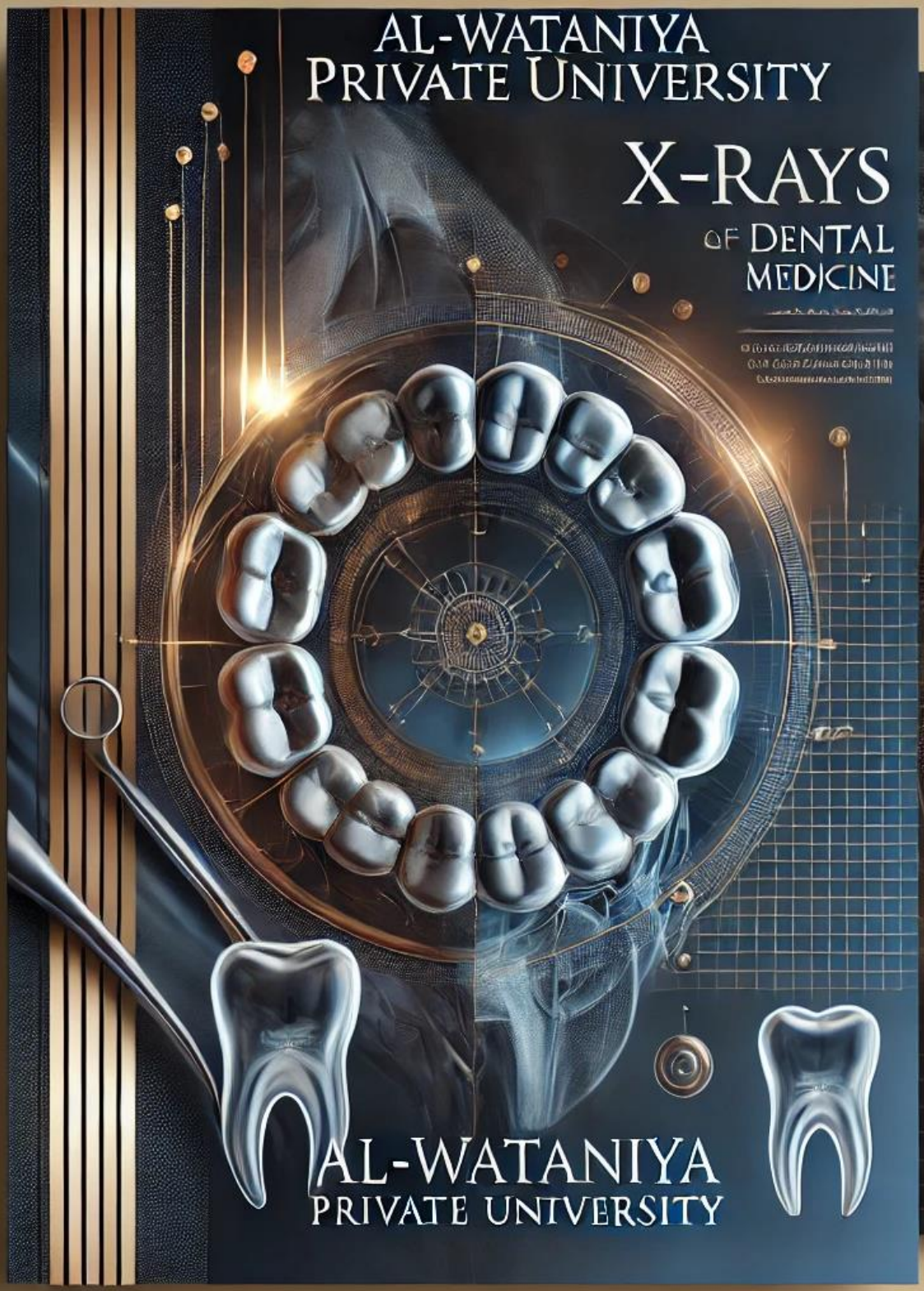

AL-WATANIYA
PRIVATE UNIVERSITY
X-RAYS
OF DENTAL
MEDICINE
AL-WATANIYA
PRIVATE UNIVERSITY

★اللحظة التي أضيئت بها العظام :

في إحدى أمسيات شهر نوفمبر المظلمة عام ١٨٩٥ كان فيلهلم كونراد رونتجن في حيرة من أمره عندما رأى شاشة الفلورسنت التي كانت تتوهج دون سبب واضح استغرق الامر اسابيع حرم نفسه خلالها من الاكل والنوم وبقي في مختبره لتحديد سبب هذا التوهج حيث تعتبر اول صورة بالأشعة السينية التي التقطها رونتجين ليد زوجته بيرثا مع خاتم زواجها وقد أصبحت واحدة من أشهر الصور العلمية في التاريخ . أطلق رونتجين على اكتشافه اسم الأشعة السينية (X-rays)ورفض تسجيل براءة اختراع ليتيح استخدامها في الطب وقد حصل على أول جائزه نوبل في الفيزياء عام ١٩٠١ ليصبح اكتشافه نقطة تحول غير مسبوقة في العلوم والطب.

شكل (1): يد بيرثا تحت الأشعة السينية

أولا: تعريف الاشعة السينية (X-rays):

هي نوع من الأشعة الكهرومغناطيسية ذات أطوال موجية قصيرة ولها طبيعة مزدوجة فهي تتصرف تارة بطبيعة الجسيمات وتارة بطبيعة الامواج طولها الموجية تراوح بين (١٠-٠,٠١) نانومتر وبذلك تكون أقصر من طول الطيف المرئي لكنها في المقابل تمتلك توتر عالي هذا ما يضعها في المرتبة بين الاشعة فوق البنفسجية وأشعه غاما. غير مرئية بالعين المجردة ولا تحمل كتلة سكونية معتدلة كهربائيا وتنتقل بسرعة الضوء تخترق الانسجة الرخوة وتنعكس عن العظام والتراكيب الصلبة مما يسمح بتكوين صور واضحة عنها وقد أضحت جزءا لا يتجزأ في الاستعمالات الطبية وتحديدا في طب الاسنان فمن خلاله يتمكن أطباء الأسنان من رؤية تراكيب داخليه للفم والاسنان التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة مما يسهم في دقة التشخيص وعلاج الأمراض المتعلقة بالأسنان والفك

شكل (2) : جسم الإنسان تحت (X-rays)

ثانيا: أنواع التصوير بالأشعة السينية في طب الاسنان :

1-اشعة السينية داخل الفم (Intraoral X-rays):

تعد هذه الاشعة الاكثر شيوعا حيث تستخدم لتقييم حالة الاسنان و اللثة بشكل مباشر .

- الاشعة المحيطية (Biteewing X-rays):

تستخدم لتصوير المنطقة بين الاسنان الخلفية و تساعد في الكشف عن التسوس.

شكل (3): صورة محيطية للأسنان

- الأشعة الذروية (Periapical X-rays):

تظهر كل سن بالكامل، من التاج الى الجذر و تستخدم لتشخيص مشاكل في الجذور او العظم المحيط

- الأشعة الكاملة (Full Mouth X-rays):

مجموعة من الصور التي تغطي كافة الاسنان و اللثة .

2-الاشعة السينية خارج الفم (Extraoral X-rays):

تستخدم هذه الاشعة لتصوير الفك بأكمله و التركيبات المحيطة مثل الفك العلوي، الفك السفلي، و مفصل الفك .

- الاشعة البانورامية (panoramic X-rays):

توفر صورة شاملة للفك العلوي و السفلي معا و تستخدم في حالات مثل الكشف عن الاسنان المطمورة و الاورام و الكسور.

- الاشعة المقطعية المخروطية (Cone Beam CT):

توفر صورا ثلاثية الابعاد للأسنان و الفك و تستخدم في حالات مثل زراعة الاسنان و تخطيط الجراحة.

ثالثا: أهمية الأشعة السينية في التشخيص و العلاج:

١-الكشف عن التسوس المبكر:

تساعد الأشعة السينية في الكشف عن التسوس قبل أن يكون مرئيا بالعين المجردة مما يمكن طبيب الأسنان من علاجه في مراحل مبكرة

شكل (4): صورة تبين تسوس أسنان مبكر

٢- تقييم الجذور و حالة العظام و دعم الأسنان:

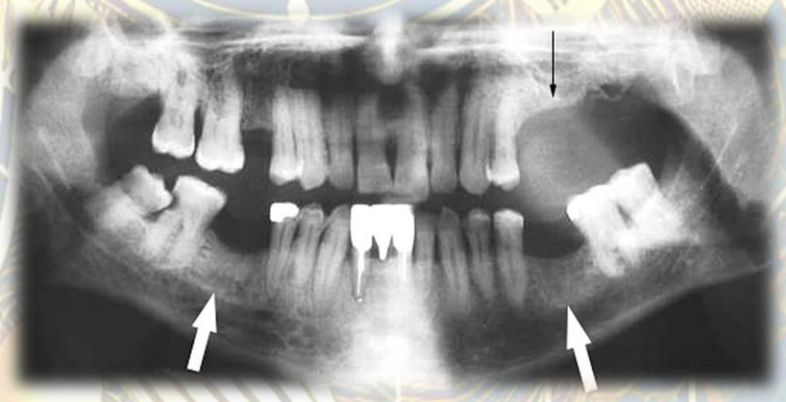
تمكننا تلك الأشعة من فحص الجذور السنية و التأكد من سلامتها و اكتشاف أي مشاكل فيا كالتهاب العصب السني أو الكسور السنية كما أنها تساعدنا في تحديد مشاكل ترقق العظام أو فقدان كثافتها و التي يمكن أن تؤدي إلى فقدان الأسنان.

٣-الكشف عن التشوهات الخلقية و الأورام:

من خلال الأشعة السينية يمكن اكتشاف تشوهات خلقية في الفكين و الأسنان و كذلك الأورام العظمية أو الأكياس و التي قد تكون غير واضحة في الفحص السريري.

٤-تشخيص أمراض اللثة و التهابها:

باستخدام الأشعة السينية يمكن للطبيب رؤية عمق الجيوب اللثوية و تآكل العظام المحيطة مما يساعد في تشخيص أمراض اللثة و وضع خطة علاج مناسبة.



شكل(5): صورة تبين تآكل عظم الفك السفلي

٥-الكشف عن أمراض جهازية محتملة:

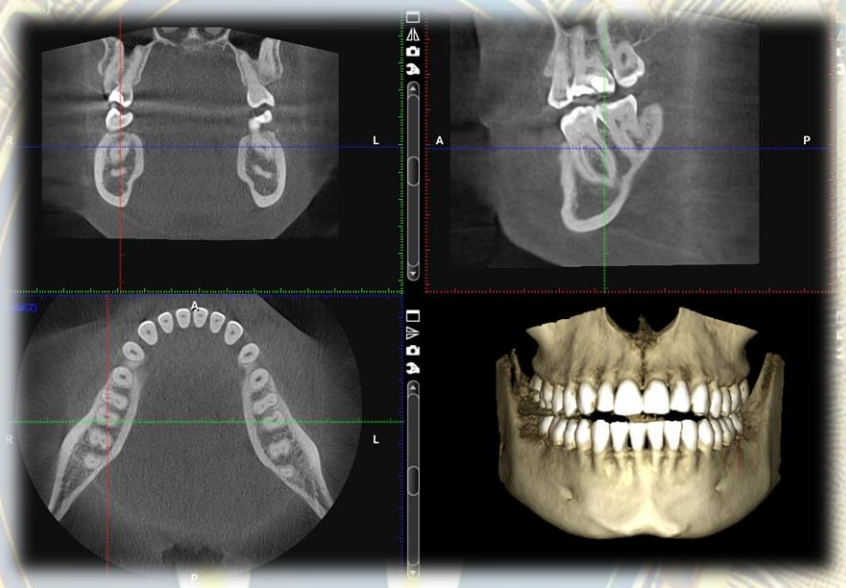
لعل من أصعب المراحل التي تواجه طبيب الأسنان هي تحديد الحالة المرضية و أسبابها و بدون ظهور أي أعراض هنا يأتي دور الأشعة السينية فهي لا تقتصر على الأسنان فحسب بل تشمل أيضا الأجهزة و المناطق التي ترتبط ارتباطا وثيقا بالأسنان كالتهاب عظم الفك و تصلب الأوعية الدموية في الوجه و التهاب الجيوب الأنفية الفكية.

٦-الكشف عن هشاشة العظام:

أظهرت دراسة قام بها باحثون من جامعة هارفرد الأميركية علاقة الأشعة السينية البانورامية بالكشف عن هشاشة العظام و ذلك يحدث عند تعريض القشرة الفكية السفلية لتلك الأشعة ففي بعض الأحيان يتم اكتشاف حالات لهشاشة العظام مما يساعد على معالجتها في مراحل مبكرة.

٧-التخطيط لزراعة الأسنان:

تعد تقنية الأشعة المقطعية المخروطية (CBCT) أداة حيوية في التخطيط لزراعة الأسنان إذ توفر صورا ثلاثية الأبعاد للفك و العظام،مما يسمح بتحديد الموضع المثالي للزرعة و تجنب مضاعفات الجراحة.



شكل(6): صورة للفك و الاسنان بتقنية (CBCT)

٨ الطب الشرعي:

إن قياس الأضراس الفردية يوفر معلومات غنية لتحديد هوية الشخص و يتم ذلك عن طريق دراسة المنطقة المطلوبة من تجويف الفم و فصل الفك العلوي عن الفك السفلي و استخراج الجذور بين الأسنان.

٩-كشف بعض أنواع السرطان :

يمكن أن تظهر الأشعة السينية للأسنان بعض أنواع سرطان الفم - وخاصة السرطان الذي بدأ في الفك أو انتشر إليه . لكن الأشعة السينية لا يمكنها الكشف عن جميع أنواع سرطان الفم. ولهذا السبب فإن فحوصات سرطان الفم الروتينية مهمة للغاية.

رابعا: أخطار و مضاعفات استخدام هذه الأشعة:

١_فعلى الرغم من الميزات و الفوائد التي توفرها هذه الأشعة الا أن لها أضرار و سلبيات عدة فمن الممكن أن تؤدي إلى إتلاف الأنسجة الحية و تخريب الحمض النووي،فمع أن الخلايا تقوم بإصلاح معظم الضرر إلا أن هذه المهمة تتم أحيانا بشكل غير كامل تاركة بعض نقاط الضعف التي من الممكن أن تتراكم مسببة مرض السرطان.و من أكثر المناطق امتصاصا لهذه الأشعة الغدة اللعابية و من ثم تليها الغدة الدرقية.

٢_تتسم عيادة طبيب الأسنان عن غيرها بطريقتها الخاصة في التعرض للإشعاع أثناء القيام بمعالجة المريض لذلك يتوجب علينا الحذر حول مرضى سرطان الرأس و العنق بحيث يتطلب التعامل مع هؤلاء وضع خطة علاج خاصة قبل و بعد بدء المعالجة لأن العلاج في هذه المناطق عادة ما يؤدي إلى مضاعفات فموية تؤثر على الأسنان و الغدد اللعابية و الغشاء المخاطي للفم و عضلات المضغ فينتج عن ذلك نقص إفراز اللعاب و التهاب الغشاء المخاطي و قد يفقد المريض أيضا حاسة التذوق.

٣_على الرغم من استخدام الأشعة السينية كميات صغيرة من الإشعاع لإنشاء صورها و يعتبر مستوى التعرض للإشعاع آمنا لمعظم البالغين،لكن إذا تناول المريض مادة متباينة قبل الأشعة فقد يتسبب ذلك في:

_قشعريرة

_حكة في الجلد

_غثيان

_طعم معدني في الفم

خامسا: السلامة و الإشعاع في التصوير بالأشعة السينية:

لتجنب حدوث أي مضاعفات سببها الأشعة السينية فمن الضروري اتخاذ إجرائات احترازية لضمان سلامة المرضى مثل:

١_استخدام وسائل وقاية كارتداء المريض درع رصاص حول الرقبة و الصدر لحماية الأنسجة الحساسة لأن هذه الأشعة لا تتمكن من اختراق الرصاص.

شكل (7): صورة لدرع واقي من الرصاص

٢_التصوير الرقمي: تعتبر أجهزة الأشعة الرقمية الحديثة أكثر أمانا من الأجهزة التقليدية لأنها تقلل من جرعات الأشعة المستخدمة.

٣_تقليل التكرار: يفضل تجنب تكرار التصوير إلا عند الضرورة،و يتم أخذ صور وفقا لاحتياج المريض و توصيات الطبيب.

٤_يوصى بعدم تعريض المرأة الحامل لهذه الأشعة إلا في حالات الضرورة القسوى.

٥_توجيه تلك الأشعة نحو المنطقة المستهدفة قدر الأمكان بدلا من توجيهها عشوائيا.

سادسا: دور الأشعة الرقمية في تطوير طب الأسنان:

الأشعة السينية الرقمية (Digital Radiography) هي تقنية حديثة تُستخدم لتصوير أجزاء الجسم المختلفة باستخدام الأشعة السينية، لكنها تعتمد على أنظمة رقمية بدلاً من الأفلام التقليدية لتحويل الصور إلى شكل رقمي يمكن عرضه ومعالجته على الحاسوب. تعتبر هذه التقنية تطورًا كبيرًا في مجال التصوير الطبي، بما في ذلك طب الأسنان، حيث توفر دقة وجودة عالية مع تقليل جرعة الإشعاع.

مكونات الأشعة السينية الرقمية:

1 -مصدر الأشعة السينية: يصدر الأشعة السينية المطلوبة لاختراق الأنسجة.

2-أجهزة استشعار رقمية: تحل محل الأفلام التقليدية وتلتقط الأشعة وتحولها إلى بيانات رقمية.

3-برنامج الحاسوب: يعالج البيانات ويعرض الصور على شاشة.

المزايا:

1-تقليل جرعة الإشعاع: تقلل الجرعة بنسبة تصل إلى ٥٠-٨٠٪ مقارنة بالتصوير التقليدي.

2- سهولة التخزين والنقل: يمكن حفظ الصور رقميًا ومشاركتها بسهولة بين المختصين.

3-تحسين جودة الصورة: يمكن تكبير الصورة أو تعديل التباين لتوضيح التفاصيل.

4-التوافق مع الأنظمة الرقمية: تُستخدم مع برامج الذكاء الاصطناعي لتشخيص أكثر دقة.

العيوب:

1- التكلفة المرتفعة: الأجهزة الرقمية باهظة مقارنة بالتقنيات التقليدية.

2- الحاجة إلى تدريب: يتطلب استخدام الأجهزة والبرامج مهارات إضافية.

3- تعرض الأجهزة للعطل: المستشعرات حساسة وتتطلب صيانة دورية.

تقنية الأشعة السينية الرقمية تُعد نقلة نوعية في التصوير الطبي، إذ تجمع بين السرعة والدقة مع تقليل المخاطر الإشعاعية.

تعتبر الأشعة السينية من أهم الأدوات في طب الأسنان حيث توفر وسيلة دقيقة و غير جراحية لتشخيص و علاج العديد من حالات الفم و الفك، و من خلال التطورات الحديثة في تقنيات التصوير أصبحت الأشعة السينية أكثر أمانا و فعالية مما يعزز دورها في تقديم رعاية صحية شاملة.لذلك يعد فهم هذا المجال ضروريا لطالب طب الأسنان إذ يمنحه القدرة على التشخيص الدقيق و تحديد أفضل الخيارات العلاجية.

المصادر:

University Of Oxford-1

Harvard University-2

University Of Cambridge-3

Gray's Anatomy for students-4

Oral Radiology: Principles and Interpretation-5

Journal of Dental Research-6

Americon Journal of Orthoudontics and -7
Dentofacial Orthopedics

تقديم الطلاب:

بدر الدوخي حذيفة حسون الشهير سيف بشر العلواني

جوانا حسين جودي مهنا حازم مخزوم

إشراف : الدكتور علاء ناصيف