



جامعة الجميع الذكية
EVERYONE'S SMART UNIVERSITY

جامعة الجميع الذكية

كلية الإدارة

مشروع التخرج

إدارة جودة تصنيع خطوط نقل الدم لحل عيب التسريب في احد المصانع الطبية في
مدينة جدة

Quality management of blood transfusion lines manufacturing to
solve infusion defect in of medical factory in Jeddah city

الرقم الجامعي	الاسم	الصفه	التسلسل
20222005645	فؤاد	قائد الفريق	1
20222006040	الخليل	عضو	2
20212005146	نورة	عضو	3
20222005507	عبدالله	عضو	4
20222005397	خلدون	عضو	5
20222005587	سعد	عضو	6
20212005170	علي	عضو	7
20222005754	علي	عضو	8
20212005190	مقداد	عضو	9
1076	مجموعه رقم		
دكتور/ وليد سليمان	اسم مشرف المقرر MGM697		

العام الجامعي 2023-2022

قائمة المحتويات

رقم الصفحة

الموضوع

الجزء الاول

التمهيد

2	 قائمة المحتويات
3	 قائمة الجداول
3	 قائمة الاشكال

الجزء الثاني

الاطار النظري للدراسة

7	 مشكلة الدراسة واهميتها
10	 المتغير الاول للدراسة
10	 المتغير الثاني للدراسة والارتباط بينهم

الجزء الثالث

الدراسة العلمية واجرائها المنهجية

13	 الاجراءات المنهجية للدراسة
16	 نتائج الدراسة الدراسة الميدانية
18	 تحليل النتائج والتصور المقترح

الجزء الرابع

ملاحق الدراسة

21	 مراجع الدراسة العربية والاجنبية
22	 ملخص الدراسة باللغة العربية
23	 ملخص الدراسة باللغة الانجليزية

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
1	القياسات القبلية.....	15
2	القياسات القبلية والبعديّة.....	17
3	حالات البحث.....	19

قائمة الاشكال

رقم الشكل	الموضوع	رقم الصفحة
1	خطوط نقل الدم وتوصيلها في مكيّنة الغسيل الكلوي القبلية.....	9
2	خطوط نقل الدم أثناء عملية الغمس.....	15
3	خطوط نقل الدم مع زاوية الغمس.....	15
4	اختبار خطوط نقل الدم.....	18

المقدمة:

إن إدارة الجودة الخاصة في تصنيع خطوط نقل الدم هي عنصر مهم من عناصر تصنيع خطوط نقل الدم. حيث ان خطوط نقل الدم هي من المستلزمات الطبية التي تستخدم داخل المستشفيات و المرتكز الطبية من قبل المتخصصين في المجال الطبي للعناية بالمرضى و تقديم الحلول الطبية لهم. و حيث ان مجال تصنيع خطوط نقل الدم في المملكة العربية السعودية و الوطن العربي يعتبر من المجالات الناشئة و التي تحتاج الى الاهتمام الكبير من قبل المصنعين و الجهات المشرفة على عمليات التصنيع في المملكة العربية السعودية.

المستشفيات هي احد أهم المراكز و المنشآت التي يحتاجها الانسان لأثرها العظيم في علاج المرضى و توفير الرعاية الصحية للناس، ومن اهم العناصر التي تساهم في رفع مستوى جودة الرعاية الطبية، هي القدرة على تلبية حاجة المرضى للدم بشكل سريع و فعال و بالتالي نشأت فكرة هذا المشروع البحثي الذي يختص في موضوع "إدارة جودة تصنيع خطوط نقل الدم" ولما تبين من خلال تجارب عمل خطوط تصنيع الدم من وجود عيوب تعتري أدائها كالتسريب مثلاً و ببطء التنفيذ تكرست فكرة اختيار هذا الموضوع كمشروع بحثي نحاول من خلاله ان نقدم ما ينهض في مستوى جودة أداء هذا المجال لا سيما أن العالم يشهد اهتماماً و تطوراً ملحوظاً في كل ما يتعلق بالجانب الطبي.

توجد اسباب عدة في اختيار موضوع البحث و التي تتركز على تطوير و تحسين مستوى الجودة لخطوط نقل الدم و حل عيب التسريب من حيث ان هذا النوع من الصناعة يتطلب الى معاملة خاصة و دقيقة من اجل تطوير خطوط نقل الدم في المملكة العربية السعودية. ومن ضمن مراحل تطوير و تحسين إداره جودة تصنيع خطوط نقل الدم هو حل العيوب التصنيعية و عمل نظام إداري يقوم بمعالجة هذه العيوب و تطبيق الإجراءات الوقائية من اجل الوصول الى تصنيع خطوط نقل الدم من دون وجود عيوب تصنيعية.

تنبع الفكرة الرئيسية من المشروع البحثي بسبب إزدهار الصناعات الطبية في المملكة العربية السعودية مع وجود منافسة تصنيعية من عدة دول مثل امريكا و دول اوربية و الهند و الصين، و وجود منتجات خطوط نقل الدم من جميع هذه الدول داخل المملكة فتوجب علينا التفكير ملياً في حل عيوب التسريب اثناء مرحلة التصنيع و منع وصول هذا العيب الى المستخدمين في المستشفيات و المراكز الصحية.

إن ملاحظة العدد الكبير لجلسات الغسيل الكلوي بالمملكة العربية السعودية و التي تصل الى اكثر من ثلاثة مليون جلسة غسيل كلوي و يستخدم خلال تلك الجلسات خطوط لنقل الدم يصل عددها الى اكثر من ستة مليون خط نقل دم و بالتالي فإن هذا العدد يشكل اهمية كبيرة تستحق البحث و محاولة حل عيوب التسريب التصنيعية عن طريق إدارة جودة التصنيع.

العيوب التصنيعية بشكل عام تحدث في العديد من المصنعين حول العالم و لكن يمكن التحكم في مستوى تكرار تلك العيوب عن طريق إدارة جودة التصنيع. و بما ان خطوط نقل الدم ليست إلا عنصر من عدة عناصر تستخدم في جلسات الغسيل الكلوي و هذه الجلسات تتبع لتقنيات مختلفة بناءً على تقنيات المصنعين المختلفين

حول العالم فإن تصاميم خطوط نقل الدم يوجد بها خلافاً غير جوهرية و لكن المبدأ العام لجميع هذه الخطوط يعتبر اساسي و يكون مشترك بين جميع التصاميم المختلفة لخطوط نقل الدم، حيث ان هذا البحث سوف يشمل عدد محدود من تلك التصاميم و سوف نشير الى في حدود الدراسة.

إداره جودة تصنيع خطوط نقل الدم تشمل عدد كبير من العيوب التي توجد أثناء تصنيع خطوط نقل الدم و لكن البحث سوف يركز على عيوب التسريب و التي تشمل الجانب الانساني و جانبي العمليات التصنيعية اثناء التصنيع.

المشكلة الرئيسية التي يتركز حولها البحث هي منع حدوث تسرب الدم من خطوط نقل الدم و التأكد من تطبيق إدارة جودة تصنيع خطوط نقل الدم و بالتالي عدم وصول هذا العيب الى المستخدمين في المراكز الطبية و المستشفيات. حيث ان المعلومات المتوفرة تشير الى ان هذا العيب حدث في العديد من الدول ومنها امريكا و غيرها.

الجزء الثاني

الاطار النظري للدراسة

مشكلة الدراسة واهميتها

المتغير الاول للدراسة

المتغير الثاني للدراسة والارتباط بينهم

مشكلة الدراسة:

المشكلة الرئيسية التي يتركز حولها البحث هي منع حدوث تسرب الدم من خطوط نقل الدم و التأكد من تطبيق إدارة جودة تصنيع خطوط نقل الدم و بالتالي عدم وصول هذا العيب الى المستخدمين في المراكز الطبية و المستشفيات. حيث ان المعلومات المتوفرة تشير الى ان هذا العيب حدث في العديد من الدول ومنها امريكا و غيرها. عملية التسريب هي عملية ناتجة من وجود خلل حدث اثناء عملية التصنيع بالتحديد اثناء عملية لحام الخرطوم بالخامات و لم يتم اكتشافه اثناء عملية التصنيع.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في تحقيق مستوى عالي من عدم حدوث تسريب في خطوط نقل الدم و ذلك لحفظ سلامة المرضى أولاً و منع حدوث تلوث اثناء استخدام خطوط نقل الدم و عدم تأخر في إجراءات تغير خط نقل الدم المعيب بخط اخر جيد.

ما هي الآثار المترتبة علي عملية التسريب :

- اثار نفسيه للمريض.
- فقدان المريض لحوالي نصف لتر من الدم اثناء عملية الغسيل بسبب تغيير المجموعه بالكامل.
- اثار ماديه لما يتحمله مركز الغسيل من تكلفه مجموعه غسيل كلوي اضافيه نتيجه تغيير الوحده المعيوبه .

الأهمية العلمية:

تعتبر هذه الدراسة من الدراسات الحديثة في مجال خطوط نقل الدم للغسيل الكلوي و التي تهدف الى التعرف على المشاكل التي يعاني منها مريض الغسيل الكلوي في حالات وجود تسريب خطوط نقل الدم.

الأهمية التطبيقية:

تتمثل الأهمية التطبيقية للدراسة في إيجاد حلول تصنيعية لإداره جودة تصنيع خطوط نقل الدم بدون عيوب تصنيعية تؤثر على المريض.

أهداف الدراسة:

دراسة العوامل الانسانية و التصنيعية و وضع إجراءات إدارة جودة تصنيع خطوط نقل الدم لمنع التسريب و التي تحقق عدم وصول خط نقل الدم الى المستخدم بوجود عيب تسريب.

عمل مشروع بحثي مميز في إدارة تصنيع خطوط نقل الدم و الرقابة على أدائها و خصوصاً في علاج مشكلة التسريب لما لوحظ من تكرار حدوثها في عدد من دول العالم و أثرت سلباً على صحة المرضى.

اسئلة الدراسة:

لفهم الحالة التصنيعية التي يجري هذا البحث بصدها يجب علينا طرح كثير من الاسئلة حتي نصل الي الاسئلة المتعلقة بالحالة التصنيعية ومن هذه الأسئلة:

- 1- ماهو الأثر البشري في عمليات تصنيع و إستخدام و ضبط خطوط نقل الدم في جلسات الغسيل الكلوي
 - 2- ماهي التقنيات التي تستخدم في تصنيع خطوط نقل الدم
- تتكون خطوط نقل الدم وصلات الغسل الكلوي من مجموعه من الخامات و الخراطيم يتم تجميعها تقنياً بطريقه معينه للتوافق تقنياً مع الماكينه التي يتم تركيبها عليها.



شكل رقم (1) يوضح شكل خطوط نقل الدم وتوصيلها في مكيئة الغسيل الكلوي

3- ما هو نظام إدارة الجودة لخطوط نقل الدم المستخدمه في عمليه الغسيل الكلوي
الوظيفه الاساسيه لإدارة جودة خطوط نقل الدم هو منع وصول العيوب التصنيعية لخطوط نقل الدم.

مصطلحات البحث:

1- خطوة لحام اجزاء خط نقل الدم:

هو مصطلح يستخدم لوصف لحام اجزاء خط نقل الدم و الذي يتكون بشكل رئيسي من انبوب و قطع
من الوصلات تلحم مع بعضها البعض عن طريق مادة السايكلو.

2- زاوية الغمس:

و هي تسمية لزاوية غمس الانبوب في مادة السايكلو قبل لحام الانبوب مع بقية الوصلات لتشكيل خط
نقل الدم النهائي.

3- مقدار الغمس:

هو مصطلح يستخدم لتحديد مقدار طول الغمس الحالي للانبوب في مادة السايكلو و يقاس بالملي متر.

4- وقت اللحام:

وهو الوقت اللازم لترك خطوط الانتاج بعد عملية اللحام و قبل عملية الاختبار لجميع خطوط نقل الدم.

5- اختبار التهريب:

هي مرحلة ثابتة داخل مراحل الانتاج و التي تتم بشكل يومي عن طريق جهاز يولد ضغط عكسي في داخل خط نقل الدم حيث تتم معايرته على درجة 750 ملي زئبق.

متغيرات الدراسة:

المتغير الاول:

إن المتغير الول و الاهم في هذا البحث هو زاوية الغمس و الذي يشكل التأثير الاكبر في نتائج البحث.

المتغير الثاني:

المتغير الثاني هو عمق الغمس.

ان المتغير الاول و المتغير الثاني يرتبطان فيما بينهما في الجزء الذي يشكل تمحور عملية لحام الانبوب البلاستيكية وصلات خط نقل الدم من حيث انهم يكمنون في المحيط الداخلي و الخارجي للانبوب. و من خلال خطوات البحث تكمن العلاقة بين المتغيرين بالعلاقة الطردية.

الدراسات السابقة و الإطار النظري:

أشارة دراسة (لين، لينق، خان، وي، ماي، 2015) على معدل عمل جلسات الغسيل الكلوي الذي يصل الى ثلاثة جلسات في الأسبوع لمرضى الغسيل الكلوي و استخدام خطوط نقل الدم في جلسات الغسيل. و ان معدل سريان الدم في خطوط نقل الدم يصل الى 400-500 ملي لتر في الدقيقة الواحد مما يدل ان المريض يمكن ان يخسر 40% من الدم في حالة التسريب لخطوط نقل الدم في خلال دقائق معدوده. و يتوجب على مستخدمين خطوط نقل الدم من استخدام عناصر ذات جوده عالية ليتم عملية غسيل الدم باستخدام مؤشرات القياس الحيوية لتجنب خسارة المريض للدم. ومن أهم تلك المؤشرات وهو الاستمرارية في قياس

ضغط الدم أثناء عملية الغسيل من خلال عدة نقاط في خطوط نقل الدم على ان تكون تلك الخطوط في وضع واضح لفريق التمريض وذلك للتقليل من خطورة تسريب الدم.

كما خلصت دراسة (ماسرا, 2005) الى أهمية عناصر جلسات الغسيل الكلوي. حيث انه من وجهة النظر العملية تكمن الأهمية في تقسيم عمليات الغسيل الكلوي الى شقين, الشق الأول و هو دائرة الدم و الشق الثاني هو دائرة التصفية. حيث ان الشقين يتكاملان في عملية الغسيل الكلوي. و ان جميع عناصر التنبيهات "تسريب الدم, الهواء, ضخ الدم و غيرها" اثناء جلسات الغسيل الكلوي يجب ان توقف جلسة الغسيل بشكل اوتوماتيكي و يتوقف معها ضخ الدم للحفاظ على دم المريض. و أوضحت الدراسة ان من اهم عناصر دائرة الدم هو خطوط نقل الدم حيث أوضحت الطرق و المواد المستخدمة في تصنيعها.

قدمت دراسة (الرشيد, 2011) الى مراحل الاهتمام بإدارة الجودة و تعريف معنى الجودة و مراحل تطور مفهوم الجودة الشاملة من عدة مراحل. ابتداءً بمرحلة الفحص في بداية القرن العشرين و من ثم مرحلة مراقبة الجودة و التي كانت عام 1930 الى 1950 ميلادي, ثم مرحلة تأكيد الجودة و التي كانت عام 1950 الى 1970, ثم مرحلة إدارة الجودة الشاملة عام 1970 حتى الان و فيها أصبحت إدارة الجودة الشاملة نظاماً شاملاً للقيادة و التشغيل تعتمد على مشاركة جميع المستويات الإدارية و الانتقال من جودة المنتج الى جودة النظام و أساسه منع وقوع الخطأ.

الجزء الثالث

الدراسة العلمية واجرائها المنهجية

الاجراءات المنهجية للدراسة

نتائج الدراسة الدراسة الميدانية

تحليل النتائج والتصور المقترح

المنطلقات النظرية للدراسة:

ان المنطلقات النظرية للدراسة سوف تتركز على ثلاثة جوانب:

- 1- تأثير العامل البشري و مهاراتة في مراحل تصنيع خطوط نقل الدم.
- 2- الجانب التقني في مراحل تصنيع خطوط نقل الدم.
- 3- تطوير و مراجعة نظام إدارة الجودة لمنع وقوع الخطأ.

المنهجية و طرق البحث:

منهجية هذه الدراسة هي منهجية تجريبية بالأسلوب التكراري نظراً لملائمة لطبيعة البحث خلال

عمليات تصنيع خطوط نقل الدم.

أدوات الدراسة:

القياسات المستخدمة في البحث:

- قياس الضغط في اختبار خط نقل الدم ملي متر زئبق mmHg.
- قياس طول الانبوب المغمور داخل المادة اللاصقة ملي متر mm.
- قياس عدد الوحدات التي يجرى عليها اختبارات الجودة عدد Units.
- قياس وقت لحام خط الدم ساعة H.
- قياس وقت تدريب العامل البشر ساعة H.

مجالات الدراسة:

1- العينة (المجال المكاني):

تم إجراء القياسات في مصنع منتجات طبية خاصة بجلصات الغسيل الكلوي في مدينة جدة

على خطوط نقل الدم من نوع فرسينيس. تم اختيار عينة البحث عن طريق العينة لا احتمالية و باستخدام

مجتمع الدراسة 1000 خط نقل دم و هو الطاقة الانتاجية اليومية من المصنع و بالتالي فإن حجم العينة المناسب لهامش خطأ 5% هو 278 خط نقل دم.

2- المجال الزمني:

سيتم إجراء الدراسة في الفترة من 2022/10/9 الى 2022/12/10.

3- المجال البشري:

فريق التصنيع في مصنع منتجات طبية خاصة بجلصات الغسيل الكلوي في مدينة جدة.

خطوات البحث:

1- الدراسة الاستطلاعية:

سوف يقوم فريق البحث بأجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من 2022/10/9 -2022/10/28م.

الهدف منها:

أ- إجراء مقابلات شخصية مع أفراد مصنع المنتجات الطبية في مدينة جدة.

ب- مناقشة الفريق البحثي مع فريق التصنيع في مشكلة البحث.

ج- توفير الاجهزة و الادوات المستخدمة في البحث و التأكد من صلاحيتها.

2- الدراسة الاساسية:

سوف يتم البدء في الدراسة الاساسية 2022/11/10 الى 2022/12/10 حيث سوف يتم تطبيق

التجارب البحثية في احد المصانع الطبية في مدينة جدة كما يلي:

أ- سيتم إجراء القياسات القبليّة يوم 2022/11/14 م.

ب- سيتم إجراء القياسات البعديّة يوم 2022/11/21 م.

الخطوات التنفيذية للدراسة الاساسية:

أولاً: القياسات القبليّة:

تم إجراء القياسات القبليّة يوم الاثنين الموافق 2022/11/14 م . و قد قام فريق البحث بأجراء القياس القبلي

على العينة و ذلك كالآتي:

أجريت القياسات في الفترة الصباحية لكلاً من (زاوية الغمس- مقدار الغمس- وقت اللحام- إختبار التهريب) في اثناء عمليات الانتاج. وقد تم سحب عينات خطوط نقل الدم و عددها 278 خط و تم إجراء القياسات تحت إشراف مدير المصنع.



شكل رقم (2) يوضح شكل خطوط نقل الدم أثناء عملية الغمس



شكل رقم (3) يوضح شكل خطوط نقل الدم مع زاوية الغمس

جدول رقم (1)

القياسات القبلية

المتغير	متوسط القياس	وحدة القياس
زاوية الغمس	40°	درجة

مقدار الغمس	1.9	ملي متر
وقت اللحام	1	ساعة
أختبار التهريب	750	ملي متر زئبق

ثانياً القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية يوم الاثنين 2022/11/12 م للمتغيرات قيد الدراسة

عرض ومناقشة النتائج:

من خلال عرض النتائج وفي ضوء الاهداف و فروض البحث تناول فريق البحث مناقشة و تفسير نتائج البحث على النحو التالي:

منهجية هذه الدراسة هي منهجية تجريبية بالأسلوب التكراري و بالتالي فقد قام فريق البحث بعمل حالات تكرارية و ملاحظة نتائج تغير المتغيرات على الهدف الرئيسي للبحث و هو منع التسريب في خطوط نقل الدم و التي تحقق عدم وصول خط نقل الدم الى المستخدم بوجود عيب تسريب. و تتكون الحالات التكرارية من الحالة أ، ب، ج و د.

حيث ان الحالة أ هي الحالة التي بها اكبر عدد خطوط الدم التي بها التسريب "9 خطوط دم" و السبب الرئيسي هو زاوية الغمس و التي كانت 25° درجة و التي تسبب عدم غمس محيط الانبوب بشكل متجانس بمادة السايكلو مما يسبب ضعف كبير في منطقة اللحام.

ومع تعديل زاوية الغمس بإتجاه زاوية 90° درجة يزداد مقدار الغمس و بالتالي تم عمل الحالة ب و ج لتأكيد منحى النتائج التي تتجه الى تحقيق الهدف و هو منع التسريب بشكل كامل حيث كانت نتيجة الحالة ب عدد خطوط الدم التي بها التسريب "3 خطوط دم" و كانت نتيجة الحالة ج عدد خطوط الدم التي بها التسريب "0 خطوط دم". و بالتالي فأن زاوية الغمس بإتجاه الزاوية العامودية و ازدياد عمق الغمس الى اكثر من 3.9 ملي متر يشكل توجهاً إيجابياً.

وبناءً على نتائج الحالة أ، ب و ج فإن الفريق البحثي قام بالحالة د لتأكيد النتائج و اعتبار متغيرات الحالة د هي المتغيرات النهائية لتثبيت هذه المتغيرات اثناء الانتاج و اعتبارها من ضمن خطوات الانتاج المعتمده داخل المصنع و يتم التوصية لإداره المصنع بالتعديل الى تلك المتغيرات على حداً سواء في خطوات الانتاج و إختبارات مراقبة و تأكيد الجودة. إذا انه يتوجب عمل زاوية غمس تيوب خط نقل الدم بزاوية عامودية مع مقدار عمق الغمس 4 ملي متر و رفع وقت اللحام من عدد 1 ساعة الى عدد 12 ساعة و من ثم رفع مقدار الضغط في مرحلة أختبار التهريب من 750 ملي متر زئبق الى 1000 ملي متر زئبق .

جدول رقم (2)

القياسات القبليّة و البعديّة

المتغير	القياس	متوسط القياس	وحدة القياس
زاوية الغمس	قبلي	40 °	درجة
	بعدي	90 °	
مقدار الغمس	قبلي	1.9	ملي متر
	بعدي	3.8	
وقت اللحام	قبلي	1	ساعة
	بعدي	12	
أختبار التهريب	قبلي	750	ملي متر زئبق
	بعدي	1000	



شكل رقم (4) يوضح شكل اختبار خطوط نقل الدم

التحليل والاستنتاجات:

- 1- تتغير كفاءة لحام الانبوب مع الوصلات بناءً على زاوية الغمس وعمق الغمس.
- 2- تتطلب معدل الانتاج اليومي الى الاهتمام بتدريب العمالة.
- 3- من العوامل المساعدة على تحقيق اهداف البحث هو رفع إجراءات التحكم في الجودة وتوكيد الجوده, فقد استنتجنا انه بناءً على اتجاه منحني النتائج للحالات أ, ب, ج و د فإنه يتوجب تعديل تلك الانظمة لتشمل معياراً جديداً لقياس اختبار الضغط وهو 1000 ملي متر زئبق.

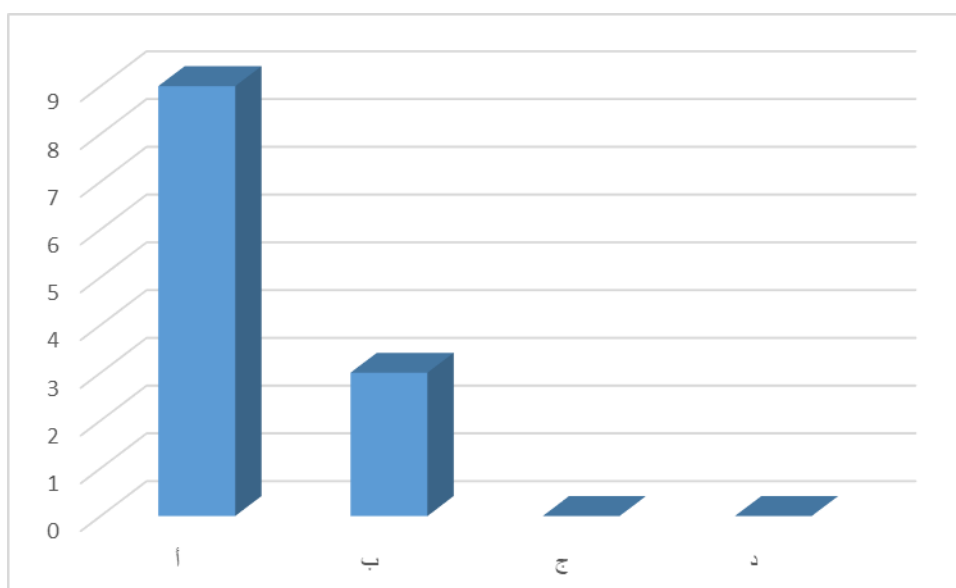
التصور المقترح و التوصيات :

- 1- تعديل عملية الغمس بحيث تكون بشكل عامودي على زاوية 90° درجة.
- 2- تعديل عمق الغمس ليكون 4 ملي متر.
- 3- عمل وقت لا يؤثر على عملية انتاج الباتشات بشكل يوفر تأكيد عملية اللحام من خلال ترك المنتج بعد وضع مادة السايكلو لمدة 12 ساعة ومن ثم البدء في عملية الاختبار.

جدول رقم (3)

حالات البحث

الحالة	حجم العينة	المتغير	متوسط القياس	وحدة القياس	عدد خطوط الدم التي بها التسريب
أ	278	زاوية الغمس	25°	درجة	9
		مقدار الغمس	1.6	ملي متر	
		وقت اللحام	1	ساعة	
		أختبار التهريب	750	ملي متر زئبق	
ب	278	زاوية الغمس	40°	درجة	3
		مقدار الغمس	1.9	ملي متر	
		وقت اللحام	1	ساعة	
		أختبار التهريب	750	ملي متر زئبق	
ج	278	زاوية الغمس	80°	درجة	0
		مقدار الغمس	2.8	ملي متر	
		وقت اللحام	1	ساعة	
		أختبار التهريب	750	ملي متر زئبق	
د	278	زاوية الغمس	90°	درجة	0
		مقدار الغمس	3.8	ملي متر	
		وقت اللحام	12	ساعة	
		أختبار التهريب	1000	ملي متر زئبق	



شكل رقم (4) يوضح الشكل عدد خطوط نقل الدم التي بها تسريب في كل حالة

الجزء الرابع

ملاحق الدراسة

مراجع الدراسة العربية والاجنبية

ملخص الدراسة باللغة العربية

ملخص الدراسة باللغة الانجليزية

قائمة المراجع والمصادر:

أولاً: المراجع العربية:

1 محمد بن عبدالعزيز الراشد	(2011), "إدارة الجودة الشاملة", دراسة نظرية ونموذج مقترح لها في مكتبة الملك فهد الوطنية, الرياض.
----------------------------	--

ثانياً: المراجع الاجنبية:

2 Junaid Ahmed, MD, Anatole Besarab, MD, Tom Lubkowski, MS, and Stanley Frinak, MSEE.	:(2004), Effect of Differing Blood Lines on Delivered Blood Flow During Hemodialysis. American Journal of Kidney Diseases.
3 N. Beckman, G. Nicholson, M. Ashford, R. Hambleton.	:(2004), Blood pack fault monitoring
4 Madhukar MISRA	:(2005), The basics of hemodialysis equipment. Division of Nephrology, University of Missouri School of Medicine, Columbia, Missouri, U.S.A.
5 M. J. Nightingale, D. R. Norfolk, D. J. Pinchon	:(2010), Current uses of transfusion administration sets: a Cause for concern?
6 Paul Strengers MD	:(2011), Key elements of a blood transfusion quality management system, the tools and objectives.
7 Chia-Hung Lin, Wei-Ling Chen, Chung-Dann Kan, Ming-Jui Wu, Yi-Chen Mai.	:(2015), Detection of venous needle dislodgment during haemodialysis using fractional order shape index ratio and fuzzy colour relation analysis. Healthcare Technology Letters.
8 Zbylut J. Twardowski, Jimmy D.Haynie, Harold L. Moore.	:(2016), Blood Flow, Negative Pressure, and Hemolysis During Hemodialysis

مستخلص البحث

إدارة جودة تصنيع خطوط نقل الدم لحل عيب التسريب في احد المصانع الطبية

في مدينة جدة

يهدف البحث إلى دراسة العوامل الانسانية و التصنيعية و وضع إجراءات إدارة جودة تصنيع خطوط نقل الدم لمنع التسريب و التي تحقق عدم وصول خط نقل الدم الى المستخدم بوجود عيب تسريب. عن طريق عمل التجارب و اختبار نتائج تلك التجارب و تعديل خطوات التصنيع بناءً على تلك النتائج.

و أستخدم الباحثون المنهج التجريبي، و بلغ حجم العينة الاساسية 278 خط نقل دم و تم عمل التجارب بناءً على اربعة حالات، و تم إجراء البحث خلال الفترة الزمنية 2022/10/9 م الى 2022/12/10 م، و تم التوصل إلى أهم الاستنتاجات التالية: وجوب عمل عملية غمس الانبوب البلاستيكي في ماد السايكلو لإتمام مرحلة اللحام بزاوية عامودية و ذلك للتأكد من وجود مادة السايكلو على كامل محيط الانبوب بشكل متناسق و ان لا يقل مقدار الغمس عن 4 ملي متر من طول الانبوب المغموس في مادة السايكلو و بالتالي الحصول على كفاءة لحام تؤدي الى منع التسريب. و لإتمام مرحلة اللحام بين الانبوب البلاستيكي و الوصلات التي تشكل خط نقل الدم فإنه يتوجب زياد الوقت لضمان تحول مادة السايكلو من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة و بذلك تتم عملية اللحام. العامل البشري يؤثر بشكل كبير من حيث وجود المهارات اللازمه و السرعة المطلوبة للحصول على حط نقل الدم و تحقيق متطلبات سرعة الانتاج. وضع حد ادنى جديد في اختبار ضغط خط نقل الدم و هو 1000 ملي متر زئبق و ذلك لتوكيد سلامة خطوط نقل الدم. و بالتالي كانت أهم التوصيات: إتمام عملية الغمس بزاوية مقدارها 90° و على ان يكون عمق الغمس 4 ملي متر و عمل فترة انتظار بمقدار 12 ساعة و من ثم تتم عملية فحص خطوط نقل الدم بمقدار 1000 ملي متر زئبق.

Abstract of the search

Quality management of blood transfusion lines manufacturing to solve infusion defect in of medical factory in Jeddah city

The research aims to study the human and manufacturing factors and to develop quality management procedures for the manufacture of blood transfusion lines to prevent leakage, which achieve that the blood transfusion line does not reach the user with a leakage defect. By doing experiments, testing the results of those experiments, and adjusting the manufacturing steps based on those results.

The researchers used the experimental approach, and the size of the main sample was 278 blood transfusion lines, and experiments were conducted based on four cases, and the research was conducted during the time period 9/10/2022 AD to 10/12/2022 AD, and the most important conclusions were reached The following: The process of dipping the plastic pipe in the cyclo material must be done to complete the welding stage at a vertical angle, in order to ensure that the cyclo material is present on the entire circumference of the pipe in a consistent manner, and that the amount of dipping is not less than 4 mm of the length of the pipe immersed in the cyclo material, and thus obtaining Welding efficiency leads to prevent leakage. In order to complete the welding phase between the plastic tube and the connections that form the blood transfusion line, it is necessary to increase the time to ensure that the cyclo material changes from the liquid state to the solid state, and thus the welding process is completed. The human factor greatly affects the presence of the necessary skills and the speed required to obtain a blood transfusion station and achieve the requirements of production speed. Setting a new lower limit in the blood transfusion line pressure test, which is 1000 mm Hg, in order to confirm the safety of blood transfusion lines. Therefore, the **most important recommendations** were: completing the dipping process at an angle of 90°, provided that the the blood transfusion lines dipping depth is 4 mm, and a waiting period of 12 hours, and then are examined by 1000 mm Hg.