كلية طب الأسنان
جامعة حماة
السنة الثالثة – الفصل الثاني

نوطة عملي
مقرر علم الأشعة والتشخيص الشعاعي في طب الأسنان
طرق التصوير الشعاعي داخل الفموي

الدكتورة رباب الصباغ

- **طريقة وضع الفلم ضمن الفم وطرق تثبيته :**
- يجب اختيار فلم مناسب للمنطقة المصورة ويناسب عمر المريض وطريقة التصوير وحجم الفم:
- يجب أن يتجاوز الفلم الحد القاطع أو السطح الطاحن بـ ٢-١مم وتكون حافة الفلم موازية للحد القاطع أو الطاحن .
- يجب أن تكون حدبة التوجيه باتجاه الحد القاطع أو السطح الطاحن وباتجاه قمع الأشعة.
- يجب أن يسند المريض بالإبهام الفلم في الفك العلوي والسبابة بالفك السفلي دون تطبيق أي ضغط يثني الفلم
- ***ملاحظة١ :*** يمكن وضع لفافة قطنية خلف الفلم تمنع انحناء الفلم وتقربه من التوازي.
- ***ملاحظة٢ :*** يمكن ثني الفلم (وليس حنيه) من إحدى زواياه في منطقة الإعاقة عندما نضطر لذلك (في حالة قبة الحنك ضيقة).

- **العوائق التشريحية لوضع الفلم ضمن الفم :**
  - لجام اللسان الأمامي مرتفع.
  - حجم اللسان كبير.
  - فم ضحل ومسطح نسبياً.
  - الفك السفلي ضيق في منطقة القواطع.
  - قبة حنك ضيقة.
  - بروزات عظمية على الوجه اللساني أو الحنكي للسنخ.
  - منعكس قيء شديد عند المريض وضعف حالة المريض.
- **طرق تثبيت الفلم في الفم :**
  - أ- بواسطة المريض : يسند المريض الفلم بإبهام اليد اليمنى الفك الأعلى للمناطق (اليسرى) وبإبهام اليد اليسرى لمنطقة الفك العلوي اليمنى أما السفلي فيكون بالسبابة وبالتناظر نفسه.
  - ب- بواسطة جناح الفلم في طريقة تصوير الأفلام المجنحة (خلف التيجان).
  - ج- بواسطة العض على الفلم : في طريقة الصورة الإطباقية العلوية أو السفلية.
  - د- بواسطة حوامل الفلم خاصة : في طريقة التوازي أو لتجنب تشعيع المريض.

- **طرق التصوير السني بشكل خاص :**
- **١ـ طريقة منصف الزاوية (طريقة ديك) :**
- مبدأ الطريقة:
- يجب توجيه الشعاع المركزي بشكل عمودي على منصف الزاوية المتشكلة بين مستوى الفلم وبين مستوى محور السن الطولي الوهمي.
- ***ملاحظة :*** محاور الأسنان العلوية تميل دهليزياً بزاوية ٢٠-١٥درجة مع المحور الشاقولي الوهمي للمريض.
- أما محاور الأسنان السفلية فهي شاقولية تقريباً أو تميل لسانياً بشكل بسيط.
- **زوايا التصوير نسبية وهي:**
- العلوي : ثنايا + رباعيات (+٦٠) ، ناب + ٤٥ ، أرحاء ٣٠ +
- السفلي : أرحاء -٥ ، ضواحك - ١٥، ناب -١٥ ، ثنايا رباعيات -٢٠
- من مساوئ هذه الطريقة (أنها تقدم بعض التشوه في منطقة الأعناق) يستخدم بهذه الطريقة القمع المفتوح النهاية القصير أو المتوسط.
- زمن التعرض في هذه الطريقة لا يزيد عن الثانية.

- **بالنسبة لتصوير الأسنان الأمامية العلوية:**
- يوضع الفلم بالأوصاف السابقة ويوجه أنبوب الأشعة باتجاه ذروة السن وبدرجة ميلان محددة حسب الحالة حيث يوجد الأنبوب فوق ذروة الأنف في حالة الثنايا العلوية وفي زاوية جناح للرباعيات والأنياب وعلى خط مار من حدقة العين للضواحك وعلى خط مار من زاوية العين الوحشية للأرحاء.
- **بالنسبة لتصوير الأسنان الأمامية السفلية:**
- يوضع الفلم بالشكل الطولي له وعلى السطوح اللسانية للقواطع ويوجه الأنبوب من قرب النتوء الذقني بالنسبة للثنايا والرباعيات السفلية وجانب ارتفاق الذقن للناب السفلي وجانب الثقبة الذقنية بالنسبة للضواحك ومن زاوية العين الوحشية بالنسبة للأرحاء.
- ***ملاحظة :*** يوضع الفلم شاقولياً للأسنان الأمامية العلوية والسفلية ويوضع أفقياً للأسنان الخلفية.

- **محاذير طريقة التصوير بالمنصف والانتقادات الموجه لها:**

١-تشوه الأعناق.

٢-تشوه منطقة الارتفاع السنخي بين السني.

٣-عدم إمكانية تحديد المحور الطولي للسن إذ لا يرى سوى التاج.

٤-عدم إمكانية تحديد مستوى الفلم إذ لا يرى إلا حافته.

٥-عدم إمكانية رؤية الشعاع المركزي أو المستوى المنصف للزاوية

٦-وجود خيال القوس العذاري فوق الأسنان الخلفية العلوية في الصورة.

- **محاسن أو فائدة هذه الطريقة :**

- الحصول على صورة قريبة من الحقيقة لأبعاد الأسنان والحصول على رؤية ذرى الأسنان العلوية بشكل واضح في حالة قبة الحنك الضيقة والضحلة.

- **٢- طريقة التصوير بالتوازي :**
- **مبدأ الطريقة:**
- يكون الفلم والمحور الطولي للسن متوازيان ويكون الشعاع المركزي عمودياً على الفلم والمحور الطولي للسن لذلك لتحقيق التوازي بين الفلم والمحور الطولي للسن يجب إبعاد الفلم بعيداً عن السطوح الحنكية أو اللسانية للأسنان ولتحقيق عمودية الشعاع المركزي يجب إبعاد المنبع أي الأنبوب عن سطح السن الدهليزي لنحصل على حزمة متوازية من الأشعة.
- **استطبابات هذه الطريقة:**
- ١- في أمراض اللثة : حيث نحصل على صورة واضحة عن النتوءات السنخية.
- ٢- التخلص من خيال القوس العذاري للأسنان الخلفية العلوية.
- ٣- الحصول على أبعاد حقيقية للأسنان وجذور الأسنان.

- **٣- طريقة التصوير بين السني (خلف التاج) المجنحة:**
- قريبة من طريقة التوازي إلا أن الفلم ذو جناح ويصور القوسان السنيان معاً والفم مغلق حيث يعض المريض على الجناح الخاص بالفلم وتظهر التيجان وجزء من العظم المحيط ويوجه الشعاع المركزي عامودي على تيجان الأسنان عند الحدود القاطعة أو الطاحنة.
- **فوائدها:**

١- تحري حواف الحشوات والتعويضات الصناعية.

٢- لكشف النخور البدئية بين الأسنان في السطوح الملاصقة.

٣- تحري الامتصاص العظمي في النتوءات السنخية بين السنية.

- **ملاحظة :** في حالة منعكس الأقياء يستعمل التخدير السطحي لتخفيف الإقياء.

- **٤- طريقة التصوير الإطباقي:**
- مبدأ الطريقة : يطبق الفلم فوق سطوح الأسنان ويمسك بين الأسنان بلطف في حالة الإطباق المركزي ويوجه الشعاع المركزي على المستوى المنصف للزاوية المتشكلة بين الفلم والسن (طريقة أخرى يكون الشعاع عمودياً على سطح الفلم تظهر الأسنان بشكل دوائر) حيث يوضع الأنبوب في حدبة الأنف (في الحالة الثانية يكون الأنبوب فوق حدبة العظم الجبهي) ويوجه على المستوى المنصف أو السهمي للفم في حالة تصوير الفك العلوي، أما السفلي يوضع أنبوب الأشعة عند الحافة السفلية للفك السفلي.
- **استطبابات هذه الطريقة:**

١-تصوير قاع الفم.

٢-تصوير قبة الحنك.

٣-الكشف عن الأسنان المنطمرة وتحديد مكانها (دهليزي أو لساني).

- **زمن التصوير:**
- **تعريف :** زمن التعرض للأشعة هو الفترة الزمنية التي خلالها تمر الأشعة السينية عبر المريض لتصل إلى الفلم.
- ***ويختلف الزمن باختلاف العوامل التالية:***

١- العمر: الأطفال والشيوخ يلزمهم زمن أقل من البالغين بسبب قلة كثافة العظم بالمقارنة مع البالغين.

٢- السماكة : سماكة الجسم المصور وطبيعته رخوة أو قاسية (نسج – عظم) (نحيف أو ثخين).

٣- سرعة الفلم أو حساسيته : الأفلام السريعة تحتاج زمن أقل.

٤- المسافة : منبع - فلم.

٥- شدة التيار: بزيادته يقل الزمن اللازم للتصوير.

٦- طريقة التصوير: يختلف الزمن باختلافها فهي من رتبة أجزاء من الثانية في طريقة المنصف، ثانية أو أكثر في خلف التيجان المجنحة وفي ٢-٣ ثانية بالتوازي ومن ٤-٥ ثانية في طريقة التصوير الإطباقي العامودي.

- **٥- طريقة التصوير بالإزاحة :**
- وتتم بإزاحة أنبوب الأشعة نحو أنسي السن المصور ونأخذ صورة بتطبيق المنصف ثم نحرك أنبوب الأشعة إلى وحشي السن ونصور بطريقة المنصف فنحصل على انفصال بالجذور المؤلفة للضاحك أو الرحى.
- **فائدة هذه الطريقة:**
- ١- تفيد في فصل الجذور والبحث عن أجسام غريبة متراكبة مع الصورة الطبيعة المأخوذة بالتوازي أو المنصف.
- ٢- التأكيد على البنى التشريحية الطبيعية وتميزها عن الحالة المرضية.
- **معالجة الأفلام الكيميائية**
- ***مبدأ تشكل الصورة الخفية:***
- الأشعة المنطلقة من أنبوب الأشعة تخترق السن والنسج إلى الفلم وفيها يمتص من قبل النسج ولا تصل (إشعاعات ثانوية) والشعاع الواصل يفعل تغيرت كيميائية حيث ينزع البروم من مكونه الأصلي وهو بروم الفضة وبالتالي تترسب بلورات معدن الفضة على سطح الفلم الأسود وليس كل بلورات معدن الفضة تترسب ولكن يبقى قليل منها متحد مع البروم ولكن عند الإظهار يترسب هذا الأخير المتحد مع البروم فالصورة الخفية تحوي نوعين من البلورات.
- أ- بلورات معرضة للأشعة وعندها تترسب البلورات على الفلم.
- ب- بلورات غير معرضة للأشعة وتترسب عند التحميض.

- **الإظهار : (المظهر قلوي) :**
- هو عملية ترسيب ذرات أو بلورات الفضة المتعرضة للأشعة ومحلول المظهر القلوي يتركب من:
- ١- اينول . } مظهران يعطيان الخيال الحقيقي
- ٢- هيدرو كيتون.
- ٣- سولفيت الصوديوم (حافظ لمنع للتأكسد).
- ٤- كربونات الصوديوم (منشط).
- ٥- بروم البوتاسيوم (مبطئ).
- ملاحظة : يصبح الفلم أسوداً فيما لو ترك في المظهر فترة طويلة.
- **طريقة العمل بالإظهار:**
- يفتح الفلم ببطء ويمسك بملقط من طرفه ويغمس بشكل كامل بالمحلول المظهر ويحرك الفلم قليلاً لطرد الفقاعات ولتجديد تركيز المحلول المظهر المحيط بالفلم والزمن المثالي (٤دقائق) ويختلف باختلاف عوامل كثيرة (منها حرارة المحلول - تركيزه - سرعة الفلم) ولا يجوز رفع الفلم من المحلول للنظر إليه ثم يغسل الفلم من ٤٠-٢٠ ثانية بماء وحرارة مماثلة لحرارة المظهر فالماء إذا كان ساخن ← انتفاخ بالصورة وإذا كان الماء بارد ←ظاهرة تشبث.
- **ملاحظة :** الفكرة من الغسيل بالماء هو التخلص من آثار المظهر القلوية وعدم تلوث المثبت وإفساد تركيز حموضته.

- **التثبيت (حامضي) :** هو عملية حل بلورات أو ذرات الفضة الغير متعرضة للأشعة وهو يتركب من:
- ١- حمض الخل (محمض).
- ٢- آلوم بوتاسيوم (يقسي).
- ٣- سولفيت الصوديوم (حافظ لمنع التأكسد).
- ٤- تيوسولفيت الصوديوم (مثبت).
- **طريقة العمل بالمثبت:** يوضع الفلم المغسول بالماء ويوضع في المثبت لمدة ٢ دقيقتين على الأقل يمكن بعدها قراءة الصورة دون تأثر بضوء النهار ويمكن أن يوضع لمدة ٥-١٠د ثم يغسل الفلم بماء جاري لمدة ٥-١٠ دقيقة تفادياً لتلون الفلم بالأصفر وتكون طبقة ضبابية.

- **الأخطاء الهامة أثناء عملية التحميض :**
- **١- أخطاء تعود للتثبيت أو العامل القائم بالتحميض :**

١-عدم الغسل الجيد بعد التثبيت.
٢-نقص أو زيادة الإظهار.
٣-نقص أو زيادة التثبيت.
٤-وجود نقطة مظهر أو مثبت على سطح النجاتيف قبل التحميض أثناء فتح الفلم.
٥-خدش ظفر أو طبعة إصبع.
٦-فقاعة هواء لعدم تحريك المحلول.
٧-فتح الفلم بسرعة وبحركات غير عادية (بهلوانية) في جو غرفة جاف.
٨-وجود أشياء معدنية متحركة مثل أزرار القميص - ملاقط شعر.
٩-تولد شحنات كهربائية ساكنة بتحريك الرأس بسرعة لرفع شعر السيدات تترك خيال السرخس على الفلم.

- **٢- أخطاء تعود للأفلام والمحاليل وغرفة التحميض :**

١- فلم محني.
٢- فلم مثني.
٣- فلم معاد تعريضه للأشعة.
٤- فلم متعرض للهواء بسبب تلف الغلاف الواقي الخارجي.
٥- فلم مظهر جزء منه بسبب نقص محلول الإظهار.
٦- أفلام متراكمة في المحلول.
٧- فلم معرض من خلفه.
٨- فلم لم يتعرض للأشعة وعولج.
٩- فلم لم يوضع في المظهر وثبت يظهر أبيض.
١٠-عدم تعرض كامل الفلم للأشعة بل جزء منه (ظاهرة الأنبوب المقطوع).
١١- فلم وضع في المظهر طويلاً يظهر أسود.

- **٣- أخطاء تعود للجهاز وقوته والمسافة وطريقة التوجيه تسبب أخطاء في الصورة الشعاعية**
- **ملاحظة عامة:**
- ١- الأنسجة الكثيفة ←تقاوم اختراق الأشعة السينية ←ظليلة على الأشعة ←تعطي لون أبيض على الصورة (نتوءات - عظم – خطوط).
- ٢- الأنسجة الرخوة ←تعبرها الأشعة بسهولة ←تصل إلى الفلم وتتفاعل بشكل كبير ←شفافة على الأشعة ←تعطي لون أسود على الصورة (الفراغ - ثقوب– حفر).
- **قراءة الصورة الشعاعية**
- **١- توجيه الصورة الشعاعية:** بواسطة الحدبة نحدد جهة الأسنان يمنى أو يسرى ومن شكل الجذور وشكل الشبكة العظمية (اسفنجي علوي - كثيف سفلي) نحدد علوي أو سفلي (الأفلام خارج الفم مكتوب عليها إما حرف Lلليسار أو حرف Rلليمين) ويمكن الاستفادة من عدد الجذور فتكون ثلاثة للأرحاء العلوية واثنان للسفلية وكذلك من شكل تيجان الأسنان واختلافاتها الشكلية.

- **٢- التشوه في الصورة:** يجب معرفة التشوهات التي تصيب الصورة أثناء التصوير (التطاول - التقزم)وأثناء التحميض (ضبابته).
- **٣- حوادث الخداع البصري:** وجود خط أسود طولي في جذور الضواحك العلوية يكون بسبب تراكب الجذرين يعطي هذا الخط الذي لا يدل على كسر.
- **٤- إنارة الصورة:** القراءة المثالية للصورة تتم عندما تنار الصورة من الخلف بضوء أبيض ويجب إلغاء أضواء الغرفة ويكون قارئ الصورة مساوياً لحجم الصورة والنظر إلى الصورة بواسطة أنبوب خاص.
- **٥- التعود على قراءة دورية منتظمة:** ويتم بالنظر بشكل أفقي للصورة الموضوعة على قارئ الجهاز ويمسح الصورة من اليمين إلى اليسار بحيث يفحص أولاً الأسنان ثم النسج المحيطة بها ويتم فحص الأسنان والنخور التي تعطي بقع سوداء تقطع استمرارية الميناء ويتم التحري عن الكسور التي تعطي خطوطاً سوداء على السن وبالنسبة للنسج المحيطة نتحرى آفات حول ذرى الأسنان التي تبدو بمظهر شاف على الأشعة .

النقاط الشافة على الأشعة السوداء (حفر - ثقب - فجوات)	النقاط الظليلة على الأشعة البيضاء على الصورة (نتوءات - عظم - خطوط)
١- الجيب الفكي	١- الميناء
٢- الحفرة الأنفية	٢- الملاط
٣- النسج الرخوة	٣- الصفائح العظمية للشبكة العظمية العلوية
٤- اللب	٤- الصفائح القاسية المجاورة لجذور الأسنان
٥- نقي العظم	٥- حواجز عظمية ضمن الجيب الفكي
٦- الثقب الحنكية الخلفية	٦- الجدران المحيطة بالجيب الفكي
٧- الرباط السنخي السني	٧- الحافة السفلية الكتيمة للفك السفلي
٨- الثقبة القاطعة العلوية	٨- حاجز الأنف العظمي
٩- الثقبة الذقنية	٩- الخط المنحرف الظاهر للفك السفلي
١٠- الثقبة اللسانية	١٠- الخط المنحرف الباطن للفك السفلي
١١- الحفرة تحت الفك السفلي	١١- النتوءات الذقنية
١٢- الدرز الحنكي المتوسط العلوي	١٢- الحدبة النابية للفك العلوي
١٣- الحفرة الجانبية	١٣- النتوء المنقاري للفك السفلي
١٤- الحفرة الذقنية	١٤- الحدبة الفكية للفك العلوي
١٥- الاكريل	١٥- القوس العذاري للعظم الوجني
١٦- السيليكات	١٦- شوك الأنف الأمامي
١٧- الخزف	١٧- الذهب - الأملغم
	١٨- أكسيد الزنك والأورجينول (حشوات الأقنية)
	١٩- اسمنت فوسفات الزنك - كوتابيركا - أقماع الفضة الموجودة ضمن الحشوات

- **العلامات الشعاعية :** نبحث عن العلامات الشعاعية في:
- **أ- مستوى تاج السن :**

١- استمرارية الميناء.
٢- تشوهات شكل التاج (زيادة حجمه - نقص حجمه – كسور).
٣- النخور الملاصقة وعلاقتها مع لب السن.
٤- النخور العنقية يمكن أن تشخص أنها قريبة من اللب بسبب الخداع البصري.

- **ب- في مستوى الجذر:**

١- الامتصاص الجذري.
٢- كسور الجذر الطولية أو العرضية.
٣- بقاء جذور لأسنان مقلوعة.
٤- منطقة الذروة (اتساعها عند الشباب أو الأطفال).
٥- تجاوز مواد المعالجة اللبية وتجاوزها الذروة.
٦- عدد الجذور وتشوهات اتجاهها.
٧- غياب الأسنان أو انطمارها.
٨- شفوفية لب القناة وهل يتواجد حصاة داخلها.
٩- أقنية جانبية لبية.
١٠- علاقة جذور الأسنان بقاع الجيب الفكي.

- **ج- في مستوى النسج المحيطة بالذروة:**

١- اتساع الرباط السنخي السني أو انعدامه.

٢- زوال الصفيحة العظمية القاسية.

٣- امتصاص قمة السنخ العظمية.

٤- الآفات المرضية الذروية أو الأكياس.

- **د- في مستوى العظم المحيط بالأسنان:**

١- ظلالية العظم أو يكون العظم شاف.

٢- آفات ضمن العظم أكياس أو آفات ذروية أو أورام حبيبة.

٣- الشبكة العظمية (قد تزول أو تتسع وتكون كتيمة في الفك السفلي).

٤- تخرب العظم بشكل غير منتظم بسبب أمراض خبيثة.

- **ملاحظة :** الفحص السريري هو أساس التشخيص (ويشمل اختبار حساسية اللب – حركة السن – سبر الجيوب - فحص الإطباق) ثم يأتي الفحص الشعاعي بالدرجة الثانية ثم الفحص التشريحي المرضي والخزع والصور الكبيرة لتحديد موقع الآفة ثم الفحوص المخبرية للدم.

- **المظاهر الشعاعية المرضية للأسنان والنسج المحيطة**
- **المظاهر الشعاعية المرضية للأسنان:**
- **أ- في مستوى التاج :**
- **١- تغير شكل التاج:** إما يصغر أو يكبر بسب وجود مرض خلقي (مرض سوء التعظم الترقوي القحفي) أو نتيجة انقسام التاج إلى تاجين مع جذر واحد تترافق باضطرابات خلقية للنسج السنية. - حالة التشكل المعيب للميناء : ويظهر بشكلين:
- أولاً : نقص في النسج ويظهر بشكل نقص في سماكة الميناء.
- ثانياً : نقص في التكلس ويظهر الميناء بسماكة طبيعية ولكن يكون التكلس ناقص ويظهر هذا الشكل سريرياً بوضوح.
- حالة التشكل المعيب للعاج : وهو مرض خلقي يتغير فيه شكل التاج والجذر ويترافق مع ميناء معيب وتلاحظ الحجرة اللبية واسعة وتتكلس فيما بعد وتكون الأسنان سهلة الإنسحال تترافق هذه الحالة مع غياب بعض الأسنان والجذور تكون نحيفة ومدببة وفي حالة نقص التنسج العاجي قد لا يتشكل الجذر ونتيجة ذلك تتساقط الأسنان.
- **٢- كسور التاج:** تكشف سريرياً ويمكن شعاعياً أن تكشف.

- **٣- النخور السنية :** تكون شافة على الأشعة لذلك تظهر بشكل بقع سوداء على الصورة الشعاعية أما بالنسبة للنخور الملاصقة فتعبر الصورة الشعاعية المجنحة أساس التشخيص ويكون الفحص السريري مكملاً للتشخيص ومن هنا يأتي أهمية الأفلام المجنحة للكشف عن النخور الملاصقة بشكل انقطاع في استمرار محيط الميناء وتتشكل فجوات ضمن العاج شافة على الأشعة.
- أما النخور الدهليزية والحنكية ونخور الصنف الخامس فيسقط خيالها فوق الحجرة اللبية مما تضلل القارئ وبالفحص السريري يمكن تأكيد أو نفي هذا.
- أما النخور الكبيرة فهي تكشف سريرياً بشكل واضح ويمكن شعاعياً أن نكشف وصولها إلى اللب أو عدمه وشعاعياً يمكن أن نكشف عن النخور الناكسة تحت الحشوات ويجب التمييز بين النخر وبطانة الحشوة الشافة على الأشعة.

- **٤- السحل والتآكل:** السحل يترافق مع انحسار الحجرة اللبية وتضيقها بسبب العاج الثانوي المتشكل كرد فعل انعكاسي لعملية السحل ويمكن للحجرة اللبية أن تتوسع بسبب الامتصاص الداخلي الذي يأخذ شكل شفوفية غير منتظمة الحواف ويمكن شعاعياً الكشف عن الحصيات اللبية المتشكلة نتيجة حالات مرضية.
- **٥- حالة سن ضمن سن:** نسج الميناء في الفترة الجنينية تندخل ضمن الحليمة السنية وتشكل فيما بعد ما يشبه تاج سن ضمن الحليمة التي ستشكل سن مما يعطي هذا المنظر سن ضمن سن.
- **٦- الامتصاص الخارجي:** قد يمتص التاج من عنقه لدى تواجد حالة التهابية مزمنة كتواج الرحى الثالثة وتكشفها الأشعة أو امتصاص لنهاية الجذور نتيجة رض معين أو إنتان.
- **٧- التحام سنين:** قد يتحد تاجين لسنين متجاورين ويشكلان سناً كبيراً مع جذرين منفصلين

ب- في مستوى الجذر :

١- **اضطرابات العدد والشكل:** معظم التناذرات التي تمس التاج قد تمس الجذر وخاصة التشكل المعيب المينائي والعاجي ويمكن أن يلتحم سنان متجاوران بواسطة الملاط الجذري.

٢- **الامتصاص الداخلي والخارجي:** يمكن للجذر أن يمتص من الخارج امتصاص فيزيولوجي طبيعي وقد يمتص الجذر من الداخل ذاتياً لأسباب مجهولة وقد تمتص الذروة بشكل عرضي ويترافق ذلك مع التهابات مزمنة وآفات وأورام وأكياس ذروية والامتصاص الداخلي قد يشمل عرض الجذر كله مما يسبب في كسره ويسمى بالامتصاص الثاقب.

٣- **فرط تصنع الملاط:** يمكن ان نلاحظ سماكة ملاطبة عند ذروة السن تشاهد شعاعياً على شكل كتلة ظليلة على الأشعة تحيط الذروة وهي ظاهرة فيزيولوجية نتيجة فرط تشكل ملاطي في هذه المنطقة.

٤- **أبعاد القناة:** قد تتراكب قناتين جذريتين على الصورة الشعاعية ونحسبها خيال لقناة واحدة ويمكن بطريقة الإزاحة أن نكشفها شعاعياً.

٥- **ظاهرة فرط تعرض الأعناق:** يمكن أن تشاهد شفوفية معينة في منطقة الأعناق وخاصة في الثنايا العلوية تكون ناجمة عن تغير في كثافة النسيج المخترق بالأشعة.

٦- **نخور الملاط :** وهي نخور عنقية تكشف شعاعياً من انقطاع استمرارية الملاط وتنشأ نتيجة التهابات موضعية في منطقة الأعناق وخاصة في الملاصق حيث تتم المعالجات للصنف الثاني وتؤثر على هذه المنطقة.

٧- **التهاب ما حول الملاط الكيميائي :** ويلاحظ في منطقة الأعناق ويكون تالي لمعالجات كيميائية ملاصقة ونتيجة استعمال مواد كيميائية في الترميم السني لحفر الصنف الثاني.

- **ج- في مستوى السن بكامله :**
- غياب الأسنان الجزئي أو التام.
- زيادة عدد الأسنان.
- اتحاد سنين، انشطار سن.
- سوء التنسج المعيب للأسنان.
- سوء التوضع للأسنان في الفك.
- كبر حجم الأسنان أو صغرها.
- وجود الأسنان المنطمرة.
- الأسنان الثورية : وهي أسنان ذات قناة لبية واسعة جداً وجذورها قصيرة ملتحمة بدون مفترق جذور ويكون التاج كبير نسبياً والمنطقة المعروفة لهذا التناذر هي منطقة الأرحاء السفلية.
- خلع الأسنان.
- التصاق الأسنان ويتم بزوال الرباط السنخي السني والتصاق ملاط الجذر بالصفيحة القاسية لعظم السنخ وهناك التصاق كاذب يكون فيه الرباط على شكل ألياف كثيفة تكون ظليلة على الأشعة وسبب الالتصاق هو رضي.

- **د- في مستوى النسج المحيطة بالأسنان :**

١- الرباط السنخي السني: وأفضل صورة شعاعية لفحص الرباط هي الصورة المظهرة جيداً وتكون مائلة إلى السواد ويكون الفولت المستعمل في التصوير هو ٩٠ك فولت.
فالرباط يتسع في حالات مرضية كثيرة منها الامتصاص العظمي للسنخ أو نتيجة تناذرات مرضية عامة كصلابة الجلد وآفات الغدد الصم وأثناء تواجد آفات التهابية موضعية وفي بعض الأمراض اللثوية ويتوسع الرباط في حالة وجود قناة جذرية كاذبة جانبية ويترافق توسع الرباط مع التهابات اللب المزمنة ، ويرافق الأورام الحبيبية للذروة ويرافق الخراجات المزمنة المتكررة الناكسة.

الالتصاقات الحقيقية: زوال الرباط السنخي السني والتصاق الجذر بالعظم المحيط.

٢- لالئ الميناء والملاط :وتبدو شعاعياً في منطقة الرباط بقع ظليلة على الأشعة وتختلف ظلاليتها باختلاف النسيج التي اشتقت منه وباختلاف توضعها.

ملاحظة :يجب أن نفرق بين توسع الرباط الحقيقي المرضي وبين التوسع الطبيعي الموجود في منطقة الذروة وخاصة في السن الفتي ويجب أن نفرق بين صورة نقاط تشريحية شافة على الأشعة تسقط فوق ذروة الأسنان كما في حالة الثقبة الذقنية للفك السفلي والقناة القاطعة والجيب الفكي العلوي عن الآفات الذروية.

٣- الصفيحة القاسية لعظم السنخ :يحدث امتصاص فيها نتيجة رض أو التهاب أو معالجة تقويمية (قوة الشد)ويزول شعاعياً استمرارها وقد تزول نهائياً وعندها يتقلقل السن ومن أسبابه مرض لثوي متقدم أو تناذر عام (مثل ورم حبيبي ذو خلايا حامضية).

- **٤- الحواجز العظمية :** بين السنية وبين الجذرية ويحدث امتصاص فيها نتيجة رضوض أو آفات لثوية يظهر شعاعياً الامتصاص على شكل مثلث صغير ذروته نحو الرباط ويدعى الامتصاص الأفقي وعندما يجتمع العامل الرضي مع عامل التهابي يحدث الامتصاص الشاقولي ويمكن أن يشمل الامتصاص حول جميع الأسنان . ويسمى امتصاص عام أو يشمل بعض الأسنان وسمي امتصاص موضعي وقد يظهر امتصاص مائل لأسباب مجهولة ونتيجة أمراض منها انحلال العظم الحاد الشبابي الذي يختار الأرحاء الأولى الأربعة والقواطع الثمانية وثم ينتشر فيما بعد.
- بالنسبة للحواجز العظمية بين الجذرية في منطقة بين الجذور تتعرض للامتصاص لدى وجود رض إطباقي أو التهاب عبر مفترق الجذور (في حالة انثقاب مفترق الجذور نتيجة معالجة لبية خاطئة).
- قاعدة هامة : العظم بشكل عام يستجيب بطريقتين هما:
  ١- التهاب العظم التخلخلي.
  ٢- التهاب العظم المكثف أو التصلبي حيث يظهر شعاعياً تصلب العظم بزيادة كثافته وبظلاليته القريبة لظلالية الميناء.
  ٣- التهاب العظم والنقي: يكون من منشأ إنتاني سني هذا الالتهاب يأخذ أشكالاً شعاعياً مختلفة حسب درجة تطور المرض قد يكون التهاباً قيحياً شديد الفتك يسبب امتصاصاً عظمياً زائداً تاركاً شظايا عظمية في منطقة الامتصاص ويشبه المنظر الشعاعي على شكل فجوات غير منتظمة الحواف ويجب أن تكون المعالجة الدوائية سريعة بالمضادات الحيوية.
- **ملاحظة :** ينقص ارتفاع الحواجز السنخية بسبب الشيخوخة أو مرض لثوي.