

ORIGINAL

Estudio observacional para evaluar el impacto de la presencia de dolor crónico preoperatorio en los resultados postoperatorios tras la cirugía de hernia abdominal

Observational study to evaluate the impact of the presence of preoperative chronic pain on postoperative outcomes after abdominal hernia surgery

RESUMEN:

Introducción: Los estudios más recientes indican que el dolor agudo postoperatorio sigue siendo un problema sin resolver. El factor predictivo más consistentemente asociado en la cirugía de la hernia abdominal es la existencia de dolor crónico preoperatorio. El objetivo principal del estudio es evaluar el impacto que puede tener la presencia de dolor crónico preoperatorio en el dolor postoperatorio de estos pacientes tras cirugía de hernia. El objetivo secundario es evaluar la calidad de los cuidados postoperatorios de los pacientes mediante la cumplimentación del cuestionario multidimensional IPO (“International Pain Outcome”).

Pacientes y métodos: Estudio observacional prospectivo tipo caso-control, comparando los resultados postoperatorios obtenidos en la planta de hospitalización quirúrgica 24 horas después del procedimiento quirúr-

gico mediante la cumplimentación por el paciente del cuestionario multidimensional IPO (“International Pain Outcome”) dentro del proyecto de calidad internacional Pain-Out para la mejora de los resultados postoperatorios. La variable primaria del estudio era la valoración del dolor agudo postoperatorio a las 24 horas de la cirugía y que incluía: el peor dolor, el menor dolor, el porcentaje de tiempo con dolor intenso y el porcentaje de alivio del dolor con tratamiento. La comparación de los resultados postoperatorios obtenidos es en base a las respuestas obtenidas del cuestionario, siendo de tres tipos las respuestas, numéricas (0-10), dicotómicas (sí/no) o porcentuales (0-100 %).

Resultados: Se incluyeron 76 pacientes intervenidos de cirugía de hernia abdominal divididos en dos grupos: 27 pacientes con dolor crónico preoperatorio (DCP)

AUTORES:

**Guillem Torralba Gambín^{1,2},
Hermann Ribera Leclerc^{1,3},
Cristina Sansaloni Perelló^{1,2},
Jerónima Garcías Fullana^{1,2},
María Dolores Gómez Guillermo^{1,2}.**

¹Servicio de Anestesia, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca.

²Grupo investigador Proyecto Pain Out. España

³Servicio de Anestesia, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca. Jefe de Sección de la Unidad del Dolor. Coordinador Nacional del Proyecto Pain-Out en España.

CORRESPONDENCIA:

Herrman Ribera
h.ribera@hotmail.com

y 46 pacientes sin dolor preoperatorio (SCP). Sobre el mínimo dolor percibido, alivio de dolor y tiempo con dolor severo, hubo diferencias significativas entre ambos grupos (SCP de $0,8 \pm 0,8$ frente $2,0 \pm 1,9$, $p = 0,004$ para mínimo dolor; $0,8 \pm 0,2$ frente $0,6 \pm 0,3$, $p = 0,001$, para alivio dolor; y $0,2 \pm 0,2$ frente $0,3 \pm 0,2$, $p = 0,039$, para tiempo de dolor severo). También hubo diferencias en la interferencia con toser y/o respirar y con el sueño, sin encontrar diferencias en los efectos secundarios.

Conclusiones: Los pacientes con dolor crónico preoperatorio tuvieron más dolor agudo postoperatorio al dormir, respirar, toser o al movilizarse en la cama y, además, permanecieron más tiempo con dolor severo comparado con los pacientes que no tenían dolor crónico antes de la cirugía de hernia abdominal. Estos resultados ponen de relieve la importancia de la identificación preoperatoria de estos pacientes y el diseño de estrategias analgésicas individualizadas para la obtención de mejores resultados postoperatorios.

ABSTRACT:

Introduction: Most recent studies indicate that acute postoperative pain remains an unsolved problem. The most consistently associated predictive factor in abdominal hernia surgery is the existence of chronic preoperative pain. The main objective of the study is to evaluate the impact that the presence of chronic preoperative pain may have on the postoperative pain of these patients after hernia surgery. The secondary objective is to assess the quality of postoperative care of patients by filling in the multidimensional IPO questionnaire (“International Pain Outcome”).

Patients and methods: Prospective observational case-control study, comparing the postoperative results

obtained in the surgical hospitalization ward 24 hours after the surgical procedure by filling in the multidimensional IPO (“International Pain Outcome”) questionnaire within the international quality project Pain- Out for the improvement of postoperative results. The primary variable of the study was the assessment of acute postoperative pain 24 hours after surgery, which included: worst pain, least pain, percentage of time with severe pain, and percentage of pain relief with treatment. The comparison of the postoperative results obtained is based on the responses obtained from the questionnaire, the responses being of three types, numerical (0-10), dichotomous (yes/no) or percentage (0-100 %).

Results: 76 patients who underwent abdominal hernia surgery were included, divided into two groups: 27 patients with preoperative chronic pain (PCP) and 46 patients without preoperative pain (WCP). Regarding the minimum perceived pain, pain relief and time with severe pain, there were significant differences between both groups (WCP of 0.8 ± 0.8 vs. PCP 2.0 ± 1.9 , $p = 0.004$ for minimum pain), 0.8 ± 0.2 vs. 0.6 ± 0.3 , $p = 0.001$, for pain relief) and 0.2 ± 0.2 vs. 0.3 ± 0.2 , $p = 0.039$, for severe pain time). There were also differences in interference with coughing and/or breathing and with sleep, with no differences in side effects.

Conclusions: Patients with preoperative chronic pain had more acute postoperative pain when sleeping, breathing, coughing, or moving around in bed and, in addition, they remained in severe pain longer compared to patients who did not have chronic pain before abdominal hernia surgery. These results highlight the importance of preoperative identification of these patients and the design of individualized analgesic strategies to obtain better postoperative results.

RECIBIDO: 1 / enero / 2021

REVISADO: 8 / enero / 2021

DOI: [10.20986/mpj.2021.1003/2021](https://doi.org/10.20986/mpj.2021.1003/2021)

Palabras clave: *Cirugía de hernia inguinal, dolor agudo postoperatorio, dolor crónico preoperatorio, escala verbal numérica.*

Key words: *Inguinal hernia surgery, acute postoperative pain, chronic preoperative pain, numerical verbal scale.*

Introducción

Los estudios más recientes indican que el dolor agudo postoperatorio sigue siendo un problema sin resolver: entre el 30-80 % de los pacientes intervenidos refieren dolor de intensidad moderada o severa en el primer día del postoperatorio (1-3). Uno de los factores que puede explicar esta situación es la falta de identificación de determinados factores predictivos que pueden conducir a un manejo del dolor postoperatorio inadecuado si no se utilizan los tratamientos analgésicos individualizados anticipatorios mediante la analgesia multimodal y una estrategia que abarque todo el periodo perioperatorio (4,5).

En la cirugía de la hernia abdominal, los siguientes factores predictivos se han asociado a la presencia de mayor dolor agudo postoperatorio: edad joven, hernias recurrentes, número de reparaciones previas, defecto herniario grande, obesidad, hipotiroidismo, enfermedades reumáticas, estreñimiento, patología pulmonar, fumador activo, hipertrofia prostática o la apnea del sueño. Sin embargo, el factor más consistentemente documentado en la cirugía de la hernia abdominal es la existencia de dolor crónico preoperatorio (6). Por otro lado, recientemente se ha relacionado el dolor preoperatorio de la hernia inguinal con las anomalías histológicas del nervio ilioinguinal hipertrofiado y a la fibrosis de la fascia oblicua externa en el anillo externo (7). En la revisión de la literatura realizada por los autores en la base Pubmed (búsqueda por términos MESH: chronic pain AND period, preoperative AND postoperative pain AND abdominal hernia) solo un estudio (8) relaciona el dolor crónico preoperatorio con peores resultados de dolor agudo postoperatorio.

El objetivo principal de este estudio es determinar si el dolor crónico preoperatorio influye en el dolor postoperatorio tras una intervención quirúrgica de reparación de hernia abdominal. El objetivo secundario es evaluar la calidad de los cuidados postoperatorios de los pacientes mediante la cumplimentación del cuestionario multidimensional IPO (“International Pain Outcome”).

Pacientes y métodos

Selección de pacientes

Se trata de un estudio observacional prospectivo tipo caso/control de los resultados postoperatorios obtenidos en la planta de hospitalización quirúrgica de nuestro hospital 24 horas después del procedimiento quirúrgico, en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2018 y junio de 2019. El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la investigación de nuestra Comunidad Autónoma (CEI-Illes Balears).

Los *criterios de inclusión* fueron los siguientes: pacientes intervenidos de cirugía de hernia abdominal (herniorrafia/hernioplastia inguinal, herniorrafia/hernioplastia umbilical principalmente), mayor de 18 años con el consentimiento informado verbal y escrito, en las primeras 24 horas del postoperatorio y habiendo estado un mínimo de 6 horas en planta desde la llegada de quirófano. Los *criterios de exclusión* fueron: negarse a participar, estar sedado o dormido en el momento de la visita, no estar en la sala en el momento de la recolección de datos, o ser imposible de comunicar debido a un deterioro cognitivo o un mal manejo del idioma español.

La pauta analgésica postoperatoria para esta cirugía fue la misma para todos los pacientes y seguía los protocolos de dolor agudo postoperatorio de nuestro hospital: infiltración de la herida quirúrgica por el cirujano con L-bupivacaína 0,25 %, paracetamol 1 g cada ocho horas, dexketoprofeno 50 mg cada ocho horas alterno y analgesia de rescate con morfina 0,05-0,01 mg/kg cada cuatro horas vía intravenosa.

Durante el primer día postoperatorio el equipo médico investigador visitó en la planta quirúrgica a los pacientes intervenidos de hernia abdominal y, tras las explicaciones verbales del estudio, se les propuso participar en el estudio. Tras su aprobación y firma del consentimiento informado aprobado por el CEIC-IB, se les indicó que cumplimentaran las preguntas del cuestionario multidimensional IPO (“International Pain Outcome”) del proyecto Pain-Out.

La variable primaria del estudio era la valoración del dolor agudo postoperatorio a las 24 horas de la cirugía y que incluía: el peor dolor, el menor dolor, el porcentaje de tiempo con dolor intenso y el porcentaje de alivio del dolor con tratamiento.

El objetivo principal de este estudio es determinar si el dolor crónico preoperatorio influye en el dolor postoperatorio tras una intervención quirúrgica de reparación de hernia abdominal

Las variables secundarias fueron: 1) la interferencia del dolor con el sueño, las actividades dentro y fuera de la cama, la respiración y el estado emocional; 2) los efectos secundarios del tratamiento analgésico, incluidas las náuseas, la somnolencia, los mareos y el picor; 3) la capacidad de participar en las decisiones sobre el tratamiento del dolor, la percepción de la calidad de la atención y la satisfacción; 4) el uso de estrategias no farmacológicas para el alivio del dolor, y 5) la existencia o no de dolor tres meses antes de la cirugía y de su intensidad. Las respuestas al cuestionario eran de tres tipos: numéricas (0-10), dicotómicas (sí/no) o porcentuales (0-100 %). Los datos obtenidos de los cuestionarios fueron introducidos en la base de datos PAIN OUT con acceso a una página web segura y multinstitucional que mantiene la Universidad de Leipzig en Alemania, a través del Instituto de Informática Médica, Estadística y Epidemiología, y que monitoriza periódicamente la calidad de los datos recibidos.

La metodología de Pain-Out es un proyecto financiado por la Comisión Europea y apoyado por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (8). Se trata de una herramienta diseñada para la mejora de la gestión del dolor agudo postoperatorio en Europa ya difundido como modelo de trabajo en otros países como China o México. Su objetivo es implementar un proyecto de mejora de la calidad asistencial mediante la evaluación de los resultados postoperatorios, análisis de los déficits detectados en cada hospital, establecimiento de un plan de cambios para la mejora de los resultados y, finalmente, la evaluación de estas intervenciones de forma continua y cíclica siguiendo el modelo de gestión "Plan-Do-Check-Act". La hipótesis de trabajo es que la calidad de los cuidados del dolor perioperatorio puede mejorar si se auditan los resultados a los proveedores de los cuidados mediante la obtención de sus propios resultados ("feedback") y comparados con los de otros hospitales ("benchmark").

Análisis estadístico

Puesto que no hallamos otros estudios similares al nuestro en la literatura revisada, se marcó como objetivo obtener una muestra suficiente para poder asumir normalidad en el análisis estadístico.

Para analizar los resultados postoperatorios obtenidos se llevó a cabo un análisis descriptivo, con frecuencias y porcen-

tajes, de las respuestas afirmativas a cada una de las variables cualitativas. Para comparar los resultados entre los dos grupos se utilizó el Chi² y la prueba exacta de Fisher, aplicable en contrastes de variables dicotómicas para muestras independientes. Para las variables cuantitativas se utilizó la *t* de student y se consideró como indicador de una diferencia significativa un valor de $p < 0,05$. El software estadístico empleado para analizar los datos fue el SPSS v.26.

Resultados

Las características demográficas de los pacientes estudiados fueron similares entre el grupo sin dolor crónico preoperatorio tres meses antes de la cirugía (grupo SCP) y con dolor crónico preoperatorio (grupo DCP) y se exponen en la Tabla I.

En cuanto a las variables primarias del estudio (Tabla II y Figura 1), a la pregunta del cuestionario IPO sobre el máximo dolor

Tabla I. Datos demográficos

	GRUPO SCP	GRUPO DCP	DIFERENCIA ESTADÍSTICA
N.º pacientes	46	27	
Edad (años ± DE)	57,63 ± 12	55,33 ± 12	$p < 0,05$
Sexo (% mujer/% hombre)	29 / 71	19 / 11	$p < 0,05$
Peso (kg ± DE)	80,06 ± 23	81,38 ± 16	$p < 0,05$

DE: desviación estándar.

Tabla II. Resultados de las variables primarias en ambos grupos

	TOTAL		GRUPO SCP		GRUPO DCP		p
	N	Media ± DE	N	Media ± DE	N	Media ± DE	
Máximo dolor	74	3,9 ± 2,7	45	3,6 ± 2,1	27	4,6 ± 3,5	0,194
Mínimo dolor	73	1,3 ± 1,4	44	0,8 ± 0,8	27	2,0 ± 1,9	0,004*
Alivio del dolor	73	0,7 ± 0,3	45	0,8 ± 0,2	26	0,6 ± 0,3	0,001*
Tiempo con dolor severo	72	0,2 ± 0,2	45	0,2 ± 0,2	26	0,3 ± 0,2	0,039*

Datos expresados en Media ± DE: desviación estándar. * $p < 0,05$ diferencias.

percibido en las primeras 24 horas (escala numérica 0-10), las respuestas de los pacientes fueron valoradas en el grupo SCP de $3,6 \pm 2,1$ (media \pm desviación estándar) y en el grupo DCP $4,6 \pm 3,5$ ($p = 0,194$). Sobre el mínimo dolor percibido el grupo SCP refirió unas valoraciones de $0,8 \pm 0,8$ frente al grupo DCP $2,0 \pm 1,9$ con diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p = 0,004$).

En cuanto al alivio de dolor, se representa en una escala porcentual de 0 a 1 en función del alivio que experimentan con todos los tratamientos combinados; el grupo SCP obtuvo una puntuación media de $0,8 \pm 0,2$ frente al grupo DCP $0,6 \pm 0,3$ con significación estadística ($p = 0,001$).

En cuanto al tiempo con dolor severo expresado en una escala porcentual de 0 a 1 en función del tiempo transcurrido con dolor severo, el grupo SCP refirió un $0,2 \pm 0,2$ frente al grupo DCP con $0,3 \pm 0,2$ con diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,039$).

La interferencia del dolor postoperatorio también fue evaluada (escala numérica 0-10) y en todas las actividades se obtuvieron unas diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p < 0,05$): a) interferencia con las actividades en la cama: $2,3 \pm 2,4$ frente $4,9 \pm 3,1$ ($p < 0,001$), b) interferencia con toser y/o respirar $2,5 \pm 2,6$ frente $4,0 \pm 3,3$ ($p = 0,035$), c) interferencia con el sueño $1,0 \pm 1,5$ frente $2,3 \pm 2,7$ ($p = 0,025$) y d) interferencia con levantarse de la cama $1,9 \pm 1,6$ frente $4,0 \pm 2,6$ ($p = 0,004$) (Figura 1).

En la valoración de la *interferencia del dolor con las emociones* se observaron diferencias estadísticamente entre ambos grupos (escala numérica 0-10): para *ansiedad* $0,4 \pm 1,0$ frente $3,4 \pm 3,4$ ($p < 0,000$) y para *sentirse indefenso* $0,5 \pm 1,5$ frente $2,0 \pm 3,0$ ($p = 0,024$).

En cuanto a los efectos adversos de los tratamientos analgésicos postoperatorios solo la somnolencia evidenció tener diferencias significativas ($1,0 \pm 2,0$ frente a $2,5 \pm 3,2$, $p = 0,037$) entre ambos grupos. En el resto, náuseas, mareos o prurito no hubo diferencias.

Por último, el *grado de satisfacción* medio obtenido en los dos grupos fue de $8,1 \pm 2,4$ (escala numérica 0-10) con diferencias estadísticamente significativas entre ambos: grupo SCP $8,5 \pm 2,3$ vs. grupo DCP $7,2 \pm 2,4$ ($p = 0,032$).

En cuanto a las variables cualitativas (Tabla III, Figura 2), 27 pacientes (37 %) refirieron haber sufrido dolor preoperatorio tres meses antes de la cirugía. Con relación a la pregunta de “*si se habían levantado de la cama desde la operación*”, el grupo SCP respondió de forma afirmativa en un 93,3 % frente a un 70,4 % del grupo DCP ($\text{Chi}^2 = 0,015$), “*si desearían más tratamiento*”, el grupo SCP respondió de forma afirmativa en un 0 % frente a un 24 % del grupo DCP ($\text{Chi}^2 = 0,002$) y “*si desearían más información del tratamiento*”, el grupo SCP respondió de forma afirmativa en un 40,9 % frente a un 48 % del grupo DCP ($\text{Chi}^2 = 0,568$) (Figura 2).

Discusión

En nuestro estudio la presencia del dolor crónico preoperatorio se asoció a la obtención de mayores intensidades de dolor (durmiendo, al respirar, toser o moverse en la cama), mayores valoraciones de dolor mínimo percibido, menor alivio del dolor con las medidas analgésicas principalmente farmacológicas y mayor tiempo con dolor severo. Además, hallamos en estos pacientes la existencia de mayor ansiedad, sensación de indefensión y hubieran deseado recibir más tratamiento analgésico que el recibido.

Durante los últimos años se han identificado numerosos factores predictivos: un amplio metanálisis que incluía a 53.362 pacientes de 33 publicaciones estudió el impacto e los factores preoperatorios en los resultados postoperatorios (9). Nueve variables alcanzaron una significancia estadística: edad joven, sexo femenino, hábito tabáquico, índice de masa corporal elevado, presencia de dolor preoperatorio y el uso de analgesia preoperatoria. El factor pronóstico más negativo fue tener una historia de dificultades para conciliar el sueño y la depresión. En un estudio reciente en más de 22.963 pacientes sometidos a 30 diferentes procesos quirúrgicos, el análisis de los grupos quirúrgicos indicó que la intensidad del dolor postoperatorio se incrementaba 0,14 puntos por cada aumento de la escala numérica en el dolor crónico preoperatorio (10).

En el estudio presentado los pacientes sin dolor crónico preoperatorio presentaron menores valoraciones en las escalas de dolor agudo postoperatorio en la mayoría de los ítems que



Figura 1. Gráfica comparativa entre ambos grupos de las variables primarias y secundarias.



Figura 2. Gráfica comparativa entre ambos grupos de las variables cualitativas secundarias.

recoge el cuestionario IPO. Los pacientes con dolor crónico preoperatorio se caracterizan desde un punto de vista fisiopatológico por tener activados los mecanismos de sensibilización implicados en la cronificación y la amplificación de la señal dolorosa. Por lo tanto, un aumento de excitabilidad y de la eficiencia en la sinapsis de las neuronas en las vías de transmisión del dolor a nivel del sistema nervioso central causado por el aumento de eferencias nociceptivas (11) puede explicar la diferencia en los resultados obtenidos en este estudio. Por otro lado, no conocemos el impacto que puede ocasionar la hiperalgesia inducida por opioides (12) en los pacientes con dolor crónico en tratamiento con opioides y que puede ser un motivo para sufrir más dolor postoperatorio (13).

La prevalencia del dolor crónico en la población europea se estima que es de un 19 % de la población adulta (14) y, por otro lado, existen muchas publicaciones que indican que el dolor preoperatorio es un factor predictivo independiente de la severidad del dolor agudo postoperatorio (6,7,15,16). Además, se ha asociado el dolor intenso postoperatorio como un predictor para la aparición de dolor crónico postoperatorio (17). Por lo tanto, la identificación del paciente con dolor crónico preoperatorio que va a someterse a un procedimiento quirúrgico de reparación de hernia abdominal puede ser una estrategia para la mejora de los resultados postoperatorios.

De esta manera, se podría diseñar una estrategia analgésica individualizada, multimodal y durante el periodo preoperatorio como el reajuste de las dosis de opioides (“*opioid tapering*”), el intraoperatorio con las técnicas locorregionales y el postoperatorio de los primeros días en el domicilio por los nuevos modelos de Unidades de Dolor Agudo (UDA) a través de las Unidades de Dolor Crónico Transicionales (11).

El trabajo presentado es un estudio prospectivo observacional que forma parte de una muestra de pacientes dentro del proyecto Pain-Out para el estudio de dolor agudo postoperatorio. Para eliminar posibles factores de confusión se seleccionó solo la reparación quirúrgica de las hernias abdominales. La principal limitación de nuestro estudio es no haber diferenciado las técnicas quirúrgicas para la reparación de la hernia abdominal ni de la técnica anestésica intraoperatoria y que, por otro lado, nuestro estudio está extrapolado de la recogida de datos

Tabla III. Valores comparativos de las variables cualitativas secundarias entre ambos grupos

		TOTAL		GRUPO SCP		GRUPO DCP		p
		N	% (n)	N	% (n)	N	% (n)	
Dolor preoperatorio	0		63,0 (46)					
	1	73	37,0 (27)					
Se había levantado de la cama	0		14,9 (11)	45	6,7 (3)	27	29,6 (8)	0,015*
	1	74	85,1 (63)		93,3 (42)		70,4 (19)	
Desea más tratamiento	0		91,4 (64)	43	100,0 (43)	25	76,0 (19)	0,002*
	1	70	8,6 (6)		0,0 (0)		24,0 (6)	
Desea más información	0		54,9 (39)	44	59,1 (26)	25	52,0 (13)	0,568
	1	71	45,1 (32)		40,9 (18)		48,0 (12)	

Variables dicotómicas: 0 = NO, 1 = SÍ. *p < 0,05 diferencias estadísticamente significativas.

del proyecto de calidad asistencial Pain-Out para la mejora de los resultados postoperatorios de otros procedimientos quirúrgicos. Además, en la muestra obtenida no se ha estratificado a los pacientes por variables importantes como sexo, edad o IMC, entre otras y que pueden tener un impacto en la percepción del dolor postoperatorio.

Conclusión

Como conclusión, en nuestro estudio los pacientes con dolor crónico preoperatorio tuvieron más dolor agudo postoperatorio al dormir, respirar, toser o al movilizarse en la cama y, además, permanecieron más tiempo con dolor severo comparado con los pacientes que no tenían dolor crónico antes de la cirugía de hernia abdominal. Sin embargo, el grado de satisfacción fue elevado en ambos grupos, aunque se hubiera deseado tener más información sobre los tratamientos analgésicos.

En todo caso, nuestro estudio confirma y evidencia la importancia de la identificación de los pacientes con dolor crónico preoperatorio para la individualización de los tratamientos analgésicos multimodales durante todo el perioperatorio para la obtención de los mejores resultados postoperatorios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gramke HF, De Rijke JM, Van Kleef M, Raps F, Kessels AGH, Peters ML, et al. The prevalence of postoperative pain in a cross-sectional group of patients after day-case surgery in a university hospital. *Clin J Pain*. 2007;23(6):543-8. DOI: 10.1097/AJP.0b013e318074c970.
2. Sommer M, De Rijke JM, Van Kleef M, Kessels AGH, Peters ML, Geurts JWJM, et al. The prevalence of postoperative pain in a sample of 1490 surgical inpatients. *Eur J Anaesthesiol*. 2008;25(4):267-74. DOI: 10.1017/S0265021507003031.
3. Radinovic K, Milan Z, Markovic-Denic L, Dubljanin-Raspopovic E, Jovanovic B, Bumbasirevic V. Predictors of severe pain in the immediate postoperative period in elderly patients following hip fracture surgery. *Injury*. 2014;45(8):1246-50. DOI: 10.1016/j.injury.2014.05.024.
4. Zheng H, Schnabel A, Yahiaoui-Doktor M, Meissner W, Van Aken H, Zahn P, et al. Age and preoperative pain are major confounders for sex differences in postoperative pain outcome: A prospective database analysis. *PLoS One*. 2017;12(6):1-14. DOI: 10.1371/journal.pone.0178659.
5. Rehberg B, Mathivon S, Combescurie C, Mercier Y, Savoldelli GL. Prediction of acute postoperative pain following breast cancer surgery using the pain sensitivity questionnaire a cohort study. *Clin J Pain*. 2017;33(1):57-66. DOI: 10.1097/AJP.0000000000000380.
6. Yang MMH, Hartley RL, Leung AA, Ronksley PE, Jetté N, Casha S, et al. Preoperative predictors of poor acute postoperative pain control: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2019;9(4):1-11. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-025091.
7. Gerbershagen HJ, Pogatzki-Zahn E, Aduckathil S, Peelen LM, Kappen TH, Van Wijck AJM, et al. Procedure-specific risk factor analysis for the development of severe postoperative pain. *Anesthesiology*. 2014;120(5):1237-45. DOI: 10.1097/ALN.000000000000108.
8. Tsirlina VB, Colavita PD, Belyansky I, Zemlyak AY, Lincourt AE, Todd Heniford B. Preoperative pain is the strongest predictor of postoperative pain and diminished quality of life after ventral hernia repair. *Am Surg*. 2013;79(8):829-36. DOI: 10.1177/000313481307900828.
9. Wright R, Salisbury T, Landes J. Groin anatomy, preoperative pain, and compression neuropathy in primary inguinal hernia: What really matters. *Am J Surg*. 2019;217(5):873-7. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2019.02.017.
10. Zaslansky R, Rothaug J, Chapman CR, Bäckström R, Brill S, Fletcher D, et al. PAIN OUT: The making of an international acute pain registry. *Eur J Pain*. 2015;19(4):490-502. DOI: 10.1002/ejp.571.
11. Katz J, Weinrib A, Fashler SR, Katznelzon R, Shah BR, Ladak SS, et al. The Toronto General Hospital transitional pain service: Development and implementation of a multidisciplinary program to prevent chronic postsurgical pain. *J Pain Res*. 2015;8:695-702. DOI: 10.2147/JPR.S91924.
12. Peters ML, Sommer M, De Rijke JM, Kessels F, Heineman E, Patijn J, et al. Somatic and psychologic predictors of long-term unfavorable outcome after surgical intervention. *Ann Surg*. 2007;245(3):487-94. DOI: 10.1097/01.sla.0000245495.79781.65.
13. Dasinger EA, Graham LA, Wahl TS, Richman JS, Baker SJ, Hawn MT, et al. Preoperative opioid use and postoperative pain associated with surgical readmissions. *Am J Surg*. 2019;218(5):828-35. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2019.02.033.
14. Woolf CJ. Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain*. 2011;152(3 suppl):S2-S15. DOI: 10.1016/j.pain.2010.09.030.
15. Breivik H, Collett B, Ventafridda V, Cohen R, Gallacher D. Survey of chronic pain in Europe: Prevalence, impact on daily life, and treatment. *Eur J Pain*. 2006;10(4):287-333. DOI: 10.1016/j.ejpain.2005.06.009.
16. Bisgaard T, Klarskov B, Rosenberg J, Kehlet H. Characteristics and prediction of early pain after laparoscopic cholecystectomy. *Pain*. 2001;90(3):261-9. DOI: 10.1016/S0304-3959(00)00406-1.
17. Werner MU, Mjöbo HN, Nielsen PR, Rudin Å. Prediction of postoperative pain: A systematic review of predictive experimental pain studies. *Anesthesiology*. 2010;112(6):1494-502. DOI: 10.1097/ALN.0b013e3181dcd5a0.