ترميم الأغلفة الرقية

(مخطوط كتاب الطب لابن سيناء)

د. رضا فرج إسماعيل

مدير إدارة الترميم بشركة TBC - Lebanon

مقدمة Introduction

تعتبر مادة الرق من المواد الهامة في صناعة المخطوطات القديمة وقد انتشر استخدام الرق في القرن 3 الميلادي (Reed 1975) ومع اعتياد الناس علي صناعة الرق واستخدامه في المخطوطات زادت جودة الرق وأنواعه وأشكاله و كذلك استخداماته ومنها أغلفة المخطوطات وزاد هذا الاتجاه في استخدام الرق عندما حل الورق محل الرق مع القرن 14،15 وقد أعطي الرق مادة تغليف جيدة من حيث قوة التحمل و الناحية الشكلية (Ellis, M. 1980) حيث أنة مع انتشار الطباعة عام 1550 ميلادية بأوروبا واعتماد الورق كمادة أساسية للطباعة اتجه صناع الرق لاستخدامه كمادة تغليف قابلة للرسم عليها والطباعة أيضا (Reed. R 1991) وان استخدام الرق في التجليد من حيث ترتيب خطوات التجليد لم يختلف عن الجلد كثيرا كمادة تجليد أساسية بشكل عام ولكن تميزت الأغلفة الرقية باستخدام تكنيك Parchment Reinforcement Strips والذي استخدم فيه الرق كشرائط داعمة داخل الأغلفة تسمي Lacedوكانت عبارة عن شرائط رقيقة السمك تلصق علي كعب المخطوط وتوضع هذه الشرائط داخل دفتي الغلاف وقد استخدم هذا التكنيك في اغلب أغلفه مخطوطات العصور الوسطي الرقية الأولي وظهر ذلك في مخطوطة (MS. P2 xiii. Harford Cathedral 1250) (Szirmai. F.A 1991)

و يعد غلاف كتاب القانون في الطب نموذجا مثاليا لهذا التكنيك والذي قد تمت طباعته وتجليده في روما- ايطاليا، من تأليف الحسين عبد الله بن علي المعروف بالرئيس ابن سينا المتوفى 428 هجريه وقد طبع هذا الكتاب في عام 1593ميلاديه الموافق 1100 هجريه وقد تم تأليفه هو علم المنطق وعلم الطبيعي وعلم الكلام وقد ذكر في مطلع الكتاب انه التمس منه بعض اخص إخوانه ومن لذمه إسعافه أن يصنف كتابا في الطب يشتمل علي قوانينه الكلية والجزئية إلي الشرح والاختصار في الأمور العامية الطبية والقسم النظري منها والقسم العلمي منها وكذلك في الأدوية المفردة وعلم التشريح وهذا الكتاب مفهرس بدار الكتب تحت تصنيف مجموعة طب برقم 452 خصوصية أوائل مطبوعات بتاريخ 1895م ذو أبعاد الكتاب 35 × 45 سم تقريبا . وقد عاني غلاف هذا الكتاب من عوامل التلف الطبيعية ادت لانكماش في الأبعاد وانبعاج في بعض أجزاءه مع ظروف تخزين سيئة أدت لتهتك في الحواف وضياع الحبكة وخدوش وقطوع بالإضافة للعديد من البقع المائية وصدأ

الحديد من الأرفف المعدنية مع الإتساخات الترابية وتكلس نهاية إلي لصق سوليتيب مما استلزم إجـــراء تنظيف وترميم وترطيب للغلاف لإعادة استخدامه مرة أخري .

وصف مظاهر تلف الغلاف الرقي الاول Deterioration Forms

تعرض الكتاب للعديد من عوامل التلف الطبيعية والبشرية بالإضافة لظروف تخزين شديد الســـوء و نتج عنها مظاهر التلف الآتية . (انظر مربع الصور الاول)

1- إن وضع الكتاب رأسيا أدي إلي تمتك في غلاف الكتاب وحواف التجليد وتلف وضـــياع حبكة التجليد .

2- تعرض الكتاب لبقع من الصدأ المعدني لوضع الكتاب علي أرفف معدنية حيث الأرفـــف المعدنية عالية التوصيل الحراري مما يجعل الرق الملامس لسطحه عرضة اكبر للتأثر بالتغيرات الحرارية في الجو المحيط حيث أن من عوامل التلف المؤثرة علي المخطوطات والمواد الرقية هي التغيرات الحرارية إذ أن الرق مادة هيجروسكوبية شديدة التأثر بما حولها من تغيرات في الجو (Boyd-alkaly.E, 1997) وتؤدي التغيرات الحرارية بمرور الوقت لحـــدوث الأكســـدة والتحلل المائي للكولاجين (Wouters .J 2005) كذلك يؤدي انتشـــار بقـــع الصـــدأ للإسراع من معدل تأكل الرق (Torshke and Flamm 1997) ورفع معدل الحموضـــة حيث أعطت قراءة معدل pH لسطح الرق الصدأ 4.8 pH

3- عمل ترميم قديم استخدم فيه لاصق PVA بنسبة كبيرة مما أدي إلي حدوث تلف واضـــح في الكرتون المبطن

4- ظهور تلف حشري في شكل ثقوب وأنفاق سطحية بالحامل الكرتوني حيث يؤدي لانتشار الإصابة الحشرية وجود ظروف تخزين سيئة مناسبة له (Timar . B 1993).

5- انكماش وجفاف في كل أبعاد الغلاف مما أدي أيضا إلي تلف واضح في طبقـــة التـــذهيب المستخدمة في عمل زخارف الرق

6- اتساخ ترابية علي سطح الرق وساعد علي التصاقها بسطح الرق وجود رطوبة عاليـــة ممـــا يؤدي لحدوث تحول الرق للون البني المصفر (Szezepanowska. H 1992).

7- قطوع حادة في الأربطة الداخلية الضامة للغلاف الرقي انتشار بعض القطـــوع في الغـــلاف الرقي خاصة مفاصل الغلاف

11- وجود استيكر ملصوق مباشرة علي سطح الرق الأثري لتوضيح رقم حفظ الكتاب وقـــد تم قياس درجة الحموضة له ووجدت مرتفعة لقيمة الحموضة 4.74 PH .

12- وجود خدوش كثيرة ومنتشرة بكل سطح الغلاف مما يؤكد تعرضه لسطح خشن .

13- وجود لواصق قديمة بداخل الغلاف الرقي بصورة كثيفة تنتشر وتتماسك مع مسام الرق

14- ارتفاع معدل حموضة الكرتون المستخدم بالغلاف حيث أعطت قيم حموضة مرتفعة PH 5.78 وكذلك ورق البطانة الداخلية أعطي قيم PH 6.1

مراحل عملية الترميم المتبعة للغلاف الرقي الاول Restoration Steps

- التنظيف Cleaning

- تنظيف ميكانيكي باستخدام فرشاة لإزالة الأتربة
- تنظيف ميكانيكي باستخدام مشارط لإزالة بقايا اللاصق القديم
- إجراء تنظيف ندي باستخدام الكحول + الصابون المتعادل بنسبة 1% مذاب في ماء مقطر علي كل سطح الرق (Banik G 1992) ثم تم استخدام خليط من النفط الأبيض وذلك لسطح الرق كله 50% + 50% كحول ايثيلي مع مراعاة تغير النشاف أسفل الرق عدة مرات
- وقد تم تنظيف وإزالة السوليتب باستخدام قطع قطنية مبللة بمذيب تراي كلورو ايثيلين حيث أن السوليتب يترك مواد لاصقة تترك سطح لزج تتكون من خلات السليلوز

يؤدي لحدوث شفافية في الرق ورفع معدل الحموضة كما أشير لذلك سابقا (Boyd-Alkaly.E, 1997) حيث أعطي قيمة pH 5.61 بعد التنظيف

تحضير المواد المستخدمة لترميم الغلاف الرقي الاول

1- رق طبيعي (vellum)

هو رق أجنة العجول وقد تم اعدادة طبقا للوصفات الشائعة لصناعة الرق في العصور الوسطي وقد ذكر كلا من (Reed.R 1972) (Cains.A 1992)إن هذا النوع من مصادر الجلود يعطي رق ذو سمك رقيق قوي ذو خصائص فيزيائية ممتازة .

2- غراء الرق (Parchment glue)

أعطي (Wouters .J 1992) و (Stuarge.T 2000) وصفات لتحضير غراء الرق من الرق بعد تقطيعه لقطع صغيرة ثم نقعه في الماء لمدة 24 ساعة وذلك بغلي 21 جرام من الرق في 2.5 لتر ماء لمدة 45 دقيقة و يتم الغلي عند درجة حرارة ثابتة داخل حمام مائي ثم يتم تصفية المستخلص واستخدامه و يتم تطبيقه وهو دافئ للحفاظ علي قدرته العالية في التغلغل داخل المسام وبالتالي زيادة قوة اللصق المطلوبة .

3- كربو كسي ميثيل سليلوز (CMC)

هو ايثير سليلوزي ايوني مائي يرمز له بالرمز CMC والنوع النقي منة ابيض إلي اصفر باهت عديم الطعم والرائحة . ويتوافر تجاريا بدرجات يذوب فى الماء وتختلف درجة ذوبانه على حسب اوزانة الجزئية وهو مادة قابلة للامتزاج في الماء

- الفرد والترطيب

إجراء عملية ترطيب وفرد الرق لارجاعة لابعادة الأصلية وإكسابه بعض من خواص مرونته المفقودة لإعادة استخدامه مرة أخري علي المطبوع واستخدم لذلك إطار خشبي + شدات

معدنية تم تبطينها من الداخل باستخدام ورق متعادل سميك وذلك لتخفيف حدة الضغط علـــي الرق وذلك كما وصفت هذا الإطار

(Riccardi.M 2004) تم إجراء الترطيب بصورة مبسطة تحت تأثير الشدة التي تم تنفيـــذها بمعمل الترميم حيث أن الرق منتج جلدي تم تجهيزه بعد المعالجة في محلول قلوي وتم تجفيفه تحت تأثير الشد وكذلك باقي مراحل التشطيب ومن ثم تتحول ألياف الكولاجين المكونة للرق مـــن الشكل الأنبوبي للألياف المتراصة بصورة عشوائية إلي شكل شريطي متوازي للسطح ورقيق جدا (Vorst. B 2006) و (Reed .R 1972) .

وقد أكد (Turner .N 1994) أنة عند إجراء عملية التطرية يجب أن تكون تحت نفس التأثير لعملية الشد حتى لا يحدث انكماش للرق وذلك لحاجته الطبيعية للعودة لوضعه الأصـــلي قبـــل التجفيف ويتم ذلك عند تعرضه للرطوبة وأكدت (Berardi .M 1992) أن الرق تتغير أبعـــادة بنسبة 4.5% عند تعرضه للرطوبة .

تم استخدام مادة Gore-Tex لإعادة ترطيب سطح الرق حيث تساعد علي ترطيب ســـطح الرق دون تكثيف لقطرات المياه علي سطحه مما يؤدي لحدوث بلل وبقع للرق فهو يعطي الـــرق رطوبة فقط حتى يصل لدرجة تشبع كما أكد كـــل مـــن(Banik 1992) و (Lee. L 1992) ذلك نظرا لصغر مسام نسيج جور تكس ودرجة التوتر السطحي العالي للماء ويتم وضع طبقـــة من نسيج الهولي تكس ثم طبقة من جور تكس وعليها طبقة مـــن النشـــاف المبلـــل في صـــورة ساندويتش يغطي بالبولي ايثيلين مع الحرص علي عدم الضغط علي الساندويتش أثناء العمل بـــه وذلك لفترة حوالي 3 ساعات (Singer. H 1992) وبالجدول صوره توضح طبقات الكمـــاده المستخدمه

- **ترميم كرتون الغلاف**

وكما ذكر في مظاهر التلف ان الكرتون الخاص بالغلاف قد تشقق وخاصة في الأركان والزوايا الخاصة به لذا تم إعادة تقوية هذه الزوايا للكرتون حتى يتسنى له استخدامه في الغلاف بصورة جيدة وقد استخدمت لذلك رقائق من الورق المتعادل مع لاصق الكربوكسي ميثيل سليلوز 3% مع الماء بوضع اللاصق مع الورق داخل رقائق الكرتون المتهالكة وقص الزائد خارج إطار الكرتون ثم كبسها تحت أثقال حتى تمام الجفاف مما يساعد علي إرجاع الكرتون لابعادة السليمة مع التماسك المطلوب

- **إعادة تركيب الأربطة الرقية و ترميم الاربطه الخيطيه**

- تم إعادة تركيب الأربطة الرقية للكعب والتي تساعد علي
الغلاف من الكرتون فتم كالأتي (Pamela Spitzmullar 2004)
- تجهيز قطع مستطيله من الرق متجانسة في السمك بأبعاد متساوية ثم تم وضع لاصق غراء الرق في مكان وضع الأربطة بالتحديد ثم وضع الشرائط الرقية ، ولان كعب الكتاب ملفوف بشكل نصف دائرية فتم استخدام رباط ضاغط لتشكيل الضغط اللازم للانتهاء من عملية اللصق ثم تم قص الزائد من طول الاشرطه بعد تمام الجفاف
- ثم تم وضع هذه الأربطة داخل منتصف كرتون الغلاف وذلك بعد شقة في المنتصف وتم وضع اللاصق المناسب لإتمام اللصق كما ايد هذة الطريقة (Brian J.Baired 1994)
- تم استخدام خيوط قطنية لترميم هذه الأربطة وذلك تبعا لتكنيك صناعتها القديم و تم ترميمها باستخدام ابره دقيقة بعد أن تم ضبط مكان كل الأوتاد والأربطة بحيث تم مد خيوط طولية لربط كل من الأربطة بكعب الكتاب والغلاف الكرتوني بإحكام ثم وقد أيد (Boal .G 1994) أن يتم نسج هذه الخيوط الطولية بصورة عرضية لإعطائها

المتانة الكافية لإحداث الربط المطلوب دون زيادة في سمكها حتى لا تقلل مـــن كفـــاءة مفصل الكتاب في الفتح والغلق

- ثم تم اعادة تركيب الغلاف الرقي علي دفتي كرتون الكتاب وتم تثبيت حوافها باستخدام الكليبسات المعدنية المبطنه بالورق المتعادل حتي تمام الجفاف وتظهـــر بالصـــور التاليـــة المراحل السابقة حتي اكتمال ترميم الكتاب

قياس الحموضة

تم استخدام قياس معدلات الحموضه قبل وبعد التنظيف لمعرفة مقدار ما تحدثه تراكم الاتساخات علي سطح الرق من تغير في المحتوي الحمضي وايضا الدور الايجابي الذي يقوم به التنظيف في ايقاف التلف الناتج عن المحتوي الحمضي للاتساخات وكانت النتائج ملحوظه في مقدار التحسن المطلوب حيث كان هناك انخفاض ملحوظ في معدلات الحموضه بعد التنظيف وكانت افضل النتائج عند تنظيف بقايا لاصق السوليتب الورقي وكذلك البقعه الناتجه عن ترسيبات اكاسيد الحديد بمسام سطح الرق

موضع القياس	قبل التنظيف	بعد التنظيف
سطح متبقع ببقع حديدية	4.80	5.50
سطح رقي به اتساخ ترابية	5.40	5.60
سطح رقي به اتساخ بسيطة	5.50	5.76
سطح ترميم قديم	6.00	تم إزالته تماما
سطح رقي به سوليتيب	4.74	5.61

الغلاف الرقي الثاني

كتاب القانون في الطب لابن سيناء وقد تم طباعتة وتجليدة في روما- ايطاليا في القرن 19 وهو مصنف بدار الكتب تحت مجموعة طب برقم 1694 خصوصية أوائل مطبوعات تم ايداعه بدار الكتب بتاريخ 1895م

- أبعاد الكتاب 35 X 45 سم تقريبا
- كتاب مطبوع علي ورق يدوي الصنع ذو غلاف رقي

اسباب ومظاهر التلف الموجودة في الغلاف الرقي الثاني

حالة الكتاب الي حد ما جيدة وكذلك الغلاف مقارنة بالنسخة الاولي الا ان الغلاف علية تراكم كبير للاتساخات الملتصقة بمسام الرق مما يشوه منظره الي حد كبير ويشكل مصدر تلف دائم للتركيب الكيميائي للرق لما تحملة الاتساخات من مواد ضاره لذا كانت حاجته للترميم هو عمل التنظيف فقط للغلاف لإظهار جمال وقيمه هذا الاثر وكذلك التخلص من اي تاثير كيمائي متلف لتراكم هذه الاتربة والاتساخات علي سطح الغلاف ويمكن معاينة مقدار هذة الاتساخات من مربع الصور التالي

مراحل عملية الصيانة اللازمة التي تم اتباعها

اولا – التنظيف

- تنظيف ميكانيكي باستخدام فرشاة لإزالة الأتربة
- إجراء تنظيف ندي باستخدام الكحول + الصابون المتعادل بنسبة 2% وذلك لسطح الرق كله وذلك باستخدام قطع من القطن الملفوف وذلك لازالة الاتربة الملتصقة بسطح الرق ومسامه Rosa 1997 .
- تم استخدام قطع من القطن الملفوف مع الكحول النقي
- تم اجراء التنظيف لسطح الغلاف علي مراحل تدريجية لملاحظة الفارق وكذلك حالة الرق من التحسن بعد التنظيف

قياس معدل الحموضه لسطح الرق كان قبل التنظيف 5.33

وباستخدم محلول من الصابون المتعادل 2% ثم تم اتباع التنظيف باجراء عملية تنظيف لاثار الصـــابون باستخدام الكحول النقي والذي قياسه كان SWABS 6.0 كما اكد علي ذلك كل من 1994 Munn. J, et al **و بعد التنظيف كان** قياس معدل الحموضه لسطح الرق 5.66.

اثناء التنظيف وبعد ازالة طبقة الاتساخات اتضح ان سطح الرق مغطي بطبقة صفراء لزجة وهي طبقة تغطية من صفار البيض مع الغراء الحيواني والتي كانت تستخدم لتغطية ســطح الــرق في عمليــات التشطيب المتبعه وخاصه للرق المســتخدم في اغلفــة الكتــب كمــا ذكــر كــل مــن 1997 Dogrynina.E,&Bykova.G وقد تم التعامل معها بحرص حتي لا تتعرض للتلف

اجراء الحفظ المستدام والصيانة الوقائية

تم عمل علبة مناسبة لحفظ الكتاب من التعرض لعوامل التلف التي اثرت فيها بالسابق وهي من الخامات التالية (تم استخدام الكرتون المتعادل وكذلك ورق متعادل للتبطين الداخلي اما الكساء الخارجي فكان من القماش المتسخدم لاغراض التجليد)

مناقشة النتائج Results and discussion

1- إن الدراسة التاريخية لتكنيك صناعة المخطوطات وتجليدها تساعد في فهم حالات تلف المخطوطات ومن ثم إعادة ترميمها علي أساس علمي سليم وتكنيك الصناعة القديم .

2- إن الحفاظ علي المقتنيات القيمة من الرق تحتاج لظروف تخزين جيدة مثل باقي المقتنيات الهامة . يفضل استخدام مواد بسيطة متعادلة كيمائيا عند التعامل مع الرق حيث أنة مادة حساسة لأي إضافات

3- يجب إجراء عملية فرد وترطيب الرق تحت تأثير الشد للحفاظ علي الأبعاد الأصلية للرق.

4- إن عمليات تنظيف سطح الرق تساعد في الحد من ارتفاع معدلات الحموضة حيث إن بقع الصدأ و السوليتب والترميم القديم وكذلك تراكم الأتربة المحملة باكاسيد الغازات الحمضية تساعد في رفع معدلات حموضة الرق مما يعجل من معدلات التقادم ,والتي يجب ان تتبع

باجراء احتياطات الصيانة الوقائيه مما يساعد علي حفظ المخطوط وعدم تجدد التلـــف مـــرة اخري

References

1- Boal .G; A stitch In Time; Repairing The Original Sewing Structure On Bound Materials, In : The Book And Paper Group . vol 23, 1994.

2- Boyd-alkaly. E; the conservation of the Dead Sea scrolls in the laboratories of the Israel antiquates authority in Jerusalem. In: Restaurator .Germany, 1997.

3- Brian J.Baired; Treatment 305: A Collections conservation approach to rebinding laced-on-board binding structures, in: the Book and paper group vol 23, 1994.

4- Dogrynina.E,&Bykova.G., Study and conservation of the fourteenth century illuminated Greek manuscript ' Akatisitus to the virgin' (Syn: cod. Gr.429) in: IPC conference paper London 1997 pp 200-205.

5- Munn. J, et al; Paper conservation catalog, Parchment Treatments, surface cleaning, by: Book and Paper Group, 9th edition, Copyright AIC/BPG. 1994, pp36-37.

6- Pamela Barrios; A stitch in time: Repairing the original sewing structure on board materials, a cautions approach to the repair of sewing, In: the book and paper group, annual 23, 2004.

7- Pamela Spitzmueller; A stitch in time: In situ repair sewing of parchment tex blocks, In: the book and paper group, 2004.

8- Reed, R., Ancients skins, Parchments and leathers, Seminar Press, London, 1972.

9- Reed. R; The Nature and Making of Parchment, Leeds Element press, 1975.

10-Reed, R; Parchment Old and New. paper conference on leather and parchment, London .Sweden,1978

11-Riccardi. M and Pinzari. F, A Guide To The Museum , Istituto Centrale Di Patologia Del Libro , conservation and restoration , Roma , 2004, p.51

12-Rosa, H; Parchment (Report On The Conservation And Scientific Methods developed in the laboratory of paper and leather conservation ,Copernicus University. Poland .In: Pergament, Germany.1991

13-Szirmai. J.A, Old bookbinding techniques and their significance for book restoration, Drawing, neath, 1991, p.5.

14-Szirmai, J. A. The Archaeology of Medieval Bookbinding. Aldershot, U.K. Ashgate. 1999.

15-Stuarg .T; Conservation of Leather Artifacts, Leather Conservation Center England, 2000.

16-Timar .B; Protein binding media. In: Iccrom, Australia. 1993.

17-Vorst. M; Mysterious Vellum, fine print, Vol. 12, 2006 p.14

18- Wouters. J: The Conservation Of The Codex Eyckensis : The Evaluation Of The Project And The Assessment Of Materials And Adhesives For The Repair Of Parchment In: The Paper Conservator, vol. 16, 1992.