مقبولة في (6) حالات من حالات الدرجة الثانية (b)، ونتائج سيئة في حالة واحدة فقط كانت من الدرجة الثانية (b) أيضاً.

الجدول رقم (10): يبين النتائج التنظيرية للعلاج.

عدد الحالات			نتائج جيدة			نتائج مقبولة			نتائج سيئة		
47			39			6			2		
II-ST		I-ST	II-ST		I-ST	II-ST		I-ST	II-ST		I-ST
b	a	9	b	a	9	b	a	–	b	a	–
8	30		6	24		6	–		2	–	

دُرست النتائج البعيدة للعلاج بعد مرور سنة على التنظير الأول للحالة وقوِّمت النتائج من الناحيتين السريرية والتنظيرية وفق معايير التقييم السابقة في (21) حالة): (18) حالة منها كانت من المرحلة الثانية، (4) منهم من المرحلة (b). وكان هناك(3) حالات من المرحلة الأولى.

وقد أظهرت دراسة النتائج البعيدة وجود نتائج جيدة من الناحية السريرية في (17) حالة كان منهم (16) حالة من المرحلتين الأولى والثانية (b).

أظهر التنظير المفصلي وجود نتائج بعيدة جيدة في (14) حالة ونتائج سيئة في (3) حالات كانت جميعها من الدرجة الثانية (b) حيث لوحظ اتساع رقعة الإصابة وتعمّق التقرّح الغضروفي.

الجدول رقم (11): يبين نتائج العلاج البعيدة من الناحية السريرية والتنظيرية.

عدد الحالات			سريرياً						تنظيرياً								
21			نتائج جيدة			نتائج سيئة			نتائج جيدة			نتائج مقبولة			نتائج سيئة		
II-ST		I-ST	17			4			14			4			3		
b	a	3	II-ST		I-ST	II-ST		I-ST	II-ST		I-ST	II-ST		I-ST	II-ST		I-ST
4	14	3	b	a	3	b	a	–	b	a	3	b	a	–	b	a	–
			–	14		4	–		–	11		1	3		3	–	

المناقشة:

بالرغم من أن معظم الدراسات العالمية تشير إلى أن تليّن غضروف الداغصة تغلب مشاهدته عند الإناث إلاّ أن دراستنا أظهرت ارتفاع نسبة الحدوث عند الذكور (55.1%)؛ ويمكن تعليل ذلك بتدني اهتمام الإناث بالرياضة في سنيّ الشباب الأولى وهي السنوات الأكثر مواءمة لحدوث تليّن غضروف الداغصة، في حين نجد اهتماماً متصاعداً من قبل الشباب في هذه السن بممارسة الرياضة لاسيما الرياضة العنيفة التي تضع مفصل الركبة تحت تأثير عبء ميكانيكي كبير؛ إضافة إلى انخراط الشباب الصغار بالعمل في مهن تتطلب القرفصاء المديدة (مبلط، تمديدات صحية، ....) كما أن انصراف معظم النساء عن ممارسة الأعمال المنزلية واعتمادهن على الخادمات قد قلل من فرص الإصابة عندهن بتليّن غضروف الداغصة.

بالرغم من أن الألم هو الشكاية الأساسية في جميع الحالات فإن تفسير حدوث الألم كعرض ملازم لتليّن غضروف الداغصة يبقى مثيراً للجدل إذا سلّمنا بأن الغضروف المفصلي بحد ذاته لا يملك فروعاً حسيّة تنقل الألم.

ويبقى السؤال الأبرز: ما مصدر الألم في المراحل الباكرة لتليّن غضروف الداغصة عندما تقتصر التغيرات المرضية على الطبقات السطحية من الغضروف؟ أي قبل أن تصل إلى العظم تحت الغضروف.

يمكن تفسير حدوث الألم في المراحل الباكرة من تليّن غضروف الداغصة بحدوث تغيرات دورانية في العظم الإسفنجي تحت الغضروف تؤدي إلى ارتفاع الضغط ضمن العظم، الذي يؤدي إلى حدوث الألم؛ كما أن ارتفاع الضغط داخل العظم يؤثر سلباً على تروية النسيج العظمي ويؤدي إلى حدوث تغيرات مرضية في العظم من نوع نقص التروية (*Ischeamèa*) التي تتظاهر شعاعياً على شكل منطقة زائدة الكثافة، وهذا يمكن أن يشرح إيجابية علامة الهلال المتصلب على الوجه الخلفي للداغصة (علامة *Haglund*).

ينعكس حدوث التغيرات المرضية في العظم الإسفنجي تحت الغضروف سلباً على عملية اغتذاء الغضروف المفصلي الذي يعتمد في اغتذائه على عملية التشرب من العظم الإسفنجي الذي تحته (إضافة إلى المصدر الأساسي للتغذية من السائل الزليلي). وهذا الأمر مرتبط بوجود عظم طبيعي ترويته جيدة وبعامل ميكانيكي مرهون بالحركة والاستناد. (*Ternovoi.A*.1990).

وقد أسهمت عملية تثقيب العظم تحت الغضروف في تخفيف الضغط ضمن العظم، وبالتالي تخفيف الألم وتحسين التروية، مما ينعكس إيجاباً على عملية اغتذاء الغضروف، وهذا ما أثبتته عمليات التنظير اللاحق للحالات التي تم فيها التثقيب.

أظهرت دراسة (*Good fellaw* 1976) أن الألم المرافق لحالات تليّن غضروف الداغصة ينجم عن اضطراب توزع الثقل على السطح المفصلي للداغصة بعد تأذي الطبقات السطحية، مما يؤدي إلى نقص في ثخانة الغضروف المفصلي ومرونته، الأمر الذي يؤدي بدوره إلى تركيز الثقل تركيزاً كبيراً على الطبقات العميقة من الغضروف والعظم الذي تحته مما يثير وينبه النهايات الحسية تحت الغضروف مؤدياً إلى الشعور بالألم.

وهذا التعليل يمكن أن يفسر حدوث الألم في المراحل المتقدمة من تليّن غضروف الداغصة دون أن يستطيع تعليل حدوث الألم في المراحل الباكرة منه.

أشارت الدراسة إلى أن التنظير المفصلي هو الطريقة المثلى لتشخيص المراحل الباكرة من تليّن غضروف الداغصة لاسيما في الحالات التي تكون فيها المعطيات الشعاعية غير دامغة؛ وقد استطعنا بوساطة المنظار تحديد مناطق الإصابة ودرجة الإصابة مما أعطى فرصة كبيرة للبدء بالعلاج باكراً والحصول على أفضل النتائج.

أظهرت المعطيات التنظيرية للحالات المدروسة توضع الإصابة في محيط السطح المفصلي للداغصة: (65.2%) من الحالات على الوجيه الوحشي للداغصة و (22.2%) على الوجيه المفصلي الأنسي و (12.6%) على القطب السفلي للداغصة.

هذا التوضع الهامشي يمكن أن يكون نقطة تمييز عن التغيرات التنكسيّة التي تصيب الداغصة في سياق الفصال العظمي " *Osteoarthritis* ".

لم يظهر التنظير المفصلي في جميع الحالات المدروسة وجود منطقة مصابة على لقمة الفخذ مقابلة لمنطقة الإصابة في الداغصة، وهذا أيضاً يساعد في التشخيص التفريقي لتليّن غضروف الداغصة عن الفصال العظمي في المفصل اللقمي– الداغصي.

بالرغم من اختلاف نوع الإجراء التنظيري الذي أجري لمرضى الدراسة فقد كانت كل الإجراءات التنظيرية المستخدمة في تدبير تليّن غضروف الداغصة تهدف إلى التخلص من الألم بشكل أساسي وإزالة العوامل التي يمكن أن تسارع في عملية تأذي الغضروف المفصلي؛ وخلق الظروف المواتية لتحسين الحالة الاغتذائية للغضروف وذلك عن طريق:

أولاً– التخلص من نواتج الحطام الغضروفي سواء تلك السابحة في السائل الزليل عن طريق غسل جوف المفصل؛ أو الأجزاء المريضة من الغضروف المفصلي سطحية كانت أم عميقة وذلك عن طريق الحلاقة " *Shaving*" .

ثانياً– خلق الظروف الاغتذائية المناسبة عن طريق الغسيل بالمحاليل الغنية بالشوارد مثل محلول رينجر؛ أو عن طريق تثقيب العظم الإسفنجي تحت الغضروف في منطقة الإصابة.

استخدمت طريقة غسل جوف المفصل بمحلول رينجر في جميع الحالات، وكان الهدف من ذلك هو إغناء الوسط المفصلي بعناصر تكون مفيدة في اغتذاء الغضروف من جهة، إضافة إلى التأثير الميكانيكي لسائل الغسل في تخليص جوف المفصل من نواتج الحطام الغضروفي.

ثُقِّب العظم الإسفنجي تحت الغضروف في جميع الحالات باستخدام أسياخ (كيرشنر) وبشكل شعاعي من عدة نقاط في المحيط لاعتقادنا بأن عملية التثقيب هذه لا يقتصر فعلها على تعزيز القدرة الترميمية فحسب، إنما هي طريقة فعالة تؤدي إلى إنقاص الضغط ضمن العظم الإسفنجي تحت الغضروف والذي يكون مسؤولاً عن حدوث الألم بشكل أساسي عند المصابين بالمراحل الباكرة من تليّن غضروف الداغصة، وهذا ما دفعنا إلى ضرورة القيام بهذا الإجراء في كل الحالات بما فيها حالات المرحلة الأولى من تليّن غضروف الداغصة *Dechondral*.

أجريت حلاقة الغضروف في منطقة الإصابة بهدف إزالة النسيج الغضروفي المتأذي الذي فقد وظيفته والذي تظاهر إما على شكل خيوط متدلية من السطح الغضروفي في منطقة الإصابة أو على شكل مساحات متقرّحة متفاوتة الامتداد والعمق، وساعد استخدام الحلاقة في الحصول على سطح غضروفي منتظم.

وبالرغم من إصرار (*Goodfellaw*) على إجراء الحلاقة الجائرة للغضروف المفصلي بهدف التخلص من الطبقات المصابة والوصول إلى تحت الغضروف بهدف إفساح المجال لملء هذه المساحات بنسيج ليفي مرن يتشكل من العظم الإسفنجي تحت الغضروف (*Childers Ellwoud* 1979) يمكن لهذا النسيج الليفي أن يكتسب تدريجياً وتحت تأثير شدّات ميكانيكية مدروسة صفاتٍ تجعله أقرب إلى الغضروف الليفي الذي يمكن أن يقوم ببعض وظائف الغضروف الهيالييني. فإننا لم نتبنَّ هذا المبدأ عند إجرائنا حلاقة الغضروف في منطقة الإصابة واكتفينا بحلاقة الأجزاء المعدومة الفائدة وظيفياً وتلك التي قد تكون سبباً لحدوث التناذر الألمي.

اعتقاداً منّا بأن التغيرات المرضية التي تصيب غضروف الداغصة في المراحل البدئية من التليّن تكون قابلة للعكس إذا توافرت لها الظروف الاغتذائية المناسبة (وهذا ما يمكن أن يحققه الغسيل بالمحاليل الشاردية وعملية التثقيب تحت الغضروف) ورفعت عنها الشدّات الميكانيكية التي تؤثر سلباً على نشوء الإصابة وتفاقمها (وهذا ما يوفره خزع القيد الوحشي واتباع برنامج تأهيلي مناسب) إضافة إلى بعض الإجراءات الجراحية التي قد يكون القيام بها في بعض الحالات ضرورياً؛ فقد أجري خزع القيد الداغصي في (30) حالة كانت جميعها من الدرجة الثانية ذات التوضع الوحشي للإصابة؛ وكان الهدف من هذا الإجراء هو تخفيف الضغط عن الوجيه المفصلي الوحشي للداغصة وبالتالي عن منطقة الإصابة، وكان لهذا انعكاسات إيجابية في تخفيف الألم ولجم الآلية المرضية.

وقد أظهرت الدراسة الشعاعية في (60%) من هذه الحالات زيادة المشعر الشعاعي اللقمي– الداغصي: M/L > 1.8 .

وقد مكن التنظير من تقدير وجود توتر في القيد الداغصي الوحشي كما أمكن تقدير وجود ضغط زائد على السطح المفصلي للوجيه الوحشي للداغصة ولقمة الفخذ الوحشية عند إجراء عطف في الركبة بعد تخفيف ضغط سائل الغسل.

أبدت الحالات التي خُزع فيها القيد الداغصي الوحشي في جلسات التنظير اللاحقة وجود تحسن ملحوظ في المعطيات التنظيرية لمنطقة الإصابة، وقد ساعدت التمرينات الرياضية التي أدرج المرضى عليها وخصوصاً تلك الموجهة لتقوية العضلة المتسعة الأنسية في تخفيف الضغط على الوجيه المفصلي الوحشي– للداغصة بعد التغلب على الممانعة من قبل القيد الداغصي بعد عملية الخزع.

يؤكد زوال الألم في (93.6%) من الحالات إلى نجاعة التدابير العلاجية المتبعة في دراستنا لتدبير تليّن غضروف الداغصة في مراحله المبكرة، وقد شكل المنظار وسيلة تشخيصية مهمة مكنت من كشف الآفة في مراحلها الأولى القابلة للعكس، ومكّن المنظار من إجراء مجموعة من التدابير العلاجية كغسيل المفصل والإرواء وتثقيب العظم الإسفنجي تحت الغضروف في منطقة الإصابة وحلاقة الأجزاء التالفة من الغضروف وخزع القيد الداغصي الوحشي والتي أثبت التنظير اللاحق للركبة فعاليتها الكبيرة في لجم الآلية الإمراضية وتحقيق الظروف المثالية للترميم مما انعكس مباشرة على النتائج السريرية للدراسة.

وهكذا فقد أثبتت نتائج الدراسة السريرية والتنظيرية نجاعة التدابير التنظيرية التشخيصية والعلاجية إذا ما أُجريت كحزمة واحدة في الوقت المناسب وقبل أن تتعمق التغيرات المرضية في الغضروف المفصلي للداغصة وتصل إلى مرحلة متقدمة لا عكوسة؛ ويمكن الحصول على أفضل النتائج إذا ما اقترنت هذه الإجراءات ببرنامج تأهيلي مدروس بعناية.

المقارنة مع الدراسات العالمية:

بين *James* في كتابه *Osteoarthritis* و *Ternavoie* وفي كتابه *Arthrosis* أهمية العلاقة بين الغضروف الهيالييني والعظم الإسفنجي الذي تحته؛ وقد أظهرت الدراسة التي قام بها *Lebel E.* عام 2008 أهمية تثقيب العظم في تخفيف التناذر الألمي وتحفيز تشكل نسيج عظمي موعّى عند الأشخاص المصابين بالتصلب العظمي.

كما أكد *Hyer c.f* في دراسته المنشورة عام 2008 ضرورة إجراء تثقيب العظم الإسفنجي تحت الغضروف عند الأشخاص المصابين بآفات الغضروف المفصلي.

وأكد *Friedrich* في دراسته أن التثقيب تحت الغضروف يحث على تنمي الطبقات الكولاجينية من نمط الكولاجين (I).

الدراسة المنشورة في مجلة *Bone and Joint Surgery* العدد 84.B عام 2002 التي أجراها *Friedrich* في قسم الأرتوبيديا في *Switzar Land*- حول الحلاقة الغضروفية ودورها في ترميم الطبقات المتخربة من الغضروف المفصلي أظهرت أن النتائج القريبة للحلاقة الغضروفية كانت جيدة، بينما كانت النتائج البعيدة لهذا الإجراء مبهمة!

وبالنسبة للدراسات المنشورة حول خزع الرباط الداغصي الوحشي فقد أظهرت الدراسة التي قام بها *Panni* و *Trtarove* في الجامعة الكاثوليكية في إيطاليا عام 2005 والتي قُوّمت فيها النتائج البعيدة لخزع الرباط الوحشي للداغصة عند (120) شاباً يعانون من ألم في مقدمة الركبة وجود (70%) من النتائج الجيدة التي تجلَّت بزوال الألم.

كما أظهرت دراسة *Calpur* و *Ozcan* التي أجريت في تركيا بين عامي (1995–2002) وجود نتائج جيدة بنسب اختلفت حسب العمر في (169) حالة خزع رباط وحشي للداغصة عند أشخاص مصابين باعتلال غضروف الداغصة وفي أحسن الحالات لم تتجاوز هذه النتائج الإيجابية (76%).

الدراسة المنشورة في مجلة *archives of Orthopeadie* العدد (4) المجلد (107) عام (1998– برلين) التي أجريت على (28) شاباً مصاباً بتليّن غضروف الداغصة أجري لهم خزع الرباط الداغصي الوحشي أظهرت تحسناً ملحوظاً في (46.5%) من الحالات وتحسناً مقبولاً في (53.5%) من الحالات.

في دراسة أخرى قام بها *Gerbino P.G* عام (2008) دُرست نتائج خزع الرباط الداغصي الوحشي في (140) حالة عند شباب مصابين بتليّن غضروف الداغصة ودُرست النتائج البعيدة بعد (5) سنوات أظهرت الدراسة وجود نتائج إيجابية في (78%) من الحالات المدروسة.

من خلال تحليل نتائج هذه الدراسات العالمية حول التدابير التنظيرية المجراة في حالات تليّن غضروف الداغصة فإننا نجد أن النتائج الإيجابية لم تتجاوز (78%) في أحسن الحالات، بينما تجاوزت النتائج الإيجابية في دراستنا نسبة (93%) مما يدل على أهمية هذه الإجراءات وزيادة فعاليتها إذا ما أجريت كرزمة واحدة يكمل بعضها الآخر بينما يكون تأثيرها أقل فعالية إذا ما أجريت منفردة؛ وهذا ما يفسر ارتفاع نسبة النتائج الإيجابية في دراستنا.

الاستنتاجات والتوصيات:

1- التأكيد على أهمية التشخيص الباكر لتليّن غضروف الداغصة.

2- اللجوء إلى تقنية التنظير المفصلي بوصفها وسيلة تشخيصية مهمة عند الشباب الذين يعانون من ألم في مقدمة الركبة.

3- ضرورة الأخذ بعين الاعتبار بعض المؤشرات الشعاعية غير المباشرة ولاسيما المشعر اللقمي–الداغصي M/L كمشعرات موجهة لتشخيص تليّن غضروف الداغصة الذي يتم إثباته بالمنظار.

4- يتيح استخدام المنظار إمكانية إجراء مجموعة من الإجراءات العلاجية المهمة إضافة إلى الفائدة التشخيصية له.

5- تقوم عملية غسل جوف المفصل بالمحاليل الغنية بالشوارد بدور إيجابي في اغتذاء الغضروف المفصلي عند المصابين بتليّن غضروف الداغصة.

6- يؤدي تثقيب العظم الإسفنجي تحت الغضروف في منطقة الإصابة إلى تحسن الحالة وتخفيف الألم عند المصابين بتليّن غضروف الداغصة.

7- تساعد الحلاقة الغضروفية غير الجائرة في التخلص من الأجزاء غير الوظيفية من الغضروف والحصول على سطوح مفصلية ملساء منتظمة.

8- ضرورة إجراء خزع القيد الداغصي الوحشي في حالات التوضع الوحشي للإصابة بتليّن غضروف الداغصة لما لذلك من انعكاسات إيجابية.

9- يتم الحصول على أفضل النتائج عند إجراء التدابير العلاجية التنظيرية رزمة واحدة مع ضرورة اتباع برنامج من التمرينات الرياضية بعد الجراحة التنظيرية يهدف إلى تقوية العضلة المتسعة الأنسية، لما لذلك من أهمية في تخفيف الضغط عن المنطقة المصابة.

المراجـع:

1-ANGERMAN P., *arthroscopic Chondroectomy as a Treatment of Cartilage Lessions*-clin Orthop Rel Res, 144, 2002, 110-13.

2- BERRIS, A. E., *advances in articular Cartilage Repair*-J Bane Joint Sur {Br}, 243-B, 2005,752-7.

3- BRUKNER, P. D., *Recent advances in Sport medicin*e- J Bane Joint Sur {Br},38-B, 2006, 95-113.

4- BERT, R.,Mrosek E.H., *Princeples of Catilage repair*- New York Churchill Livingstone, 2008, 671.

5- BERLRT, T. M., PHILIPIN., *Cartilage repair and replacemen*t-London: joint Lippey, 2008, 134-43.

6- CALPUR, O.V., OZCAN M., *Fullarthroscopic lateral retinacular release with hook knife and quadriceps pressure- pulltest.* –Clin Orthop Rel Res, 167, 2005, 11-18.

7 – COCHRAN, G.V., *a primre of orthopeadic Biomechanics*-Revchirthop .50, 1989, 13-24.

8- FRIDERICH, N.F., *Femoropatellar syn*-J Bane Joint Sur {Br},64-B,1996, 475-6.

9- FRIEDERICH, N. F., KÖNIG U., *Cartilage Shaving*- J Bane Joint Sur {Am},58-A, 2002, 1-8.

10- GERBINO, P.G., ZURKOWS K.D., *Long- term functional Outcom after Lateral retinacular release in adolescents*- Clin Orthop Rel Res,156, 2008, 207-10.

11- HYER, C. F, BERLET G.C., *Bone drilling in Osteo Chondritis*- New York: Springer- Verlage, 2008, 134-43.

12- INSALL, J.: *Chondromalacia patllae*- J Bane Joint Sur {Br},60-B,1979, 205-10.

13- JAMES, CHIMIAK M.D., *Osteoarthritis*- New York: The common Wealth fund. 2001, 195-17.

14- JACKSON, J.P., WAUGH. W., *Surgery of the knee*.Springer- Verlage, 911, 1984, 55-71.

15- KARISON, S., *Chondromalacia*- New York ,207,1940,61-68.

16- LATTERMANN C., TOTH. J., *The role of lateral retinacular releases in treatment of patellar Instability*- Clin Orthop Rel Res,156, 2006,61-68.

17- LAURIN, C.A., *x-ray investigation of the patello- Femoral Joint*- Clin Orthop Rel Res,144, 1979,16-24.

18- MAY, T J: *persistent anterior knee pain*- J Bane Joint Sur {Br},60-B,2007,200-6.

19- NIKOLIET, E., *Biomechanies*- Moscow,306, 1951,81-92.

20- NAMBA, R.S., *Spontaneaus repair of Superfacial defect in articular Cartilage*-London: Jhon Lippey,1998,603-24.

21- NEWMAN, A.P., *articular Cartilage repair*-Acta Orthop Scand,1998, 410.

22- OTREBRIDGE, R. E., *the aetoilogy of chondromalacia patellae*-Ann Rheam Dis,33, 1961, 39-47.
23- O´DRISCOLL, l S.W.: *Current Conspect Review the healing and regeneration of articular Cartilage*-Revchirthop, 50, 1998,13-24.
24- PROTSENKO, D. E., *Long-term Viability and mechanical Behavior following Laser Cartilage reshaping*- 2006.
25- PANNI, A.S., TRTAROVE M., *long-Termresults of Lateral retinacular release*-MSc Thesis(university of Leeds) 2005.
26- REILLY, I. S., *Experimental analysis of the quadriceps muscle force and patello-femoral Joint*- J Bane Joint Sur {Br},61-B, 1972, 443-4.
27- SMITH, G., *a clinical review of Cartilag Repair*- Clin Orthop Rel Res, 144, 2005, 55-61.
28- SYLVAIN, R.,PETERKOCH., *Diagnosis of articular Cartilage abnormalities of the knee*- New York: Spinges, 2007, 431.
29- TERNAVOIE, A., *arthrosis and distrophic changes of the Joints*.-Moscow, 1990, 230.