

قلم ذو مادة ظليلة شعاعياً لتعليم الأفلام الشعاعية السنوية

الوصف الفني للاختراع:

أ- الحالة التقنية السابقة:

يتم في سياق المعالجات والتشخيص الطبي التقاط عدد كبير من الصور الشعاعية للمرضى ويتم تمييز ملكية المريض للفلم الشعاعي بتعليم أغلفة الأشعة أو ظروف ورقية أو بلاستيكية أخرى حيث توضع بها أفلام الأشعة بعد تصويرها.

إن الحاجة ملحة لتخزين السجلات بطريقة فعالة وخاصة في السياق الطبي حيث يستطيع الطبيب (المهني) أن يتعرف سريعاً وبطريقة صحيحة على نتائج الدراسات التشخيصية للمرضى وهذا ينطبق بشكل أدق على أفلام الأشعة السننية، فالتعرف على فلم الأشعة وصاحبه ليس حاجة مباشرة فقط بعد التقاط الصورة ولكن يجب أن يظل ممكناً لفترة طويلة بعد التشخيص الأولي وذلك بغرض المراجعة ومتابعة الحالة وأرشفتها بطريقة مضمونة. إذا لم يكن الفلم نفسه معلماً فهناك احتمال كبير أن ينفصل الفيم عن وسيلة تعليمه وعليه فإن الفيلم غير المعلم قد يتم وضعه في سجل خاطئ أو يتم التعرف عليه بصورة خاطئة.

في سياق الممارسة السننية تعد الحاجة لتعليم الأفلام أكثر إلحاحاً لأن أحجام الأفلام السننية (وخاصة داخل الفموية) صغيرة ولأن عدد الصور التي يتم التقاطها أكبر من عدد الصور الشعاعية المأخوذة في سياق المعالجات الطبية الأخرى. غالباً يتم التقاط 4-5 صور داخل الفموية في سياق المعالجة اللبية. بصورة عامة تعد تلك الصور الملتقطة مهمة للتشخيص الفوري (بعد التقاطها فوراً) كما أنها مهمة لمراجعة تطور حالة المريض وتقييم إنذار الحالة وحالة المعالجة، ولذا فإن الحاجة لهذه الأفلام بعد مرور فترة طويلة من التقاطها (سنوات أو عقود) يعد مهماً. وبناء على ما سبق فإن الحاجة لتعليم الأفلام السننية نفسها مهماً جداً لتمييزها والتعرف على المرضى أصحابها.

يتم حالياً التعامل مع العدد الهائل من الصور السننية للمرضى المراجعين باستخدام عدة طرق يشوبها الدقة وصعوبة التعامل، ومن هذه الطرق كتابة اسم المريض على المغلف أو حافظات الأفلام وقد تكون هذه الطريقة مجدية بالنسبة للصور خارج الفموية نظراً لقلّة عدد الصور خارج الفموية لكل مريض مقارنة بالصور داخل الفموية حيث يختلف الأمر فعددها الكبير وحجمها الصغير

يجعلان من السهل فقدها عند الطبيب أو المريض. أن فكرة مسح الصور الشعاعية السنية وحفظها على الحاسوب يتطلب الكثير من الوقت والجهد. كما أن فكرة إعطاء المريض صورته السنية لحفظها غير مجدية لعدة أسباب مثل كثرة عدد الصور التي يتم الحصول عليها وصغر حجم تلك الصور واحتمال أن يضيعها المريض واعتماد الطبيب على الصور خلال فترة المعالجة.

يجب الإشارة أيضاً إلى أنه في سياق المعالجة السنية يتم أحياناً معالجة الصور الشعاعية داخل الفموية (تحميضها) بصورة جماعية مما يجعل مسألة اختلاط الأفلام مع بعضها وارداً وذلك قبل أن يتم التشخيص الأولي.

وعموماً فإن جميع الطرق الحالية لحفظ الصور تتم بعد أخذ الصورة مما يزيد احتمال عدم التوافق بين المريض والصور.

قد قدم كل من Buckley (U.S. Pat. No. 2,120,064; 1938) و Buckley (U.S. Pat. No. 2,162,420; 1939) و Mika وزملاؤه (U.S. Pat. No. 3,790,802; 1974) و Jackson (U.S. Pat. No. 3,917,952; 1975) و Hurwitz (U.S. Pat. No. 4,464,948; 1988) حلاً لنقل المعلومات إلى الفيلم الشعاعي قبل تعريضه للأشعة وتعتمد جميعها على الضغط الميكانيكي (الكتابة الميكانيكية) على لوحة توضع بين الفيلم والكاسيت تحتوي على مستحلب ظليل أو رقائق معدنية، وهذه الحلول أبتكرت للتصوير خارج الفموي حيث أحجام الأفلام كبيرة، كما أنه ليس بالضرورة أن ينتج عن آلية الضغط الميكانيكي الفعالية المرجوة.

قدم Danforth DeSena (U.S. Pat. No. 6,198,807 B1; 2001) شريطاً ظليلاً يلصق على الفيلم ويحتوي على مستحلب ظليل وينقل المعلومات المكتوبة عليه بالضغط الميكانيكي إلى الفيلم الشعاعي إلا أن هذه التقنية غير عملية لاسيما مع الأفلام الشعاعية السنية الصغيرة.

قدم Falahee H. Mark (U.S. Pat. No. 2004/0127824 A1; 2004) فكرة قلم ذي حبر ظليل يُفترض أن يتكون من أملاح المعادن وذلك في سياق التعليم على الجلد في المنطقة المستهدفة للعمل الجراحي ثم تؤخذ صورة شعاعية حيث تظهر التعليمية ظلية على الفيلم الشعاعي ليتم دراسة علاقة البنى التشريحية الشعاعية مع المنطقة المعلمة لمعرفة دقة مكان التداخل الجراحي.

وفقاً لما سبق، نقترح ابتكار قلم ذي حبر ظليل شعاعياً (أو على الأقل حبر ظليل شعاعياً) يكتب به على الفيلم مباشرة قبل التصوير لتمييز الأفلام عن بعضها وتسهيل مراجعتها وأرشفتها بصورة صحيحة دون خلط.

لقد حاولنا استخدام مواد عديدة بمزجها مع الحبر العادي مثل المادة الظليلة المائية المستخدمة لتصوير المئات و سلفات الباريوم المستخدمة لتصوير الجهاز الهضمي ولكنها لم تقدم نتيجة عملية، وكذلك اقترحنا استخدام برادة الحديد ومزجها مع الحبر أو أي ملح له خواص ظليلة شعاعياً.

إلا أن استخدامنا لمسحوق الأملغم السني أعطى نتيجة عملية عند مزجه مع الحبر العادي والكتابة على الأفلام السنية و من ثم تعريضها للأشعة حيث ظهرت هذه المادة ظليلة على الأفلام.

ب- شرح مفصل للاختراع:

نقدم أداة و طريقة لتعليم الأفلام الشعاعية قبل تعريضها للأشعة بغرض تمييزها والتعرف عليها وسهولة مراجعتها وأرشفتها وعدم اختلاط بعضها ببعض بعد تعرضها للأشعة.

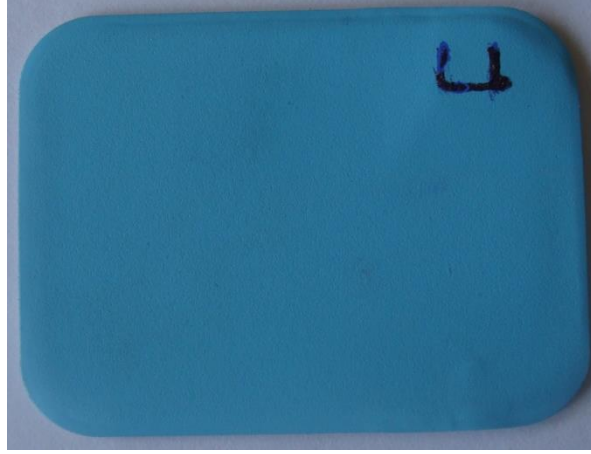
الأداة عبارة عن قلم يتكون من خزان توضع به المادة الظليلة (سيشار إلى تركيبها لاحقاً) ورأس كروي للكتابة يسمح بمرور المادة الظليلة أثناء الكتابة على الأغلفة البلاستيكية للأفلام الشعاعية. بعد تعرض الفيلم للأشعة تظهر الكتابة الظليلة على الفيلم بصورة دائمة.

أدى خلط مسحوق الأملغم السني مع الحبر الجاف العادي إلى الحصول على خليط تمت الكتابة به على غلاف الفيلم حيث ظهرت الكتابة على الفيلم ظليلة بعد التعرض للأشعة، كما في الأشكال رقم 1 و2 و3 و4.

مبدئياً تتكون المادة الظليلة من مسحوق الأملغم السني بعد خلطه بالمداد الجاف العادي وذلك يسمح برؤيته بالعين المجردة عند الكتابة به على أغلفة الأفلام الشعاعية وكذلك رؤيته على الأفلام الشعاعية بعد تعرضها للأشعة.

بالنسبة لسمية المواد المستخدمة فإنه من المعلوم أن الأملغم يستخدم كحشوات سنية منذ زمن بعيد و يكون على تماس مع النسيج الفموية أثناء و بعد تصلبه و لم تسجل حالات تحسس أو سمية تجاه الأملغم السني حتى الآن، أما بالنسبة للمداد الجاف العادي فيتم وضعه في الفم بعد أن يجف نهائياً (ويتم ذلك بالانتظار لثوان قليلة فقط) كذلك لم يوجد في الأدبيات الطبية أنه مادة سامة بعد جفافه إذا ما لامس الأغشية المخاطية للفم في حال وضع في الفم لفترة وجيزة كما يحدث عند التصوير داخل الفموي، ويمكن تجنب أي تماس للكتابة على الفلم مع النسيج الفموية بوضع شريط لاصق مناسب بعد الكتابة لتجنب أي تماس مع الحفرة الفموية.

الرسوم والمخططات:



(أ)



(ب)

الشكل 1: الفلم الشعاعي بعد الكتابة عليه بالحبر الظليل قبل تعريض الفيلم للأشعة (أ) وبعد تعريضه ومعالجته الكيميائية (ب)



(أ)



(ب)

الشكل 2: الفلم الشعاعي بعد الكتابة عليه بالحبر الظليل قبل تعريض الفيلم للأشعة (أ)
وبعد تعريضه ومعالجته الكيميائية (ب)



(أ)



(ب)

الشكل 2: الفلم الشعاعي بعد كتابة الاسم و التاريخ عليه بالحبر الظليل قبل تعريض الفيلم للأشعة (أ) وبعد تعريضه ومعالجته الكيميائية (ب)

الادعاءات المطلوب حمايتها:

1- أداة (قلم) و طريقة لتعليم الأفلام الشعاعية (بكتابة اسم المريض مثلاً) قبل تعرضها للأشعة بغرض تمييزها والتعرف عليها وسهولة مراجعتها وأرشفتها وعدم اختلاط بعضها ببعض بعد تعرضها للأشعة و تتكون الأداة من:

أ- خزان يحتوي على المادة الظليلة

ب- رأس كروي يسمح بمرور المادة الظليلة أثناء الكتابة على أغلفة الأفلام الشعاعية.

2- الأداة في الادعاء رقم 1، حيث المادة الظليلة بشكل أساسي تتكون من مسحوق الأملغم السني المخلوط مع الحبر الجاف العادي.

3- الأداة في الادعاء رقم 1، حيث المادة الظليلة بشكل أساسي تتكون من مسحوق الأملغم السني المخلوط مع أي مادة حاملة مناسبة غير الحبر الجاف العادي.

4- الأداة في الادعاء رقم 1، حيث المادة الظليلة تتكون من أحد المعادن أو أحد أملاحها المخلوط مع الحبر الجاف العادي.

5- الأداة في الادعاء رقم 1، حيث المادة الظليلة تتكون من أحد المعادن أو أحد أملاحها المخلوط مع أي مادة حاملة غير الحبر الجاف العادي.

6- الأداة في الادعاء رقم 1، حيث المادة الظليلة مرئية بالعين المجردة عند الكتابة بها على أغلفة الأفلام الشعاعية.

7- الأداة في الادعاء رقم 1، حيث تجف المادة الظليلة مباشرة بعد الكتابة على أغلفة الأفلام الشعاعية.

8- الأداة في الادعاء رقم 1، حيث المادة الظليلة مرئية على الأفلام الشعاعية بصورة دائمة بعد تعرض الأفلام الشعاعية للأشعة (أي أنها ذات لون أبيض على الصورة اشعاعية النهائية).

9- الأداة في الادعاء رقم 1، حيث المادة الظليلة سائلة أو شبه سائلة.

10- الأداة في الادعاء رقم 1، حيث المادة الظليلة مسحوق.

11- الأداة في الادعاء رقم 1، حيث يمكن أن تتركب المادة الظليلة بشكل صلب (كالطبشور أو الألوان الشمعية) والكتابة بها مباشرة.

- 12- الأداة في الادعاء رقم 1، حيث يمكن استخدام المادة الظليلة بغمس قلم عادي أو أداة مشابهة ومن ثم الكتابة على الأفلام الشعاعية.
- 13- طريقة لتعليم الأفلام الشعاعية قبل تعرضها للأشعة بغرض تمييزها والتعرف عليها وسهولة مراجعتها وأرشفتها وعدم اختلاط بعضها مع بعض بعد تعرضها للأشعة حيث :
- أ- تُستخدم الأداة في الادعاء رقم 1.
- ب- الكتابة على غلاف الفيلم الشعاعي في السطح الذي سيتعرض للأشعة لاحقاً.
- ت- وضع الفيلم في المكان الهدف المراد تصويره.
- ث- تعريض الفيلم للأشعة.
- 14- الطريقة في الادعاء رقم 13، حيث يتم الكتابة على أحد زوايا الفيلم الشعاعي لتجنب التراكم على البنى التشريحية.
- 15- الطريقة في الادعاء رقم 13، حيث يتم كتابة اسم المريض على غلاف الفيلم الشعاعي.
- 16- الطريقة في الادعاء رقم 13، حيث يتم كتابة رقم المريض الموافق لرقم إضباراته أو الموافق لرقمه الالكتروني المستخدم لتخزين بياناته في برامج الأرشفة الالكترونية على غلاف الفيلم.
- 17- الطريقة في الادعاء رقم 13، حيث يتم كتابة اسم المريض بالإضافة لكتابة تاريخ المعالجة على غلاف الفيلم.
- 18- الطريقة في الادعاء رقم 13، حيث يتم كتابة رقم المريض الموافق لرقم إضباراته أو الموافق لرقمه الالكتروني المستخدم لتخزين بياناته في برامج الأرشفة الالكترونية بالإضافة لكتابة تاريخ المعالجة على غلاف الفيلم.
- 19- الطريقة في الادعاء رقم 13، حيث يتم كتابة السبب الأساسي الذي دعى لإلتقاط الصورة الشعاعية في سياق التصوير خارج الفموي على غلاف الفيلم .
- 20- استخدام الأداة في الادعاء رقم 1 والطريقة في الادعاء رقم 13 للكتابة على قصاصة ورقية وإصاقها على السطح المعرض للأشعة بالنسبة للحساس الشعاعي الفموي (ال- sensor) في سياق التصوير الرقمي.

الملخص:

نقدم طريقة وأداة عمليتين لتعليم الأفلام الشعاعية بمادة ظليلة وذلك قبل تعريضها للأشعة بغرض تمييزها والتعرف عليها وسهولة مراجعتها وأرشفتها وعدم اختلاط بعضها ببعض بعد تعرضها للأشعة. الأداة عبارة عن قلم يتكون من خزان توضع به المادة الظليلة (مبدئياً مسحوق الأملم السني المخلوط مع الحبر الجاف العادي) ورأس كروي للكتابة يسمح بمرور المادة الظليلة أثناء الكتابة على الأغلفة البلاستيكية للأفلام الشعاعية. بعد تعرض الفيلم للأشعة تظهر الكتابة الظليلة على الفيلم بصورة دائمة.

المراجع:

- 1- Buckley (U.S. Pat. No. 2,120,064; 1938)
- 2- Buckley (U.S. Pat. No. 2,162,420; 1939)
- 3- Mika et al. (U.S. Pat. No. 3,790,802; 1974)
- 4- Jackson (U.S. Pat. No. 3,917,952; 1975)
- 5- Hurwitz (U.S. Pat. No. 4,464,948; 1988)
- 6- Danforth DeSena (U.S. Pat. No. 6,198,807; 2001)
- 7- Falahee H. Mark (U.S. Pat. No. 2004/0127824 A1; 2004)

فهرس الوثائق المودعة

أولاً: الوصف الفني للاختراع:

- 1- العنوان 1
- 2- الوصف الفني للاختراع
أ- الحالة التقنية السابقة 2
- ب- شرح مفصل للاختراع 5
- 3- الرسوم والمخططات 6
- 4- الادعاءات 9
- 5- الملخص 11
- 6- المراجع 12
- 7- قائمة الوثائق المودعة 13

ثانياً: الوثائق المودعة ضمن الإضبارة:

- 1- وثيقة الإضبارة
- 2- طلب الاستمارة
- 3- التعهد الخطي
- 4- صور الهوية وجواز السفر مع الوكالة
- 5- إيصال مالي 250 ليرة سورية
- 6- أجر الدراسة 1000 ليرة سورية
- 7- 5 نسخ باللغة العربية
- 8- 3 نسخ مترجمة للانجليزية.