الجامعة السورية الخاصة
كلية طب الأسنان
قسم طب أسنان الأطفال
م. د. جنى السالم

تقنيات التصوير الشعاعي في طب أسنان الأطفال
Radiographic technique in Pediatric Dentistry

يعد الفحص الشعاعي الفموي للطفل أساسي للحصول على تشخيص سني صحيح وبالتالي معالجة سنية ناجحة.

إن التشخيص الشعاعي المبكر يغني الطفل عن اختبار الألم السني والقلوعات المبكرة والرض النفسي؛ كما يكشف مشاكل البزوغ والمشاكل التطورية باستخدام الصور الشعاعية؛ ويمكن للمعالجة المبكرة لهذه المشاكل أن تنقص من الحاجة إلى معالجة تقويمية طويلة الأمد.

يجب الانتباه إلى تعريض الطفل قدر المستطاع لأقل كمية ممكنة من الأشعة وأقل عدد ممكن من الصور.

بالإضافة إلى ذلك فإن مظهر جهاز الأشعة قد يثير الخوف أو الفضول لدى الطفل لذلك فمن الجيد السماح للطفل بتمرير يده على جهاز الأشعة ليصبح متآلفاً مع "الكاميرا"، كما يمكن للطفل أن يمسك الفيلم ويحاول وضعه في فمه، أي يجب استخدام طريقة Tell & Show عند إجراء الصورة الشعاعية.

عند الأطفال الأصغر من 3 سنوات، تضع الأم الطفل في حضنها وتثبت الجزء السفلي من جسمه بأرجلها وتثبت جذعه بيدها اليسرى وتمسك الفيلم باليد اليمنى وقد يحتاج الطبيب في بعض الحالات إلى تثبيت الطفل بكابح الحركة أو استخدام النايتروس أوكساييد وتركين الطفل للحصول على صورة جيدة.

تستخدم الأفلام قياس صفر لدى الأطفال ذوي الأفواه الصغيرة.

يمكن استخدام طريقة المصاصة لعمل صورة شعاعية أمامية لدى الطفل. كما يمكن دهن فيلم الأشعة بنكهة محببة كمعجون الأسنان حتى يتقبل الطفل وضع الفيلم في فمه وتستخدم هذه الطريقة عند إجراء الصور الخلفية.

تظهر مشكلة التصوير الشعاعي عند الأطفال في حال معاناتهم من منعكس الإقياء وعلى طبيب الأسنان في هذه الحالة استخدام المخدر الموضعي ويجب أن يكون صبوراً في التعامل مع الطفل عند تثبيت الفيلم. ويجب استخدام أساليب تدبير السلوكية نفسها المعتمدة عند المعالجة بهدف تصوير الطفل.

أما الأطفال ذوو الاحتياجات الخاصة فهم يتطلبون طرق تصوير خاصة.

السلامة والحماية في التصوير الشعاعي Radiation safety and protection

يتركز القلق الناتج عن التشعيع بمستويات منخفضة حول ثلاثة تأثيرات حيوية:

1. توليد السرطان Carcinogenesis
2. إحداث أسواء التكون Teratogenesis (malformations)
3. إحداث الطفرات Mutagenesis

تصاب أعضاء معينة في الجسم بالتأثيرات الثلاثة السابقة في حال تعرضت للأشعة. هذه الأعضاء هي:

الجلد (السرطان)، نقي العظام (ابيضاض الدم)، الخصيتين والمبيضين (طفرات، عقم، تشوهات جنينية) ، العينان (الساد)، الغدة الدرقية (السرطان)، الثدي(السرطان)، وأحياناً الغدد اللعابية (السرطان).

تتم حماية هذه الأعضاء باستخدام السترة الواقية والياقة الحامية للغدة الدرقية (الشكل 1). وقد تكون السترة متصلة بالياقة أو منفصلتين عن بعضهما البعض. السترة تحمي الصدر والخصيتين من الأشعة المنعكسة، في حين تحمي الياقة الغدة الدرقية.

من جهة أخرى يفيد استخدام الأفلام الشعاعية السريعة في إنقاص التشعيع، تتوافر الأفلام ذات السرعات D و F ، للصور الشعاعية داخل الفموية. مع العلم أن الأفلام السريعة تنقص أيضاً من الأخطاء الناجمة عن حركة المريض وهي تفيد عند الأطفال، وحديثاً أصبح الأطباء يستخدمون الحوامل الخاصة لتثبيت الفلم الشعاعي (الشكل 2)

الشكل 1: السترة الواقية من الأشعة السنية

الشكل 2: حوامل أفلام الأشعة

كذلك يجب على الأطباء استخدام القمع المربع الطويل وهو أفضل من القمع المستدير والقمع القصير لأنه ينقص من تشعيع المناطق المحيطة.

وقد ساهم استخدام التصوير الرقمي بإنقاص زمن تعريض المريض للأشعة بالإضافة إلى دقة الصور الشعاعية لأنها لا تتأثر بالتحميض الكيميائي الذي يعتمد على نظافة المحاليل ودرجة حرارتها وتراكيزها، وعلى تسرب الضوء.

معايير الإنتقاء والفحص الشعاعي

Selection criteria and radiographic examination

<u>معايير إنتقاء المريض لإجراء الصور الشعاعية:</u>

يعتمد انتقاء المريض لإخضاعه للصورة الشعاعية على تقييم كامل وفحص للمريض. يجب إجراء الصورة الشعاعية فقط في حال توقع وجود حالة مرضية أو في حال بقاء عرض غير مشخص وبالتالي غير معالج ويبين الجدول 1 قواعد وصف الصور الشعاعية السنية.

فئة المريض العمرية	طفل		يافع
	إسنان مؤقت (قبل بزوغ الرحى الأولى الدائمة)	إسنان مختلط (بعد بزوغ الرحى الأولى الدائمة)	إسنان دائم (قبل بزوغ الرحى الثالثة)
<u>مريض جديد</u> ♣ (كل المرضى الجدد الزائرين للعيادة	صورتين مجنحتين خلفيتين في حال كانت سطوح التماس شديدة	صور ذروية / إطباقية وصور مجنحة خلفية، أو صورة	صور ذروية لأسنان محددة وصور مجنحة خلفية، ومن المناسب

والهدف من الصور التحري عن الأمراض السنية وعن النمو والتطور)	ولا يمكن رؤيتها أو سبرها	بانورامية مع صور مجنحة خلفية	إجراء صور كاملة داخل فموية في حال كان يعاني المريض من نخور معممة أو قصة مرضية سنية لمعالجة سنية شاملة
المريض الدوري الذي تم كشف نخور لديه بالفحص السريري أو الذي لديه خطورة عالية للإصابة بالنخر*	صور مجنحة خلفية بفاصل 6 أشهر أو حتى غياب ظهور النخور عند الفحص السريري		صور مجنحة خلفية بفواصل 6–12 شهراً أو حتى غياب ظهور النخور عند الفحص السريري
المريض الدوري الذي لم يتم كشف نخور لديه بالفحص السريري أو الذي لديه خطورة منخفضة للإصابة بالنخر	صور مجنحة خلفية بفواصل 12–14 شهراً في حال كانت سطوح التماس شديدة ولا يمكن رؤيتها أو سبرها	صور مجنحة خلفية بفواصل 12–24 شهراً	صور مجنحة خلفية بفواصل 18–36 شهراً
المريض الدوري الذي يعاني من أمراض أنسجة داعمة أو لديه قصة سريرية سابقة لمعالجة حول سنية	صور ذروية و/أو صور مجنحة لمناطق محددة في مكان وجود المرض حول السني الظاهر بالفحص السريري		
المريض الدوري وبهدف النمو والتطور	عادة الصور غير مستطبة	صور ذروية / إطباقية أو صورة بانورامية	صور ذروية أو صورة بانورامية لتقييم تطور الرحى الثالثة

الجدول 1: قواعد وصف الصور الشعاعية السنية

♣الحالات السريرية التي يمكن أن تستطب من أجلها الصور الشعاعية :

أولاً: موجودات لقصة مرضية سابقة:

1. معالجة حول سنية أو معالجة لبية سابقة
2. قصة مرضية سابقة لألم أو رض
3. قصة عائلية لاضطرابات سنية
4. لتقييم الشفاء بعد المعالجة
5. وجود زرعات

ثانياً: أعراض وعلامات سريرية مرضية ل:

1. دليل سريري لمرض حول سني
2. ترميم كبير أو عميق
3. آفة نخرية عميقة
4. سن منطمر أو سيء التوضع
5. إنتباج
6. دليل لرض في الوجه
7. حركة الأسنان
8. فوهة ناسور أو ناسور نتيجة إنتان في الجيب
9. الشك السريري بإصابة مرضية في الجيب
10. أسواء نمو
11. تظاهرات لإصابة فموية ناتجة عن مرض جهازي مكتشف أو يشك بوجوده
12. تظاهرات مرضية عصبية في الرأس والعنق
13. دليل لوجود جسم أجنبي
14. ألم أو سوء وظيفة المفصل الفكي الصدغي
15. عدم تناظر الوجه
16. سن دعامة لتعويض ثابت أو جزئي
17. ألم غير متوقع
18. حساسية غير متوقعة للأسنان

19. بزوغ غير طبيعي، فراغ أو هجرة أحد الأسنان
20. شكل غير طبيعي للسن، تكلس أو تلون
21. فقد سن لسبب غير معروف

***يبدي المرضى ذوو الخطورة العالية للإصابة بالنخرمايلي:**

1) مستوى عال للإصابة بالنخر
2) قصة مرضية لنخور ثانوية (ناكسة)
3) وجود ترميمات سنية سيئة
4) صحة فموية سيئة
5) وقاية غير كافية بالفلورايد
6) رضاعة طويلة الأمد طبيعية أو اصطناعية
7) حمية ذات نسبة عالية من الكربوهيدرات
8) صحة سنية عائلية غير جيدة
9) عيوب مينائية تطورية
10) مريض ذو احتياجات خاصة
11) جفاف الفم
12) شذوذات وراثية في الأسنان
13) ترميمات سنية متعددة السطوح
14) معالجة شعاعية / كيماوية

A. معايير التصوير الشعاعي لدى الأطفال الذين لا يعانون من أعراض

Criteria for exposing radiographs in asymptomatic children

في هذه القاعدة لا يكون الطبيب قد وجد بعد الفحص السريري للطفل أي استطباب لإجراء التصوير الشعاعي. ويستثنى من هذه القاعدة الحالات التي يعاني فيها الطفل من دليل سريري لرض، داء مثل النخر السني، مرض لبي، تأخر أو تسارع بزوغ، سقوط أسنان، انتباج، نزف، ألم، تقرح، أو تلك الحالات التي يكون فيها حاجة لإجراء تقييم للمعالجة.

B. تطور الإسنان كمعيار Development of the dentition as criterion

تستطب الصور الشعاعية في الحالات التالية:

- الإسنان المؤقت: يجب إجراء الصور الشعاعية لكشف النخور الملاصقة في حال عدم القدرة على فحص السطوح الملاصقة بالنظر أو بالسبر بسبب شدة التماس، بشرط أن يكون الطفل متعاوناً، فإن لم يكن متعاوناً تؤجل الصورة لحين تحسن سلوكه.

  ولا تستطب الصور الشعاعية في حال كانت كل السطوح الملاصقة قابلة للفحص السريري بسبب وجود الفراغات فيما بينها.
- الإسنان المختلط في مراحله المبكرة (بعد ظهور الرحى الأولى الدائمة أو القواطع السفلية الدائمة أو كليهما): تستطب الصور في هذه المرحلة لتقييم وجود النخور الملاصقة، الشذوذات التطورية في الأسنان، والحالات المرضية في النسج الصلبة والرخوة في الفم والفكين والبنى المجاورة.

  يمكن طلب صور شعاعية ذروية لمنطقة الأنياب في حال لم تكن مجسوسة سريرياً في عمر ال9سنوات.
- الإسنان الدائم في مراحله المبكرة (بعد البلوغ وفي نهاية مرحلة اليفع أي المراهقة): تستطب الصور في هذه المرحلة لنفس استطبابات الصور في مرحلة الإسنان المختلط المبكر ويضاف إلى ذلك تقييم تطور الأرحاء الثالثة.

C. الخطورة العالية للإصابة بالنخر لدى المريض كمعيار

Risk of the patient for dental caries as criterion

تترافق الخطورة العالية للإصابة بالنخر مع عناية فموية سيئة، عوز فلورايد، رضاعة طويلة الأمد، نظام غذائي عالي الكربوهيدرات، صحة سنية عائلية سيئة، عيوب تطورية مينائية، تأخر تطوري، قصة مرضية طبية حادة أو مزمنة، شذوذات سنية وراثية...

وإن وجود النخور السريرية المشخصة سريرياً ووجود الإرتفاعات الحفافية المتلونة هي دليل على وجود خطورة عالية للإصابة بالنخر لدى الطفل.

يجب أن يجرى للطفل ذي الخطورة العالية للإصابة بالنخر صوراً شعاعية مجنحة فور وصول الأسنان المؤقتة الخلفية إلى تماس فيما بينها. لا يعدُّ عمر الطفل متغيراً هاماً. في حال تم الكشف عن النخور الملاصقة، تستطب الصور الشعاعية الدورية كل 6أشهر حتى نصل لمرحلة يصبح فيها

الطفل خالياً من النخور فيدخل بذلك ضمن مجموعة الأطفال ذوي الخطورة المنخفضة للإصابة بالنخر.

الطفل ذو الخطورة المنخفضة للإصابة بالنخر هو الطفل الطبيعي، السليم، الذي لا يعاني من أعراض سنية، وهو يخضع لمعالجة وقائية بالفلورايد، وبمواد الوقاية الأخرى، نظامه الغذائي بين الوجبات قليل الكربوهيدرات.

D. أشكال الموجودات السريرية المتوقعة كمعيار

Types of findings anticipated as criteria

تستطب الصور المجنحة لكشف النخور الملاصقة في مناطق التماس الشديدة.

وينصح بإجراء الصور المجنحة الشاملة في حال كشف نخور سنية لأول مرة. وعادة ما تؤخذ الصور الشعاعية المجنحة كل 12–18 شهراً عند غياب النخور السنية في الأسنان المؤقتة المتماسة، أو كل 24 شهراً في الأسنان الدائمة المتماسة.

يجب إجراء صورة شعاعية أمامية ذروية مع بزوغ أول سن دائم (أمامي أو خلفي)، تفيد هذه الصورة في كشف وجود سن زائد أو مفقود أو سن داخل سن Dens in dente.

يتألف الفحص الشعاعي من واحد مما يلي : صور شعاعية ذروية خلفية، صورة شعاعية بانورامية، إسقاطات جانبية بزاوية 45°.

ويجرى فحص شعاعي مماثل ثانٍ خلال سنتين من بزوغ الأرحاء الثانية الدائمة.

وبهدف فحص النمو والتطور تطلب صور شعاعية سيفالومتريكية (يطلبها عادة إختصاصيي التقويم).

<u>الفحوص الشعاعية Radiographic examinations</u>

عندما يزور مريض جديد العيادة السنية لأول مرة وليس لديه صور شعاعية سابقة، عندها يجب على الطبيب إجراء سلسلة من الصور الشعاعية مع الأخذ بعين الإعتبار المعايير التي ذكرناها سابقاً.

وتشمل هذه الفحوص الصور الشعاعية التالية:

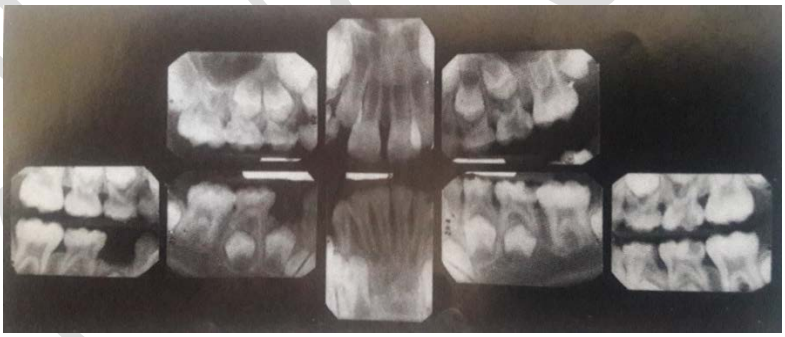
سلسلة الأفلام الأربعة Four film series:

تشمل هذه السلسلة صورة إطباقية أمامية علوية، وصورة إطباقية أمامية سفلية، وصورتين مجنحتين خلفيتين(الشكل3).

الشكل 3: المسح بأربعة أفلام

المسح بثماني أفلام Eight-film survey:

يشمل هذا الفحص صورتين إطباقيتين أو ذرويتين أماميتين علوية وسفلية، صورة إطباقية أو ذروية علوية خلفية يمنى وصورة إطباقية أو ذروية علوية خلفية يسرى، وصورة ذروية سفلية خلفية يمنى وصورة ذروية سفلية خلفية يسرى، وصورتين خلفيتين مجنحتين يمنى ويسرى (الشكل4).



الشكل 4: المسح بثماني أفلام

المسح باثني عشر فيلماً Twelve-film survey:

يشمل هذا الفحص أربع صور ذروية للضواحك والأرحاء المؤقتة (2 علوية يمنى ويسرى / 2 سفلية يمنى ويسرى)، 4 صور ذروية للأنياب (2 علوية و2 سفلية)، صورتين ذرويتين للقواطع (علوية وسفلية)، وصورتين خلفيتين مجنحتين (يمنى ويسرى) . (الشكل 5).

الشكل 5: المسح بإثني عشر فيلماً

المسح بستة عشر فيلماً Sixteen-film survey:

هو نفسه المسح بإثني عشر فيلماً مع إضافة 4 صور ذروية للأرحاء الدائمة (2 علوية و2 سفلية). (الشكل 6).

الشكل 6: المسح بستة عشر فيلماً

تقنيات التصوير الشعاعي الشائعة Commonly used radiographic techniques:

يعتمد اختيار الصور الشعاعية المناسبة لمعالجة الطفل على عدة أمور هي: العمر، حجم الحفرة الفموية وعدد الأسنان البازغة، ومستوى تعاون الطفل.

من تقنيات التصوير الشعاعي الشائعة:

1-المجنحة. 2-حول الذروية 3-الإطباقية 4-البانورامية

وبغض النظر عن تقنيات التصوير الشعاعي المستخدمة، **هناك طريقتان تستخدمان لتعريض الفيلم للأشعة** وهما :

طريقة التوازي وطريقة منصف الزاوية.

-طريقة التوازي (الشكل 7) paralleling technique:

تدعى أيضاً بالزاوية اليمنى أو تقنية القمع الطويل. يكون فيها السن وفيلم الأشعة متوازيان. وتمر أشعة X من زاوية إلى الأيمن من الفيلم والسن.

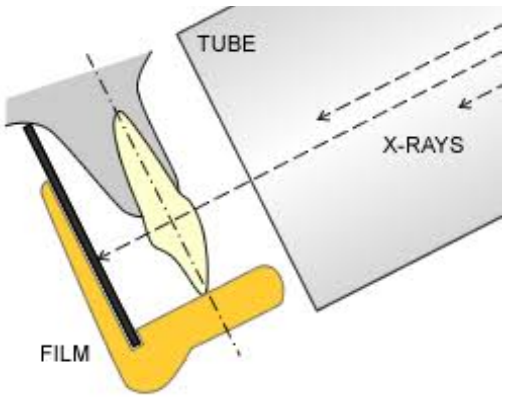
لإجراء التصوير بطريقة التوازي يتم وضع الفيلم بعيداً عن السن وخاصة في الفك العلوي، وهذا يجعل الصورة تتضخم ويتم التخلص من هذه المشكلة عند استخدام القمع الطويل الذي ينقص من التضخيم. كما يسهل استخدام حامل الفيلم عملية التصوير بالتوازي فيقلل من الأخطاء وينقص من إمكانية تعريض المريض. ولأن قبة الحنك عند الأطفال تكون ضحلة فإن إجراء الصور الشعاعية العلوية عند الأطفال يعتبر صعباً.

طريقة منصف الزاوية(الشكل 8) Bisecting angle technique:

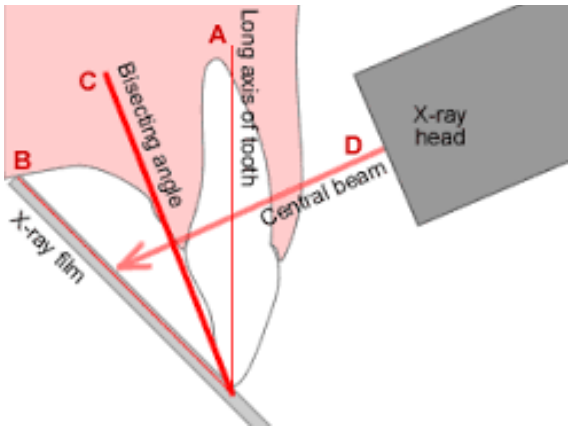
لا تعتبر هذه الطريقة دقيقة كطريقة التوازي ويفضل استخدامها فقط في حال عدم القدرة على تطبيق تقنية التوازي.

في هذه الطريقة يتم وضع الفيلم أقرب إلى السطح اللساني للسن مستنداً على قاع الفم أو على قبة الحنك ويشكل سطح الفيلم والمحور الطولي للسن زاوية تكون ذروتها عند تماس الفيلم مع السن.

وعندما نقسم هذه الزاوية بخط منصف ينتج لدينا زاويتان بضلع مشترك وتقوم حزمة الأشعة المركزية بإكمال الطرف الثالث عند توجيهها بشكل عمودي على الخط المنصف؛ وبالتالي فإن انطباع صورة السن على الفيلم ستكون بنفس طول السن الحقيقي، وذلك وفق قاعدة تساوي الأضلاع والتي تقول : يتساوى مثلثان إذا كان لديهما زاويتين متساويتين وضلع مشترك.



الشكل 7: طريقة التوازي



الشكل 8: طريقة منصف الزاوية

أولاً: تقنية التصوير المجنحة (الشكلان9 و10) Bite-wing technique :

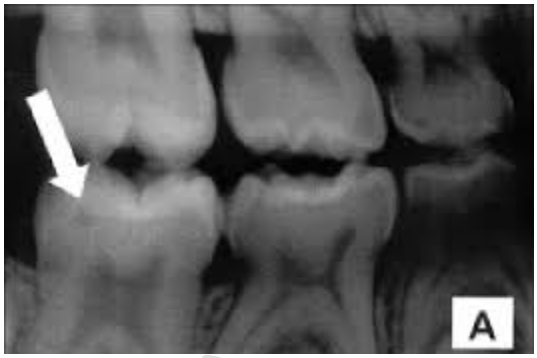
يستخدم الفيلم المجنح قياس صفر للطفل الصغير. وفي حال كان فم الطفل كبيراً عندها يمكن استخدام الفيلم المجنح قياس 2 .

يتم سند الحافة السفلية للفيلم المجنح على قاعدة الفم بين اللسان والسطح اللساني للفك السفلي ويتم وضع القطعة المجنحة على السطوح الإطباقية للأسنان السفلية. توضع الحافة الأمامية للفيلم إلى الأمام أكثر ما يمكن في منطقة الأنياب بحيث يظهر الجزء الوحشي من الناب في الصورة الشعاعية. أما الزاوية الأمامية السفلية من الفيلم فيتم ثنيها بالإتجاه اللساني لتسهيل وضع الفيلم وضمان راحة المريض. عادة ما تتوضع الزاوية الأمامية السفلية للفيلم بالقرب أوعلى لجام اللسان. ويمكن ثني الزاوية الوحشية أيضاً للتقليل من حس الإقياء.

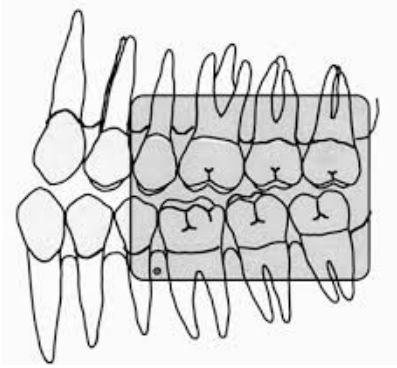
يقوم الطبيب بتثبيت الفيلم باتجاه السطوح الإطباقية باستخدام السبابة ويطلب من المريض إغلاق فمه بلطف ثم يقوم الطبيب بإخراج إبهامه والمريض يغلق فمه بالعلاقة المركزية.

تدخل الحزمة الشعاعية المركزية من خلال السطح الإطباقي، وتكون الزاوية بين +8 °وحتى +10°.

تستخدم الصور المجنحة لكشف النخور الملاصقة، النخور الثانوية تحت الحشوات، الحالة حول السنية، توضع القلح.



الشكل 9: صورة شعاعية مجنحة

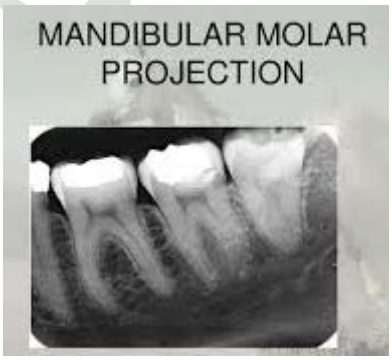


الشكل 10: تقنية التصوير المجنحة

ثانياً: تقنية التصوير الشعاعي حول الذروي Periapical radiographic technique:

- إسقاط (إرتسام الرحى) Molar projection:

يجب أن يكون سطح الفيلم موازياً السطوح الدهليزية للأرحاء، في هذه الصورة الشعاعية تظهر كامل الأرحاء الثالثة والثانية وكامل الرحى الأولى الدائمة أو جزء منها (الشكلان 11 و 12).



الشكل 11: ارتسام الأرحاء السفلية

الشكل 12: ارتسام الأرحاء العلوية

- إسقاط الضاحك أو الرحى المؤقتة Premolar or primary molar projection:

يتم وضع الفيلم موازياً للسطوح الدهليزية للأرحاء المؤقتة أو الضواحك. ويتم ظهور الرحى الأولى الدائمة والضاحك الأول والثاني أو الرحى الأولى والثانية المؤقتتين والسطح الوحشي للناب (الشكلان 13-14).

الشكل 13: ارتسام الضواحك

الشكل 14: ارتسام الضواحك العلوية

- إسقاط الناب الدائم أو المؤقت Permanent or primary canine projection:

يتم عادة ثني الفيلم وخاصة عند الأطفال الصغار ويتم إظهار الناب والرباعية بأكملها. يجب أن يتوضع الفلم بشكل تكون فيه الحزمة المركزية لأشعة X موازية لتماس السطوح الملاصقة للناب والرباعية وتكون الحزمة عمودية على الفيلم (الشكل15).

الشكل 15: ارتسام الناب العلوي

- إسقاط القواطع الدائمة أو المؤقتة Permanent or primary incisors projection:

يتم وضع الفلم بحيث تكون القواطع المركزية في مركز الفلم. تكون الحزمة المركزية موازية لنقاط تماس السطوح الملاصقة وعمودية على الفلم ويتم ثني الفلم بسبب ضيق القوس في المنطقة الأمامية.

ثالثاً: تقنية التصوير الشعاعي الإطباقي Occlusal radiographic technique:

تكشف التقنيات الإطباقية مناطق واسعة من الفكين بما فيها قاع الفم والحنك، وتفيد في التحري عن: الأنياب والأرحاء المنطمرة، الأسنان غير البازغة، الجذور، الأجسام الأجنبية في الفكين، الحصاة اللعابية في مجرى القناة اللعابية، مكان وطبيعة وامتداد الكسر وتغير مكان الكسر في الفكين.

وتعطي بالمشاركة مع الصور حول الذروية فكرة عن التوضع ثلاثي الأبعاد للأجسام في الفكين.

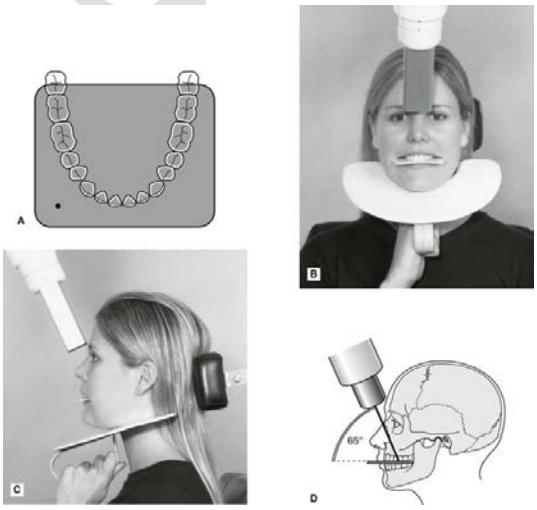
من تقنيات التصوير الشعاعي الإطباقي:

1-التقنية الإطباقية الأمامية العلوية (الشكلان 16 و 17)

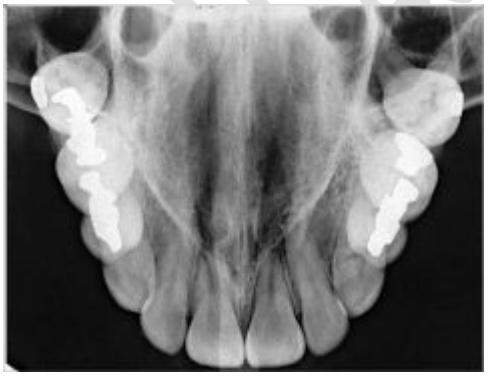
Anterior maxillary Occlusal technique

يكون السطح الإطباقي للمريض موازياً للأرض ويكون المستوى السهمي عمودياً على الأرض.

يستخدم فيلم قياس 2 لدى الطفل ويتم وضع الفيلم في فم المريض بحيث يقسم المستوى السهمي الفيلم إلى نصفين متساويين، تمتد الحافة الأمامية للفلم 2ملم إلى الأمام من حافة الثنايا، توجه الحزمة المركزية نحو ذروة الثنايا وفوق ذروة الأنف بنصف إنش، تكون الزاوية العمودية +60°.



الشكل 16: التقنية الإطباقية الأمامية العلوية



الشكل 17: صورة شعاعية إطباقية أمامية علوية

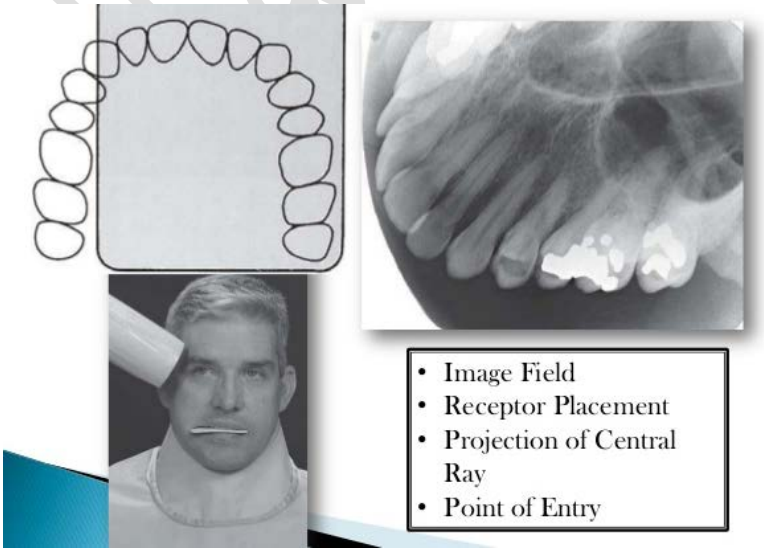
2-التقنية الإطباقية الخلفية العلوية (الشكل 18)

Posterior maxillary Occlusal technique

يكون السطح الإطباقي للمريض موازياً للأرض، يتم وضع فيلم من القياس 2 في فم المريض الطفل بحيث يكون المحور الطولي للفيلم موازياً للأرض. يجب أن تمتد الحافة الأمامية للفيلم إلى الأنسي من الناب تماماً. ويجب أن تمتد الحواف الدهليزية للفيلم 2ملم من تيجان الأرحاء المؤقتة. يطلب من المريض أن يعض بلطف لتثبيت الفيلم ويتم توجيه الشعاع المركزي من ذروة الأرحاء المؤقتة. تكون الزاوية العمودية +50 ° عند الأطفال.

تظهر الصورة الإطباقية الخلفية العلوية الجزء الخلفي من الفك العلوي والأسنان العلوية الخلفية في جهة واحدة.

الإستطبابات: 1-تقييم حول سني للأسنان الخلفية العلوية وخاصة لدى الأطفال والبالغين الذين لا يتحملون الصورة الذروية. 2- تقييم حجم وامتداد الآفات (أكياس و أورام و..) في المنطقة الخلفية من الفك العلوي. 3-تقييم حالة قاع الجيب. 4-لمعرفة توضع الجذور في الجيب عند قلع الأسنان الخلفية العلوية الدائمة. 5-تقييم كسور الأسنان العلوية وكسور العظم السنخي بما فيها الحدبة الفكية.



الشكل 18: التقنية الإطباقية الخلفية العلوية

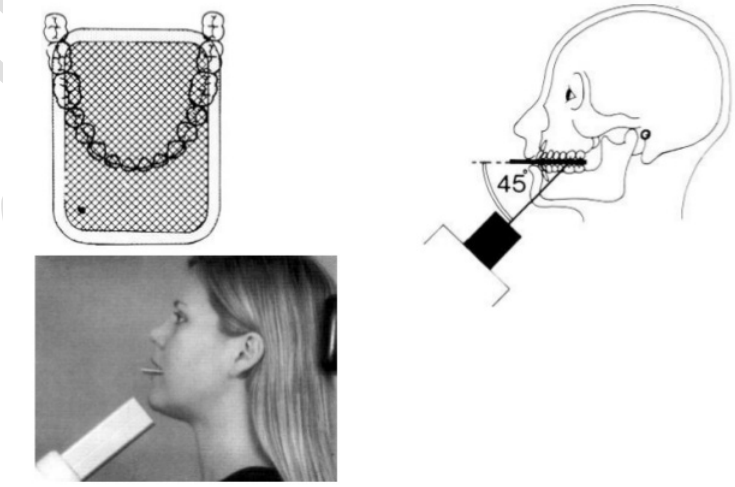
3–التقنية الإطباقية الأمامية السفلية (الأشكال 19 20 و 21)

Anterior mandibular Occlusal technique

مشابهة للتقنية الإطباقية الأمامية العلوية، ويبقى الإختلاف بأن الطفل يجب أن يعض على الفيلم بحيث يبقى 2 ملم من حواف الفلم الأمامية خارج الحواف القاطعة للثنايا والرباعيات السفلية. ويتم توجيه رأس المريض بحيث يكون المستوى الإطباقي بزاوية – 45°. ويوجه قمع الأشعة بزاوية عمودية – 15°. وتوجه حزمة الأشعة المركزية من ارتفاق الذقن.

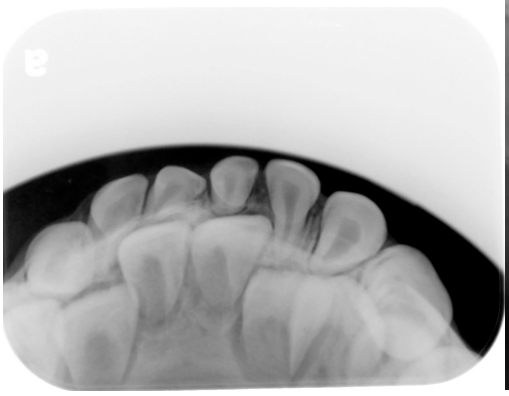
فوائدها: تظهرالأسنان الأمامية السفلية والجزء الأمامي من الفك السفلي.

الاستطبابات : 1–تقييم حول سني للأسنان الأمامية السفلية وتفيد في حال عدم تحمل الطفل والبالغ للصورة الذروية. 2–تقييم امتداد وحجم الأكياس والأورام في المنطقة الأمامية السفلية. 3–تقييم خط الكسر في المنطقة الأمامية في المستوى العمودي.



الشكل 19: التقنية الإطباقية الأمامية السفلية

الشكل 20: صورة شعاعية إطباقية أمامية سفلية لإسنان دائم



الشكل 21: صورة شعاعية إطباقية أمامية سفلية لإسنان مؤقت

رابعاً: تقنية التصوير الشعاعي البانورامي Panoramic radiography:

يمكن استخدام الصور الشعاعية البانورامية عند الفحص الأولي للطفل، وفي حال المتابعات الدورية الشعاعية إذا كان الطفل يعاني من خطورة عالية للإصابة بالنخر، مع العلم أن صورة البانوراما لا تغني بشكل كامل عن الصور المجنحة.

يمكن أن تكون الصورة البانورامية أقل إزعاجاً وإحداثاً للخوف من الصورة داخل الفموية لدى الطفل لأنها لا تتطلب إلا تثبيت الرأس والعض على قطعة خارجية؛ وبعض الأطفال يجد حركة الجهاز أثناء الصورة مسلياً. من جهة أخرى فإن بقاء بعض الأطفال ثابتين دون حركة لمدة 15 ثانية يعتبر صعباً.

تفيد الصور البانورامية في تأمين تغطية تشخيصية كاملة لدى الطفل إذ أنها تظهر الأسنان، البنى الداعمة، كامل منطقة الفك العلوي حتى الثلث الأعلى من الحجاج، ويظهر كامل الفك السفلي مع منطقة المفصل الفكي الصدغي.

تكشف الصور البانورامية لاختصاصي طب أسنان الأطفال كسور اللقمة، الأكياس الرضية، أسواء التشكل، التي قد لا تظهر في سلسلة الصور حول الذروية التقليدية.

تفيد صورة البانوراما لدى الأطفال ذوي الإحتياجات الخاصة في حال كانوا قادرين على تثبيت رأسهم وهم جالسين على كرسيهم الخاص. ويستخدم في بعض الأحيان مركن أو مرخ لدى الأطفال الذين لا يمكن السيطرة على حركتهم.

إن السيئة الوحيدة للصورة البانورامية أنها لا تعطي تشخيصاً دقيقاً للآفات النخرية؛ إذ تستطب لهذا الهدف الصور المجنحة داخل الفموية.

تقنية الفك الجانبية Lateral jaw technique:

يستخدم فيلم شعاعي 5 x 7 إنش ، يوضع الفيلم إلى يمين وجه المريض أو يساره بحيث يكون مستوى الإطباق موازٍ لسطح الأرض والمستوى السهمي لرأسه عمودياً على الأرض، الشكلان (22 و23). ويكون المحور الطولي للفيلم أيضاً عموديا على الأرض. يمسك المريض الفيلم ويسنده على كتفه. يطلب من المريض إلصاق وجهه بالفيلم ورفع ذقنه مع إمالته بزاوية 15 ° تقريباً باتجاه الفيلم. ويتم توجيه قمع الأشعة من تحت زاوية الفك السفلي وخلفه بمقدار نصف إنش في الجهة المعاكسة للفيلم وتكون الزاوية العمودية 17°.

تفيد هذه الصورة لدى بعض الأطفال ذوي الحالات الصحية الحرجة وتفيد في تشخيص حالات انغراس الأسنان.

الشكل 22: تقنية الفك الجانبية

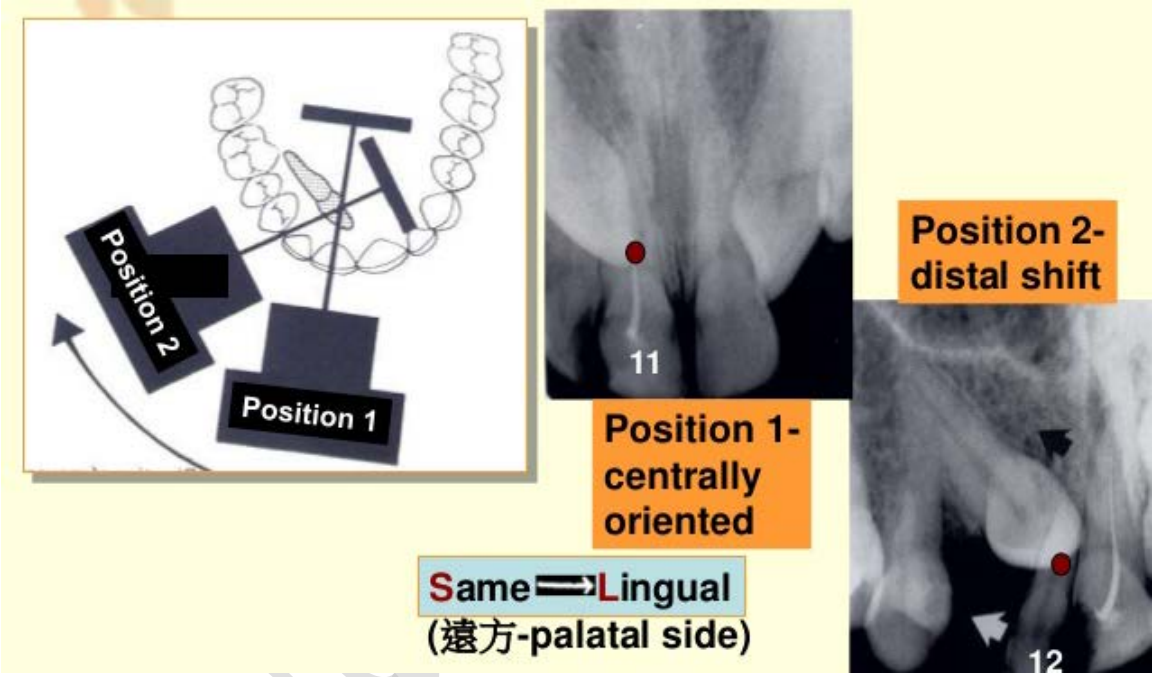
الشكل 23: صورة شعاعية جانبية

تقنيات تحديد المكان Localization techniques

من إحدى طرق تحديد مكان السن المنطمر أو غير البازغ هي قاعدة الجسم المتوضع دهليزياً The buccal object rule، ومفهومها: تتحرك صورة أي جسم متوضع دهليزياً بعكس اتجاه حركة منبع الأشعة. في حين تتحرك صورة أي جسم يتوضع لسانياً بنفس اتجاه حركة منبع الأشعة. ولتطبيق هذه القاعدة لكشف توضع الأسنان المنطمرة : يقوم الطبيب بإجراء صورتين شعاعيتين للسن المنطمر الشكل (24)، في الصورة الأولى يثبت رأس المريض بشكل يكون المستوى السهمي

عمودياً على الأرض. ويكون الخط الواصل بين قمحة الأذن وجناح الأنف موازياً للأرض. يتم وضع فيلما ذروياً في الفم ويجرى التصوير .

في الصورة الثانية يوضع فيلم ثان في فم المريض وبنفس الشروط المذكورة عند إجراء الصورة الأولى، ولكن الفرق هو إزاحة الزاوية الأفقية إلى الأمام (الأنسي) أو الخلف (الوحشي) حسب المنطقة المراد فحصها.

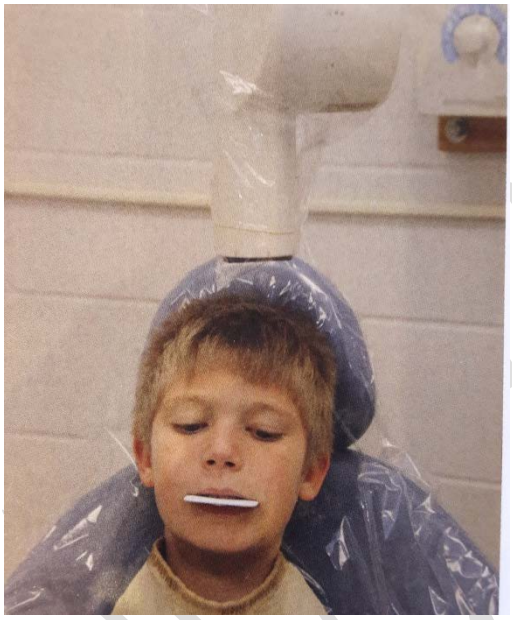


الشكل 24: قاعدة الجسم المتوضع دهليزياً

طريقة أخرى لتحديد مكان السن المنطمر هي الصورة الشعاعية الإطباقية المستعرضة Cross-section Occlusal radiography، ويستخدم فيها إما الفيلم الإطباقي عند المريض البالغ أو الفيلم الذروي قياس 2 عند المريض الطفل.

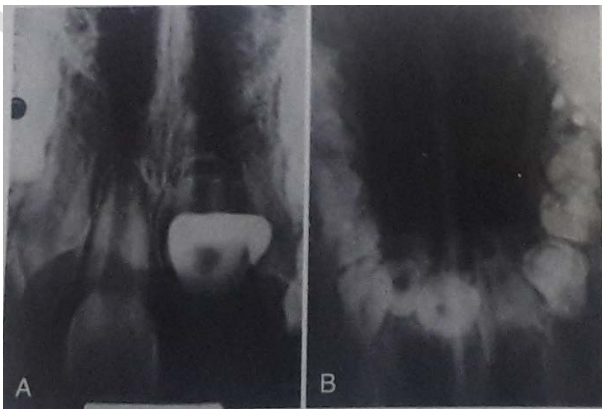
وللحصول على صورة إطباقية مستعرضة علوية ، يكون المستوى السهمي للمريض عمودياً على الأرض ويكون الخط الواصل بين قمحة الأذن وجناح الأنف موازياً للأرض. يطلب من المريض العض بلطف على الفيلم ويوجه الشعاع المركزي من خلال المستوى المنصف السهمي ويدخل

الجمجمة إلى الخلف ب 1 سم من نقطة إلتقاء الدرز السهمي مع الدرز التاجي. يتم توجيه الحزمة الشعاعية المركزية بحيث تمر من المحور الطولي لجذور الثنايا العلوية، الشكل (25) .



الشكل 25: تقنية الصورة الشعاعية الإطباقية المستعرضة العلوية

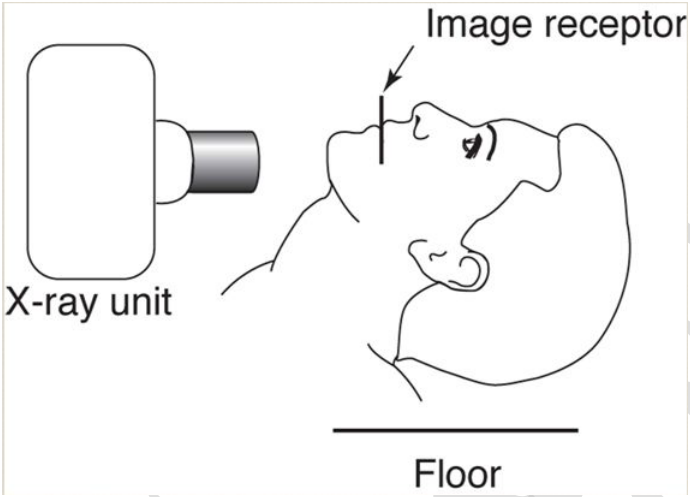
بين الشكل (26) ثنية علوية منطمرة تظهر بالصورة الذروية وقبل إجراء الجراحة. من الضروري معرفة هل التاج يتوضع دهليزيا أم حنكيا، وبعد إجراء الصورة الإطباقية المستعرضة العلوية تبين أن التاج يتوضع دهليزيا.



الشكل 26: A :صورة ذروية لثنية دائمة منطمرة B. التاج متوضع دهليزياً في الصورة الاطباقية المستعرضة العلوية

وللحصول على صورة إطباقية مستعرضة سفلية:

على الطفل إرجاع رأسه إلى الخلف حتى يمر الشعاع المركزي مع المحور الطولي للأسنان الأمامية السفلية، الشكل(27).



الشكل 27 : الصورة الاطباقية المستعرضة السفلية

في حال أردنا تحديد مكان إنطمار الرحى الثالثة السفلية أهو دهليزي أم لساني، يجب توجيه الشعاع المركزي مع المحور الطولي للرحى الثانية السفلية. وفي حال أردنا تحديد مكان إنطمار الضاحك الثاني، عندها يجب توجيه القمع المركزي مع المحور الطولي للضاحك الأول.

يوضح الشكل(28) صورة إطباقية مستعرضة سفلية تبين إنطمار لساني لثنية سفلية.

الشكل 28 : صورة إطباقية مستعرضة سفلية توضح ثنية سفلية منطمرة

وبذلك فإن هذه الصورة تفيد في كشف الفك السفلي بالمستوى المستعرض مع فاع الفم.
الاستطبابات: 1- تقييم التوضع اللساني الدهليزي للأسنان السفلية غير البازغة. 2-الكشف عن مكان الحصيات في أقنية الغدد اللعابية تحت الفك السفلي. 3-تقييم امتداد الأكياس والأورام في جسم الفك السفلي. 4-تقييم خط الكسر في المنطقة الأمامية في المستوى الأفقي.

استخدام المستقبلات الرقمية عند المرضى الأطفال

Digital receptors for Pediatric patients

إن لأغلب أنظمة أشعة X الرقمية أسلاكاً كهربائية متصلة بحساس Sensor . قد لا يتحمل الطفل الأصغر من 4 أو 5 سنوات الحساس الموصول بسلك، ويمكن أن يعض على السلك أو يخاف من شكل الجهاز.
حديثاً هناك أجهزة لا سلكية تشبه الفيلم داخل الفموي قليلاً من حيث القياس والثخانة والقساوة ومكان المستقبل وهي طرية ومرنة أكثر من الفيلم. لكن من سيئاتها أن مسح الصورة ونقلها إلى الحاسوب يتطلب وقتاً كما أن الحفاظ على بقائها نظيفة وعدم نقلها للإنتان يتطلب تقنيات خاصة.

م.د. جنى السالم