

التهابات لب السن Pulpitis

١- مقدمة

٢- السمات العامّة للاستجابة الالتهابية

٣- تصنيف الاستجابة الالتهابية

٤- خصائص التهاب لب السن

٥- تصنيف التهابات لب السن

٦- الخاتمة

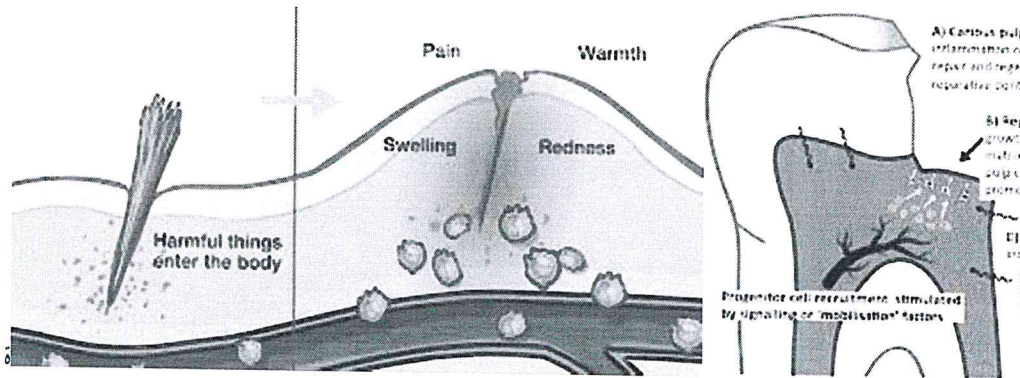
١ - مقدمة

يتطلب استمرار العضوية الحية بالحياة أن تكون قادرة على إزالة العناصر الغريبة المؤذية، كالعوامل الممرضة، مثل الجراثيم، والفيروسات، والفطور وغيرها إضافة إلى النسيج المتخرجة المتضررة. يتم ذلك بفضل آلية معقدة تدعى الالتهاب Inflammation.

الالتهاب هو استجابة وقائية للعضوية Protective Response في مواجهة العامل الممرض أو الأذية الطارئة مهما كانت طبيعتها، تهدف إلى إيقاف وإزالة السبب البدئي للأذية، والتخلص من الخلايا والنسج المتضررة المتخرجة الناتجة عن الأذية، للسماح بحصول التندب والشفاء وبالتالي عودة العضو المصاب للوظيفة. تجدر الإشارة إلى أن هذه الاستجابة الدفاعية يمكن أن تسبب تأثيرات جانبية سلبية معتبرة للعضوية.

يجب التعرف على أنماط الارتكاسات الالتهابية للعضوية بشكل عام، وللب السن بشكل خاص، لاعتماد خطط علاجية ملائمة غير عدائية، تناسب حالة اللب المرضية دون تقصير أو مبالغة (الشكل ١). تتفاوت ردود الفعل اللبية تجاه عوامل البيئة الفموية بشكل كبير، قد تتطور لتصل إلى الاستجابة الالتهابية الدفاعية في مواجهة العوامل المؤذية. يختلف نمط الارتكاس الالتهابي اللبي وتأثيراته السلبية في حيوية اللب تبعاً للعديد من المتغيرات من أهمها:

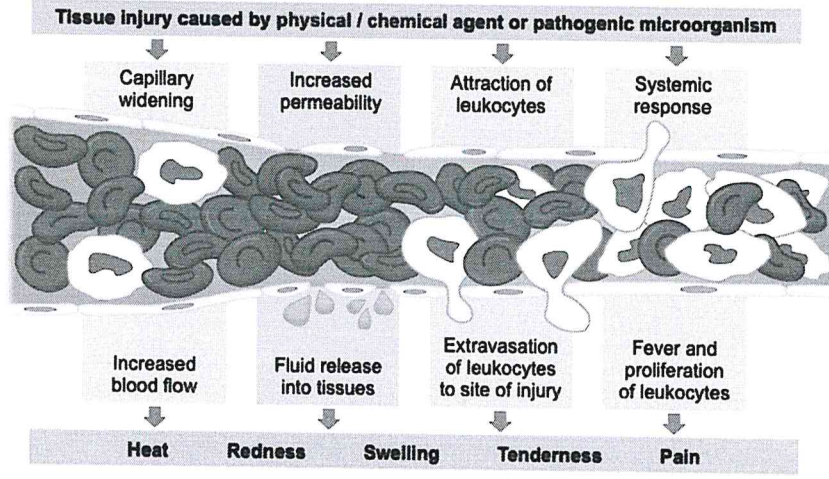
- ١ - طبيعة العامل المخرش: حيوي، ميكانيكي، كيميائي.
- ٢ - شدة العامل المخرش واستمراره.
- ٣ - طبيعة التأثير منفرد أو مركب.
- ٤ - العمر التطوري لللب السن.
- ٥ - الحالة الصحية الوظيفية لللب السن.



الشكل (١): الارتكاس الالتهابي للعضوية بشكل عام، مقارنة بلب السن، تجاه العامل المؤذي

٢- السمات العامة للاستجابة الالتهابية

تتصف الاستجابة الالتهابية بعلامات أساسية Cardinal Signs وهي: الحرارة (Calor)، الاحمرار (Rubor)، الانتفاخ (Tumor)، القصور الوظيفي (Function laesa)، الألم (Dolor) (الشكل ٢).



الشكل (٢): المظاهر السريرية للتهاب

- الحرارة Heat والاحمرار Redness: تنجم عن ازدياد الجريان الدموي نتيجة توسع الشعيرات الدموية.
 - الانتفاخ أو الوذمة Swelling: تنجم عن ازدياد نضح السوائل من الأوعية الدموية نحو النسيج المجاورة نتيجة زيادة النفاذية الوعائية، وزيادة الضغط التناضحي الوعائي وانخفاض الضغط الحلولي النسيجي.
 - الوهن Tenderness أو القصور الوظيفي Loss of Function: تنجم عن تجمع الكريات البيضاء في موقع الإصابة بعد خروجها من الأوعية الدموية وانجذابها نحو موقع الإصابة.
 - الألم Pain: ينجم عن انضغاط النهايات العصبية الحسية نتيجة الوذمة النسيجية والحمى المرافقة في موقع الإصابة.
- أسباب الاستجابة الالتهابية: تشمل جميع العوامل المؤدية إلى أذية أو تخرب خلايا أو نسيج العضوية على اختلاف طبيعتها:

١- العوامل الفيزيائية الرضية Physical Traumatic Agents: ميكانيكية، حرارة شديدة، برودة شديدة

٢- العوامل الكيميائية Chemical Agents: المواد المخرشة، الحموض، القلويات

٣- العوامل الحيوية الإلتائية Infections: البكتيريا، الفيروسات

٤- الارتكاسات المناعية Immune reaction: التحسسية، تفاعلات مولد ضد - جسم ضدي

٥- الارتكاس تجاه الجسم الغريب Foreign body

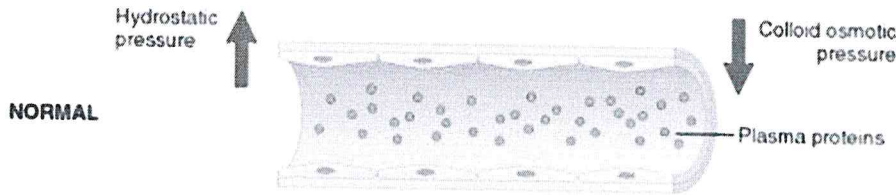
الفيزيولوجيا المرضية: تمر الاستجابة الالتهابية بأطوار متعاقبة تتضمن الاحتقان فالالتهاب ثم الشفاء، يتم خلالها مايلي:

- التعرف على العامل المؤذي وتحديد طبيعته.
- جذب واستدعاء الكريات البيضاء Leukocytes نحو موقع الإصابة.
- تحييد العامل المسبب للأذية وإزالة النسيج المتخرّبة.
- شفاء وتندب الإصابة.
- عودة العضو المصاب إلى الوظيفة.

هذا السيناريو المثالي لا يتحقق في كثير من الحالات، فقد لا تتمكن العضوية من إزالة العامل المسبب بشكل نهائي، وقد لا يحصل شفاء تام وصريح للإصابة، وقد لا يتمكن العضو المصاب من العودة إلى الوظيفة بشكل كامل. لكي نفهم فيزيولوجيا الالتهاب لابد من معرفة آلية النقل الوعائية في الحالة الطبيعية والمرضية.

الجريان الدموي وحركة السوائل في الحالة الطبيعية

تركز الخلايا الدموية بكافة أنواعها في الجزء المركزي من التيار الدموي أي في لمعة الوعاء. إذاً يلاحظ وجود منطقة بلازمية خالية من الخلايا تفصل الخلايا الدموية عن الخلايا البطانية للوعاء الدموي (الشكل ٣).

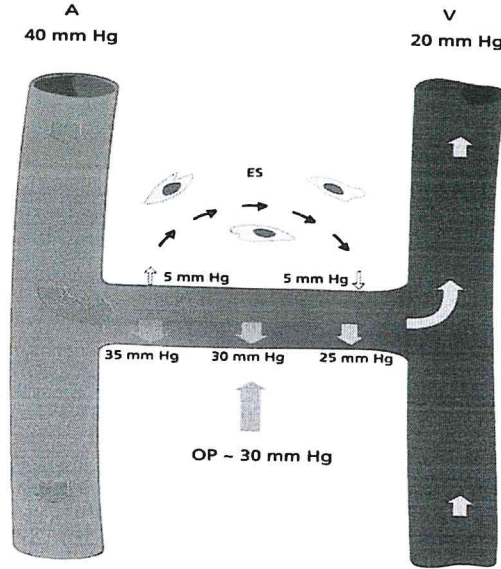


الشكل (٣): الجريان الدموي في الحالة الطبيعية

في هذا السياق تتم حركة السوائل عبر جدران الشعيرات الدموية تبعاً للفرق بين الضغط التناضحي ضمن الأوعية الدموية والضغط الحلولي للنسج خارج الوعائية، كما يلي:

- يبلغ الضغط التناضحي Hydrostatic Pressure في النهاية الشرينية للوعاء الشعري 35 مم زئبقي، ناجم عن وظيفة الضخ القلبية.
- يبلغ الضغط الحلولي Osmotic Pressure في النسج المجاورة 30 مم زئبقي.
- يبلغ الضغط التناضحي في النهاية الوريدية للوعاء الشعري 25 مم زئبقي.

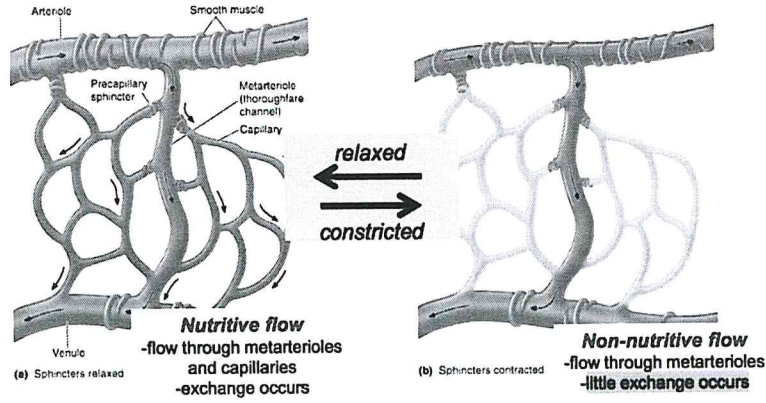
يؤدي الفرق في الضغط التناضحي والحلوي إلى نقل المواد الغذائية والشوارد من النهاية الشريانية للشعيرات الدموية إلى النسيج المجاورة خارج الوعائية (Filtration)، ونقل نواتج الاستقلاب من النسيج المجاورة إلى النهاية الوريدية للوعاء الشعري (Reabsorption)، مشكلاً ما يمكن أن يدعى الدوران خارج الوعائي (الشكل ٤).



الشكل (٤): الدوران خارج الوعائي الناجم عن فرق الضغط التناضحي للنهاية الشريانية والوريدية للشعيرات الدموية والضغط الحلوي النسيجي هذه الحالة الطبيعية تكون فيها جدران الشعيرات الدموية والشريينات والوريدات غير نفوذة للبروتينات والمواد ذات الوزن الجزيئي الكبير، وإنما نفوذة فقط للماء والشوارد، بواسطة:

- الانتشار البسيط عبر الخلية البطانية مباشرة
- المرور عبر الفتحات بين الخلايا البطانية.

في هذا السياق لابد من الإشارة إلى دور العاصرات قبل الشعيرية Precapillary Sphincters في تنظيم التدفق والضغط الدموي الوعائي (الشكل 5) وهي صمامات حساسة لكن ليس استجابة لتنبيه عصبي بل تجاه معدل نواتج الاستقلاب الموضعية والتدفق الدموي. ففي حالة الاسترخاء Relaxation، تسمح بمرور الدم من الشريينات نحو الشعيرات الدموية ومن ثم نحو الوريدات فيما يدعى الدوران المجهرى Microcirculation. يمكن أن تغلق عند زيادة النفوذية الشعيرية في حالات الالتهاب، لتسمح بمرور الدم عبر التفاغرات الشريانية الوريدية (AVA) دون المرور بالشعيرات الدموية، الأمر الذي يجد من نتح السوائل ويحافظ على الضغط الدموي.



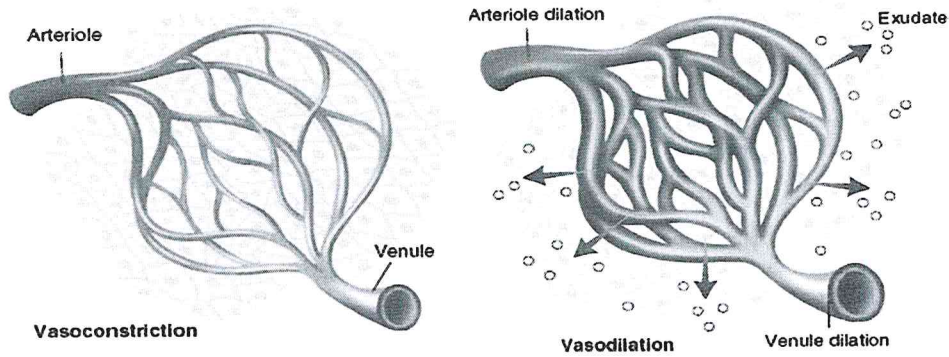
الشكل (5): العاصرات قبل الشعرية ودورها في تنظيم الدوران المجهرى

التغيرات الوعائية والجريان الدموي في الاستجابة الالتهابية

تفاوت وتيرة وشدة التغيرات الالتهابية تبعاً لطبيعة الإصابة، حيث تبدأ بالاحتقان، الذي يتطور إلى التهاب حاد أو مزمن.

الاحتقان Congestion: طور مبكر عابر، يتضمن تغيرات على المستوى الوعائي تبدأ سريعاً بعد حصول الإصابة (الشكل ٦)، وتشمل:

- تغيرات في قطر الأوعية الدموية: تتضمن تقبضاً وعائياً عابراً يدوم عدة ثوان، يتبعه توسع وعائي وخصوصاً شرياني.
- تغيرات في الجريان الدموي: حيث يحصل بطء في الجريان الدموي، يليه ركودة دموية Stasis
- تغيرات في النفاذية الوعائية: حيث تتقبض الخلايا البطانية للورثيدات التالية للشعريات الدموية، ما يؤدي إلى ظهور ثغرات Gaps بين خلوية تسمح بحجرة الكريات البيضاء.

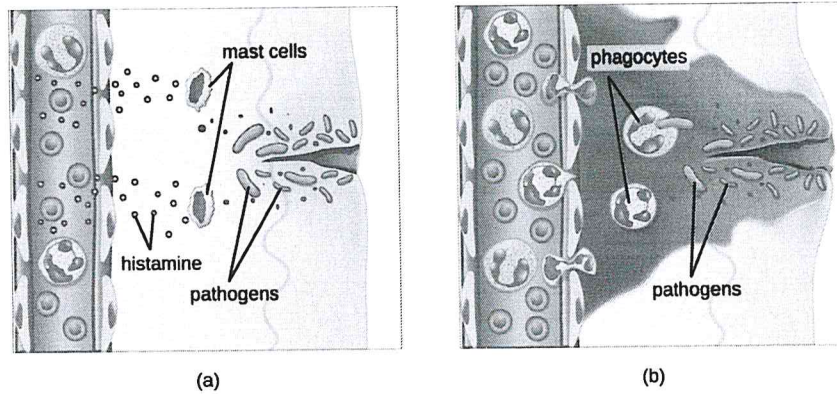


الشكل (٦): التغيرات الوعائية خلال طور الاحتقان للاستجابة الالتهابية

يتزامن ذلك بإفراز عدد من الوسائط الالتهابية Chemical Mediators، ويتم إنتاجها موضعياً، من قبل الخلايا في موقع الالتهاب مثل الخلايا البدنية، أو يمكن أن تدور في البلازما بحالة غير فعالة، لتتفاعل فقط في موقع الإصابة (الشكل ٧)، مثل:

- **Histamine, Bradykinin, Leukotrienes**: تفرز آنياً، وتدوم فعاليتها ١٥-٣٠ دقيقة، وتسبب الاستجابة الوعائية الآتية العابرة.

- **IL1 و TNF**: يسببان تغيرات مديدة في هيكلية الخلايا البطانية، يستغرق حصولها ٤-٦ ساعات، وتدوم ٢٤ ساعة.



الشكل (٧): دور الوسائط الالتهابية خلال مراحل الالتهاب

هذه التغيرات تسمح بتشكيل النتحة الالتهابية السائلة والخلوية في النسيج خارج الوعائية، فتنقل الحالة إلى الالتهاب الحاد.

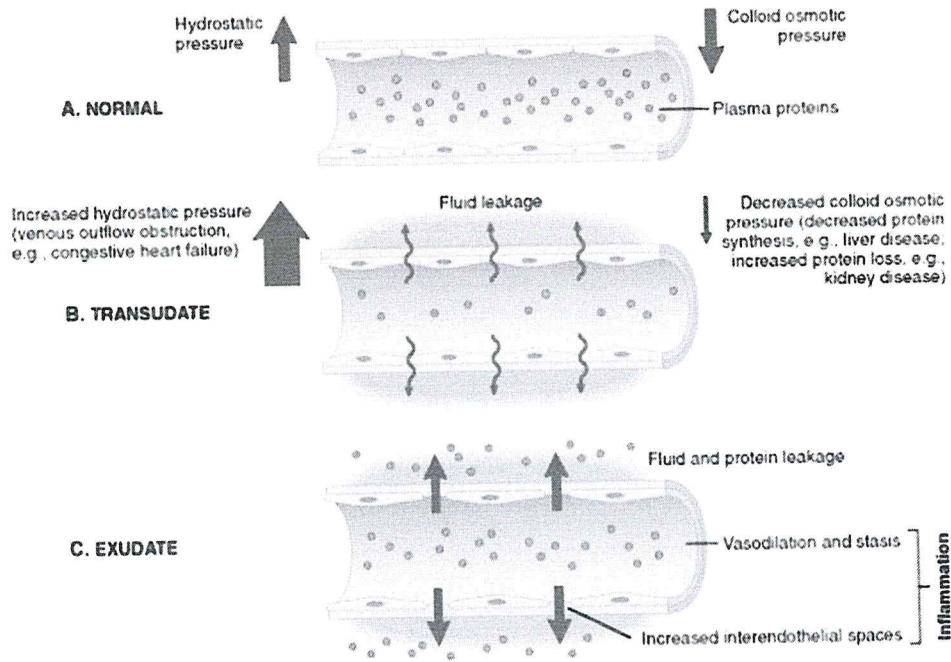
التهاب الحاد Acute Inflammation

النتحة الالتهابية السائلة: تحصل نتيجة تغير النفوذية الوعائية (الشكل ٨) كما يلي:

- تتوسع الفتحات بين الخلايا البطانية الوعائية، فتصبح جدران الأوعية نفوذة لبروتينات البلازما ذات الوزن الجزيئي الكبير.
- يحصل توسع شرياني، يؤدي إلى زيادة الضغط التناضحي للتيار الدموي في الأوعية الشعرية.
- يحصل تخرب لبروتينات البلازما، مؤدياً إلى زيادة إضافية للضغط التناضحي للتيار الدموي في الأوعية الشعرية.

النتيجة: زيادة دفع السوائل من داخل الأوعية الشعرية نحو النسيج خارج الوعائية. تترافق هذه التغيرات بزيادة سيولة المادة الأساسية للنسيج خارج الوعائية، ما يسمح بـ:

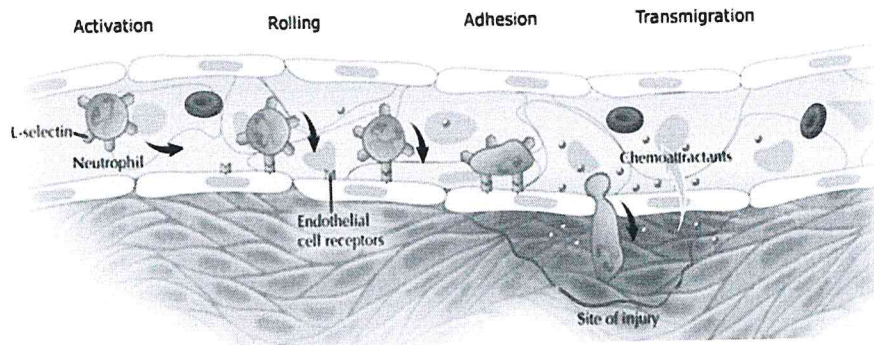
- منع حدوث ارتفاع مفاجئ في توتر النسيج
- انتشار أكبر وأسرع للنتحة الالتهابية



الشكل (٨): تغيرات النفوذية الوعائية عند الاستجابة الالتهابية المؤدية إلى تشكل النتحة السائلة

النتحة الالتهابية الخلوية: تشمل الاستجابة الالتهابية الحادة إرسال الكريات البيضاء نحو موقع الأذية وتفعيلها، عبر مراحل متتالية (الشكل ٩) تبدأ:

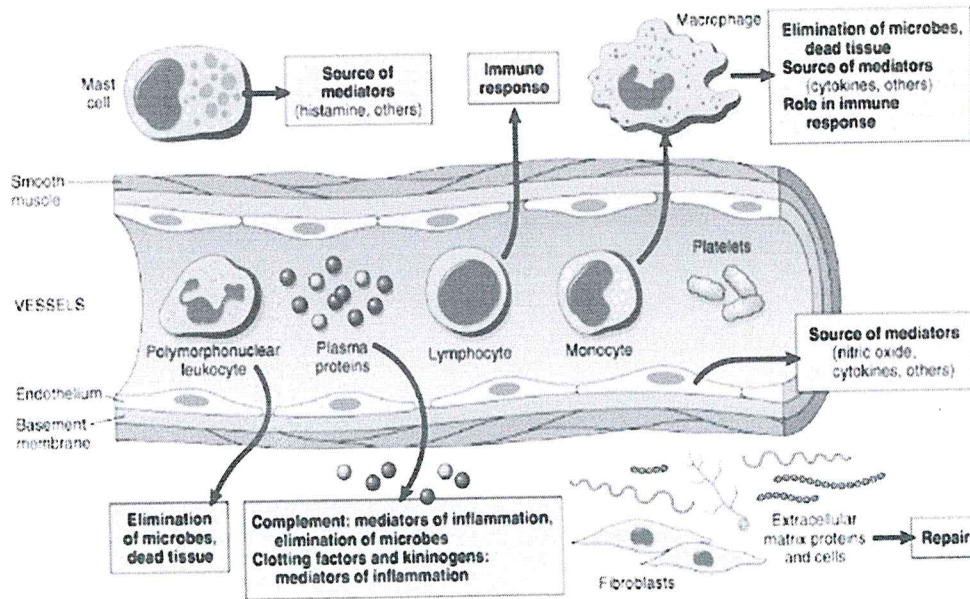
- بحركة الكريات البيضاء نحو حفاف التيار الدموي Margination
- يليه التصاق عابر للكريات البيضاء إلى بطانة الوعاء الدموي، يمكنها من الحركة بالاستناد إلى جدار الوعاء الدموي.
- يليه التصاق محكم للكريات البيضاء إلى بطانة الوعاء الدموي، يمكنها من الهجرة عبر الخلايا البطانية نحو النسيج الخلائية، حيث تنجّه نحو العامل المحرض بفضل الانجذاب الكيميائي بتأثير الوسائط الالتهابية.



الشكل (٩): تغيرات الجريان الدموي عند الاستجابة الالتهابية المؤدية إلى تشكل النتحة الخلوية

عند وصول الكريات البيضاء إلى موقع الأذية، يجب أن يتم تفعيلها لتقوم بوظائفها، ويتم ذلك تحت تأثير عوامل مختلفة مثل المتعضيات الدقيقة، نتاجات الخلايا المتموتة، والوسائط الالتهابية. يمكن أن تتفاوت طبيعة النتحة الخلوية تبعاً لطبيعة العامل المحرض (الشكل ١٠)، حيث:

- تستدعى البالعات الكبيرة وعديدات النوى عند وجود محرض، مثل عناصر الأغشية الخلوية أو القاعدية أو بقايا النسيج المتموتة، أو الجراثيم وذيفاناتها، أو في حالة التفاعلات المناعية: مولد ضد-جسم ضدي.
- تستدعى الخلايا الايوزينية في حالة الالتهابات التحسسية أو الطفيلية
- تستدعى اللمفاويات في حالة الإصابات الفيروسية.



الشكل (١٠): اختلاف طبيعة النتحة الخلوية في سياق الاستجابة الالتهابية تبعاً لطبيعة العوامل المحرزة

أنماط الالتهاب الحاد Patterns of acute inflammation: يمكن تمييز ثلاث أشكال رئيسة حسب الصورة النسيجية:

التهاب المصلي Serous Inflammation

يتصف بارتشاح مصلي، غني بالوذمة السائلة، فقير نسبياً بالبروتينات، ويرتبط بطبيعة الخرش وموقع الأذية.

التهاب الليفي Fibrinous inflammation

يحدث في الأذيات الشديدة نسبياً، ما يؤدي إلى زيادة أعلى في النفوذية الوعائية، ساحة للجزيئات كبيرة الحجم أن تجتاز بطانة الوعاء الدموي، مثل Fibrinogen.

التهاب القيحي Suppurative inflammation

يتصف بوجود كمية كبيرة من النز القيحي Purulent Exudate المؤلف من العدلات، الخلايا المتموتة، والسوائل المرشحة.

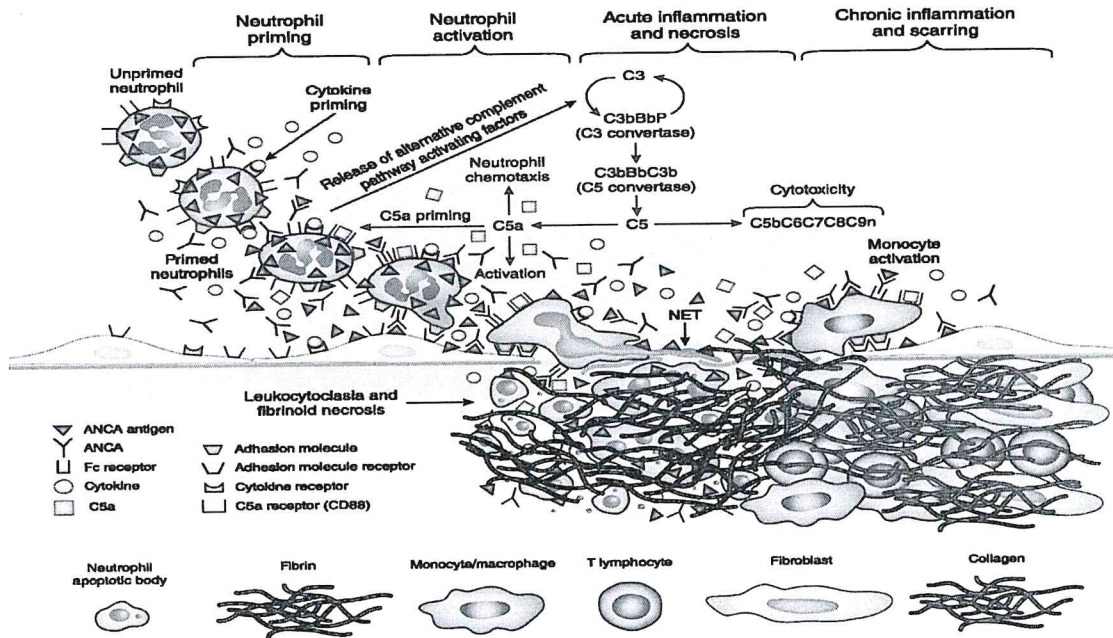
الخراجات Abscesses

تجمعات قيحية Pus بؤرية، يمكن أن تنتج عن وصول المتعضيات الممرضة إلى النسيج المصابة، أو عن الإلتانات الثانوية لبؤر التموت.

التهاب المزمن Chronic inflammation

التهاب يدوم لمدة طويلة، قد تستغرق أسابيع أو أشهر أو سنين، يتزامن فيه الالتهاب الفعال، والأذية النسيجية، مع عملية الشفاء بآن واحد. تنجم هذه الاستمرارية عن تفاعلات معقدة بين الخلايا التي تم استدعاؤها إلى موقع الأذية، والخلايا التي تم تفعيلها في موقع الأذية (الشكل ١١). يمكن مصادفة الالتهاب المزمن في الحالات التالية:

- الاستجابة المناعية المتواصلة بالمفاويات التائية، التي تصادف في حالة فرط التحسس المتأخر
- الأمراض الالتهابية المناعية
- أمراض المناعة الذاتية



الشكل (١١): التفاعلات بين الخلايا المعقدة المؤدية إلى نشوء الالتهاب المزمن

يتصف الالتهاب المزمن بـ:

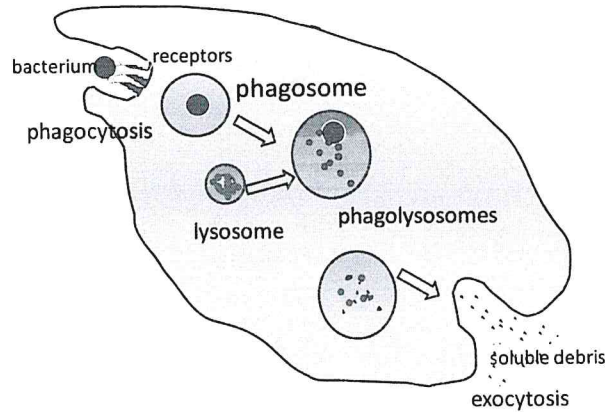
- رشاحة التهابية غنية بوحيدات النوى
- تحزب نسيجي مفعم بالخلايا البلازمية
- الإصلاح النسيجي
- التشكل الوعائي
- التليف

البالعات الكبيرة Macrophages

تتحدّر من الخلايا وحيدة النواة في التيار الدموي، تكون سائدة في الالتهاب المزمن، وتقوم بإزالة المتعضيات الدقيقة والخلايا المسنة، إضافة لدورها في المراقبة والدفاع. تصادف في أغلب النسيج الضامة، وكثير من الأعضاء مثل الكبد والطحال والعقد اللمفاوية والجهاز العصبي المركزي والرئتين.

البلعمة Phagocytosis: عملية تقوم بها الخلايا البالعة المفعلة، تتكون من ثلاث مراحل مترابطة (الشكل ١٢):

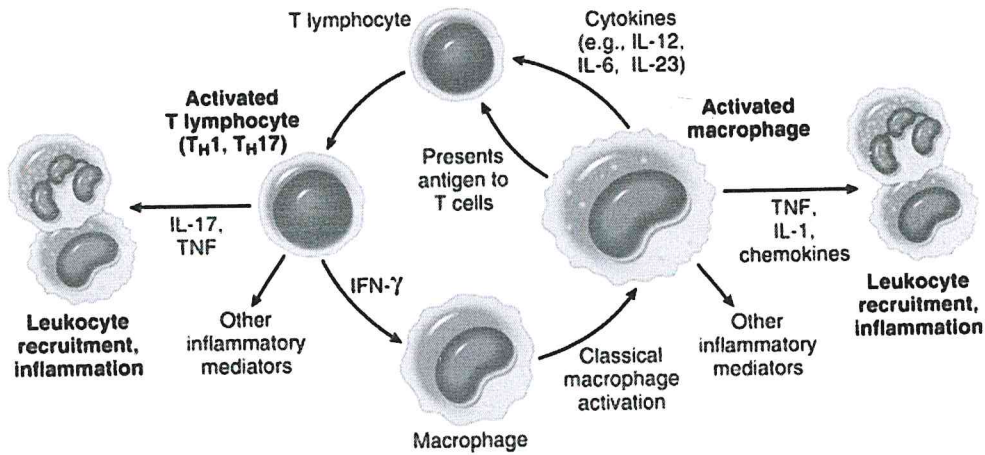
- ١- تعرف الكرية البالعة إلى العنصر الغريب ثم ارتباطها به.
- ٢- تضخم الكرية البالعة، يليه تشكيل حويصل البلعمة.
- ٣- قتل وتحليل المتعضيات والمواد التي تمت بلعمتها.



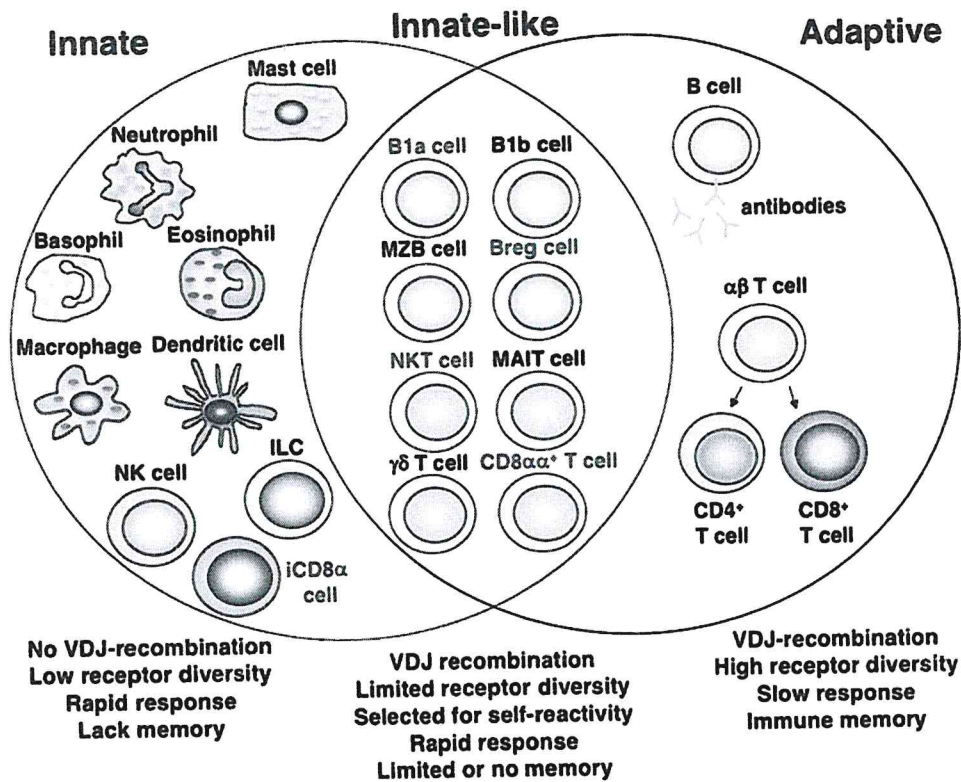
الشكل (١٢): المراحل المتتالية لعملية البلعمة

الخلايا اللمفاوية Lymphocytes

تقوم بدور هام في الاستجابة الالتهابية غير النوعية غير المرتبطة بالمناعة (الشكل ١٣)، إضافة إلى دورها الرئيس في الاستجابة المناعية النوعية (الشكل ١٤).



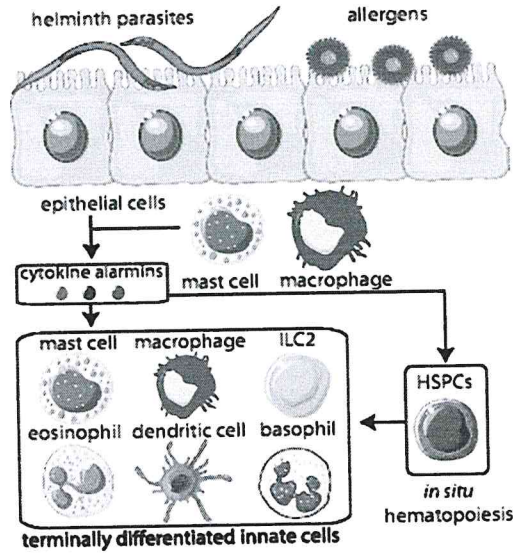
الشكل (١٣): دور الخلايا اللمفاوية في الاستجابة الالتهابية غير النوعية



الشكل (١٤): دور الخلايا اللمفاوية في الاستجابة الالتهابية المناعية النوعية

الحمضات Eosinophils

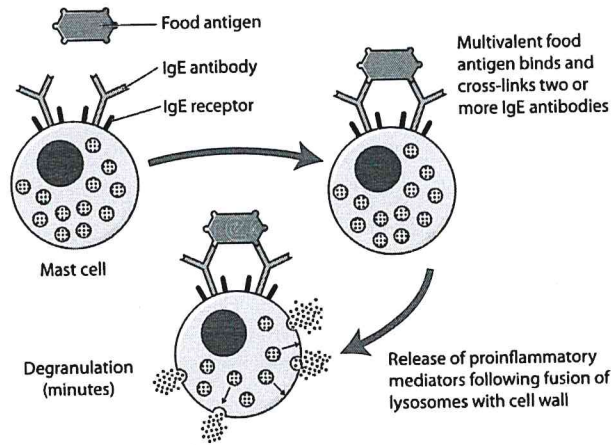
تصادف عادة في الالتهابات المرتبطة بالإنتانات الطفيلية، أو كجزء من الاستجابة المناعية المرتبطة بالغلوبيولين IgE، في حالات التحسس Allergies (الشكل ١٥).



الشكل (١٥): دور الحمضات في الاستجابة الالتهابية

الخلايا البدنية Mast cells

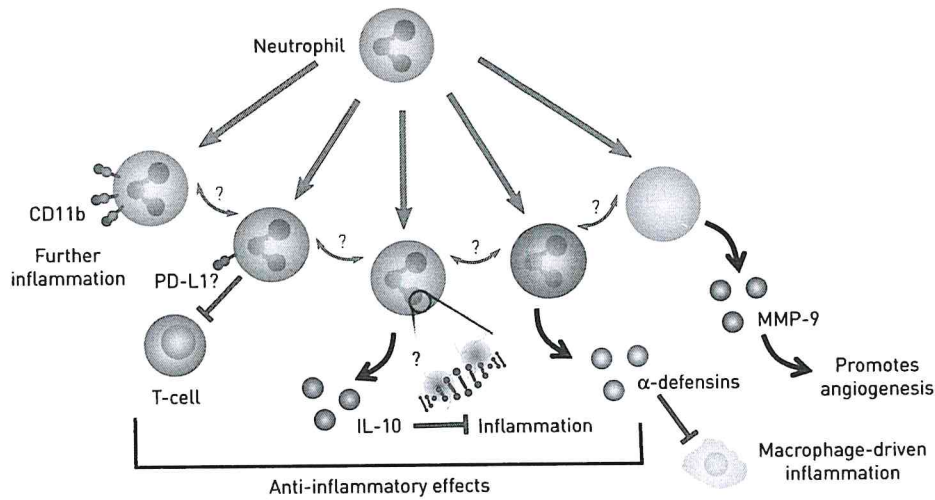
خلايا دفاعية تصادف بشكل واسع في النسيج الضامة للعضوية الحية، تساهم في الاستجابة الالتهابية الحادة والمزمنة. تبدي الغلوبولين المناعي النوعي IgE تجاه بعض مولدات الضد Antigens المحيطة (الشكل ١٦).



الشكل (١٦): دور الخلايا البدنية في الاستجابة الالتهابية

العدلات Neutrophils

خلايا خاصة بالالتهاب الحاد، إلا أنّها تصادف أيضاً في حالات الالتهابات المزمنة، تقوم بدور هام عند بدء وانتهاء الالتهاب (الشكل ١٧).



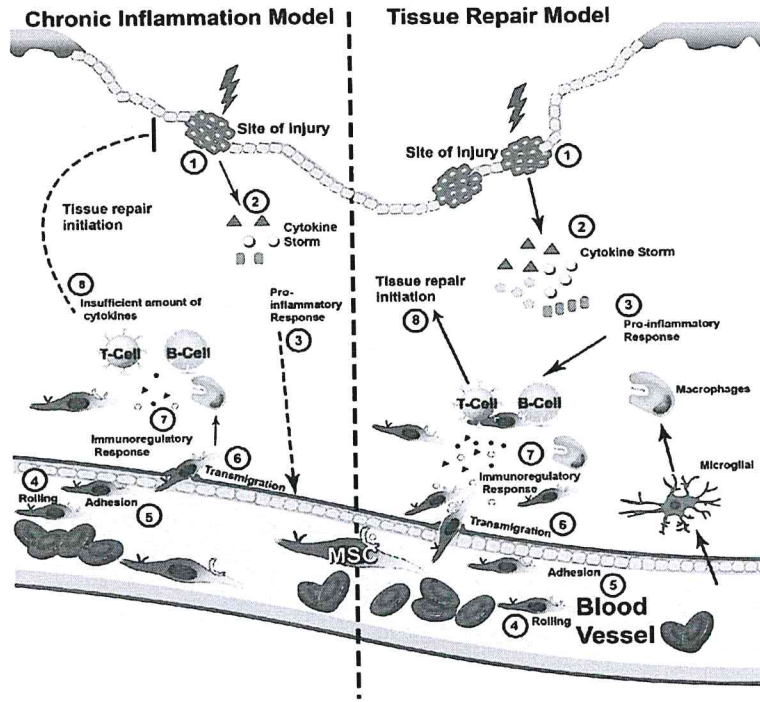
الشكل (١٧): الدور المتعدد للعدلات في الاستجابة الالتهابية

نهاية الالتهاب: سيؤول الالتهاب إلى إحدى النهايات التالية (الشكل ١٨):

الشفاء: عبر ارتشاف العناصر الالتهابية، وعودة العضو الملتهب إلى الوظيفة الطبيعية بعد زوال العامل المرضي المسبب نهائياً.

الاستحالة أو التليف: ستم عبر كبح الحالة الالتهابية فقط، نتيجة عدم القدرة على إزالة العامل المسبب نهائياً، أو نتيجة إزمان وعدم ردودية التغيرات الالتهابية، عندها لن يتمكن العضو المصاب من العودة إلى الوظيفة الطبيعية.

التموت: يتم نتيجة فقدان حيوية ووظيفة العضو المصاب نتيجة شدة واستمرارية العامل المرضي، يلي ذلك الإصابة بإنتان ثانوي يتظاهر بالتعفن والتقيح.



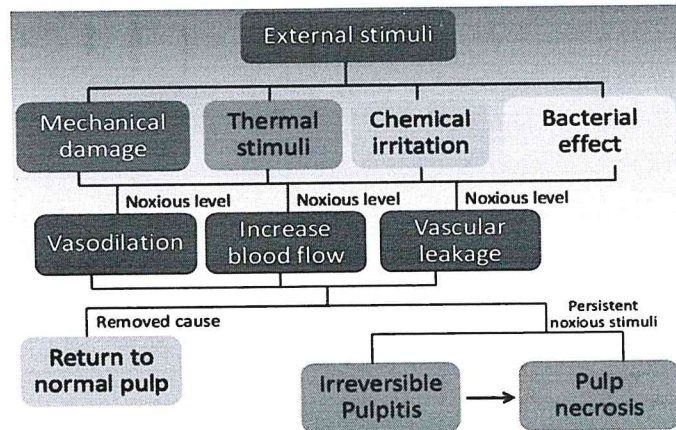
الشكل (١٨): اختلاف نهاية الاستجابة النهائية تبعاً لطبيعة العامل المحرض

٤ - خصائص التهاب لب السن

سوف نستعرض الأسباب، والسمات الخاصة، والنهج المرضي لالتهابات لب السن.

أسباب التهاب لب السن

تختلف طبيعة الأسباب المؤدية إلى التهاب لب السن، فقد تكون حيوية، أو فيزيائية، أو كيميائية، أو مشتركة (المخطط 1).

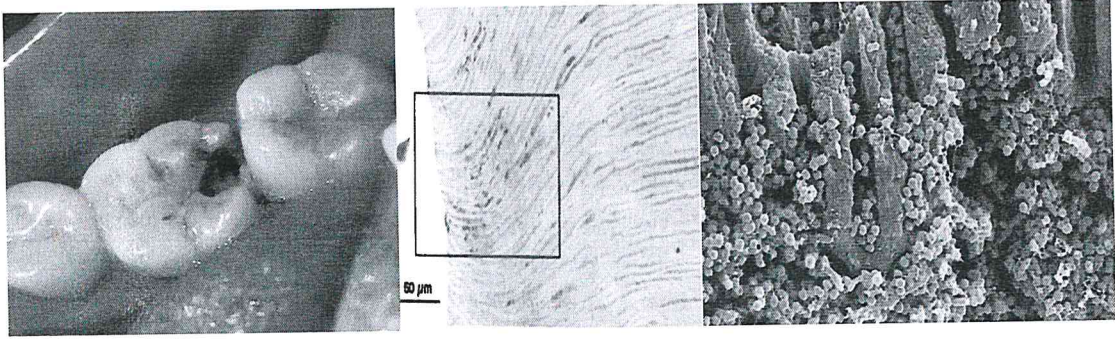


المخطط (1): اختلاف طبيعة العوامل المحرزة على الأذية اللبية

العوامل الحيوية الجرثومية: وهي أكثر العوامل شيوعاً وخطراً وضرراً. يمكن أن تحصل الأذية اللبية نتيجة التخريش الجرثومي المباشر أو غير المباشر. يصادف التخريش الجرثومي المباشر في حالات (الشكل ١٩):

- النخر السني
- الانكشاف الخاطئ أثناء تحضير الحفر
- تآكل وسحل الأسنان
- الكسور والصدوع السنية
- الآفات الرعلية المتقدمة أو عرضياً أثناء التجريف العميق للآفات الرعلية
- حالات تجرثم الدم العامة وهي نادرة

بالمقابل يصادف التخريش غير المباشر عند وصول ذيفانات الجراثيم إلى لب السن عبر القنيات العاجية.

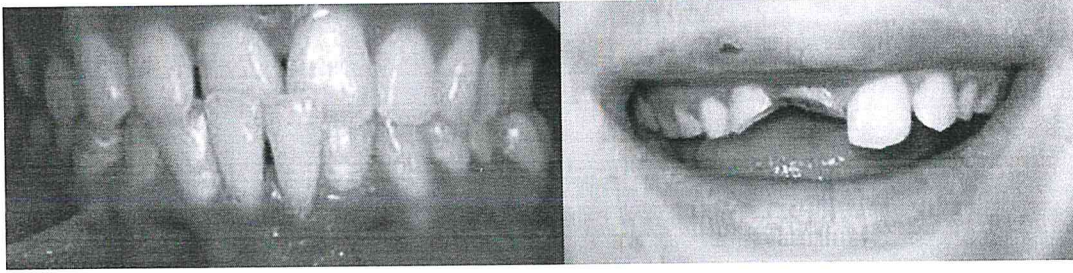


الشكل (١٩): الغزو الجرثومي الناجم عن الآفة النخرية، المسبب لالتهاب لب السن

العوامل الفيزيائية: يمكن أن تكون ميكانيكية- رضية، أو حرارية، أو كهربية، أو مرتبطة بتغير الضغط الجوي.

الميكانيكية - الرضية: وتشمل الحالات التالية (الشكل ٢٠):

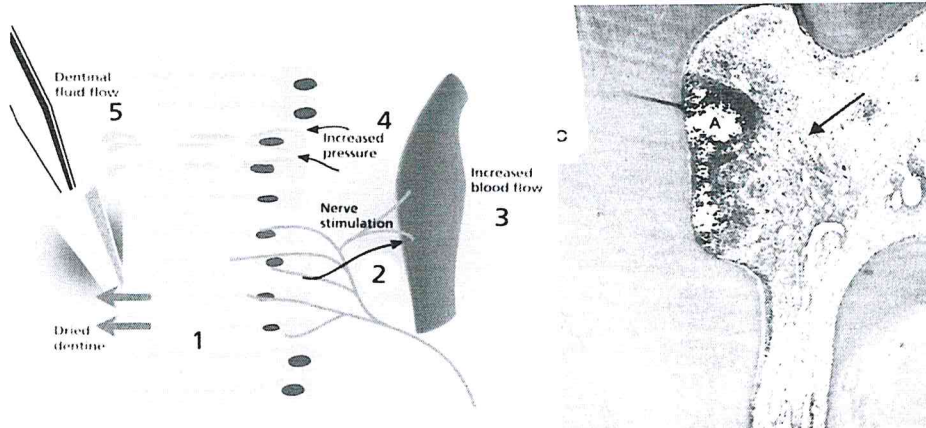
- الصدمات الرضية المباشرة: خصوصاً عند الأطفال، التي تؤدي إلى كسور أو الخلاع الأسنان.
- الحركات التقويمية العنيفة غير المدروسة: كما يحصل عند الفصل أو التقريب السريع للأسنان.
- الإطباق الرضي: كما في سوء الإطباق أو العادات غير الوظيفية التي تؤدي إلى سحل الأسنان.



الشكل (٢٠): العوامل الميكانيكية الرضية المحتملة التي يمكن أن تسبب التهاب لب السن

الحرارية: وتشمل الحالات التالية (الشكل ٢١):

- يتسبب التحضير، باستعمال الأدوات الدوارة بدون تبريد كافي، بحرق ألياف تومز بتأثير حرارة الاحتكاك، إضافة إلى سحب سوائل القنيات العاجية نحو سطح العاج وامتصاص أجسام الخلايا المصورة للعلاج نحو القنيات العاجية.
- الترميمات السنية غير المعزولة جيداً عن اللب يمكن أن تنقل التغيرات الحرارية الدورية للبيئة الفموية بما فيها التغيرات التناوبية حرارة-برودة.
- يسبب التفاعل التصليبي الناشئ للحرارة لبعض الاسمنتات أذية لبية قد لا تكون ردودة.
- يسبب تلميع Polishing سطوح الترميمات غير المترافق بتبريد ملائم ارتفاع درجة الحرارة بسبب الاحتكاك، مؤدياً إلى أذية لبية بدرجات متفاوتة.



الشكل (٢١): يتسبب تحضير السن بدون تبريد كافي بأذية حرارية الطبيعة، يمكن أن تؤدي إلى التهاب اللب

الكهربية: وتشمل الحالات التالية:

- التيارات الغلفانية التي تنشأ في حال وجود عدد من الترميمات المعدنية المختلفة من حيث العمر وتركيب الخليطة.
- الاستعمال الخاطئ لفاحص اللب الكهربائي قد يتسبب بتفاقم اضطراب اللب والتهابه أحياناً.

الضغط الجوي: قد يسبب تغير الضغط الجوي المرافق للارتفاع المفاجئ أثناء الطيران، أعراضاً لبية ترتبط شدتها بالأثار التراكمية المزمّنة لمخثرات البيئة الفموية خلال الأداء الوظيفي للسن. يمكن أن يعزى ذلك إلى تمدد الغازات المحصورة ضمن الآفة النخرية، ودخولها ضمن القنيات العاجية، وإثارتهما للنهايات العصبية الحسية لب السن.

العوامل الكيميائية: يمكن أن يحدث تخريش لب السن بتأثير أسباب كيميائية الطبيعة، ويصادف ذلك في حالات العزل غير الصحيح وغير الكافي لب السن، ويعود ذلك إلى:

- درجة الحموضة العالية للمراحل الأولى لتفاعل تصلب بعض الاسمنتات.
- تفاعل التماثر غير الملائم لترميمات الراتنج المركب (نسبة التحويل المنخفضة).

السمات الخاصة بالتهاب لب السن

الملامح العامة لالتهاب اللب مشابهة لباقي الأعضاء، إلا أنّ الصفات الفيزيائية العامة لللب تجعل إصابته بالالتهاب غير رطوده نتيجة تأسيس حلقة الالتهاب المعيبة **Vicious Cycle**. إن الحيز المادي المحصور الذي يشغله اللب لا يسمح بانتاج التهابي ملموس، بالتالي تؤدي النتحة الالتهابية إلى:

- ألم شديد: نتيجة انضغاط محكم للنهايات العصبية الحسية بين النتحة الالتهابية وجدران اللب العاجية القاسية.
- فقر دم موضعي: نتيجة اضطراب الجريان الدموي اللبي وتقبض العاصرات الوعائية قبل الشعرية، ما يؤدي إلى تغيرات استحالية أو بؤر تموت مجهرية تزداد عدداً وامتداداً بشكل تدريجي مع مرور الوقت.
- يؤدي استمرارية العامل المخرش وزيادة شدته إلى زيادة الأعراض وتفاقم الاضطراب الالتهابي، ما يؤدي إلى تموت اللب.

حلقة التهاب اللب المعيبة **Vicious Cycle of Pulpal Inflammation**

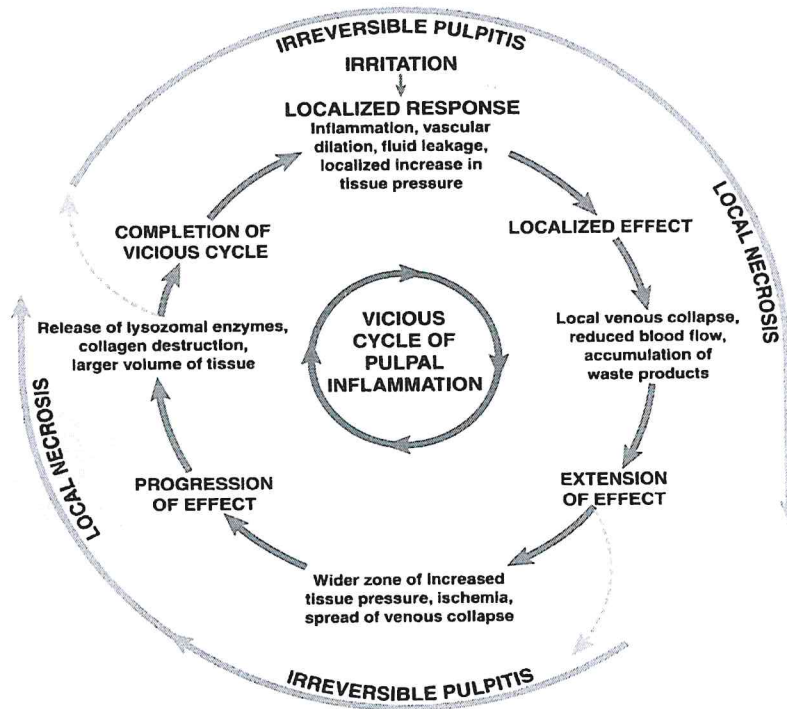
تشكل حلقة الالتهاب المعيبة الخاصة بالإصابة الالتهابية اللبية وفق المراحل العامة التالية (الشكل ٢٢):

- ١- **التخريش**، بغض النظر عن طبيعته، يؤدي إلى:
 - رد فعل موضعي: توسع وعائي، نتوح مصلية، زيادة الضغط الحلولي النسيجي موضعياً.
 - النتيجة: تأثير محدود، يتصف بانغلاق وريدي، انخفاض الجريان الدموي، تراكم نتاجات الاستقلاب موضعياً
- ٢- **امتداد التأثير**: نتيجة استمرارية العامل المخرش وزيادة شدته، يحصل:
 - اتساع مناطق اللب المصابة بزيادة الضغط الحلولي النسيجي، إضافة إلى زيادة الانغلاق الوريدي.

- ظهور مناطق نسيجية لبية تعاني من فقر دم موضعي.
- النتيجة: نشوء بؤر تموت لبية موضعية.

٣- تفاقم التأثير: يؤدي استمرارية العامل المخرش إلى تحرر الأنزيمات الحالة، ما يؤدي إلى:

- تحرب ألياف الكولاجين، وازدياد أبعاد النسيج المتخربة أو الممتوتة، وعدم ردودية التغيرات.
- النتيجة: شمولية الإصابة وتشكل حلقة التهاب مكتملة، لم تعد ترتبط باستمرارية العامل المسبب، بل تستمر وتتفاقم تلقائياً حتى تتعمم الإصابة الالتهابية إلى أجزاء اللب كافة، لتودي بحيوته.



الشكل (٢٢): حلقة التهاب لب السن المعيبة

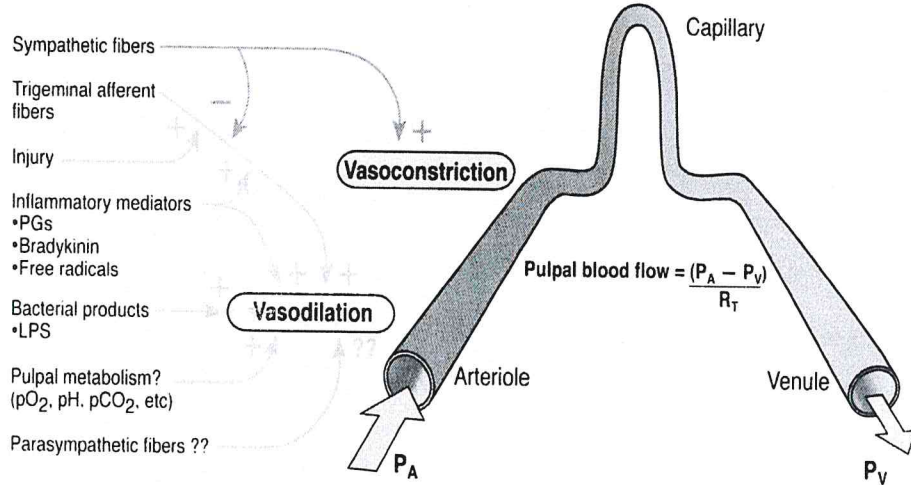
بناء على السمات الخاصة بالفيزيولوجيا المرضية لالتهاب لب السن، تعد المعالجة اللبية، المعتمدة على استئصال اللب الملتهب، ثم التوسيع ثلاثي الأبعاد للفراغ القنوي، ومن ثم ختمه الكتييم، العلاج الوحيد الممكن حالياً لالتهاب اللب في سبيل:

- التخلص من الألم الحاد الشديد.
- استبعاد النسيج اللبي الملتهب الذي سيصاب بالتموت التدريجي ومن ثم الإلتان الحتمي.
- المحافظة على الأداء الوظيفي للسن ضمن النسيج حول السنوية والقوس السنوية والبيئة الفموية.

النهج المرضي لالتهاب لب السن

يتعلق بالعديد من العوامل المتآزرة أو المتضادة من حيث التأثير المخرض أو المخفض للتغيرات الالتهابية من أهمها (الشكل ٢٣):

- نوعية الجراثيم الغازية وشدة فوعتها
- طبيعة وطريقة وشدة وكيفية حدوث الإصابة: مفردة أو متعددة، عابرة أو مستمرة
- العمر التطوري لللب السن
- الحالة الصحية والأداء الوظيفي لللب السن: المقاومة الداخلية لللب
- الحالة الصحية للنسج حول السنية: المقاومة الموضعية
- الحالة الصحية العامة: مقاومة العضوية



الشكل (٢٢): العوامل المتآزرة أو المتضادة التي تحدد النهج المرضي للاستجابة الالتهابية لللب السن

٥- تصنيف التهابات لب السن

تختلف وتتعدد تصانيف التهابات لب السن تبعاً لمبادئ التصنيف، فقد يعتمد التصنيف على:

- شدة الالتهاب وطبيعته: التهاب لب حاد أو التهاب لب مزمن
- درجة امتداد الإصابة الالتهابية: التهاب لب جزئي أو التهاب لب كامل
- وجود اتصال بين اللب المصاب والبيئة الفموية: التهاب لب مغلق أو التهاب لب مفتوح
- وجود أعراض أو عدم وجود أعراض سريرية.

بناء على ذلك تم وضع العديد من التصنيفات، التي تتفاوت من حيث الدقة والشمولية مثل:

- تصنيف Grossmann
- تصنيف Seltzer & Bender
- تصنيف Baume
- تصنيف Harty
- تصنيف Cohen
- تصنيف الجمعية الأمريكية لاختصاصي مداواة الأسنان اللبية American Association of Endodontists
- تصنيف WHO، 1995

تساهم هذه التصنيفات في تحديد طبيعة الإصابة الالتهابية اللبية في سبيل وضع التشخيص المناسب وبالتالي اعتماد خطة المعالجة الصحيحة. تجدر الإشارة إلى عدم وجود ارتباط واضح بين الصورة النسيجية للاضطرابات الالتهابية اللبية والأعراض والعلامات السريرية.

اعتماداً على شدة وطبيعة وامتداد الإصابة الالتهابية، ووجود أو عدم وجود أعراض سريرية، واتصال بين اللب المصاب والبيئة الفموية، يمكن تصنيف الإصابة الالتهابية اللبية إلى:

- ١- الإصابات الردودة: تتضمن احتقان اللب
- ٢- الإصابات غير الردودة: تتضمن التهابات اللب
 - a. الحادة: المصلية والقيحية (الصديدية)
 - b. المزمنة: القرحية والضخامية

احتقان لب السن - Hyperemia of Dental Pulp Congestion

التعريف Definition:

زيادة كمية الدم ضمن الأوعية الدموية اللبية المحصورة داخل فراغ محدود الأبعاد بجدران عاجية قاسية، استجابة لعامل محرض معتدل من حيث الشدة أو المدة، ما يؤدي إلى الضغط على الألياف الحسية المجاورة، مسبباً ألماً بمواصفات محددة. التغيرات الحاصلة موضعية قبالة منطقة التخريش، ردودة تزول بزوال العامل المسبب.

Etiology العوامل الإمبراضية

- الحيوية: الإصابة النخرية المعتدلة من حيث العمق وسرعة التقدم، التسرب الحفافي الخفيف عند حواف الترميم.
- الميكانيكية الرضية: الإصابات الرضية المباشرة الخفيفة أو الإطباق الرضي الخفيف.
- الحرارية: دورات حرارة أو برودة شديدة ومتكررة.
- علاجية المنشأ:
 - التحضير أو التطبيق غير الصحيح للترميم وما يرافقه من زيادة درجة الحرارة، أو الحموضة، أو التجفاف.
 - الحركات التقويمية غير المدروسة.
 - التيارات الغلفانية

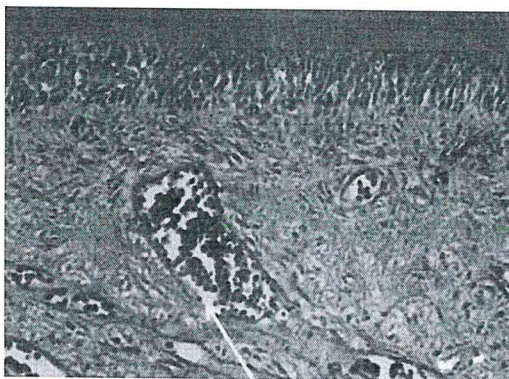
Physiopathology الآلية الإمبراضية

يمكن أن يكون الاضطراب الدوراني الليبي إيجابياً أو سلبياً أو مختلطاً لا تتصف أشكال احتقان اللب بأعراض سريرية خاصة بكل منها:

- الاحتقان الايجابي: توسع الشريئات اللبية، ما يؤدي إلى زيادة كمية الدم الواصلة إلى اللب.
- الاحتقان السلبي: تقبض الوريئات اللبية، ما يؤدي إلى نقصان كمية الدم الصادرة عن اللب.
- الاحتقان المختلط: يتزافق التوسع الشريتي بتقبض وريدي.

Histologic Features الصورة النسيجية

تتصف باحتقان وتوسع وعائي موضعي شريتي أو وريدي أو مختلط، قبالة القنيات العاجية المعنية بالإصابة. لا توجد نتحة خارج وعائية أو تبدلات استحيالية ملموسة، ويمكن ملاحظة اضطراب موضع محدود لمصورات العاج، مع تشكل عاج ثالثي اصلاحي (الشكل ٢٣)



الشكل (٢٣): الصورة النسيجية لاحتقان لب السن

التشخيص **Diagnosis**: يتم وضعه بناءً على الأعراض والعلامات السريرية والشعاعية.

الأعراض Symptoms: تظاهرات المرض التي يديها ويدركها ويشتكى منها المريض، وتمثل عند احتقان لب السن بالألم **Pain** الذي يتصف بما يلي:

- السبب: لا يحدث عفويًا، بل يكون متاراً دوماً، تسببه الحلاوة أو الحموضة أو البرودة خصوصاً (الطعام، الشراب، الهواء).
- الشدة: حاد **Sharp**.
- المدة: قصيرة، حيث يدوم عدة ثوان فقط بعد زوال العامل المسبب.

العلامات Signs: أصداء المرض التي يكتشفها أو يجدها الطبيب عند المريض، باستخدام الاختبارات السريرية أو الشعاعية.

الاختبارات السريرية **Clinical Tests**

- الاختبار العياني: ظهور العامل المسبب مثل آفة نخرية بسيطة أو متوسطة العمق مثلاً.
- الاختبار الكهربائي **Electricity**: يلاحظ انخفاض مقدار التيار اللازم والكافي لإثارة استجابة اللب مقارنة بالسن الطبيعية، نتيجة انخفاض عتبة استجابة الألياف العصبية الحسية $A\delta$ الناجم عن زيادة تهيجها.
- اختبار البرودة **Cold**: الاختبار الأكثر مصداقية، ويتصف بانخفاض عتبة الاستجابة مقارنة بالسن الطبيعية، فالسن المحتقن أسرع وأكثر استجابة للعامل المثير.
- اختبار القرع **Percussion**: طبيعي (سلي).
- اختبار الجس **Palpation**: طبيعي.
- اختبار التحريك **Mobility**: طبيعي.

الاختبار الشعاعي: ظهور العامل المسبب مثل آفة نخرية غير عميقة، بينما تكون النسيج حول السنية عموماً وحول الذرورية بشكل خاص طبيعية.

التشخيص التفريقي **Differential Diagnosis**

يبين الجدول (١) حالات اضطراب لب السن القرية من الاحتقان اللبي، التي يمكن أن يخطئ الطبيب في تحديد هويتها، والتي لا بد من التمييز بينها عند وضع التشخيص لاعتماد خطة المعالجة الملائمة.

الجدول (١): التشخيص التفريقي بين احتقان اللب والتهاب اللب الحاد المصلي.

الألم	احتقان اللب	التهاب اللب الحاد المصلي
الشدة	أخفض	أعلى
المدة	أقصر: ثوان	أطول: دقائق-ساعات
الطبيعة	مثار فقط	عفوي ومثار

المعالجة Treatment

يكفي إزالة العامل المسبب مبكراً، لتدبير هذا الاضطراب، فالاحتقان تغير ردود يزول بزوال العامل المسبب، كما يحصل عند تجريف الآفة النخرية وتحقيق الترميم الملائم. هذا الإجراء العلاجي المحافظ يحيد العامل السببي المهيج، فيوقف التغيرات الوعائية ويجد من ازدياد كمية الدم المستمرة في النسيج الليي المحصور فراغياً، فلا يتطور الاحتقان إلى التهاب، بل تبدأ التغيرات بالزوال وتعود الأوعية الدموية والجريان الدموي الليي إلى الحالة الطبيعية.

يجب التأكيد على الالتزام التام بالقواعد الصحيحة عند تحضير حفرة النخر وتطبيق الترميم من قبل الطبيب، مع المحافظة على العناية الفموية من قبل المريض، عندها ستختفي الأعراض والعلامات ويعود السن للأداء الوظيفي بشكل طبيعي.

الإذار Prognosis

جيد طالما لم يتحول الاحتقان الليي إلى التهاب لبي، ويتم ذلك عند إزالة العامل المسبب في مرحلة مبكرة.

التهاب اللب الحاد المصلي Acute Serous Pulpitis

التعريف

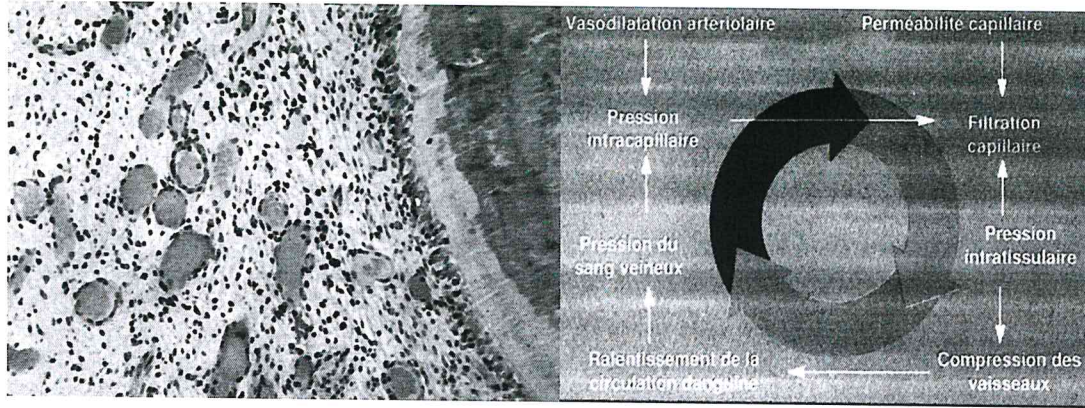
يؤدي استمرار العامل أو العوامل المسببة لنشوء حالة الاحتقان الليي، إلى تأسيس حالة مرضية أكثر اضطراباً، تتصف بوجود نتحة مصلية خارج وعائية، حيث ينشأ التهاب اللب الحاد المصلي وهو تغير غير ردود بسبب عدم القدرة على ارتشاف النتوح المصلية.

العوامل الإمراضية

يمكن أن تكون ذات طبيعة حيوية جرثومية، أو ميكانيكية رضية، أو حرارية، أو علاجية المنشأ. تختلف عن العوامل المسببة للاحتقان بكونها أعلى شدة واستمرارية، الأمر الذي يجعل التغيرات المرضية أكثر جدية وخطورة، فتصبح غير ردودة لا تزول بزوال العامل السببي.

الآلية الإراضية

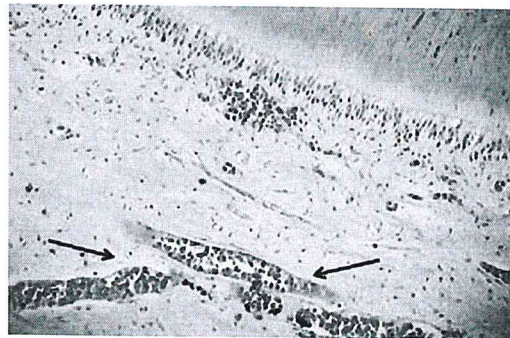
تتفعل العوامل المؤدية لتشكيل التتحة الالتهابية بما فيها زيادة الجريان الدموي والتوسع الوعائي وزيادة النفوذية الوعائية، فتظهر نتحة التهابية سائلة واضحة تتضمن نسبة منخفضة من الخلايا الالتهابية. هذه التتحة تزداد حجماً مع مرور الوقت واستمرار العامل المسبب، فتضغط على النهايات العصبية المجاورة فتسبب ألماً يتحول من مثار إلى عفوي مع ازدياد شدته ومدته نتيجة تشكل حلقة الالتهاب المعيبة (الشكل ٢٤).



الشكل (٢٤): تشكل حلقة الالتهاب المعيبة في حالة التهاب اللب الحاد المصلي

الصورة النسيجية: تنصف بالتغيرات التالية (الشكل ٢٥):

- احتقان الأوعية الدموية اللمبية.
- ازدياد كمية الدم الوعائي اللمبي.
- نتحة مصلية خارج وعائية واضحة ضاغطة على مكونات اللب.
- لا يوجد تغيرات استحالية نسيجية لبية غير ردودة.

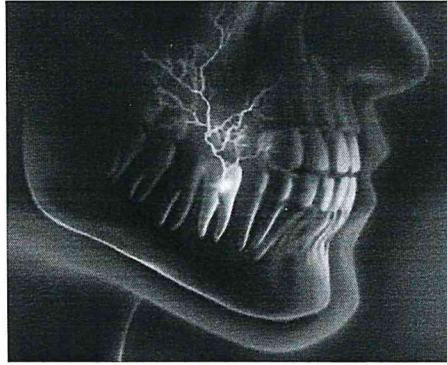


الشكل (٢٥): الموجودات النسيجية لالتهاب اللب الحاد المصلي

التشخيص: يعتمد على الأعراض والعلامات السريرية والشعاعية

الأعراض: الألم الذي يبدي المواصفات التالية:

- الشدة: حاد نابض واخز
 - المدة: نوبي متقطع أو مستمر
 - الانتشار: محتمل إلى الأسنان المجاورة أو المقابلة، بعد مرور فترة من الوقت على الإصابة (الشكل ٢٦).
 - الإثارة: البرودة
 - التسكين: السخونة
 - السبب: عفوي أو مثار أو مختلط
- عفوي: في البداية حيث يظهر بشكل نوبات قصيرة المدة، ثم تغدو طويلة المدة في مرحلة تالية.
- مثار: حيث تثيره البرودة خصوصاً إضافة إلى الحلاوة أو الحموضة أو ضغط الطعام في حفرة النخر أو الانحناء أو الاضجاع أو الاستلقاء، نتيجة ازدياد كمية الدم في أوعية اللب المحتقنة أصلاً، حيث يستمر الألم لفترة من الزمن بعد زوال العامل المسبب.



الشكل (٢٦): تشعع الألم في حالة التهاب اللب الحاد المصلي.

العلامات: تظهر باستخدام الاختبارات السريرية والشعاعية.

الاختبارات السريرية

- العياني: يلاحظ العامل السببي، وغالباً ما يكون آفة نخرية، أو نكس نخر عميق باتجاه لب السن.
- الكهربائي: يلاحظ انخفاض شدة التيار اللازم والكافي لإثارة الاستجابة بالمقارنة مع السن الطبيعية

- البرودة: ذو موثوقية واضحة، حيث يلاحظ انخفاض عتبة التأثير لإثارة استجابة لب السن بالمقارنة مع السن الطبيعية أي أن لب السن أكثر وأسرع استجابة للعامل المثير.
- الحراري: لا يعبر عن الحالة الصحية لللب، فيمكن أن يكون طبيعياً لذلك ليس له موثوقية أكيدة.
- القرع: طبيعي
- الجس: طبيعي
- التحريك: طبيعي

الاختبارات الشعاعية: يلاحظ غالباً آفة نخرية ملاصقة قريبة من القرن اللبي، خفية سريرياً.

التشخيص التفريقي: يجب تفريقه عن الاحتقان اللبي، كما هو مبين في الجدول (١).

المعالجة

لا تتوفر وسيلة موضعية أو جهازية، دوائية أو ميكانيكية لإيقاف التوح المصلية وارتشافها في حالة التهاب اللب الحاد المصلي، الأمر الذي يستلزم استئصال اللب وإجراء المعالجة اللبية الاعتيادية، في سبيل:

- إيقاف الألم أولاً
- تدير حالة الالتهاب اللبي، لتجنب الإزمان أو التموث اللبي، الذي سيتعرض لإنتان ثانوي، ما سيعقد المعالجة ويجعل إنذارها أكثر سوءاً.

الإنذار: يمكن أن يتحول التهاب اللب الحاد المصلي إلى التهاب مزمن، عند عدم المعالجة، مبدئياً تغيرات نسيجية استحالية دائمة، ستنتهي بتموت اللب.

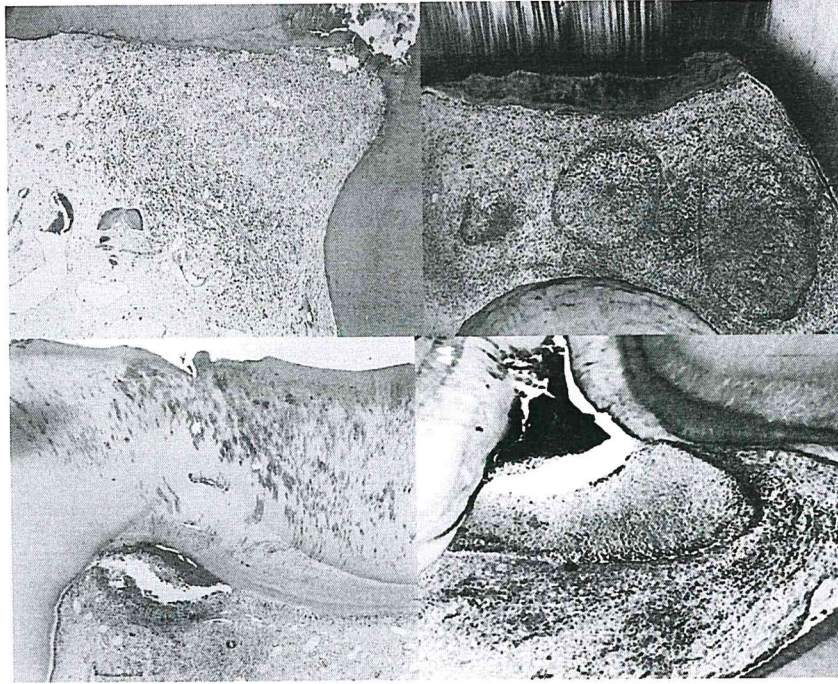
التهاب اللب الحاد القيحي (الصديدي) Acute Purulent Pulpitis

التعريف

يمكن أن يؤدي استمرار تأثير العوامل المخرشة لللب السن إلى تأسيس اضطرابات وعائية نسيجية لبية أكثر خطراً، تتصف بـ:

- تشكل خراج بؤري أو أكثر، على سطح اللب أو في داخله.
- عندها تغدو التغيرات النسيجية غير ردودة.

يصادف التهاب اللب الحاد القيحي في حالات لب السن المصاب المغلق (الشكل ٢٧).



الشكل (٢٧): تشكل الخراجات البؤرية السطحية أو الداخلية في حالة التهاب اللب الحاد الصديدي

العوامل الإمراضية

يمكن أن تكون ذات طبيعة حيوية جرثومية، أو ميكانيكية رضية، أو حرارية، أو علاجية المنشأ، أو مختلطة. تختلف عن العوامل المسببة للاحتقان والالتهاب اللبي الحاد المصلي بكونها الأعلى شدة والأكثر استمرارية، الأمر الذي يكرس التغيرات المرضية غير الردودة، فتغدو استحالية تتضمن بؤر تموت وخراجات لبية مجهرية، لا يمكن أن تزول بزوال العامل السببي.

الآلية الإمراضية

يثير التحريش المستمر آليات دفاع اللب المختلفة متضمنة (الشكل ٢٨):

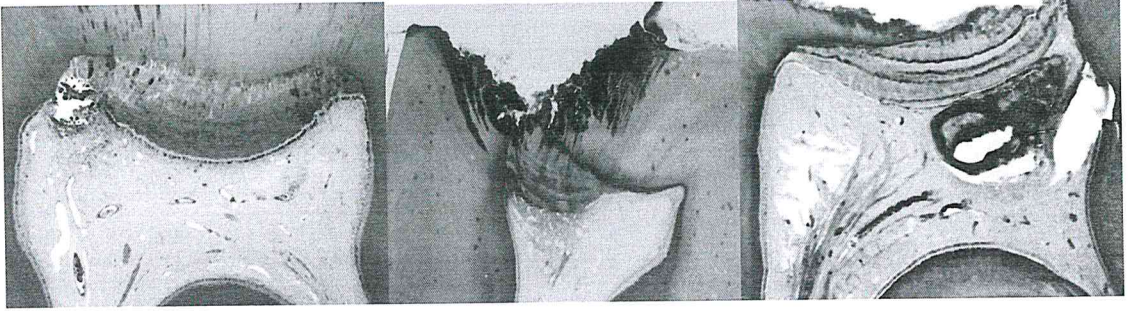
- تشكيل العاج الثانوي والثالثي
- التوسع الوعائي وازدياد النفوذية الشعرية وبطء الجريان الدموي
- النتحة الالتهابية السائلة والخلووية الغنية بالكريات البيضاء عديدات النوى

يؤدي استمرار عوامل التحريش إلى:

- تراكم نتاجات البلعمة: ذيفانات جرثومية - بقايا خلوية متخرية وغيرها.

- تراكم نتاجات الاستقلاب.
- يليها ظهور مناطق فقر دم موضعية.

تؤدي هذه التغيرات المرضية إلى تشكل خراجات بؤرية، مكونة من تجمعات قيحية موضعية، تزداد عدداً وامتداداً وعمقاً مع مرور الوقت فيتفاقم الالتهاب وتزداد شدة أعراضه وعلاماته السريرية.



الشكل (٢٨): التهاب اللب الحاد الصديدي

الصورة النسيجية : تتكون من نطاقات متتالية من المحيط نحو المركز:

- طبقات من العاج الثانوي والثالثي
- أوعية لبية محتقنة
- نتحة التهابية: سائلة - خلوية غنية بالكريات البيضاء عديدات النوى، اللمفاويات، الخلايا البلازمية.
- تغيرات استحالية نسيجية مركزية غير ردودة:
- بؤر تجمع مجهريّة لبقايا خلوية متموتة، ذيفانات بكتيرية، نتاجات استقلاب وغيرها.
- بؤرة أو بؤر تشكل قيحي، تتفاوت من حيث العدد والامتداد تبعاً لمرحلة تقدم الالتهاب.

التشخيص **Diagnosis**: يتم وضعه بناء على الأعراض والعلامات السريرية-الشعاعية

الأعراض : تتمحور حول الألم الذي يبدي المواصفات التالية:

- السبب: عفوي ومثار
- الشدة: ثاقب أو نابض أو ضاغط وقد يكون مبرحاً
- المدة: نوبي متقطع في البداية، ثم يصبح مستمراً
- الانتشار: محتمل إلى الأسنان المجاورة أو المقابلة خاصة في المراحل المتقدمة.

- الإثارة: السخونة

- التسكين: البرودة

العلامات: اعتماداً على الاختبارات السريرية والشعاعية

الاختبارات السريرية

العياني: حيث يلاحظ العامل السببي وغالباً ما يكون نخرًا عميقاً ممتداً باتجاه اللب، حيث يقع الخراج اللبي البؤري السطحي عند أعرق نقطة للنخر، عندها سيؤدي التحريف العميق للآفة النخرية إلى ثقب الخراج وانكشاف لبّي محدود، يسمح بخروج قليل من الصديد والدم، الأمر الذي يؤدي إلى تهدئة الألم آنياً.

الكهربائي: قد يكون طبيعياً زائفاً، نتيجة التأثير المتعاكس للاحتقان اللبي إزاء التمثوت البؤري، في مؤشرات حيوية اللب، إلا أنه يلاحظ عموماً تفاوت شدة التيار اللازم للتنبيه حسب مرحلة الإصابة:

- في المراحل المبكرة: يلاحظ انخفاض شدة التيار اللازم والكافي لإثارة استجابة لب السن.

- في المراحل المتقدمة: يلاحظ ارتفاع شدة التيار اللازم والكافي لإثارة استجابة لب السن.

البرودة: تهدئة الألم

السخونة: إثارة الألم

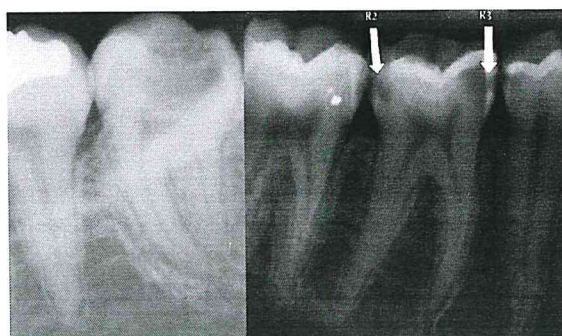
القرع: إيجابي في المراحل المتقدمة من الإصابة، ما يعني امتداد الإصابة إلى الرباط حول السني.

الجس: سلبي

التحريك: سلبي

الاختبارات الشعاعية

يلاحظ العامل السببي، وعادة ما تكون آفة نخرية أو نكس نخر عميق منتشر قريباً من سطح اللب. يمكن أن تقع الآفة النخرية العميقة على السطح الملاصق، عندها يمكن أن تكون خفية سريرياً، فتغلو المعطيات الشعاعية قيمة جداً (الشكل ٢٩).



الشكل (٢٩): معطيات التشخيص الشعاعي

التشخيص التفريقي: يجب تفريقه عن التهاب اللب الحاد المصلي كما هو مبين في الجدول (٢).

الجدول (٢): التشخيص التفريقي بين التهاب اللب الحاد المصلي و التهاب اللب الحاد الصديدي

الألم	التهاب اللب الحاد المصلي	التهاب اللب الحاد الصديدي
الإثارة	البرودة	السخونة
التسكين	السخونة	البرودة
القرع	سلي	إيجابي (إصابة متقدمة)

يعود اختلاف تأثير البرودة والسخونة في شدة ألم التهاب اللب الحاد المصلي مقارنة بالصديدي إلى اختلاف شدة وطبيعة الاضطراب والآلية المرضية لكل منهما، كما هو مبين في الجدول (٣).

الجدول (٣): آلية تأثير البرودة والسخونة في شدة ألم التهاب اللب الحاد المصلي مقارنة بالصديدي

التهاب اللب الحاد المصلي	التهاب اللب الحاد الصديدي	
<ul style="list-style-type: none"> - زيادة الركودة الدموية - زيادة نتح السوائل - زيادة الضغط على النهايات العصبية - إثارة الألم 	<ul style="list-style-type: none"> - انخفاض نشاط الأنزيمات الحالة للنسج - انخفاض انحلال النسج وإنتاج القيح - انكماش حجم القيح المتشكل - انخفاض الضغط على النهايات العصبية - تسكين الألم 	البرودة
<ul style="list-style-type: none"> - تنشيط الجريان الدموي - انخفاض حجم الأوعية ونتح السوائل - تخفيف الضغط على النهايات العصبية - تسكين الألم 	<ul style="list-style-type: none"> - ازدياد نشاط الأنزيمات الحالة للنسج - ازدياد انحلال النسج وإنتاج القيح - تمدد حجم القيح المتشكل - ازدياد الضغط على النهايات العصبية - إثارة الألم 	السخونة

المعالجة والإنذار

لا توجد وسائل علاجية متوفرة مهما كانت طبيعتها، لإيقاف التطور المرضي لالتهاب اللب الحاد الصديدي سوى استئصال اللب المصاب، وإنجاز المعالجة اللبية الاعتيادية، في سبيل:

- إيقاف الألم المبرح.
- تدير حالة الالتهاب: تفجير الخراج اللبي البؤري.
- تدير التهاب الرباط المرافق في المراحل المتقدمة للإصابة.
- تجنب تموت اللب وإصابته بالإنتان، الذي سيمتد لاحقاً متجاوزاً النقبة الذروية، ليصيب النسيج حول الذروية.

تجدر الإشارة إلى عدم ضرورة التغطية الدوائية (الصادات الحيوية) عند إجراء المعالجة اللبية، فإجراءات المعالجة اللبية الجذرية بشكل صحيح كافية لتدير التهابات اللب الحادة، باستثناء حالات المرضى الذين يعانون من اضطرابات عامة، مثل داء السكري أو الاضطرابات القلبية الوعائية أو غيرها، عندها لابد من الاستشارة الطبية الاختصاصية والتغطية الدوائية الملائمة.

التهاب اللب المزمن القرصي **Chronic Ulcerative Pulpitis**

التعريف

شكل مزمن لالتهابات لب السن، يتصف بتغير نسيجي استحيالي غير ردود، ينجم عن وجود:

- تحريش مستمر طفيف: نخر غالباً
- قدرة دفاعية نشيطه لللب: كما في حالة الألباب السليمة صحياً، وغالباً عند الأطفال واليافعين.
- اتصال محدود مع الوسط الفموي: لب مفتوح وهذا ما يجعل النهج الالتهابي مزمناً.

يتصف بتشكل قرحة صغيرة على سطح اللب في منطقة الانكشاف إزاء منطقة التحريش الطفيف المستمر، التي عادة ما تكون نخر نافذ.

العوامل الإمراضية

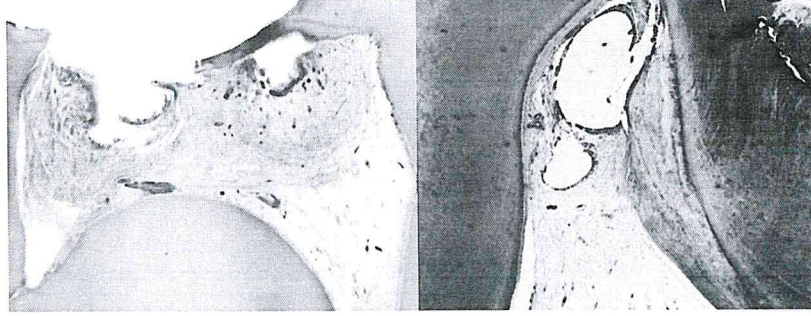
غالباً ما تكون ذات طبيعة حيوية جرثومية، أو ميكانيكية رضية إطباقية غير وظيفية. تتصف هذه المخرشات بكونها معتدلة الشدة إلا أنها مستمرة، ما يؤدي إلى رد فعل لبّي التهابي يتصف بالإزمان نتيجة تصادف وجود حالة صحية جيدة لللب مع إمكانية تصريف للنسجات الالتهابية، وعادة ما تكون عبر منطقة الانكشاف النخرية.

الآلية الإراضية

- نخر نافذ: تخريش مستمر طفيف لللب ذو قدرة دفاعية نشيطة.
- وجود تصريف لتتجات البلعمة والآليات المناعية المرافقة.
- النتيجة: تغيرات استحالية دائمة لمنطقة انكشاف اللب تتضمن فقدان مادي محدود بشكل قرحة قبالة النخر النافذ.

الصورة النسيجية: تتضمن النطاقات المتتالية الآتية (الشكل ٣٠)

- منطقة تقرح سطحية: غياب مادي للنسيج اللي
- تحلل واستحالة غير ردودة للنطاق النسيجي المحيط بالقرحة اللبية متضمناً حرم الكولاجين والألياف العصبية .
- نتحة التهاية مزمنة تحيط بمنطقة الانكشاف والتقرح والاستحالة اللبية، غنية بالبالعات والخلايا اللمفاوية والبلازمية.



الشكل (٣٠): الصورة النسيجية لالتهاب اللب المزمن التقرحي

التشخيص: يتم وضعه بناء على الأعراض والعلامات السريرية-الشعاعية

الأعراض: تتمحور حول الألم الذي يبدي المواصفات التالية:

- السبب: عفوي ومثار
- الشدة: طفيف مبهم Dull
- المدة: متقطع أو مستمر
- الانتشار: لا يوجد
- الإثارة: ضغط الطعام في حفرة النخر، أو انحشار بقايا الطعام ضمن نخر ناكس تحت ترميم قديم سيء.

العلامات: اعتماداً على الاختبارات السريرية والشعاعية

الاختبارات السريرية

- العياني: يلاحظ نخر عميق أو نكس نخر ممتد نافذ يصل إلى سطح اللب.
- الكهربائي: تميزي، يتصف بارتفاع شدة التيار اللازم والكافي لإثارة استجابة لب السن، نتيجة التقرح والاستحالة النسيجية اللبية السطحية.
- البرودة: طبيعي
- السخونة: طبيعي
- القرع: طبيعي
- الجس: طبيعي
- التحريك: طبيعي

الاختبارات الشعاعية: يلاحظ وجود نخر يصل إلى اللب أو نكس نخر منتشر يشمل اللب.

التشخيص التفريقي: يجب تفرقه عن تموت اللب الجزئي كما هو مبين في الجدول (٤).

الجدول (٤): التشخيص التفريقي بين التهاب اللب المزمن القرصي وتموت اللب الجزئي

الإصابة المرضية	التهاب اللب المزمن القرصي	تموت اللب الجزئي
عتبة الاستجابة للتيار الكهربائي	أعلى قليلاً مقارنة بالللب الطبيعي	أعلى بشكل واضح مقارنة بالللب الطبيعي

المعالجة والإنذار

لا توجد وسائل علاجية متوفرة لتدبير التطور المرضي الاستحالي لالتهاب اللب المزمن القرصي سوى استئصال النسيج اللبي المتقرح، وإنجاز المعالجة اللبية الاعتيادية في سبيل:

- منع انخسار وتحلل بقايا الطعام ضمن الآفة النخرية، والحد من الرائحة غير المحببة.
- إيقاف الشعور المبهم بالألم الطفيف، المستمر أحياناً.
- تدبير حالة التهاب اللب.
- تجنب تموت اللب، ومنع انتشار إثنان اللب التالي لتموته نحو الثقبة الذروية، ومنع إصابة النسيج حول الذروية.

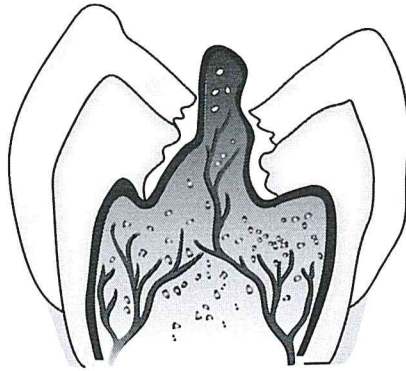
التهاب اللب المزمن الضخامي Chronic Proliferative (Hyperplastic) Pulpitis

التعريف

اضطراب التهابي لب مزمن، ينجم عن وجود:

- تخريش مستمر طفيف: نخر غالباً
- قدرة دفاعية نشيطة لللب: كما في حالة الألباب السليمة صحياً، وغالباً ألباب الأطفال واليافعين.
- اتصال اللب مع الوسط الفموي: لب مفتوح وهذا ما يجعل النهج الالتهابي مزمنياً.

يتصف بتشكل نامية أو مرجل لب Pulp Polyp انطلاقاً من منطقة انكشاف سطح اللب (الشكل ٣١)، يكون في البداية بحجم رأس الدبوس ثم يزداد حجمه تدريجياً، ليتجاوز حفرة النخر ويعيق الإطباق.



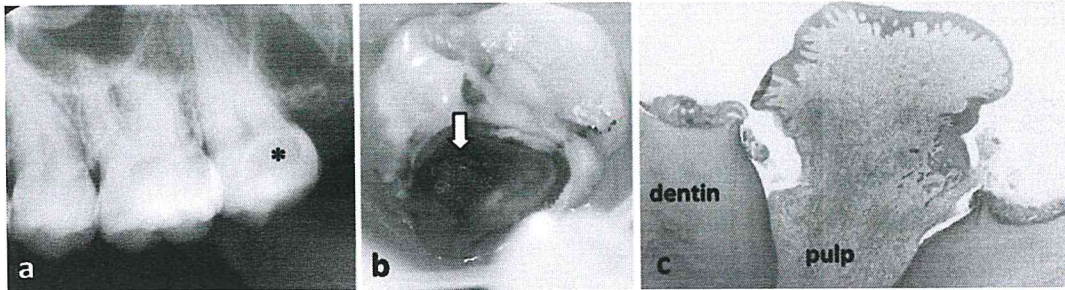
الشكل (٣١): التهاب اللب المزمن الضخامي: المرجل اللبي

يتصف باستجابة حسية متوسطة بين النسيج اللبي واللثوي، ذو تروية وعائية وافرة. يجب تفريقه عن:

- المرجل لثوي المنشأ: يمكن أن ينشأ نتيجة النخور الواسعة التي تخرب السطوح الملاصقة للأسنان، فتؤدي إلى تخريش اللثة الحفافية، وإثارة استجابة مرضية ذات طبيعة التهابية توالدية ضخامية، تمتد لتملأ حفرة النخر.
- المرجل رباطي المنشأ: يمكن أن يصادف نتيجة حدوث الانتقابات العنقية أو انتقابات مفترق الجذور خلال المعالجة اللبية. هذا الخطأ الإجرائي يثير تمايز خلايا الرباط الأرومية غير المتميزة، فتتشكل نامية نسجية ناشئة انطلاقاً من منطقة الانتقاب المحدث.

العوامل الإراضية

غالباً ما تكون ذات طبيعة حيوية جرثومية، مرتبطة بوجود آفة نخرية عميقة، إلا أنها متوسطة الفعالية، بطيئة التقدم، ما يؤدي إلى رد فعل لبي التهابي يتصف بالإزمان. يصادف هذا النهج الالتهابي في ألباب الأسنان التي تتمتع بحالة صحية جيدة مترافقة بانكشاف اللب نحو الحفرة الفموية عبر منطقة النخر النافذ (الشكل ٣٢).



الشكل (٣٢): المرجل اللبي شعاعياً وسريياً ونسيجياً

الآلية الإراضية

- تحريش طفيف مستمر لللب ذو قدرة دفاعية نشيطة، بحيث لا يتم تجاوز عتبة تحمله الحيوية.
- تلوث جرثومي محدود: ناجم عن ردود فعل مناعية مؤاتية للعضوية، ترتبط بعناية فموية جيدة أو بيئة نظيفة.
- تحريض انقسام خلايا اللب الأرومية وتوجيه تمايزها نحو أنماط خلوية غير اعتيادية في لب السن.
- استثارة فرط توالد نسجي تلاؤمي موضعي في منطقة الانكشاف اللبي، ذو خصائص وعائية-عصبية حسية أكثر تلاؤماً مع البيئة الفموية، مقارنة مع النسيج اللبي الطبيعي المغلق المحمي في الحالات الاعتيادية. يسمح هذا النهج الدفاعي التوالدي بتخفيف أثر العوامل المخرشة على ما تبقى من نسيج اللب الطبيعية.

الصورة النسيجية: يمكن تمييز مستويين من التغيرات النسيجية، سطحية وعميقة.

السطحية: تغيرات استحالية غير ردودة، تأخذ شكل نامية نسيجية توالدية في منطقة اللب المكشوف، تتصف بـ:

- تمايز بشرة رصفية مطبقة ذات خصائص تقرنية سطحية طفيفة.
 - نسيج لبي التهابي حبيبي مزمن، يتصف بارتفاع نسبة ألياف الكولاجين وانخفاض نسبة الألياف الحسية.
- العميقة: نتحة التهابية مزمنة تحيط بمنطقة الانكشاف، غنية بمولدات الليف، الكريات البيضاء عديدة النوى، اللمفاويات، الخلايا البلازمية.

التشخيص: يتم وضعه بناء على الأعراض والعلامات السريرية-الشعاعية

الأعراض: لا تصادف في الكثير من هذه الحالات. يمكن مصادفة ألم أحياناً يتصف بما يلي:

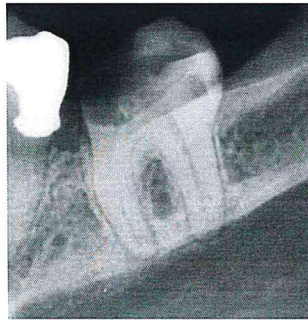
- السبب: مثار، نتيجة ضغط الطعام خلال المضغ، حيث يتسبب المرجل اللبي بإعاقة إطباق الأسنان.
- الشدة: طفيف ناجم عن انتقال الضغط من سطح المرجل إلى الأجزاء اللبية العميقة الأكثر حساسية.
- المدة: عابر، يزول بعد زوال السبب
- الانتشار: لا يوجد

العلامات: اعتماداً على الاختبارات السريرية والشعاعية

الاختبارات السريرية

- العياني: يلاحظ نخر عميق يحوي نامية نسيجية ناشئة عن منطقة انكشاف اللب، يمكن أن تصل لحجم كبير، فتعيق الإطباق
- الكهربائي: يلاحظ ارتفاع شدة التيار اللازم والكافي لإثارة استجابة لب السن، نتيجة ارتفاع عتبة استجابة اللب المرافقة لتغيراته التوالدية الأقل حساسية تجاه العوامل المثيرة.
- البرودة الشديدة (كلور الإيتيل): يلاحظ ارتفاع عتبة استجابة لب السن.
- السخونة: سلبي
- القرع: طبيعي
- الجس: طبيعي
- التحريك: طبيعي

الاختبارات الشعاعية: يلاحظ آفة نخرية تشمل لب السن (الشكل ٣٣).



الشكل (٣٣): المعطيات الشعاعية لحالة التهاب لب مزمن ضخامي

التشخيص التفريقي: يجب تفرقه عن الناميات اللثوية والرباطية كما هو مبين في الجدول (٥).

الجدول (٥): التشخيص التفريقي بين الناميات النسيجية لالتهاب اللب المزمن الضخامي، والتهاب اللثة الضخامي، وانثقاب مفترق جذور

المرجل المتشكل	التهاب اللب المزمن الضخامي	التهاب لثة ضخامي	انثقاب مفترق جذور
المنشأ	لبي	لثوي	رباطي
الحساسية	أكثر حساسية تجاه الضغط	أقل حساسية تجاه الضغط	أقل حساسية تجاه الضغط

المعالجة والإنذار

لا توجد وسائل علاجية متوفرة لتوجيه أو إيقاف الاضطراب المرضي اللبي التوالدي النسيجي سوى استئصال المرجل اللبي، يليه استئصال اللب وإجراء المعالجة اللبية الاعتيادية في سبيل:

- إيقاف الشعور بالألم الطفيف أو الإعاقة الإطباقية.
- تجنب الحشار وتحلل بقايا الطعام.
- تدير حالة التهاب اللب المزمن الضخامي
- إعادة السن إلى الوظيفة الإطباقية السليمة

الخاتمة

تساهم متغيرات عديدة في رسم النهج المرضي للاضطراب الالتهابي لب السن. هذا الاضطراب، الذي يكون ردوداً في البداية، يغدو غير ردود لا يمكن تديره عبر إزالة العامل السببي، بل يتطلب استئصال اللب وإنجاز المعالجة اللبية الاعتيادية، الأمر الذي يجعل الإصابات الالتهابية اللبية ذات تأثير جوهري في الأداء الوظيفي للأسنان ضمن البيئة الفموية.

يمكن أن يساهم الفهم الأفضل للخصائص المختلفة للمركب اللبي العاجي، والتغيرات الالتهابية الوعائية الدموية، في إيجاد طرق علاجية غير اجتياحية، أقل عدائية وأكثر حيوية، تعتمد على تفعيل وتعزيز قدرات اللب الكامنة على التجدد والشفاء عند مواجهة مخزشات البيئة الفموية المختلفة.