تأثير أساليب التعقيم على الأداء الوظيفى لملابس حجرة العمليات
"Effect of sterilization methods on the functionality Of operation room gowns"

أ.د إسلام عبد المنعم حسين
أ.م.د نشوة عبد الرءوف توفيق
إيمان جمال الدين مسعود
قسم الملابس والنسيج - كلية الاقتصاد المنزلى - جامعة المنوفية - مصر.

الملخص:-
تعد ملابس حجرة العمليات من الصناعات الهامة التى يحتاجها المجال الطبي، ويمكن لتلك الملابس أن تثبت نجاحها من خلال تحسين الآداء الوظيفى وذلك عن طريق تأثير عمليات التعقيم على الخواص الوظيفية لها وجاءت نتائج البحث محققة لفروضه بهدف التوصل إلى أنسب عملية تعقيم ومدى تأثيرها على وصلات الحياكة وكذا أفضل نوع من الوصلات المستخدمة فى ملابس حجرة العمليات. (وأجريت الدراسة التجريبية على الأقمشة الشائع إستخدامها فى الملابس الطبية والتى تستخدم فى عمل جاون الطبيب الخاص بغرفة العمليات الجراحية). وقد تم استخدام ثلاثة متغيرات أساسية هى :- نوع وصلة الحياكة وفقا لنظام التصنيف البريطانى بتقسيم الحياكات وهى (SS- Superimposed Seams -class1) وعدد دورات التعقيم (٣٠ دورة تعقيم – ٦٠ دورة تعقيم – ٩٠ دورة تعقيم) وأجهزة التعقيم (جهاز تعقيم كوري نظام أتوماتيك – جهاز تعقيم مركزي نظام أوتوماتيك – جهاز أوتوكلاف يدوى نظام يدوى – جهاز إيطالى نظام واحد أتوماتيك) مع تثبيت نوع الخامة المستخدمة وهى (قماش قطن ١٠٠% عرض ١٥٠ سم) وزن المتر ١٧١ جم/م٢ . و تم إنتاج الوصلات وإجراء عمليات التعقيم المختلفة عليها؛ وعمل وصلة حياكة مقترحة للمقارنة بينها وبين أنواع الوصلات المستخدمة بالبحث ؛ وبعد تسجيل نتائج الإختبارات ومعالجتها إحصائيا تم تحقيق النتائج التالية :- -*أفضل نوع من وصلات الحياكة المستخدمة هى وصلة الحياكة (حياكة +أوفر)(Class1-SS)مع جهاز التعقيم المركزى من خلال ٩٠ دورة تعقيم . –* الجاون يتحمل ٩٠ دورة تعقيم دون أدنى تأثير على الآداء الوظيفى له . – وقوة شد (الحياكة الفرنسية French Seam) ضعف قوة شد وصلة الحياكة (أوفر+ حياكة)(Class1- SS) .* وجد إنه من الأفضل حياكة الجاون باستخدام (الحياكة الفرنسية) بالتالى تحسين الأداء الوظيفى لملابس حجرة العمليات. وأوصى البحث بتوجيه المهتمين بالعمل فى مجال الملابس الطبية بإتباع الدراسة التحليلية المقترحة من قبل الباحثين قبل طرح المنتجات بالأسواق وذلك لضمان جودة المنتج أثناء عملية التعقيم.

الكلمات المرشدة :
الملابس الطبية Medical gowns- - وصلات الحياكة Stitches– التعقيم Sterilization - ملابس العمليات Operation Room clothing.

المقدمة:-
تعتبر صناعة الأقمشة المنسوجة من المجالات التى يجب علينا الاهتمام بها للالتحاق بركب التقدم فى مجال تكنولوجيا وتصميم الملابس مما يملى علينا ضرورة تطوير ورفع كفاءة آداء هذه الأقمشة للوصول بها إلى مستوى الجودة الذى يحقق لها القدرة على المنافسة العالمية. ولقد أصبحت صناعة الملابس الطبية من الصناعات الهامة إنتاجا وتصديرا، وتمثل الزيادة المستمرة فى استهلاك الملابس الطبية ظاهرة عامة، وعلى الرغم من ذلك فهى تعتبر من الملابس عالية التحمل، والتى تحتاج إلى مواصفات خاصة لأنواع الحياكات وكذلك أنواع الغرز المستخدمة، هذا بالإضافة إلى الخامات الملائمة لأدائها الوظيفى بشكل جيد.إلا أن هناك العديد من المشكلات التى تواجه العاملين بالمجال الطبى عند استخدام تلك الملابس وخاصة ملابس الأطباء الخاصة بحجرة العمليات وذلك مثل: "تهتك جاون العمليات بشكل واضح وبصفة خاصة فى الأماكن القريبة من الحياكات"ونظرا لتعرض هذه الملابس للاستهلاك وذلك نتيجة لما يجرى عليها من عمليات عناية وتعقيم وما تحدثه تلك العمليات من تأثير على الخواص الطبيعية والميكانيكية للخامة وأيضا تأثير على جودة ومتانة ومظهرية الحياكة. لذلك نجد أن معظم الدراسات والأبحاث توصى باستخدام الأقمشة الغير منسوجة على اعتبار أنها تستخدم لمرة واحدة حيث تساعد على حماية الأطباء والمرضى فى غرف العمليات من انتقال العدوى كما أنها توفر على المستشفيات التكاليف والزمن المستخدم فى عمليات العناية والتعقيم، إلا أن هناك مستشفيات (خاصة الحكومية منها) لا تتوافر لديها الإمكانيات اللازمة لاستخدام الأقمشة الغير منسوجة نظرا لارتفاع تكاليفها فكان من الأفضل كحل واقعى تحسين الأداء الوظيفى لتلك الملابس الطبية النسيجية. ومن هنا جاء موضوع البحث وهو (تاثير اساليب التعقيم على الاداء الوظيفى لملابس حجرة العمليات)

الدراسات السابقة:-
(١)دراسة أمل بسيونى وآخرون(٢٠١٠).(١٨) بعنوان : دراسة تأثير عمليات التعقيم بالبخار على بعض خصائص المنسوجات الطبية .بهدف
دراسة أهم خصائص المنسوجات الطبية البيضاء والملونة محل الدراسة .
التعرف على التأثيرات الضارة التى قد تسببها عمليات التعقيم بالبخار على الأقمشة الطبية محل الدراسة.
تحديد الظروف الأمثل لعمليات التعقيم بالبخار للأقمشة الطبية والتى تحافظ على ادائها الوظيفى والجمالى.
وتوصلت إلى ان:
أفضل عدد دورات تعقيم فى المحافظة على كلا من قوة الشد و الاستطالة وأيضا ثبات وزن المتر المربع كانت العشر دورات تعقيم يليها العشرون دورة تعقيم ، وأخيرا الثلاثون دورة تعقيم .
أفضل عدد دورات تعقيم فى مقاومة التمزق كانت العشر دورات تعقيم، يليه كلا من العشرين دورة والثلاثين دورة تعقيم .
(٢)دراسة اشرف محمود هاشم واخرون (٢٠٠٤) (٩)بعنوان: تأثير بعض متغيرات الحياكة الصناعية على جودة

الحياكة للأقمشة المخلوطة (صوف / بولى استر) بهدف الكشف عن العلاقة بين بعض أنواع وصلات الحياكة شائعة الاستخدام فى الملابس و كل من منرة إبرة ومشط التغذية المستخدم بماكينات الحياكة الصناعية وكثافة الغرز بغية تحقيق مستوى متقدم من الملائمة الوظيفية لإمكانيات ماكينات الحياكة وتقنيات حياكة الملابس .

وتوصلت إلى أن أفضل أنواع وصلات الحياكة هى الوصلة (حياكة الحواف) من حيث نسبة الاستطالة كما أنها تميزت أيضا بزيادة قوة الشد .

(٣)دراسة تامر مصطفى سمير عبد الحميد (٢٠٠٢) (٦) بعنوان : دراسة مقارنة لكفاءة أداء المنتجات المنسوجة وغير المنسوجة فى الاستخدام كاقمشة طبية . بهدف .

دراسة الأقمشة المنسوجة التقليدية والأقمشة غير المنسوجة وذلك لتحديد كفاءة الأداء لكليهما فى الاستخدام كأقمشة طبية .وتوصلت الى

الأقمشة المنسوجة التقليدية تتميز بإرتفاع قوة الشد لها مقارنة بالأقمشة غير المنسوجة .

تتقارب نتائج مقاومة التمزق لكل من الأقمشة المنسوجة والأقمشة غير المنسوجة .

الإطار النظرى:

الخامات الخاصة بملابس حجرة العمليات-:

تعتبر الألياف القطنية وألياف الفسكوز من الألياف المناسبة للأغراض الطبية وذلك لرخص ثمنها وكذلك سهولة تنظيفها وتعقيمها.وتصنع من هذه الألياف (الضمادات وأغطية الجروح) والتى تكون فى صورة معقمة وكذلك لملايات السرائر والكوفرتات والملابس سواء ملابس المرضى أو ملابس غرفة العمليات وذلك لتحملها عمليات التنظيف والتعقيم وإمكان استخدامها مرة أخرى (١).ويجب أن تكون جميع ألياف الخامات الخاصة بملابس حجرة العمليات غير سامة وغير مسببة للحساسية ولا للأمراض السرطانية بالإضافة إلى قابليتها للتعقيم دون أن يحدث لها أى تغيير فى خواصها الفيزيقية والكيميائية (٢١).

خصائص الأقمشة المنسوجة -:

تتميز الأقمشة المنسوجة بخواص هامة أدت إلى إستخدامها على نطاق واسع فى مجال الأقمشة الطبية وخاصة الملابس الخاصة بحجرة العمليات وهى كالتالى -:

الامتصاص Absorpation

الراحة Comfort

القابلية للتعقيم Sterilization Stability- (٦)

قوة شد الحياكة :- Seam strength

تعرف قوة الشد للحياكة بأنها الحمل المطلوب لفتق الحياكة المعدة (١٤)، وتعتبر قوة شد الحياكة من العوامل الهامة التى تحدد كفاءة الأداء لمختلف أنواع الأقمشة المحاكة ، وتعتبر قوة شد الحياكة من الحواص المطلوبة فى الملابس بعد الحياكة ، حيث أنها تلعب الدور الأساسي فى تحديد مدي كفاءة المنتجات للأداء الوظيفى(٨)

عملية التعقيم :-

هى تلك العملية التى تلى عمليات الغسيل والكى ، وهى عملية خاصة تتم على جميع الملابس الطبية (الجاون الطبى ، البدلة الطبية ، ملآءات الأسرة ، المناشف ، المناشف الطبية،ويذكر(٢٦)أن التعقيم عبارة عن العمليات التى من شأنها قتل أو إزالة الكائنات الحية الدقيقة من الوسط المراد تعقيمة سواء كان الوسط بيئة غذائية أو محاليل مختلفة أو أماكن أو مسطحات محدودة فى أبعادها وأحجامها . إذن فالتعقيم هو عملية الهدف منها القضاء التام على كافة أنواع الجراثيم والفيروسات المسببة للآمراض . وأكد كل من(٦-١٨) أن التعقيم يعتبر من أهم الطرق المتبعة لحماية المنسوجات الطبية ضد مخاطر البكتريا والفطريات والفيروسات وغيرها من الميكروبات التى تقتلها الحرارة . وتتم عملية التعقيم باستخدام طريقة " AUToCLave" (٦)

أنواع التعقيم :-

هناك أربعة أنواع لعملية التعقيم هى :-

التعقيم بالحرارة العالية .

التعقيم على البارد .

التعقيم بالأشعة .

التعقيم بالغاز .

التعقيم بالحرارة العالية :-

وذلك النوع من التعقيم غير مناسب لغالبية الألياف الصناعية .

التعقيم على البارد :-

وهو أفضل طريقة لتعقيم المنسوجات المستخدمة فى الأغراض الطبية .

التعقيم بالأشعة :-

فى هذا النوع يسهل التحكم فى الأشعة ، حيث أن الألياف البولميرية تتأثر بالأشعة الأيونية ، ولكن يجب الحرص عند استخدامها بدون حرص قد يؤثر على الخواص الفيزقية والمكانيكية للألياف

التعقيم بالغاز :-

وذلك النوع يصعب التحكم فية ، حيث أنة يحدث اختلافات كثيرة للألياف ويحدث بها تغيرات كميائية وفيزقية . (١)

الوسائل والطرق المختلفة لعملية التعقيم

تعتبر الحرارة إحدى وسائل التعقيم الهامة ، وذلك لأن الأرتفاع المفاجيء فى درجة حرارة الميكروب أو الانخفاض المفاجيء أيضآ يؤدى إلى قتل الميكروب وتدميرة وذلك يسبب أكسدة الخلية . (١٨)

إذن فهناك أ- التعقيم الحرارى

ب- التعقيم الكميائى

(أ) – التعقيم الحرارى

[١] – مزاياة :- يتميز التعقيم الحرارى بأنة :-

أفضل من التعقيم الكميائى .

يتناسب مع عدد أكبر من الآلات الطبية ، والتى تصنف على أنها آلات شديدة الخطورة مثل (الآلات الجراحية التى تلامس أنسجة الجسم العميقة والأوعية الدموية) . (٢٦)

[٢] – أنواع التعقيم الحرارى :-

هناك نوعان للتعقيم الحرارى هما :

(أولاً) التعقيم بالحرارة الرطبة (البخار الساخن) أو ما يسمى الأوتوكلاف

(ثانياً) التعقيم بالحرارة الحافة (الهواء الساخن) أو مايسمى الفرن الكهربائى Dry heat sterilization(١٨)

فروض البحث:

الفرض ١ : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأجهزة المستخدمة فى عملية التعقيم فى التأثير على قوة شد واستطالة وصلات الحياكة .

الفرض ٢ : توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين عدد دورات التعقيم فى التاثير على قوة شد واستطالة وصلات الحياكة .

الفرض٣: توجد فروض ذات دلالة إحصائية بين نوع وصلة الحياكة فى التاثير على قوة شد واستطالة وصلات الحياكة .

الفرض٤: توجد فروض ذات دلالة احصائية بين متغيرات عمليات التعقيم فى التاثير على الخواص الوظيفية للقماس (قوة شد واستطالة القماش – قوة تمزق القماش – وزن عينات القماش) .

التجارب Experimental Work

الخامات والمواد Materials :-

- قماش قطن ١٠٠% عرض ١٥٠سم.
- وزن المتر ١٧١جم/م٢.
- تركيب نسجي : سادة ١/١ .
- نمرة الخيط : ١٦×١٦ .
- عدد الخيوط في اتجاه السداء ٦٥ / بوصة .
- عدد الخيوط في اتجاه اللحمة ٥٦ / بوصة .
- قوة الشد في اتجاه السداء ٥٥ .
- قوة الشد في اتجاه اللحمة ٤٥ .
- نوع الصبغة: صبغات أحواض بدرجات ثبات الغسيل (تغير ٥/٤ – نضوح ٥/٣) .
- اللون : أخضر.

* الأجهزة والمعدات Equipment :

تم استخدام أربع انواع مختلفة من أجهزة التعقيم ، لإجراء عمليات التعقيم اللازمة للعينات محل الدراسة حيث تم عمل أربع مجموعات متماثلة من عينات الوصلات وذلك لكل جهاز علي حدة باستثناء مجموعة إضافية تكون عينة قياسية (Standard) . بعد ذلك يتم إجراء ٩٠ دورة تعقيم لكل مجموعة وهي مقسمة علي ٣ مراحل هي ٣٠ دورة – ٦٠ دورة – ٩٠ دورة .

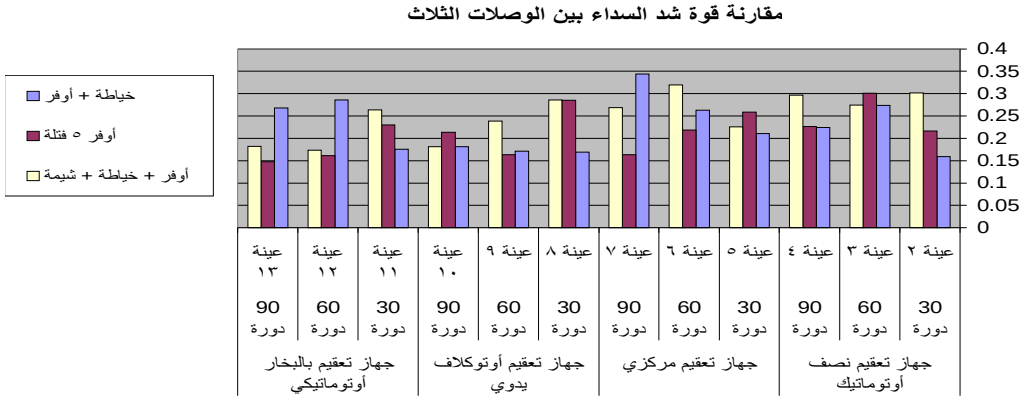
الإجراءات Procedure :

تم إجراء بعض الإختبارات المعملية علي العينات محل الدراسة ، وقد تم إجراء هذه الإختبارات بالمركز القومي للبحوث ، وهذه الإختبارات هي:

- الوزن النسبى للقماش جم/ م٢
- التمزق للقماش جم.
- قوة الشد للقماش Kgf/mm2
- الإستطالة للقماش %.
- قوة الشد لوصلة الحياكة Kgf/mm2.
- الإستطالة لوصلة الحياكة % .

نتائج التجربة Experimental results :

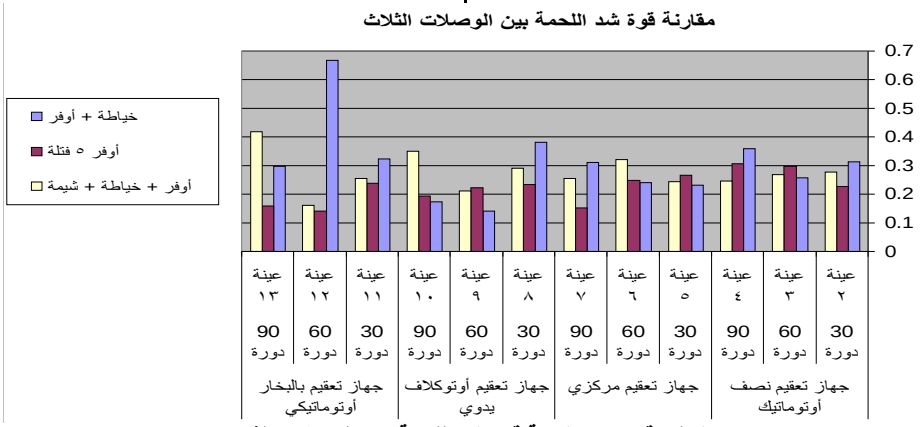
- تأثير متغيرات الدراسة على قوة الشد في اتجاه السداء للوصلات الثلاث:
- تأثير نوع جهاز التعقيم –عدد دورات التعقيم على قوة شد السداء للثلاث وصلات



شكل رقم (١) مقارنة قوة شد السداء بين الوصلات الثلاث

يلاحظ أن أكبر قوة شد في اتجاه السداء عند استخدام الوصلة (حياكة + أوفر) وجهاز التعقيم المركزي وذلك باستخدام ٩٠ دورة تعقيم ، وأن قوة الشد في اتجاه السداء تكون أقل ما يكون عند استخدام الوصلة (أوفر ٥ فتلة) وجهاز التعقيم بالبخار الأتوماتيكي وذلك عند استخدام ٩٠ دورة تعقيم .

- تأثير نوع جهاز التعقيم -عدد دورات التعقيم على قوة شد اللحمة للثلاث وصلات



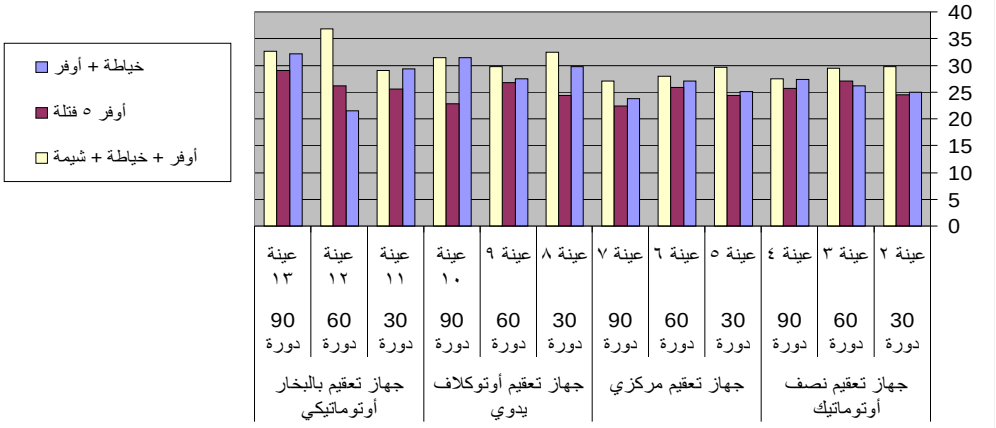
شكل رقم (٢) مقارنة قوة شد اللحمة بين الوصلات الثلاث

يلاحظ أن أكبر قوة شد في اتجاه اللحمة عند استخدام الوصلة (حياكة + أوفر) وجهاز التعقيم بالبخار الأوتوماتيكي وذلك باستخدام ٦٠ دورة تعقيم ، وأن قوة الشد في اتجاه اللحمة تكون

أقل ما يكون عند استخدام الوصلة (حياكة + أوفر) وجهاز التعقيم الأوتوكلاف اليدوي وذلك عند استخدام ٦٠ دورة تعقيم .

- تأثير نوع جهاز التعقيم - عدد دورات التعقيم على استطالة السداء للثلاث وصلات

مقارنة استطالة السداء بين الوصلات الثلاث

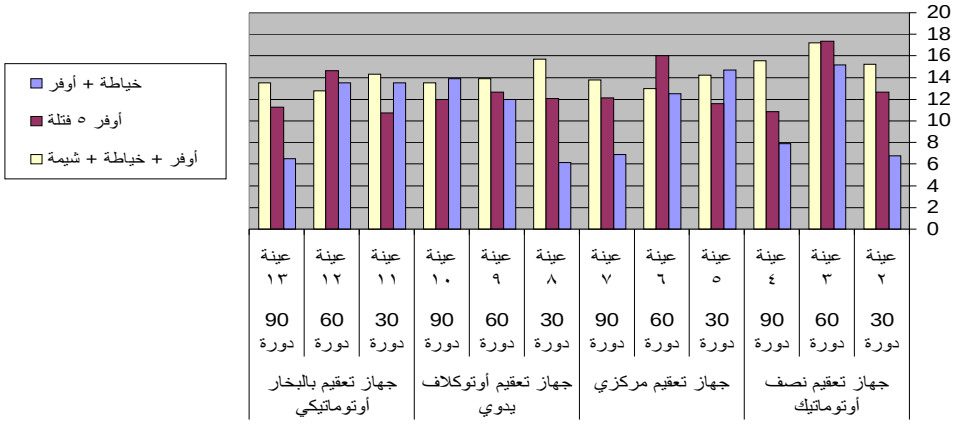


شكل رقم (٣) مقارنة استطالة السداء بين الوصلات الثلاث

يلاحظ أن أكبر استطالة في اتجاه السداء عند استخدام الوصلة (أوفر+ حياكة + شيمة) وجهاز التعقيم بالبخار الأتوماتيكي وذلك باستخدام ٦٠ دورة تعقيم ، وأن الاستطالة في اتجاه السداء تكون أقل ما يكون عند استخدام الوصلة (حياكة + أوفر) وجهاز التعقيم بالبخار الأتوماتيكي وذلك باستخدام ٦٠ دورة تعقيم .

- تأثير نوع جهاز التعقيم - عدد دورات التعقيم على استطالة اللحمة للثلاث وصلات

مقارنة استطالة اللحمة بين الوصلات الثلاث

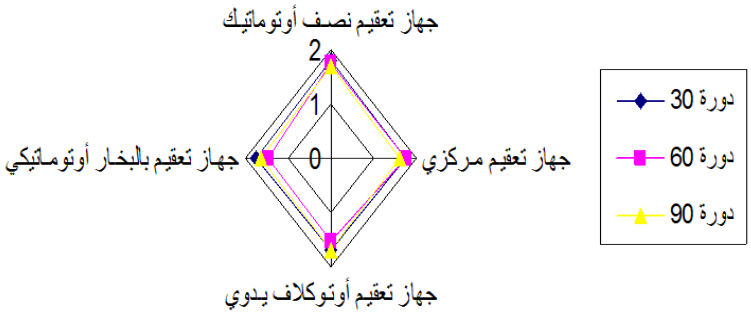


شكل رقم (٤) مقارنة استطالة اللحمة بين الوصلات الثلاث

يلاحظ أن أكبر استطالة في اتجاه اللحمة عند استخدام الوصلة (أوفر٥ فتلة) وجهاز التعقيم النصف أوتوماتيك وذلك باستخدام ٦٠ دورة تعقيم ، وأن الاستطالة في اتجاه اللحمة تكون أقل ما يكون عند استخدام الوصلة (خياطة + أوفر) وجهاز التعقيم الأوتوكلاف اليدوي وذلك باستخدام ٣٠ دورة تعقيم

- تأثير نوع أجهزة التعقيم على قوة الشد للقماش في اتجاه السداء :

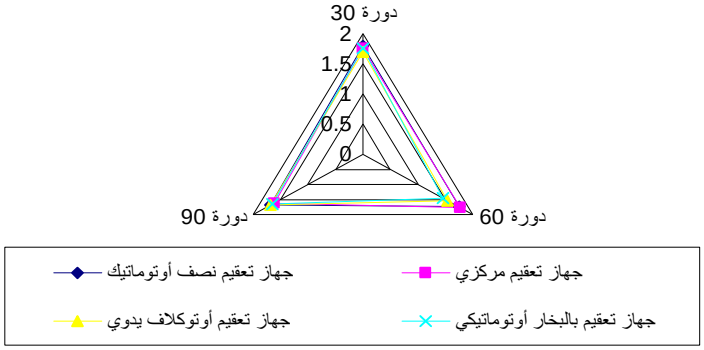
تأثير نوع جهاز التعقيم على قوة شد السداء



شكل رقم (٥) العلاقة بين نوع أجهزة التعقيم وقوة الشد للقماش في اتجاه السداء مع التغير في عدد دورات التعقيم .

- تأثير عدد دورات التعقيم على قوة الشد للقماش في اتجاه السداء :

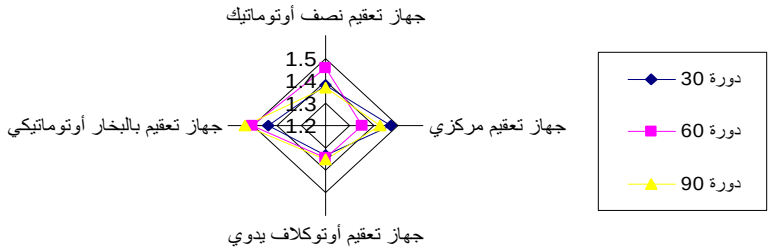
تأثير عدد دورات التعقيم على قوة شد السداء



شكل رقم (٦) العلاقة بين عدد دورات التعقيم وقوة الشد للقماش في اتجاه السداء مع التغير في نوع أجهزة التعقيم .

أكبر قوة شد في اتجاه السداء تكون عند استخدام جهاز لتعقيم النصف أوتوماتيك و ٣٠ دورة تعقيم .

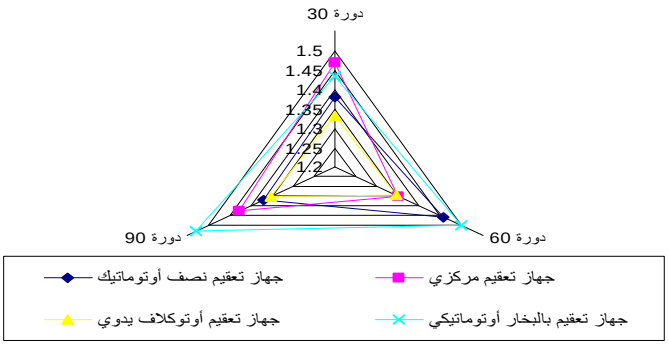
تأثير نوع جهاز التعقيم على قوة شد اللحمة



شكل رقم (٧) العلاقة بين نوع أجهزة التعقيم وقوة الشد للقماش في اتجاه اللحمة مع التغير في عدد دورات التعقيم .

- تأثير عدد دورات التعقيم على قوة الشد للقماش في اتجاه اللحمة :

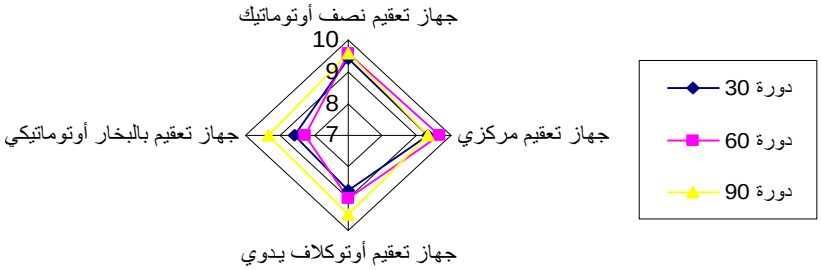
تأثير عدد دورات التعقيم على قوة شد اللحمة



شكل رقم (٨) العلاقة بين عدد دورات التعقيم وقوة الشد للقماش في اتجاه اللحمة مع التغير في نوع أجهزة التعقيمأكبر قوة شد في اتجاه اللحمة تكون عند استخدام جهاز التعقيم بالبخار الأوتوماتيكي و ٩٠ دورة تعقيم .

- تأثير نوع أجهزة التعقيم على الاستطالة للقماش في اتجاه السداء :

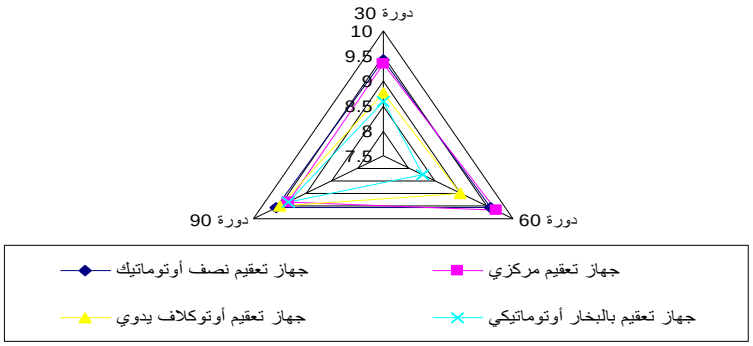
تأثير نوع جهاز التعقيم على استطالة السداء



شكل رقم (٩) العلاقة بين نوع أجهزة التعقيم والاستطالة للقماش في اتجاه السداء مع التغير في عدد دورات التعقيم .

- تأثير عدد دورات التعقيم على الاستطالة للقماش في اتجاه السداء :

تأثير عدد دورات التعقيم على استطالة السداء

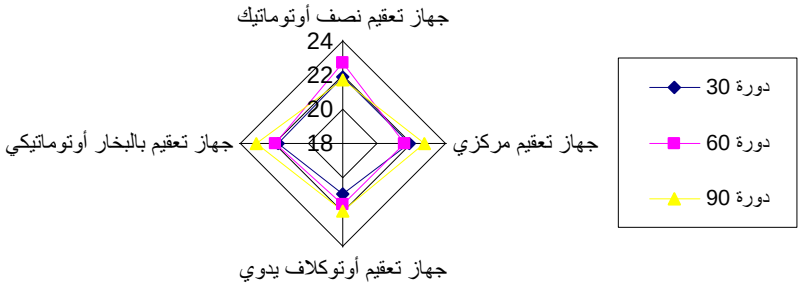


شكل رقم (١٠) العلاقة بين عدد دورات التعقيم والاستطالة للقماش في اتجاه السداء مع التغير في نوع أجهزة التعقيم .

أكبر استطالة في اتجاه السداء تكون عند استخدام جهاز التعقيم المركزي و٦٠ دورة تعقيم .

- تأثير نوع أجهزة التعقيم على الاستطالة للقماش في اتجاه اللحمة :

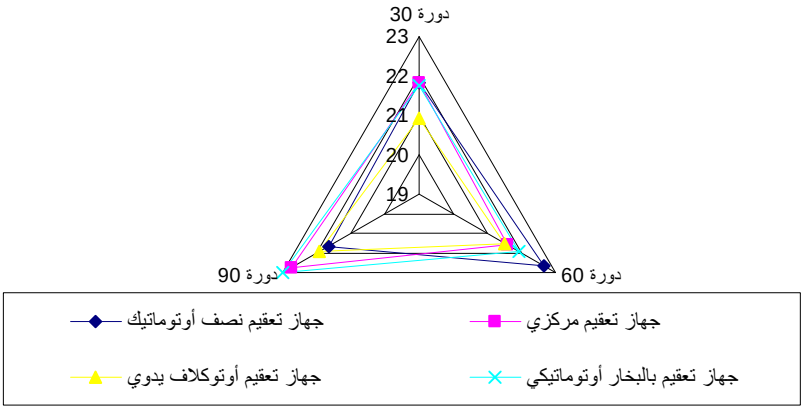
تأثير نوع جهاز التعقيم على استطالة اللحمة



شكل رقم (١١) العلاقة بين نوع أجهزة التعقيم والاستطالة للقماش في اتجاه اللحمة مع التغير في عدد دورات التعقيم .

- تأثير عدد دورات التعقيم على الاستطالة للقماش في اتجاه اللحمة :

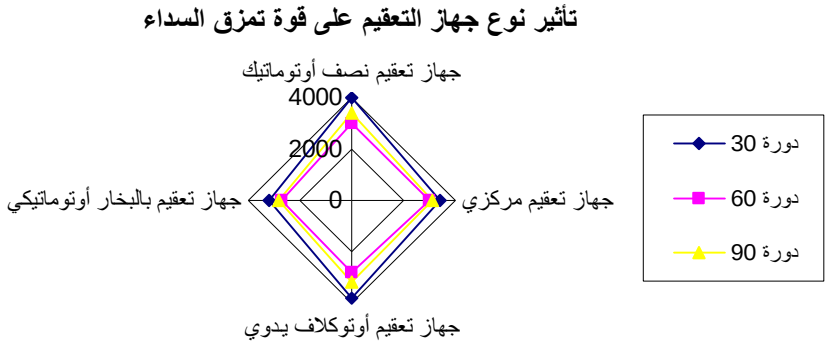
تأثير عدد دورات التعقيم على استطالة اللحمة



شكل رقم (١٢) العلاقة بين عدد دورات التعقيم والاستطالة للقماش في اتجاه اللحمة مع التغير في نوع أجهزة التعقيم .

أكبر استطالة في اتجاه اللحمة تكون عند استخدام جهاز التعقيم بالبخار الأوتوماتيكي و٩٠ دورة تعقيم .

- تأثير نوع أجهزة التعقيم على قوة التمزق للقماش في اتجاه السداء :



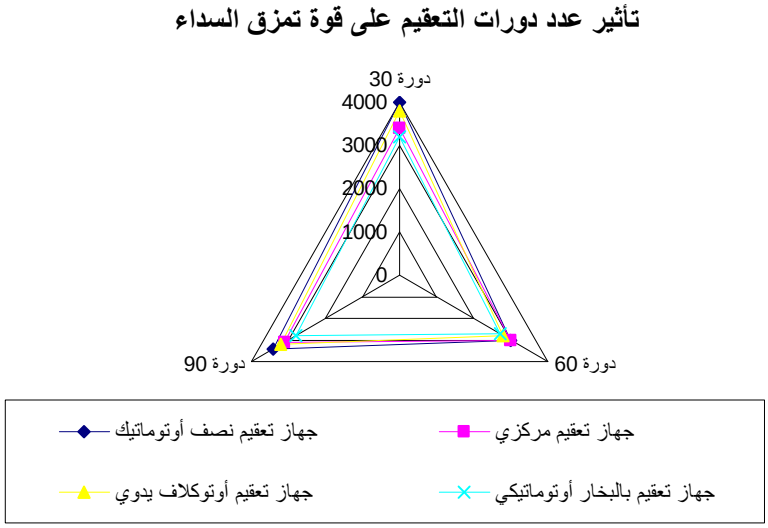
شكل رقم (١٣) العلاقة بين نوع أجهزة التعقيم وقوة التمزق للقماش في اتجاه السداء مع التغير في عدد دورات التعقيم .

ويوضح شكل ١٤ تأثير عدد دورات التعقيم على قوة التمزق للقماش في اتجاه السداء، بينما يوضح شكل ١٥ أكبر قوة تمزق في اتجاه السداء تكون عند استخدام جهاز التعقيم النصف أوتوماتيك و٣٠ دورة تعقيم . ويوضح شكل رقم (١٦) العلاقة بين عدد دورات التعقيم وقوة التمزق للقماش في اتجاه اللحمة مع التغير في نوع أجهزة التعقيم

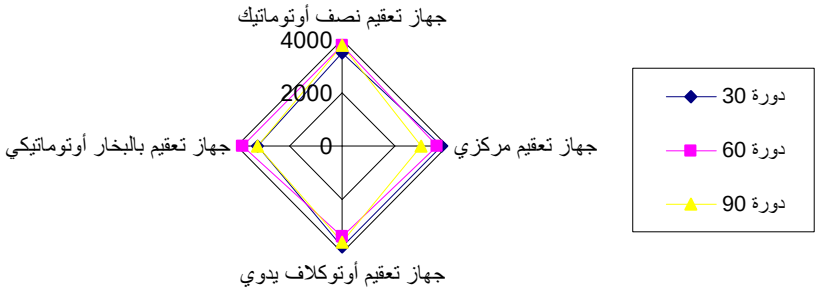
- تأثير نوع أجهزة التعقيم على قوة التمزق للقماش في اتجاه اللحمة

- تأثير عدد دورات التعقيم على قوة التمزق للقماش في اتجاه اللحمة :

أكبر قوة تمزق في اتجاه اللحمة أعطت نتائج متساوية على الأجهزة فتكون عند استخدام جهاز التعقيم النصف أوتوماتك و(٦٠، ٩٠ دورة تعقيم)، جهاز التعقيم المركزي و(٣٠ دورة تعقيم) ، جهاز التعقيم الأوتوكلاف اليدوي و(٣٠ دورة تعقيم) ، جهاز التعقيم بالبخار الأوتوماتيكي و(٦٠ دورة تعقيم).

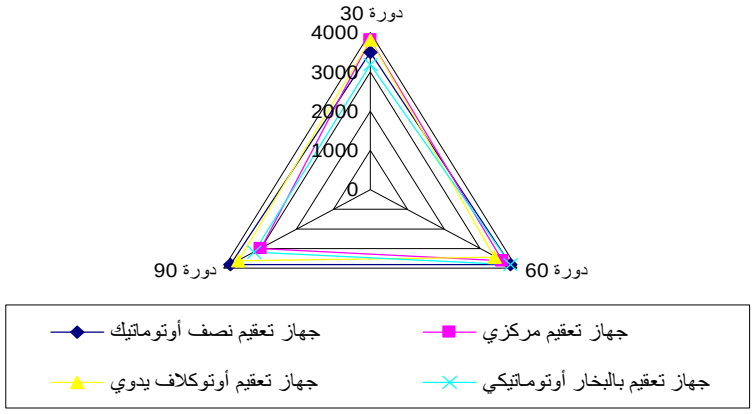


شكل رقم (١٤) العلاقة بين عدد دورات التعقيم وقوة التمزق للقماش في اتجاه السداء مع التغير في نوع أجهزة التعقيم



شكل رقم (١٥) العلاقة بين نوع أجهزة التعقيم وقوة التمزق للقماش في اتجاه اللحمة مع التغير في عدد دورات التعقيم .

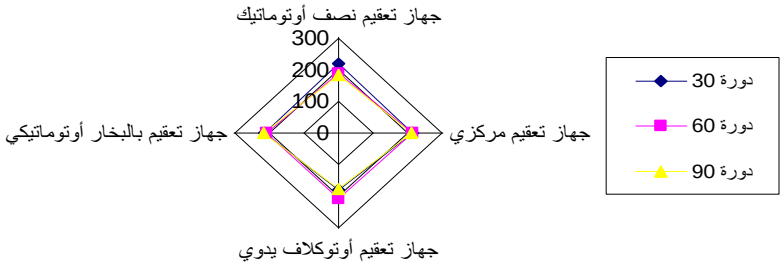
تأثير عدد دورات التعقيم على قوة تمزق اللحمة



شكل رقم (١٦) العلاقة بين عدد دورات التعقيم وقوة التمزق للقماش في اتجاه اللحمة مع التغير في نوع أجهزة التعقيم

تأثير نوع أجهزة التعقيم على وزن المتر المربع للقماش:

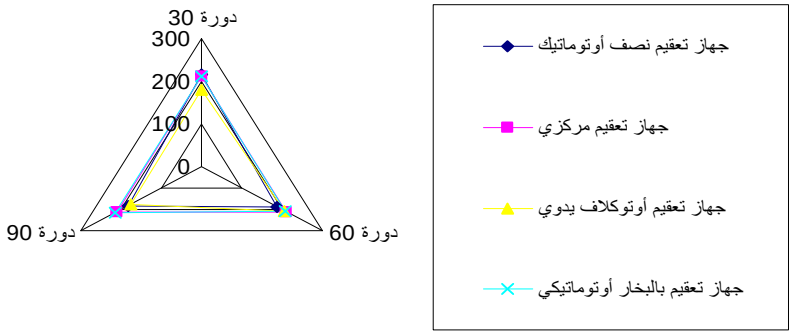
تأثير نوع جهاز التعقيم على وزن المتر المربع



شكل رقم (١٧) العلاقة بين نوع أجهزة التعقيم ووزن المتر المربع مع التغير في عدد دورات التعقيم

- تأثير عدد دورات التعقيم على وزن عينات القماش :

تأثير عدد دورات التعقيم على وزن المتر المربع



شكل رقم (١٨) العلاقة بين عدد دورات التعقيم ووزن المتر المربع مع التغير في نوع أجهزة التعقيم .

أكبر وزن لعينات القماش تكون عند استخدام جهاز التعقيم النصف أوتوماتك و ٣٠ دورة تعقيم

وهكذا يمكن القول بأ، نتائج الدراسة تتلخص في أنه في اتجاه السداء يكون:

بالنسبة لقوة شد للوصلة

أفضل نوع وصلة (حياكة + أوفر)

أفضل جهاز تعقيم (جهاز التعقيم المركزى)

أفضل عدد دورات (٩٠ دورة تعقيم)

بالنسبة لإستطالة الوصلة

أفضل نوع وصلة (أوفر +حياكة + شيمة)

أفضل جهاز تعقيم (جهاز التعقيم بالبخار أوتوماتيكى)

-أفضل عدد دورات (٦٠ دورة تعقيم)

بالنسبة لقوة شد القماش

أفضل جهاز تعقيم (جهاز التعقيم نصف أوتوماتيك)

أفضل عدد دورات (٣٠ دورة تعقيم)

بالنسبة لإستصالة القماش

أفضل جهاز تعقيم (جهاز التعقيم المركزى)

أفضل عدد دورات (٦٠ دورة تعقيم)

بالنسبة لقوة تمزق القماش

أفضل جهاز تعقيم (جهاز التعقيم نصف أتوماتيك)

أفضل عدد دورات (٣٠ دورة تعقيم)

بالنسبة لوزن القماش

أفضل جهاز تعقيم (جهاز التعقيم نصف أتوماتيك)

أفضل عدد دورات (٣٠ دورة

تتلخص في أنه في اتجاه اللحمة تكون فيما يخص قوة شد للوصلة

أفضل نوع وصلة (حياكة + أوفر)
أفضل جهاز تعقيم (جهاز التعقيم بالبخار أتوماتيكى)
أفضل عدد دورات (٦٠دورة تعقيم)

بالنسبة لإستطالة الوصلة

أفضل نوع وصلة (أوفر٥فتلة)
أفضل جهاز تعقيم (جهاز التعقيم بالبخار نصف أوتوماتيكى)
أفضل عدد دورات (٦٠ دورة تعقيم)

بالنسبة لقوة شد القماش

أفضل جهاز تعقيم (جهاز التعقيم بالبخارأوتوماتيك)
أفضل عدد دورات (٩٠ دورة تعقيم)

بالنسبة لإستطالة القماش

أفضل جهاز تعقيم (جهاز التعقيم بالبخار أتوماتيك)
أفضل عدد دورات (٩٠ دورة تعقيم)

بالنسبة لقوة تمزق القماش

أفضل جهاز تعقيم (جهاز التعقيم نصف أتوماتيك – جهاز تعقيم مركزى – جهاز أوتوكلاف – جهاز تعقيم بالبخار أتوماتيك)
أفضل عدد دورات (٦٠ ،٩٠ – ٣٠ دورة تعقيم - ٣٠ دورة تعقيم – ٦٠دورة تعقيم)

بالنسبة لوزن القماش

أفضل جهاز تعقيم (جهاز التعقيم نصف أتوماتيك)
أفضل عدد دورات (٣٠ دورة تعقيم)

وبالتالى فإن أفضل نوع وصلة على الإطلاق هو (حياكة + أوفر) وكذلك إن أفضل جهاز تعقيم هو (جهاز العقيم المركزى) كما ان - أفضل عدد دورات هو (٩٠ دورة تعقيم)

- أن جهاز التعقيم المركزى هو أفضل الأجهزة فى عملية التعقيم وأنه لا يؤثر على الخواص الوظيفية أو الأداء الوظيفى للملابس وحتى ٩٠ دورة تعقيم ، إذا فالجاون الذى يرتدي الطبيب داخل غرفة العمليات يستطيع أن يتحمل حتى ٩٠ دورة تعقيم دون أدنى تأثير على الأداء الوظيفى له وذلك إذا تم تنفيذه من الوصلة (حياكة + أوفر) بالكامل واستخدام جهاز وتعقيم مركزى .

وصلة الحياكة المقترحة (الحياكة الفرنسية)

حيث تم عمل وصلة حياكة مقترحة وهى الحياكة الفرنسية بالنسبة لجاون العمليات ، وتم إجراء عمليات التعقيم عليها من خلال أفضل جهاز تعقيم(جهاز التعقيم المركزى) وأفضل عدد دورات(٩٠ دورة تعقيم)وذلك بناء على نتائج الدراسة الحالية وعمل مقارنة بينها وبين أفضل وصلة حياكة تم الوصول إليها (حياكة +أوفر) . وكانت النتائج كالتالى

جدول رقم(١) نتائج قوة الشد والإستطالة لوصلة الحياكة الفرنسية فى اتجاه السداء

م	عدد الدورات	قوة الشد	الإستطالة
١	عينة قياسية	٠,٧٥٣٨	٢٣,٠٨٣
٢	٣٠ دورة	٠,٦٤٣٩٦	٢٦,٤٦٦٧
٣	٦٠ دورة	٠,٦٤٤٣	٢٥,٨٣٣
٤	٩٠ دورة	٠,٧٠٣	٢٥,٩١٦

جدول رقم(٢) مقارنة بين أفضل وصلة ووصلة الحياكة المقترحة

عدد الدورات	حياكة \ اوفر	حياكة فرنسية
٣٠ دورة	٠,٢١٠٥	٠,٦٤٣٩٦
٦٠ دورة	٠,٢٦٢٩	٠,٦٤٤٣
٩٠ دورة	٠,٣٤٣٧	٠,٧٠٣

جدول رقم(٣) نتائج قوة الشد لوصلة الحياكة الفرنسية فى اتجاه اللحمة :

م	عدد الدورات	قوة الشد	الإستطالة
١	عينة قياسية	٠,٦٧٧٦	٦,٢٥
٢	٣٠ دورة	٠,٦٦٧٦٧	٧,٩
٣	٦٠ دورة	٠,٧٥٨٩٣	٨,٤١٦٦
٤	٩٠ دورة	٠,٥٨٣٢	٨,٢٥

جدول رقم (٤) مقارنة بين أفضل وصلة ووصلة الحياكة المقترحة

عدد الدورات	حياكة \ اوفر	حياكة فرنسية
٣٠ دورة	٠,٢٣٠٥	٠,٦٦٧٦٧
٦٠ دورة	٠,٢٤٠٦	٠,٧٥٨٩٣
٩٠ دورة	٠,٣١٠٣	٠,٥٨٣٢

إذن قوة شد الوصلة المقترحة (الحياكة الفرنسية) ضعف قوة شد وصلة الحياكة (أوفر + حياكة)والتى هى شائعة الإستخدام فى حياكة الجاون ، بالتالى وجد إنه من الأفضل حياكة الجاون باستخدام الحياكة الفرنسية مما يزيد من العمر الإفتراضى للجاون بالتالى يكون له عمر استهلاكى أطول . وفيما يلى تصميم منفذ من هذه الوصلة:-

بمواصفات كالآتى :-

- الخامة :- قطن ١٠٠% .
- اللون :- أخضر .
- غرزة الحياكة :- ٤,٥ غرزة /سم .
- نمرة الإبرة:- إبرة رقم ١٦ .
- نوع الخيط:- بولى استر /مخلوط .
- نمرة الخيط :- ٢/٤٠ .
-الغرض الوظيفى :- الراحة فى آداء العمليات – عمر استهلاكى أطول

شكل رقم(١) (أمام)

شكل رقم (٢) (خلف)

) شكل رقم (٣) (جنب)

التوصيات

يوصى الباحثون بالآتى

الإهتمام بدراسة الآداء الوظيفى للملابس الطبية بصفة عامة .

الإهتمام بإجراء الإختبارات المعملية فى مصانع الملابس الطبية النسجية للإرتقاء بمستوى المنتج .

توجيه المهتمين والقائمين على العمل فى مجال الملابس الطبية المنسوجة تجاه الدراسة التحليلية النابعة من البحث العلمى فى هذا التخصص ، وذلك بغجراء بعض الإختبارات والتجارب المختلفة والمتعددة قبل طرح المنتج للسوق المحلى وذلك لضمان جودة المنتج أثناء عملية التعقيم .

الإلتزام بمستوى كفاءة التعقيم النموذجى Sterility Assurance Level المتفق عليه من قبل المنظمات العالمية الخاصة بالصحة (WHO NASA ISO) للحفاظ على صحة الإنسان والبيئة.

وجد إنه من الأفضل حياكة الجاون باستخدام الحياكة الفرنسية مما يزيد من العمر الإفتراضى للجاون بالتالى يكون له عمر استهلاكى أطول .

المراجع

١. خالد عز الدين محمود- " إمكانية إنتاج أقمشة ذات خواص مناسبة تستخدم فى بعض المجالات الطبية " - رسالة ماجستير- كلية الفنون التطبيقية- جامعةحلوان – (١٩٩٩) .

٢. منى على أحمد وجيه-" دراسة تحسين المواصفات البنائية للأربطة الطبية مقومة الأعضاء المنتجة"- رسالة ماجستير – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – (٢٠٠٠)

٣. إيمان رمضان محمود –" تأثير تغيير بعض المواصفات البنائية على خواص الأقمشة المنتجة لضمادات العيون لتلائم الغرض الوظيفى للاستخدام " - رسالة ماجستير- كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان – (٢٠٠٠) .

٤. ميرال عادل شبل –" تأثير بعض العوامل على شدد الخيوط فى ماكينات الحياكة وأثرها على الأداء الوظيفى والجودة للمنتج النهائى "- رسالة دكتوراة- كلية الإقتصاد المنزلى – جامعة المنوفية- (٢٠٠١).

٥. حنان على محمود على- " تأثير بعض عمليات العناية على كفاءة الأداء الوظيفى لبعض المنتجات النسجية القطنية "-- رسالة ماجستير- كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان – (٢٠٠٢)

٦. تامر مصطفى سمير عبد الحميد-" دراسة مقارنة لكفاءة أداء المنتجات المنسوجة وغير المنسوجة فى الإستخدام كأقمشة طبية – رسالة ماجستير – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان- (٢٠٠٢).

٧. هيام دمرداش حسين الغزالى-" تأثير عمليتى الغسيل والكى على الخواص الفيزيقية والجمالية للأقمشة السليلوزية المنتجة ببعض التراكيب البنائية المختلفة " – رسالة دكتوراة- كلية الإقتصاد المنزلى – جامعة المنوفية-(٢٠٠٣)

٨. أسماء مهدى محمد الخشن- "إمكانية وضع مقاييس رياضية للربط بين سمك الأقمشة وعوامل الضبط الخاصة بعملية الحياكة للإرتقاء بمستوى جودة المنتج الملبسى "- رسالة ماجستير- كلية الإقتصاد المنزلى – جامعة المنوفية- (٢٠٠٤).

٩. أ شرف محمود هاشم ، صفية عبد العزيز صاروخ ، إسلام عبد المنعم حسين - تأثير بعض متغيرات الحياكة الصناعية على جودة الحياكات للاقمشة المخلوطة (صوف / بولى استر)- مجلة الإسكندرية للبحوث الزراعية ٤٩ (١) : ١- ١٧، ٢٠٠٤ .

١٠. نجلاء محمد عبد الخالق طعيمة –" تحديد أنسب المعايير القياسية لجودة تقنيات تصنيع الملابس الجاهزة "- رسالة دكتوراة- كلية الإقتصاد المنزلى – جامعة المنوفية – (٢٠٠٤) .

١١. منال محمد طلعت كشك –" تأثير خصائص الأقمشة والحياكات وخيوط الحياكة على كفاءة آداء الملابس التى تتعرض للإجهادات العالية (الأفرولات) – رسالة دكتوراة- كلية الزراعة- قسم الإقتصاد المنزلى –جامعة الإسكندرية- (٢٠٠٥) .

١٢. إيهاب أحمد محمد أحمد -"تصميم وتنفيذ بعض ملابس الأطباء داخل غرفة العمليات من الأقمشة غير المنسوجة " – مجلة بحوث الإقتصاد المنزلى – جامعة المنوفية- مجلد (١٦) – عدد(٤) –أكتوبر(٢٠٠٦).

١٣. أشرف محمود هاشم ، حاتم محمد فتحى إدريس ، نجلاء محمد عبد الخالق طعيمة - تأثير خواص الأقمشة على معايير جودة وصلات الحياكة- المحلد الثامن عشر – العدد الأول – يناير ٢٠٠٦ – جامعة حلوان

١٤. عادل جمال الدين هنداوى، السيد أحمد النشار ، هدى محمد سامى غازى –" تأثير بعض عوامل التركيب البنائى لأقمشة ملابس الأطفال السليلوزية على خواص وكفاءة أداء الحياكة – مجلة بحوث الإقتصاد المنزلى – جاعة المنوفية – مجلد (١٦) – العدد (١-٢) يناير وابريل (٢٠٠٦)

١٥. هبة خميس عبد التواب مبروك-" معايير جودة تصميم وانتاج بعض المنتجات النسيجية المستخدمة فى الغرف الجراحية " – رسالة ماجستير – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان- (٢٠٠٧) .

١٦. ايمان محمد على ابو طالب – تحقيق انسب الخواص الوظيفية للانتاج شبكات اصلاح الفتق – رسالة دكتوراة – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان (٢٠٠٧)

١٧. مها طلعت السيد خلف الله- "تحسين الأداء الوظيفى للأقمشة المستخدمة فى المجال الطبى بتجهيزها لمقاومة البكترياوإزالة أ"تساخ" - رسالة ماجستير- كلية الإقتصاد المنزلى – جامعة المنوفية – (٢٠٠٩).

١٨. أمل بسيونى ، نشوة عبد الرءوف، أسمهان إسماعيل النجار-" دراسة تأثير عمليات التعقيم بالبخار على بعض خصائص المنسوجات الطبية "- بحث مؤتمر دمياط – (٢٠١٠).

١٩. إلهام عبد العزيز محمد –" تأثير بعض المعالجات الكيميائية ةالتراكيب البنائية على الخواص الوظيفية للأقمشة المستخدمة لعلاج " مرضى قرح الفراش"- رسالة دكتوارة- كلية الإقتصاد المنزلى – جامعة المنوفية- (٢٠١٠) .

٢٠. أحمد رمزى أحمد عطا الله-" معايير جودة تصنيع الملابس الطبية فى ضوء المتغيرات التكنولوجية "- رسالة دكتوراه – كلية الاقتصاد المنزلى – جامعة المنوفية (٢٠١١).

21. Ibrahim, G .E . (2001), The Effect of Some Construction Factiors on the Fabrics Functional Properties and Making Use of Them in Producing Fabrics Suitable for Heart Prostheses Unpublished PhD thesis, Faculty of Applied Arts – Helwan University .

22. Parkash, D.Pardeshi & Sujata, G. Manjrekar, (2002)(Medical textile :New Avenue of Textiles Applications)The Indian Textile journal , May p.13-22
23. Mango – p, (2004) (Flushable wifs – past , present and future) Nonwovens – Industry ; 35 (12) : 64 -71 .

مواقع الانترنت :

24. www.ahealthcare.com/products/gownshttp://home.allgameshome.com/results.php?s=www.steriization.c0m&category=web&start=1
25. http://www.systec-lab.com/