

Effect of celox application versus tourniquet application on hemorrhagic shock degree in emergency of combat extremity casualties

Dr. Sawsan Ghazal*
Ali Khalil**

(Received 21 / 1 / 2018. Accepted 22 / 2 / 2018)

□ ABSTRACT □

Uncontrolled sever bleeding from limbs wounds is a main cause of death of many soldiers, as a result of hemorrhagic shock progression; Many medical tools and materials have been developed to control bleeding and treat hemorrhagic shock. **Objectives:** This study aims to evaluate the effect of celox application versus tourniquet application on hemorrhagic shock degree in emergency of combat extremity casualties. **Research tools and methods:** this study was conducted on a sample of 60 soldiers with a single hemorrhagic injury in one of the limbs in emergency department at Ezra National Hospital (intermediate medical point) in Daraa governorate. The sample was randomly divided into two experimental groups: The first experimental group had been applied with Celox, and a second experimental group tourniquet had been applied. The degree of hemorrhagic shock was measured in three stages: at arrival of the casualty to the medical point, five minutes after the maneuver was applied, and after thirty minutes of the second assessment, then has a comparison between groups. **Results:** The results showed that the effectiveness of Celox is greater than the effectiveness of tourniquet in the treatment of hemorrhagic shock in emergency of combat extremity casualties. There was a decrease in the proportion of casualties with moderate and severe hemorrhagic shock during the third evaluation after the application of Celox, while the reverse occurred in the second group which two cases of death were recorded and the proportion of casualties with moderate and severe hemorrhagic shock during the third evaluation. ($P < 0.05$) to the degree of hemorrhagic shock between the two experimental groups during the third assessment.

Keywords: hemorrhagic shock, extremity trauma, celox, tourniquet.

*Professor in the Department of Adult Nursing, faculty of nursing-Tishreen University

**Postgraduate student in the faculty of Nursing-department of critical care nursing

تأثير تطبيق مادة السيلوكس مقابل تطبيق عاصبة إيقاف النزف على درجة الصدمة النزفية في إصابات الأطراف الحربية

د. سوسن غزال*

علي خليل**

(تاريخ الإيداع 21 / 1 / 2018. قبل للنشر في 22 / 2 / 2018)

□ ملخص □

يعتبر النزف الشديد غير المسيطر عليه في حالات جروح الأطراف سبباً رئيساً لموت الكثير من الجنود نتيجة لترقي الصدمة النزفية، وقد طُورت العديد من الأدوات والمواد للسيطرة على النزف وعلاج الصدمة النزفية إسعافياً. **الهدف:** يهدف هذا البحث إلى تقييم تأثير تطبيق مادة السيلوكس مقابل تطبيق عاصبة إيقاف النزف على درجة الصدمة النزفية في إصابات الأطراف الحربية. **أدوات البحث وطرائقه:** طُبّق هذا البحث على عينة قوامها (60) جندياً مصاباً بإصابة وحيدة نازفة بأحد الأطراف في قسم الإسعاف في مشفى ازرع الوطني (نقطة طبية وسيطة) بمحافظة درعا حيث قُسمت العينة عشوائياً إلى مجموعتين تجريبيتين: مجموعة تجريبية أولى طُبقت فيها مادة السيلوكس ومجموعة تجريبية ثانية طُبقت فيها عاصبة إيقاف النزف، وتم قياس درجة الصدمة النزفية على ثلاث مراحل: عند وصول المصاب للنقطة الطبية، وبعد خمس دقائق من تطبيق المناورة، وبعد ثلاثين دقيقة من التقييم الثاني في كل مجموعة، ثم تمت المقارنة بين المجموعتين.

النتائج: أظهرت النتائج أن فعالية مادة السيلوكس أكبر من فعالية عاصبة إيقاف النزف في علاج الصدمة النزفية عند إسعاف إصابات الأطراف الحربية. إذ حدث انخفاض في نسبة المصابين الذين لديهم درجة صدمة نزفية متوسطة الشدة وشديدة خلال التقييم الثالث بعد تطبيق مادة السيلوكس في حين حدث العكس بين أفراد المجموعة الثانية حيث تم تسجيل حالي وفاة وزادت نسبة المصابين الذين لديهم درجة صدمة نزفية متوسطة الشدة وشديدة خلال التقييم الثالث وكانت ($P < 0.05$) لدرجة الصدمة النزفية بين أفراد المجموعتين التجريبتين خلال التقييم الثالث.

الكلمات المفتاحية: الصدمة النزفية، إصابات الأطراف الحربية، السيلوكس، عاصبة إيقاف النزف.

* أستاذ - قسم تمريض البالغين - كلية التمريض - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية

** طالب دراسات عليا (ماجستير) في كلية التمريض - قسم تمريض الحالات الحرجة والطوارئ - جامعة تشرين

مقدمة

تشكل الوفيات الناجمة عن النزف الشديد حوالي 46% من مجموع ضحايا الحرب، ويُصنف النزف إلى نوعين هما النزف الذي لا يمكن السيطرة عليه بالضغط المباشر والناجم عن نزف الأوعية الدموية الكبيرة في الجذع، وهو سبب لـ 80% من حالات وفيات ضحايا الحرب. أما النوع الثاني فهو النزف الذي يمكن السيطرة عليه بالضغط المباشر والناجم عن نزف من الأوعية الدموية في واحد أو أكثر من الأطراف، وهو سبب لـ 20% من حالات وفيات ضحايا الحرب.⁽¹⁾

تشير الاعتبارات التشريحية وفقاً لآلية الأذية في ساحة المعركة أن نسبة إصابات الأطراف في الحرب تبلغ 26% من مجموع مصابي الحرب، وأن واحداً من كل عشر وفيات سببها النزف الشديد الناجم عن جروح الأطراف.⁽²⁾ يحدث النزف في إصابات الأطراف الحربية نتيجة لتأذي الأنسجة الرخوة من أوعية دموية، وعضلات هيكلية، أو نتيجةً للكسور المفتوحة.⁽³⁾ حيث يُنقص النزف ضغط امتلاء الدوران ونتيجة لذلك ينخفض العود الوريدي إلى القلب. فيهبنتاج القلب إلى أقل من الطبيعي وتحدث الصدمة النزفية.⁽⁴⁾

تعد الصدمة النزفية الناتجة عن إصابات الأطراف الحربية سبباً للموت يمكن تجنبه في 90% من الحالات.⁽⁵⁾ ويوجد ثلاثة أهداف أساسية في رعاية مصابي الرضوض الذين يعانون من صدمة نزفية: أولها هو السيطرة على النزف، يليها نقل المصاب بسرعة إلى إحدى المراكز الطبية لتقديم الرعاية الطبية الضرورية، وبعدها البدء بإجراءات الإنعاش للمحافظة على التروية الدماغية، والنبض المحيطي، وبدون التأخير في نقل المصاب إلى الرعاية الطبية المتقدمة.⁽⁶⁾

تُعد السيطرة المبكرة على النزف أمراً أساسياً في الطب الميداني وفي معالجة الرضوض الحربية، ووفقاً لتوصيات الرعاية الإسعافية لمصابي الحرب، يجب السيطرة على النزف الأطراف المهدد للحياة.⁽⁷⁾ وقد طُورت في السنوات الأخيرة العديد من الأدوات، والمعدات الطبية؛ للسيطرة على النزف المتوسط أو الشديد، كالتشاش المعياري، وعاصبة إيقاف النزف، أو المواد المرقية، وغيرها.⁽⁸⁾

ارتبط استخدام عاصبة إيقاف النزف بالعديد من المضاعفات المميزة كالإقفار (ischemia) للطرف الخاضع لتطبيق العاصبة، وانضغاطه (compression)، وأذية عود التروية (reperfusion injury)، والاعتلال العصبي كما أن التطبيق غير الصحيح قد يزيد كمية النزف من الجروح.⁽⁹⁾

تكون قدرة الدم الطبيعية على التخثر بسرعة، وعلى إغلاق الأوعية الدموية محدودة، وتكون هذه الآلية أيضاً ضعيفة بعد الأذيات الرضية الكبيرة، والصدمة النزفية؛ لذا يعتبر استعمال الضمادات، والأدوات الموقفة للنزف ضرورية للسيطرة على النزف الشديد. وقد طُورت بعض المواد الموقفة للنزف منها: (quikclot combat Gauze، Qikclot Celox، Hemcon).⁽¹⁰⁾

السيلوكس مادة حبيبية، غير سامة. صُدمت على استعمالها من قبل منظمة الغذاء والدواء الأمريكية (Food and Drug Administration) كعامل مرقٍ للسيطرة على النزف⁽¹¹⁾ تعمل حبيبات السيلوكس ذات الشحنة الموجبة على إيقاف النزف، عن طريق جذبها لكريات الدم الحمراء لتشكيل خثرة تسد الأوعية الدموية، كذلك تمتص حبيبات السيلوكس السوائل في منطقة الجرح، مما يزيد تركيز عوامل التخثر ويعزز حدوث الخثرة، إضافة إلى تشكيل هلام يسد الأوعية الدموية النازفة.⁽¹²⁾

إن مضاعفات تطبيق عاصبة إيقاف النزف واختلافها عن مادة السيولوكس في آلية عملها وفعاليتها في السيطرة على النزف، خلق جدلاً بين عناصر الفرق الطبية العسكرية في تفضيل استخدام أحدهما على الأخرى خصوصاً عند بدء الصدمة النزفية. حيث أظهرت الدراسة التي قام بها (Kragh ; et al) أن معدل البقاء عند استخدام عاصبة إيقاف النزف للسيطرة على النزف من الأطراف، قبل بدء الصدمة النزفية كان 96%، مقابل 4% بعد بدء الصدمة النزفية. (13) في حين لم يتم تناول الدراسات الأخرى تأثير تطبيق مادة السيولوكس على الصدمة النزفية من هنا تكمن أهمية هذا البحث كونه يقارن بين طريقتين إسعافيين مختلفتين لعلاج الصدمة النزفية التالية لإصابات الأطراف الحربية.

أهمية البحث وأهدافه:

تأتي أهمية هذا البحث من ارتفاع معدل الإراضية والوفاة الناجمة عن إصابات الأطراف الحربية والصدمة النزفية بين جنود الجيش العربي السوري خلال المعارك التي يخوضها في حربه على الإرهاب. يهدف البحث لتقييم تأثير مادة السيولوكس وعاصبة إيقاف النزف على درجة الصدمة النزفية في إسعاف إصابات الأطراف الحربية.

طرائق البحث ومواده:

المكان أُجري هذا البحث في قسم الإسعاف في مشفى إزرع الوطني الذي كان متخذاً كنقطة طبية بسيطة في محافظة درعا - الجمهورية العربية السورية. في الفترة الواقعة بين 2017/2/12 و 2017/6/20. العينة أُجري هذا البحث على عينة قوامها (60) جندياً ذكراً مصاباً تم اختيارهم بطريقة الاعتيان الملائم convenient sampling. قُسمت العينة إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية أولى قوامها (30) جندياً مصاباً طُبقت فيها مادة السيولوكس. ومجموعة تجريبية ثانية قوامها (30) جندياً مصاباً طُبقت فيها عاصبة إيقاف النزف. تم تقييم درجة الصدمة النزفية على ثلاثة مراحل هي عند وصول المصاب للنقطة، وبعد خمس دقائق من تطبيق السيولوكس أو العاصبة، والتقييم الثالث بعد ثلاثين دقيقة من التقييم الثاني.

الأدوات

استخدمت استمارة لجمع بيانات البحث وقياس درجة الصدمة النزفية طُورت من قبل الباحث بعد استعراض المراجع ذات الصلة وعرضها على الخبراء وتشمل ثلاثة أجزاء:

الجزء الأول: ويتضمن بيانات ديموغرافية للمصاب وتشمل: الاسم، العمر.

الجزء الثاني: ويتضمن بيانات حول الإصابة وتشمل: موقع الإصابة تشريحياً، الوقت الذي مضى على الإصابة.

الجزء الثالث: وهو جدول لقياس للمشعرات السريرية التالية وتحديد درجة الصدمة تبعاً لتغير هذه المشعرات حسب شدة النزف: (معدل نبض القلب - معدل التوتر الشرياني الانقباضي - معدل التوتر الشرياني النبضي - زمن عود الامتلاء الشعري - معدل التنفس - درجة الوعي حسب مقياس AVPU)

النتائج والمناقشة

الجدول (1): توزع العينة وفقاً للعمر

Sig.	المجموعة التجريبية الثانية	المجموعة التجريبية الأولى	
0.85	30.73	30.53	متوسط العمر
	4.60	3.92	الانحراف المعياري للعمر
	24	24	الحد الأدنى للعمر
	38	39	الحد الأعلى للعمر

يبين الجدول رقم (1) توزع العينة وفقاً للعمر حيث كان متوسط العمر للمصابين في المجموعة الأولى (30.53) بانحراف معياري قدره (3.92)، وكان الحد الأدنى للعمر في المجموعة الأولى (24 سنة) والحد الأعلى للعمر (39 سنة). بينما كان متوسط العمر في المجموعة الثانية (30.73) بانحراف معياري قدره (4.60)، وكان الحد الأدنى للعمر في المجموعة الثانية (24 سنة) والحد الأعلى (38 سنة). كما يبين الجدول نفسه أن قيمة الدالة الإحصائية لاختبار ANOVA تساوي (0.85) وهي أكبر من 0.05 وهذا يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية حسب العمر لتطبيق مادة السيولوكس أو عاصبة إيقاف النزف بين أفراد المجموعتين التجريبتين الأولى والثانية.

الجدول رقم (2): توزع العينة وفقاً للوقت الذي مضى على الإصابة

Sig	المجموعة التجريبية الثانية	المجموعة التجريبية الأولى	
0.367	32	33.66	متوسط الوقت الذي مضى على الإصابة (دقيقة)
	5.81	8.19	الانحراف المعياري
	20	20	الحد الأدنى للوقت الذي مضى على الإصابة (دقيقة)
	40	45	الحد الأعلى للوقت الذي مضى على الإصابة (دقيقة)

يبين الجدول رقم (2) توزع العينة وفقاً للوقت الذي مضى على الإصابة حيث كان متوسط الوقت الذي مضى على الإصابة للمجموعة الأولى (33.66 دقيقة) بانحراف معياري قدره (8.19)، وكان الحد الأدنى للوقت الذي مضى على الإصابة في المجموعة الأولى (20 دقيقة) والحد الأعلى للوقت الذي مضى على الإصابة (45 دقيقة). في حين كان متوسط الوقت الذي مضى على الإصابة في المجموعة الثانية (32 دقيقة) بانحراف معياري قدره (5.81)، وكان الحد الأدنى للوقت الذي مضى على الإصابة (20 دقيقة) والحد الأعلى للوقت الذي مضى على الإصابة (40 دقيقة). كما يبين الجدول نفسه أن قيمة الدالة الإحصائية لاختبار ANOVA تساوي (0.367) وهي أكبر من 0.05

وهذا يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة للوقت الذي مضى على الإصابة لتطبيق مادة السيلاكس أو عاصبة إيقاف النزف بين أفراد المجموعتين التجريبتين الأولى والثانية.

الجدول رقم (3) توزع العينة وفقاً للموقع التشريحي للإصابة ونوعها

P-Value	المجموع		المجموعة التجريبية الثانية		المجموعة التجريبية الأولى		موقع الإصابة التشريحي
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	
0.24	6	10%	4	13.3%	2	6.7%	طرف علوي
	18	30%	8	26.7%	10	33.3%	طرف علوي (إصابة وعائية)
	4	6.7%	4	13.3%	0	0%	طرف سفلي
	28	46.6%	12	40%	16	53.3%	طرف سفلي (إصابة وعائية)
	4	6.7%	2	6.7%	2	6.7%	بتر طرف سفلي

يبين الجدول (3) توزع العينة وفقاً لموقع الإصابة التشريحي ونوعها حيث توزع مصابين المجموعة الأولى على الشكل التالي: (2) مصاب إصابة نازفة في الطرف العلوي بنسبة (6.7%)، و(10) مصابين بإصابة وعائية في الطرف العلوي بنسبة (33.3%). (12) مصاب إصابة نازفة في الطرف السفلي بنسبة (40%)، و(4) مصابين إصابة وعائية في الطرف السفلي بنسبة (13.3%). وحالتي بتر طرف سفلي بنسبة (6.7%) بينما توزع المصابين في المجموعة الثانية على الشكل التالي: (4) مصابين إصابة نازفة في الطرف العلوي بنسبة (13.3%)، و(8) مصابين بإصابة وعائية في الطرف العلوي بنسبة (26.7%). (0) مصاب إصابة نازفة في الطرف السفلي بنسبة (0%)، و(16) مصاب إصابة وعائية في الطرف السفلي بنسبة (53.3%). وحالتي بتر طرف سفلي بنسبة (6.7%). كما يبين الجدول قيمة **P-Value** وهي تساوي (0.24) وهي أكبر من القيمة (0.05) وهذا يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعتين التجريبتين حسب الموقع التشريحي للإصابة ونوعها لتطبيق مادة السيلاكس أو عاصبة إيقاف النزف.

جدول رقم (4): مقارنة درجة الصدمة النزفية خلال التقييم الأول

p-value	المجموع		المجموعة التجريبية الثانية		المجموعة التجريبية الأولى		درجة الصدمة النزفية
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	
0.051	0	0	0	0	0	0	I
	15	25	10	33.3	5	16.7	II
	34	56.7	17	56.7	17	56.6	III
	11	18.3	3	10	8	26.7	IV

يبين الجدول (4) توزع أفراد العينة وفقاً لدرجة الصدمة النزفية خلال التقييم الأول على الشكل التالي: لم تسجل أي حالة للصدمة النزفية من الدرجة (I) في كلا المجموعتين، في حين تم تسجيل (5) حالات من المصابين كان لديهم درجة صدمة نزفية (II) في المجموعة الأولى بنسبة (16.7%) و(10) حالات في المجموعة الثانية بنسبة (33.3%)، كما تم تسجيل (17) حالة للصدمة النزفية من الدرجة (III) في كل مجموعة تجريبية بنسبة (56.7%)، في حين تم تسجيل (8) حالات للصدمة النزفية من الدرجة (IV) في المجموعة الأولى بنسبة (26.7%) و(3) حالات في المجموعة الثانية بنسبة (10%). كما يبين الجدول أن قيمة P-Value لاختبار كاي مربع لدرجة الصدمة النزفية بين أفراد المجموعتين التجريبتين عند التقييم الأول تساوي (0.051) وهي أكبر من (0.05) مما يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لدرجة الصدمة النزفية بين أفراد المجموعتين التجريبتين خلال التقييم الأول.

الجدول (5) مقارنة درجة الصدمة النزفية خلال التقييم الثاني

p-value	المجموع		المجموعة التجريبية الثانية		المجموعة التجريبية الأولى		درجة الصدمة النزفية
	%	عدد	%	عدد	%	عدد	
0.01	3.3	2	0	0	6.7	2	I
	38.3	23	26.7	8	50	15	II
	45	27	53.3	16	36.6	11	III
	13.4	8	20	6	6.7	2	IV

يبين الجدول (5) ارتفاع نسبة المصابين الذين لديهم درجات صدمة نزفية (I) و(II) على حساب انخفاض نسبة المصابين الذين لديهم درجة صدمة نزفية (III) و(IV) بين أفراد المجموعة التجريبية الأولى بعد تطبيق مادة السيلوكس للسيطرة على النزف. في حين ارتفعت نسبة المصابين الذين لديهم درجة صدمة نزفية (IV) على حساب انخفاض نسبة المصابين الذين لديهم درجة صدمة نزفية (II) و(III) بين أفراد المجموعة التجريبية الثانية عند تطبيق عاصبة إيقاف النزف، وكان توزع أفراد العينة على الشكل التالي: (2) مصاب لديهم درجة صدمة نزفية (I) بنسبة (6.7%)، و(15) مصاب لديهم درجة صدمة نزفية (II) بنسبة (50%)، و(11) مصاب لديهم درجة صدمة نزفية (III) بنسبة (36.7%)، و(2) مصاب لديهم درجة صدمة نزفية (IV) بنسبة (6.7%) بين أفراد المجموعة التجريبية الأولى؛ بينما كانت التوزع في المجموعة الثانية كالتالي: لم تسجل أي إصابة لديها درجة صدمة نزفية (I)، و(8) مصاب لديهم درجة صدمة نزفية (II) بنسبة (26.7%)، و(16) مصاب لديهم درجة صدمة نزفية ثالثة بنسبة (53.3%)، و(6) مصاب لديهم درجة صدمة نزفية (IV) بنسبة (20%). كما يبين الجدول أن قيمة P-Value تساوي (0.01) وهي أصغر من القيمة (0.05) مما يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة الصدمة النزفية بين أفراد المجموعتين التجريبتين خلال التقييم الثاني.

الجدول رقم (6) مقارنة درجة الصدمة النزفية خلال التقييم الثالث

p-value	المجموع		المجموعة التجريبية الثانية		المجموعة التجريبية الأولى		درجة الصدمة النزفية
	%	عدد	%	عدد	%	عدد	
0.000	20	12	3.3	1	36.7	11	I
	35	21	16.7	5	53.3	16	II
	31.7	19	53.3	16	10	3	III
	10	6	20	6	0	0	IV
	3.3	2	6.7	2	0	0	وفاة المصاب

يبين الجدول (6) انخفاض نسبة المصابين الذين لديهم درجة صدمة نزفية متوسطة الشدة، وشديدة (IV , III) عند استخدام مادة السيلوكس للسيطرة على النزف بين أفراد المجموعة التجريبية الأولى؛ في حين ارتفعت نسبة المصابين الذين لديهم أيضاً درجة صدمة نزفية (III) و (IV) عند استخدام عاصبة إيقاف النزف بين أفراد المجموعة التجريبية الثانية حيث كان توزع أفراد العينة خلال التقييم الثالث كما يلي: تم تسجيل (11) مصاب كان لديهم درجة صدمة نزفية (I) بنسبة (36.7%) ، و(16) مصاب كان لديهم درجة صدمة نزفية (II) بنسبة (53.3%)، و(3) مصابين لديهم درجة صدمة نزفية (III) بنسبة (10%)، ولم تسجل أي حالة من الدرجة (IV) أو أي حالة وفاة بين أفراد المجموعة التجريبية الأولى؛ في حين تم تسجيل حالي وفاة بنسبة (6.7%) ، إصابة واحدة كان لديها درجة صدمة نزفية (I) بنسبة (3.3%)، و(5) مصابين كان لديهم درجة صدمة نزفية (II) بنسبة (16.7%)، و(16) مصاب كان لديهم درجة صدمة نزفية (III) بنسبة (53.3%)، و(6) مصابين كان لديهم درجة صدمة نزفية (IV) بنسبة (20%) بين أفراد المجموعة التجريبية الثانية.

كما يبين الجدول قيمة P-Value لاختبار كاي مربع أنها تساوي (0.000) وهي أصغر من القيمة (0.05) مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية لدرجة الصدمة النزفية بين أفراد المجموعتين التجريبتين خلال التقييم الثالث، وهذا يثبت صحة فرضية البحث والتي تقول: إن درجة الصدمة النزفية لدى الجنود المصابين في المجموعة الأولى عند استخدام مادة السيلوكس للسيطرة كانت أدنى من درجة الصدمة النزفية عند استخدام عاصبة إيقاف النزف لدى الجنود المصابين في المجموعة التجريبية الثانية في إسعاف إصابات الأطراف الحربية. اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع الدراسة التي أجراها Pozza وآخرون عام (2011) لاختبار فعالية مادة السيلوكس في السيطرة على النزف أثناء حرب أفغانستان حيث قارنت الدراسة بين فعالية مادة السيلوكس وعاصبة إيقاف النزف للسيطرة على النزف من جروح الأطراف وكانت النتيجة أن السيلوكس سيطر على النزف من جروح الأطراف ومنع ترقى الصدمة النزفية في حين أن تطبيق عاصبة إيقاف النزف لم يكن فعالاً في السيطرة على النزف.⁽¹⁴⁾ كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسة التي أجراها John وآخرون عام (2009)، والتي خلصت إلى أن معدل الحفاظ على حياة المصابين عند استخدام عاصبة إيقاف النزف للسيطرة على النزف، قبل بدء الصدمة النزفية كان 96%، مقابل 4% بعد بدء الصدمة النزفية.⁽¹⁵⁾

الجدول (7) مقارنة متوسطات الضغط الانقباضي بين أفراد العينة خلال مراحل التقييم

الحكم	sig	قيمة f	المجموعة التجريبية الثانية		المجموعة التجريبية الأولى		مراحل التقييم
			انحراف معياري	متوسط حسابي	انحراف معياري	متوسط حسابي	
لا توجد دلالة إحصائية	0.69	3.435	16.19	86.30	19.32	77.76	التقييم الأول
لا توجد دلالة إحصائية	0.40	0.700	18.10	84.50	16.73	88.26	التقييم الثاني
توجد دلالة إحصائية	0.000	23.86	26.8	77.20	7.57	102.06	التقييم الثالث

يبين الجدول (7) أن استخدام مادة السيلاكس للسيطرة على النزف في المجموعة الأولى أدى إلى ارتفاع متوسطات الضغط الانقباضي واستقراره خلال التقييمين الثاني والثالث بعد التطبيق مقارنة مع التقييم الأول قبل التطبيق؛ في حين انخفضت متوسطات الضغط الانقباضي عندما تم تطبيق عاصبة إيقاف النزف عند أفراد المجموعة الثانية خلال التقييمين الثاني والثالث مقارنة مع التقييم الأول، حيث توزعت متوسطات الضغط الانقباضي بين أفراد المجموعتين خلال مراحل التقييم الثلاثة على الشكل التالي: في التقييم الأول كان متوسط الضغط الانقباضي لأفراد المجموعة الأولى (77.76) بانحراف معياري (19.32)، و (86.30) بانحراف معياري (16.19) للمجموعة الثانية؛ بينما كان متوسط الضغط الانقباضي في التقييم الثاني لأفراد المجموعة الأولى (88.26) بانحراف معياري (16.73)، (84.50) بانحراف معياري (18.10) لأفراد المجموعة الثانية؛ وفي التقييم الثالث كان متوسط الضغط الانقباضي لأفراد المجموعة الأولى (102.06) بانحراف معياري (7.57)، و (77.20) بانحراف معياري (26.8) لأفراد المجموعة الثانية. كما يُظهر الجدول أن قيمة الدالة لاختبار ANOVA خلال التقييم الأول بين أفراد المجموعتين تساوي (0.69) وهي أكبر من القيمة (0.05) وهذا يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الضغط الانقباضي بين أفراد المجموعتين التجريبتين خلال التقييم الأول، وخلال التقييم الثاني لم توجد أي فروق ذات دلالة إحصائية لمتوسطات الضغط الانقباضي بين أفراد المجموعتين التجريبتين حيث أن قيمة الدالة الإحصائية كانت أكبر من (0.05)، لكن خلال التقييم الثالث كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات الضغط بين أفراد المجموعتين التجريبتين حيث كانت قيمة الدالة تساوي (0.000) وهي أصغر من (0.05).

اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسة التي أجراها Kragh عام (2009) لوصف معايير استعمال عاصب إيقاف النزف وكان من نتائجها أن استخدام عاصبة إيقاف النزف يرتبط بالعديد من المضاعفات المميزة، على سبيل المثال الضغط غير الكافي من العاصبة على الطرف، يؤدي إلى إعاقة جريان الدم الوريدي فقط (عاصبة إيقاف نزف وريدية) مما يؤدي لزيادة كمية النزف من الجرح في الطرف المصاب.⁽¹³⁾

الاستنتاجات والتوصيات:

- 1- كانت درجة الصدمة النزفية عند استخدام مادة السيلوكس في المجموعة التجريبية الأولى أدنى من درجة الصدمة النزفية عند استخدام عاصبة إيقاف النزف في المجموعة التجريبية الثانية في إسعاف إصابات الأطراف الحربية.
- 2- كانت مادة السيلوكس التي طبقت في المجموعة التجريبية الأولى أكثر فعالية في خفض نسبة عدد المصابين الذين لديهم صدمة نزفية ثالثة ورابعة عند وصول المصاب إلى النقطة الطبية خلال التقييم الأول إلى الدرجتين الأولى والثانية خلال التقييم الثاني والثالث.
- 3- كانت مادة السيلوكس ذات فعالية أكبر في السيطرة على النزف والحفاظ على حياة المصابين من عاصبة إيقاف النزف حيث لم تسجل أي حالة وفاة بين أفراد المجموعة التجريبية الأولى بعد تطبيق مادة السيلوكس في حين تم تسجيل حالي وفاة بين أفراد المجموعة التجريبية الثانية بعد تطبيق عاصبة إيقاف النزف.
- 4- أدى تطبيق مادة السيلوكس بين أفراد المجموعة التجريبية الأولى إلى ارتفاع متوسطات الضغط الانقباضي واقتربه من القيم الطبيعية خلال التقييم الثاني والتقييم الثالث، في حين أن تطبيق عاصبة إيقاف النزف لم يكن فعالاً في زيادة متوسطات الضغط الانقباضي بين أفراد المجموعة التجريبية الثانية خلال التقييم الثاني والثالث.
- 5- توصي الدراسة باستعمال مادة السيلوكس كخيار أول للسيطرة على النزف عند علاج الصدمة النزفية لدى الجنود المصابين بإصابات نازفة في الأطراف.
- 6- توصي الدراسة باستعمال عاصبة إيقاف النزف بعد الإصابة في أرض المعركة قبل بدء الصدمة النزفية ريثما يتم نقل المصاب للعناية الطبية الضرورية لأن العاصبة تكون فعالة في الحفاظ على حياة المصابين قبل بدء الصدمة النزفية.
- 7- توصي الدراسة بتوزيع مادة السيلوكس على جنود الجيش العربي السوري بشكل أوسع، بحيث تزود أدوات كل جندي بمحفظة سيلوكس إضافة لعاصبة إيقاف نزف توضع مع الضماد الفردي.
- 8- توصي الدراسة بإجراء دراسة لتقرير فيما إذا كان استعمال مادة السيلوكس في حالات بتر الأطراف أنسب من استعمال عاصبة إيقاف النزف، أو العكس صحيح.
- 9- توصي الدراسة بإجراء الدراسة على عينة أكبر ويتمويل أكبر. وإجراء الدراسة على إصابات الأطراف لكن بين المدنيين.

المراجع:

- 1- BEIIAMY, R, P and LEPPANIEME, A.A *Profile of Combat Injury*. The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care. United States, 2002; S18.
- 2- Bellamy R: *Combat trauma overview In: Textbook of Military Medicine, Anesthesia and Perioperative Care of the Combat Casualty Falls Church*. Office of the Surgeon General, United States Army. 1995.1-42.
- 3- Journals Royal Army Medical Corps. *Battlefield Advanced Trauma Life Support. 2^{ed}*. London. 2000, 146, 509-510.
- 4- GUYTON, C, H. *textbook of medical physiology. 11th*.ed, Philadelphia, Elsevier Saunders, 2006, 270-281.

- 5- Center for Army Lessons Learned. *Tactical Combat Casualty Care: Tactics, Techniques, and Procedure*. U.S.A, Leavenworth Department of the Army, 2006, 6-18.
- 6- SASSER, S; VARGHESE, M; KELLERMANN, A; et al. *Prehospital trauma care systems*. Geneva, WHO, 2005, 1045, 22-30.
- 7- CALLAWAY, W; SMITH, R; CAIN, J; SHAPIRO, G; BURNETT, T; and MABRY, R. *Tactical Emergency Casualty Care (TECC): guidelines for the provision of prehospital trauma care in high threat environments*. Journal of Special Operations Medicine, Volume 11, 3^{ed}.ed, 2011 .105-112
- 8- TIEN, C; JUNG, V; RIZOLI, B; ACHARYA, V; DONALD, C. *An evaluation of tactical combat casualty care interventions in a combat environment*. J. A.M Coll Surg, London, 2008, 207, 174-178.
- 9- FITZGIBBONS, G; DIGIOVANNI, C; HARES, S; AKELMAN, E. *Safe tourniquet use: a review of the evidence*. Journal Army Academy Orthopedic Surgery, New York, 2012, PMID22553103, 5, 310-9.
- 10- KHEIRABAD, B; MACE, J; TERRAZAS, I; FEDYK, C; MICHAEL, S; and BLACK, B. *Comparative Testing of New Hemostatic Agents in a Swine Model of Extremity Arterial and Venous Hemorrhage*. The Journal of Trauma Injury, Infection, and Critical Care, New York, 2010, 68, 269-278.
- 11- KIRCHER, K; HENAO; et al. *An alternative hemostatic dressing comparison of Celox, Hemcon. In addition, Quikclot*. Academy Emergency Medical, London, 2008, 15(1), 74-81.
- 12- FUKAYAMA, K; BERTOLAMI, S. *The effect of chitosan (poly-N-acetyl-glucosamine) on lingual hemostasis in heparinized rabbits*. Journal Oral Maxillofacial Surgery, Oxford, 1999, 57, 49-52.
- 13- KRAGH, F; WALTERS, J; BAER, G; FOX, J; WADE, J; HOLCOMB, B. *Survival with emergency tourniquet use to stop bleeding in major limb trauma*. U.S Army Institute of Surgical Research, Fort Sam Houston, 2009, 249, 1, 1-7.
- 14- POZZA, M; MILLNER, R. *Celox (chitosan) for hemostasis in massive trauma bleeding: experience in Afghanistan*. European Journal of Emergency Medicine, London, 2011, 18(1), 31-33.
- 15- JOHN, K.M; MICHELLE L.S; JOHN, J.F; THOMAS, W.A, DAVID, B.E, and CHARLES, W.H. *Battle Casualty Survival with Emergency Tourniquet use to stop limb bleeding*. The Journal of Emergency Medicine U.S.A, 1016, 2009, 1-8.