دراسة مقارنة بين تأثيرات الترامادول الجهازي وتأثيرات إضافة الترامادول لليدوكائين كمساعد في التخدير الناحي الوريدي عند المرضى الذين سيخضغون لجراحة اليد

د. رهام مراد*

(تاريخ الإيداع 16 / 6 / 2021. قُبِل للنشر في 26 / 7 / 2021)

□ ملخّص □

خلفية البحث وهدفه: يعتبر التخدير الناحي الوريدي (حصار بيير) طريقة اقتصادية، سهلة التطبيق ومثالية في الإجراءات الجراحية قصيرة الأمد. ولكن لهذه الطريقة مساوئ منها: بطء حدوث التخدير وقصر فترة التسكين، لتجاوز هذه المساوئ تم إضافة العديد من المواد للمخدر الموضعي مثل (الأفيونات، الكلونيدين،ال NSAIDs، الترامادول) بهذه الدراسة تم التحري عن الترامادول ومقارنة طريقتين لإضافته كمساعد (جهازياً أو إضافته للمخدر الموضعي المستخدم لإجراء التخدير الناحي الوريدي).

والهدف من هذه الدراسة معرفة أي الطريقتين أفضل من حيث سرعة حدوث التأثير، مدة الحصار الحسي، نسبة المرضى الذين احتاجوا لمسكنات داعمة أثناء الجراحة وكمية استهلاك هذه المسكنات.

مواد البحث وطرائقه: أجريت دارسة على 60 مريضاً ومريضة خضعوا لجراحة يد قصيرة الأمد في مشفى المواساة الجامعي بدمشق بين عامي 2019–2020، اذ قسّم المرضى إلى 3 مجموعات: مجموعة المرضى الذين أجري لهم التخدير الناحي الوريدي بالليدوكائين (20) مريض ، مجموعة المرضى الذين أجري لهم التخدير بالليدوكائين وأعطيوا الترامادول بشكل جهازي (20) مريض، مجموعة المرضى الذين أجري لهم التخدير الناحي الوريدي باستخدام الليدوكائين مضافاً له الترامادول (20) مريض.

تضمنت المتغيرات المدروسة: بيانات المرضى المشمولين (العمر،الجنس، الطول، الوزن، ASA)، مدة الجراحة، مدة تطبيق التورنكيه، وقت حدوث الحصار الحسي، مدة الحصار الحسي، درجة الألم VAS score، نسبة المرضى الذين احتاجوا لمسكنات داعمة وكمية استهلاك المسكنات.

النتائج: إضافة الترامادول لليدوكائين في الحصار الناحي الوريدي أدى الى تسريع حدوث الحصار الحسي وأطال من مدة الحصار و ذلك أكثر من إضافته جهازياً.

وجد أن درجة الألم لدى المرضى في الفترات الأولى من إجراء الحصار كانت أقل عند المرضى الذين أضيف لهم الترامادول لليدوكائين.

كانت نسبة المرضى الذين احتاجوا فنتانيل كمسكن إضافي أثناء الجراحة 25% عند إضافة الترامادول لليدوكائين، أما عند اضافة الترامادول جهازياً فكانت 75%. ووجد أيضاً أن كمية استهلاك الفنتانيل كانت أقل عند مجموعة المرضى الذين أجري لهم حصار بيير بالليدوكائين مع الترامادول.

الاستنتاج: ان إضافة الترامادول لليدوكائين أثناء إجراء الحصار الناحي الوريدي أظهر العديد من الفوائد من حيث التسريع في حدوث الحصار الحسي وتطويل مدة الحصار والتخفيف من درجة الألم وكمية استهلاك المسكنات وبهذا كان أفضل من الترامادول الجهازي.

الكلمات المفتاحية: حصار ناحي وريدي، الترامادول، الليدوكائين.

* **أخصائية تخدير– قسم التخدير و الإنعاش و تسكين الألم– كلية الطب البشري– جامعة دمشق– سورية.**

Effects Of Addition Of Systemic Tramadol Or Adjunct Tramadol To Lidocaine Used For Intravenous Regional Anesthesia In Patients Undergoing Hand Surgery

Dr. Ruham Murad*

(Received 16 / 6 / 2021. Accepted 26 / 7 / 2021)

□ ABSTRACT □

Background and objective: Intravenous Regional Anesthesia (IVRA) is an easily applicated, cost effective technique and it is ideal method for short lasting procedures. Nevertheless, IVRA has some disadvantages including slow onset and short duration. To overcome these disadvantages some adjunct agents were added to local anesthetics (opioids, NSAIDs, clonidine, tramadol).

The present study aimed to compare the effects of addition of systemic tramadol or adjunct tramadol to lidocaine to find which better in onset of the block, duration of sensory block, degree of pain, patients needed analgesics, analgesics consumption.

Methods: 60 patients underwent hand surgery at Al -Mouasat University Hospital between 2019 and 2020 were studied . The patients were divided into 3 groups: group 1, patients who underwent IVRA with lidocaine(20patients), and group 2, those who underwent IVRA with lidocaine and systemic tramadol was added (20 patients), group 3, those who underwent IVRA with tramadol added to lidocaine (20patients) .

The studied variables include: patients' data (Age, gender, weight, height, ASA), duration of surgery, duration of tourniquet, onset of sensory block, duration of sensory block, degree of pain (VAS score) , number of patients who needed analgesics and analgesics consumption, These variables were compared between the three groups.

Results: sensory block onset time was shorter in LD+TRA group than LD+sysTRA.

Duration of analgesia was longer in LD+TRA group than LD+sysTRA.

Patients who needed fentanyl as analgesic during operation were: 25% in (LD+TRA group) and 75% in (LD+sysTRA group).

Fentanyl consumption was lower in (LD+TRA)

Conclusion: administration of tramadol as adjunct showed some clinical benefits by providing a shorter onset time of sensory block, longer acting time of sensory block , decreasing pain and analgesic requirement so it was better than systemic tramadol.

Key Words: Intravenous regional anesthesia (IVRA), tramadol، lidocaine.

***Anesthesiologist in the Department of anesthesia and pain management- Faculty of Medicine-Damascus University, Syria.**

مقدمة

يعتبر التخدير الناحي الوريدي طريقة اقتصادية، سهلة التطبيق وتعتبر طريقة مثالية في الاجراءات الجراحية قصيرة الامد[1]على الرغم من أن تاريخ استخدام الحصار الناحي الوريدي يعود لأكثر من قرن من الزمن فإن هذه الطريقة استعادت أهميتها في السنوات الحالية كطريقة فعالة و امنة[2] .ومع ذلك فإن لهذه الطريقة العديد من المساوئ التي تتضمن: العرضة للتسمم، بطيئة، الإرخاء العضلي فيها قليل، ألم التورنكيه، استمرارية التسكين بعد الجراحة قليل. [3] ولتجاوز هذه المساوئ تم إضافة بعض المواد للمخدر الموضعي مثل :(الأفيونات "الفنتانيل ،الميبريدين ،المورفين" – الترامادول –NSAIDs–الكلونيدين –المرخيات العضلية) حيث أن هذه المواد ساهمت بالتحسين من كفاءة الحصار والتخفيف من ألم التورنكيه وإطالة فترة التسكين .

يعتبر الترامادول واحد من المواد التي تستخدم كمساعد في التخدير الناحي الوريدي وهو مسكن له تأثيرات أفيونية و غير أفيونية و بمقارنته مع الأفيونات فإن الترامادول له تأثيرات جانبية أقل [4-5]. بضوء المعلومات السابقة، فإن هذه الدراسة تهدف للتحري عن تأثيرات إضافة الترامادول لليدوكائين في الحصار الناحي الوريدي عند المرضى الدين سيخضعون لعمليات جراحية على اليد .لهذا الهدف ، طبق للمرضى ليدوكائين فقط ، ليدوكائين مع ترامادول، ليدوكائين مع ترامادول جهازي من أجل التخدير الناحي الوريدي و تمت مقارنة هذه المجموعات من حيث فترة حدوث و فترة زوال الحصار الحسي، درجة الألم، نسبة المرضى الذين احتاجوا لمسكنات إضافية وكمية استهلاك المسكنات.

طرائق البحث ومواده

أجريت الدراسة في غرف عمليات الجراحة التجميلية في مشفى المواساة الجامعي بين عامين 2019 2020. ضمت الدراسة 60 مريض خضعوا لعمل جراحي قصير الامد على اليد . تراوحت الفئة العمرية من 16 – 60 سنة. استبعد من الدراسة مرضى داء رينو، مرضى فقر الدم المنجلي، المرضى الذين لديهم سوابق تحسسية لأي من الادوية المستخدمة بالدراسة،مرضى عوز G6PD و مرضى القصور الكلوي. تم تقسيم المرضى ل ثلاث مجموعات :المجموعة الأولى: ليدوكائين :أجري التخدير الناحي الوريدي بليدوكائين 3ملغ/كغ (ليدوكائين 0.5%) مددت لحجم 40 مل محلول ملحي وتم حقن 30 مل محلول ملحي في الدوران الجهازي.المجموعة الثانية: ليدوكائين مع ترامادول جهازي: أجري التخدير الناحي الوريدي ب ليدوكائين 3ملغ/ كغ (ليدوكائين0.5%) مددت لحجم 40 مل محلول ملحي وتم حقن 50 ملغ ترامادول بعد تمديدها لحجم 30 مل بمحلول ملحي في الدوران الجهازي. المجموعة الثالثة: ليدوكائين مع ترامادول :حيث اجري التخدير الناحي الوريدي ب ليدوكائين 3ملغ /كغ (ليدوكائين 0.5%) +50 ملغ ترامادول مددت لحجم 40 مل بمحلول ملحي وتم حقن 30 مل محلول ملحي في الدوران الجهازي. تمت دراسة المتغيرات التالية: وقت حدوث الحصار الحسي (الفترة بين حقن الادوية المدروسة و حدوث الحصار الحسي) ، مدة هذا الحصار، مستوى الالم وتقييمه يكون من خلال المقياس المقارن البصري VAS visual analogue scale في الدقائق 10-20-30-40-50-60 من الجراحة وبحيث (0:لا ألم ------- 10: أسوء الم على الاطلاق) وأيضاً سجل ال VAS بعد مرور ساعتين –4ساعات – 6 ساعات من مباشرة التخدير . ضمن الجراحة و في حال قيم ال VAS أكثر من 3 أعطي المريض 1مكغ/كغ فنتانيل للتسكين وسجل ذلك مع تسجيل جرعة الفنتانيل المعطاة . تم تحليل البيانات باستخدام برنامج (SPSS16) للحصول على النتائج.

النتائج والمناقشة

النتائج:

عند حساب ال p value للمتغيرات: الطول ، الوزن ، العمر، الجنس ،ASA ، مدة الجراحة ، مدة تطبيق التورنكيه وجد أن قيمة ال p value في كل من المتغيرات السابقة كانت أكبر من 0.05 و بالتالي الفروقات بين المجموعات الثلاث من حيث المتغيرات السابقة ليس لها قيمة احصائية و هذا ما يبينه الجدول رقم1.

الجدول 1 يبين توزع المرضى في المجموعات الثلاثة حسب العمر، الجنس، الوزن، الطول ، ASA ،مدة الجراحة ومدة تطبيق التورنكيه

		LD+TRA	LD+sysTRA	LD	P value
العمر (سنوات)		30.40±8.05	28.45 ±8.51	30.40±8.05	0.474
الجنس	ذكر	14	9	13	0.242
	انثى	6	11	7	
الوزن		68.30±10.08	70.75±9.98	68.30±10.08	0.317
الطول		164.75±6.47	165.85±5.40	64.47±165.75	0.296
ASA	I	16	16	17	0.898
	II	4	4	3	
مدة الجراحة (دقيقة)		28.55±4	30.50±4.68	28.55±4	0.138
مدة تطبيق التورنكيه (دقيقة)		39.25±5.24	40.50±3.57	38.20±5.29	0.491

وجد أن متوسط الزمن اللازم لبدء حدوث الحصار الحسي يساوي170.30 ±8.52 في مجموعةLD+sysTRA و هو زمن أطول من من الذي وجدناه في مجموعةLD+TRA و الذي يساوي 117 ±12.61 وعند حساب فيمة p value وجدنا أنها مهمة احصائياً و منه استنتجنا أنه عند إضافة الترامادول كمساعد لليدوكائين أدى لحدوث حصار حسي بشكل أسرع منه عند إعطائه بشكل جهازي و هذا ما يبينه الجدول رقم2 .

الجدول 2 يبين بدء حدوث الحصار الحسي بالثانية ضمن المجموعات الثلاث

	المتوسط الحسابي± الانحراف المعياري	P value	القرار
LD+sysTRA	8.52±170.30	0.000	دالة
LD+TRA	12.61±117		
LD	19.78±125.10		

عند مقارنة المجموعات من حيث مدة الحصار الحسي وجدنا أن متوسط المدة في مجموعة LD+TRA 13.56±121.50 و في مجموعة LDC+sysTRA 9.47±112.05 بحساب قيمة ال p value كانت0.026 و هي قيمة مهمة احصائياً أي أن مدة الحصار الحسي كانت أطول عند إضافة الترامادول كمساعد لليدوكائين منها عند إضافة الترامادول بشكل جهازي و هذا ما يوضحه الجدول 3 .

الجدول 3 يبين مدة الحصار الحسي بالدقيقة ضمن المجموعات الثلاث

	المتوسط الحسابي± الانحراف المعياري	P value	القرار
LDC+sysTRA	9.47±112.05	0.026	دالة
LDC	8.47±116.20		
LD+TRA	13.56±121.50		

لمقارنة درجة الألم عند المرضى تم استخدام مقياس VAS score أو المقياس المقارن البصري حيث تم تسجيل قيمة ال VASعند المرضى بعد تطبيق التورنكية مباشرة ثم كل 10 دقائق حتى مرور ساعة و بعدها كل ساعتين حتى مرور 6 ساعات فحصلنا على القيم المبينة بالجدول 4 و الجدول 5.

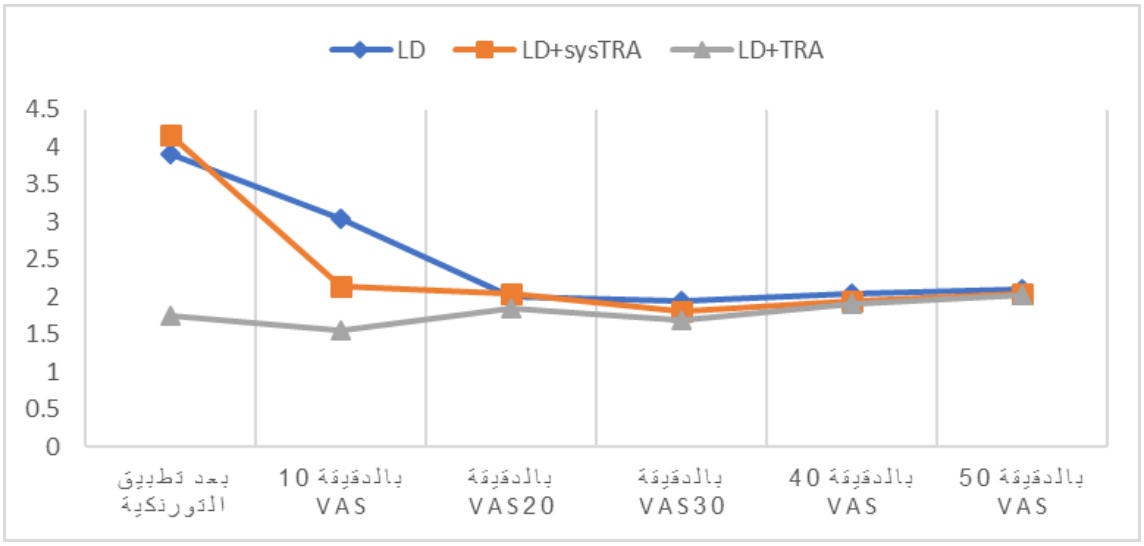
الجدول 4 مستوى الألم في المجموعات الثلاث حتى مرور 50 دقيقة من مباشرة التخدير

	LD	LD+sysTRA	LD+TRA	P value
VAS بعد تطبيق التورنكية	.9±1.123	4.15±0.74	1.75±1.25	0.000
VAS10 بالدقيقة	3.05±0.51	2.15±0.67	1.55±0.6	0.000
VAS20 بالدقيقة	2±0.45	2.05±0.68	1.85±0.67	0.566
VAS30 بالدقيقة	1.95±0.51	1.80±0.61	1.70±0.65	0.418
VAS40 بالدقيقة	2.05±0.22	1,95±0.39	1,90±0.31	0.319
VAS50 بالدقيقة	2.10±0.44	2.05±0.51	2.10±0.41	0.927

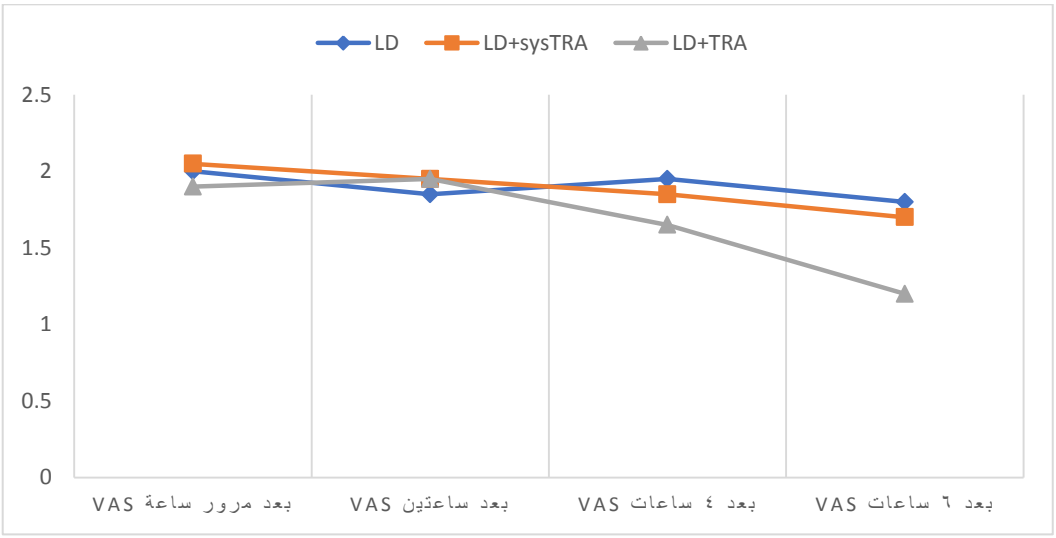
الجدول 5 مستوى الألم بالمجموعات الثلاث في الأوقات (ساعة – ساعتين –4 ساعات–6 ساعات)

	LD	LD+sysTRA	LD+TRA	P VALUE
VASبعد مرور ساعة	.320±2	2.05±0.60	1.90±0.55	0.639
VASبعد ساعتين	1.85±0.48	1.95±0.59	1.95±0.39	0.084
VASبعد 4 ساعات	1.95±0.39	1.85±0.48	1.65±0.58	0.160
VASبعد 6 ساعات	1.80±0.41	1.70±0.47	1.20±0.69	0.002

حسب الجداول السابقة فإن الفروق بشدة الألم بين المجموعات هامة إحصائيا في الأوقات: بعد تطبيق التورنكيه p=0.00 وفي الدقيقة العاشرة0.00=p وفي الساعة السادسة 0.002 =p و كانت قيمة الألم أخف في المجموعة التي أعطيت ترامادول كمساند لليدوكائين و هذا نجده بالشكل 1 وبالشكل 2 .



الشكل 1 مستوى الألم أثناء الجراحة في المجموعات الثلاث حتى مرور 50 دقيقة



الشكل 2 مستوى الألم في المجموعات الثلاث في الأوقات (ساعة- ساعتين-4 ساعات-6ساعات من مباشرة التخدير)

عند تألم المرضى أثناء الجراحة و بحال قيم ال VAS اكثر من 3 أعطى المريض 1مكغ/كغ فنتانيل للتسكين وسجل ذلك مع تسجيل الجرعة المعطاة. وجدنا أن عدد المرضى الذين احتاجوا فنتانيل في مجموعة LD+sysTRA يساوي 15 مريض أي بنسبة تساوي 75% بينما عدد المرضى الذين احتاجو فنتانيل في مجموعة LD+TRA يساوي 5 مرضى أي بنسبة 25% هذا ما يبينه الجدول 6 .و عند مقارنة الكميات المستهلكة من الفنتانيل كان المتوسط يساوي 73.15±8.64 في مجموعة LD+sysTRA و 56.5±7.87 في مجموعة LD+TRA حسب الجدول 7.

الجدول 6 يبين الفروق بين المجموعات الثلاث من حيث عدد المرضى و النسبة المئوية للمرضى الذين احتاجوا فنتانيل أثناء الجراحة

	العدد	النسبة المئوية	P value	القرار
LD+sysTRA	15	%75	0.000	دالة
LD	17	%85		
LD+TRA	5	%25		

الجدول(7) يبين الفروق بين المجموعات الثلاث من حيث كمية استهلاكهم الكلي من الفنتانيل أثناء الجراحة.

	LD+TRA	LD+sysTRA	LD	P value
الاستهلاك أثناء الجراحة(مكغ)	7.87±56.5	8.64±73.15	11.58±99.1	0.000

المناقشة:

تحسين كفاءة التخدير الناحي الوريدي بتخفيف درجة الألم وتقليل الحاجة للمسكنات هو الهدف في الذي تقوم عليه معظم الدراسات التي عملت على إضافة العديد من المواد للمخدر الموضعي مثل (الدكساميتازون ، الكيتامين،سلفات المغنزيوم، الكلونيدين، الأفيونات، الترامادول) لتحقيق هذا الهدف. في هذه الدراسة تم تقييم نتائج إضافة الترامادول عند إجراء الحصار الناحي الوريدي و مقارنة طريقتين لإعطائه إما إضافته للمخدر الموضعي المستخدم للإجراء الحصار أو إعطائه جهازياً.

عند مقارنة المجموعات من حيث وقت حدوث الحصار الحسي وجدنا فرق هام احصائياً وعند المقارنة بين مجموعة LD+TRAو مجموعة LD+sysTRA وجدنا

أنه عند اضافة الترامادول لليدوكائين كان حدوث الحصار الحسي أسرع من عند إعطاء الترامادول جهازياً. بالتالي إضافة الترامادول ل الليدوكائين في الحصار الناحي

الوريدي له الفائدة الأكبر بتسريع حدوث الحصار الحسي .

في دراسة (Abdulkadir YektaG et al.,2016) [6] قارنوا فيها تأثيرات الترامادول الجهازي مع تأثيرات الترامادول المضاف لليدوكائين في الحصار الناحي الوريدي وجدوا أن وقت حدوث الحصار الحسي كان أقصر في مجموعة LD+TRA منه في مجموعة LD+sysTRA و هذا يطابق النتائج التي حصلنا عليها في دراستنا.

في دراسة *(I.A calovaschi et al .,2001)* [7] درسوا فيها تأثيرات اضافة الترامادول لليدوكائين وجدوا أن إضافة الترامادول أدى الى التسريع من حدوث الحصار الحسي،في هذه الدراسة وجدوا أن الترامادول لوحده لم يكن فعال و لكن فعاليته ظهرت عند إضافته لليدوكائين حيث حسن من أداء الليدوكائين في التخدير الناحي الوريدي . وهذا يطابق ما حصلناعليه في دراستنا.

في دراسة (*Vivek Chakole et al.,2012*) [8] لتأثيرات إضافة الترامادول ل الليدوكائين في التخدير الناحي الوريدي وذلك في العمليات العظمية على الطرف العلوي.وجدوا فروق هامة احصائيا بين مجموعتيLD ، LD+TRA حيث أن الترامادول سرع من حدوث الحصار الحسي .و هذا يطابق ما حصلنا عليه في دراستنا.

عند مقارنة مستوى الألم بين المجموعات الثلاث بعد تطبيق التورنكيه و في الدقيقة العاشرة وجدنا فروق هامة احصائياً .فبعد تطبيق التورنكيه كانت درجة الألم الأخف في المجموعة التي أعطيت ترامادول مع الليدوكائين .عند مقارنة

المجموعات في الدقيقة العاشرة وجدنا أن المجموعة التي أعطيت الترامادول مع الليدوكائين أبدت ألم أخف من المجموعة التي أعطيت الترامادول جهازياً ،و أن المجموعة التي أعطيت الترامادول جهازياً أظهرت درجة ألم أقل من المجموعة التي لم تعط ترامادول نهائيا.ومنه وجدنا أن الأفضل بتخفيف شدة الألم بالفترات الأولى من إجراء حصار بيير هو إعطاء الترامادول مع الليدوكائين. بمقارنة مستوى الألم بين المجموعات الثلاث بالدقيقة (10 –20 – 30 – 40 – 50 – 60) و بعد مرور ساعتين و بعد أربع ساعات لم نجد فروق هامة إحصائياً. يمكن الاستنتاج من ذلك أن إضافة الترامادول سرعت بالتخفيف من الألم و خاصة بالدقائق الأولى من الجراحة حيث أبدت المجموعات التي أعطيت ترامادول درجة ألم أخف من التي لم تعط. أما بعد ذلك فلم يكن بين المجموعات الثلاث فروق هامة من حيث درجة الألم. بمقارنة مستوى الألم بين المجموعات الثلاث بعد مرور 6 ساعات على التخدير وجدنا قيمة هامة إحصائيا بمقارنة مجموعة LD+TRA مع مجموعة LD+sysTRA وجدنا أن المجموعة التي أعطيت ترامادول الى جانب الليدوكائين في الحصار الناحي الوريدي درجة ألمها هي الأقل بين المجموعات الثلاث من هذا نستنتج أن إضافة الترامادول لليدوكائين في الحصار الناحي الوريدي يؤدي الى اطالة فترة التسكين.

في دراسة *(Abdulkadir YektaG et al.,2016)*[6] قارنوا بين المجموعات من حيث ال VAS score لمدة 24 ساعة ووجدوا فروق هامة إحصائية بين المجموعات (بعد تطبيق التورنكيه وفي الساعة 24) وكانت درجة الألم أخف بمجموعة LD+TRA وهذا شبيه بما حصلنا عليه.

عند حدوث ألم أثناء الجراحة أعطي المرضى فنتانيل كمساند للتخدير الناحي الوريدي و بمقارنة النسبة المئوية للمرضى الذين احتاجوا فنتانيل بين المجموعات الثلاث و جدنا أنها 25% في مجموعة الترامادول مع الليدوكائين و 75 % في مجموعة الترامادول الجهازي و 85 % في المجموعة التي لم تعطى ترامادول وبالمقارنة وجدنا أن p=0.000 وهي أصغر من 0.05 اي هامة احصائياً ومنه نجد أن استخدام الترامادول في الحصار الناحي الوريدي خفف من استخدام المسكنات الأخرى و أن إضافته مع الليدوكائين كان له تأثير أفضل من إعطائه جهازياً (ذلك بمقارنة المجموعتين LD+TRAمعLD+sysTRA) وعند مقارنة المجموعات الثلاث من حيث كمية استهلاك الفنتانيل وجدنا أن **P= 0.000** وهي قيمة هامة احصائياً.أي هناك أهمية لاستخدام الترامادول في حصار بيير في التخفيف من كمية استهلاك المسكنات.

في دراسة *(Abdulkadir YektaG et al.,2016)*[6] وعند مقارنة النسبة المئوية للمرضى الذين احتاجو فنتانيل أثناء الجراحة كانت النسبة 30 % في مجموعة LD+TRA و 60 %في مجموعة LD+sysTRA و 65 % في مجموعة الLD ولكن عند حسابهم ال p value لم تكن القيمة هامة احصائيا.أما في دراستنا فان قيمة ال p value كانت ذات قيمة احصائية.

في دراسة (*Vivek Chakole et al.,2012*)[8] لتأثيرات إضافة الترامادول ل الليدوكائين في التخدير الناحي الوريدي وذلك في العمليات العظميةعلى الطرف العلوي و عند مراقبتهم لكمية المسكنات المطلوبة خلال 24 ساعة من العمل الجراحي وجدوا أن إضافة الترامادول خفف من استهلاك المسكنات حيث كانت الفروق هامة إحصائياً بين مجموعتي الليدوكائين والليدوكائين مع الترامادول.

الاستنتاجات والتوصيات

التخدير الناحي الوريدي هو واحد من أقدم طرق التخدير ولايزال يستخدم ليومنا هذا. أكثر من 100 سنة من التجربة تشهد لفائدة هذه الطريقة وأمانها في العديد من الإجراءات .يستخدم اليوم في علاج متلازمة الألم الناحي المعقد CRPS [9-10] يوصى بإجراء دراسات أخرى لإثبات فعالية هذه الطريقة بعلاج الألم. تحسين كفاءة هذه الطريقة ممكن بإضافة بعض المواد مثل (الأفيونات –مضادات الالتهاب اللاستيروئيدية – المرخيات العضلية – الكلونيدين – الدكساميتيدوميدين– سلفات المغنزيوم) [11-12-13-14] ويوصى بتوسيع الدراسات لمعرفة مدى كفاءة هذه المواد.

في دراستنا وجدنا أنَ استخدام الترامادول كمساعد لليدوكائين أفضل من استخدامه جهازياً حيث أن إضافته لليدوكائين ساهمت: بالتسريع من حدوث الحصار الحسي، تطويل مدة الحصار، التخفيف من درجة الألم، إطالة فترة التسكين، تقليل نسبة المرضى الذين احتاجوا لمسكنات اضافية أثناء الجراحة والتقليل من استهلاك المسكنات. نوصي بتوسيع مجال الدراسة ليشمل عدد أكبر من المرضى بهدف تعميم الاستفادة.

References

[1] V. W. S. Chan, P. W. H. Peng, Z. Kaszas et al., "A comparativestudy of general anesthesia, intravenous regional anesthesia, and axillary block for outpatient hand surgery: clinical outcomeand cost analysis," Anesthesia and Analgesia, vol. 93, no. 5, pp.1181–1184, 2001.

[2] A. dos Reis Jr., "Intravenous regional anesthesia—first century (1908–2008). Beggining, development, and current status,"RevistaBrasileira de Anestesiologia, vol. 58, no. 3, pp. 299–321,2008 (Portuguese).

[3] A. Choyce and P. Peng, "A systematic review of adjunctsfor intravenous regional anesthesia for surgical procedures,"Canadian Journal of Anesthesia, vol. 49, no. 1, pp. 32–45, 2002.

[4] M. Vazzana, T. Andreani, J. Fangueiro et al., "Tramadolhydrochloride: pharmacokinetics, pharmacodynamics, adverseside effects, co-administration of drugs and new drug delivery systems," Biomedicine and Pharmacotherapy, vol. 70, pp. 234–238, 2015.

[5] W.-W. Pang, M. S. Mok, D.-P. Chang, andM.-H. Huang, "Localanesthetic effect of tramadol, metoclopramide, and lidocainefollowing intradermal injection," Regional Anesthesia and PainMedicine, vol. 23, no. 6, pp. 580–583, 1998.

[6] Abdulkadir YektaG, Funda GümüG, Abdulhalim Karayel, and AyGin Alagöl. "Effects of Addition of Systemic Tramadol or Adjunct Tramadol to Lidocaine Used for Intravenous Regional Anesthesia in Patients Undergoing Hand Surgery", Anesthesiology Research and Practice ,March 2016 . .

[7] I.Acalovschi, T. Cristea, S.Margarit, and R.Gavrus, "Tramadol added to lidocaine for intravenous regional anesthesia," Anesthesia and Analgesia, vol. 92, no. 1, pp. 209–214, 2001.

[8] Vivek Chakole,Ritesh Dixit,Gayatri tadwalkar, , " Effect of Tramadol on postoperative analgesia when added to Lidocaine in intravenous regional anesthesia (BIER BLOCK)for upper arm orthopedic surgeries",Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences,vol 1,p337,October 2012.

[9] Kayode Williams MD, MBA, FFARCSI, Srinivasa N.Raja MD, "Complex regional pain syndrome", in Essentials of Pain Medicine (Third Edition),2011.

[10] David Stolzenberg DO, David Janerich DO, "Complex Regional Pain Syndrome",in Challenging Neuropathic Pain Syndrome, 2018.

[11] D. Flamer and P.W. H. Peng, "Intravenous regional anesthesia:a review of common local anesthetic options and the use of opioids and muscle relaxants as adjuncts, " Local and Regional Anesthesia, vol. 4, no. 1, pp. 57–76, 2011.

[12] S. Alayurt, D. Memis, and Z. Pamukcu, "The addition of sufentanil, tramadol or clonidine to lignocaine for intravenous regional anaesthesia, " Anaesthesia and Intensive Care, vol. 32,no. 1, pp. 22–27, 2004.

[13] N. Sertoz, N. Kocaoglu, and H. ¨ O. Ayano˘glu, "Comparison of lornoxicam and fentanyl when added to lidocaine in intravenous regional anesthesia," Brazilian Journal of nesthesiology, vol. 63, no. 4, pp. 311–316, 2013.

[14] Mohammad Ali Sahmeddine , Mohammad B Khosravi, Masoome Seyedi, Zahra Hematfar, Sedighe Abbasi, and Arash Farbood , " Comparison of Magnesium Sulfate and Tramadol as Adjuvant to Intravenous Regional Anesthesia for Upper Extremity Surgeries", Anesth Pain Med.,December 2017.