

УЛТРАЗВУКОВО НАВИГИРАНА ЛОКО-РЕГИОНАЛНА АНЕСТЕЗИЯ ПРИ ДВУСТРАННА ИНГВИНАЛНА ХЕРНИОПЛАСТИКА

М. Секуловски^{1,2}, Я. Мутафов^{1,2}, Г. Мутафов¹, Б. Симонска¹, Л. Спасов^{1,2}

¹ УБ „Лозенец“ – Клиника по анестезиология и интензивно лечение, София

² Медицински факултет при СУ „Св. Климент Охридски“, София
1407, гр. София, ул. „Козяк“ 1, metodijabt@hotmail.com

РЕЗЮМЕ

Двустранната ингвинална херниопластика извършвана лапароскопски е свързана с различна степен на болка в следоперативния период. Ултразвуково навигирана, (УЗ) локо-регионална анестезия в равнината между вътрешен кос коремен мускул и трансверзален коремен мускул, (ТАП-блок) е сравнително нова анестезиологична техника за адювантно обезболяване на пациенти с интервенции ангажиращи коремната стена. Целта на настоящата работа е да се оцени ефективността на двустранния ТАП-блок, при пациенти подложени на лапароскопска двустранна ингвинална херниопластика. Изследвано е влиянието върху следоперативната болка при 35 пациенти, на част от които е приложен допълнително към общата анестезия ТАП-блок. Получените резултати показват, че обезболяването в следоперативния период, до 6-ия следоперативен час, е ефективно и прилагането на ултразвуково навигирана локо-регионална анестезия е подходящ метод за адювантно обезболяване при тези операционни манипулации.

Ключови думи: анестезия, ТАП-блок, ултразвуково-навигирана локо-регионална анестезия.

ВЪВЕДЕНИЕ

Ингвиналната херниопластика е една от най-честите хирургически процедури по света. Хирургическите подходи са два: отворен и лапароскопски. Лапароскопският подход има няколко съществени предимства пред отворения подход: намаляване на следоперативната болка, ранно възстановяване, бързо раздвижване и връщане към ежедневните задължения, по-малък престой в болница и по-ниски болнични разходи (Takebayashi et al, 2015).

Двустранната ингвинална херниопластика, извършвана лапароскопски, е свързана с различна степен на болка в следоперативния период. Ултразвуково навигираната (УЗ) локо-регионална анестезия в равнината между вътрешния кос коремен мускул и трансверзалния коремен мускул, известна като ТАП-блок, е сравнително нова анестезиологична техника за адювантно обезболяване на пациенти с интервенции, ангажиращи коремната стена. ТАП-блок е лесен за изпълнение и ефективен регионален абдоминален блок, който блокира илиоингвиналния, хипогастричния и по-ниските интеркостални (Т7-Т11) нерви (Venkatraman et al., 2016). Въпреки ниския риск от усложнения и лесния начин на изпълнение, блокът не намира своето широко клинично приложение в анестезиологията (Young et al., 2012; Milone et al., 2013). Голяма част от научните проучвания показват, че ТАП-блокът може да бъде и безопасна алтернатива при пациенти на анти-коагулантна терапия или хемодинамично нестабилни пациенти (Allcock et al., 2010; O'Connor et al., 2010).

ЦЕЛ

Целта на настоящата работа е да се оцени ефективността на двустранния ТАП-блок, при пациенти, подложени на лапароскопска двустранна ингвинална херниопластика.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването е проведено в Клиника по хирургия при Университетска болница „Лозенец“, София, България за период януари-декември 2018 година. Всички пациенти са подписали информирано съгласие, след като подробно им е разяснена манипулацията. В проучването са включени 35 пациенти (мъже) разделени в две групи, на възраст от 24 до 55 години с класификация по ASA (American Society of Anesthesiologists) клас I и II. При пациентите от група I (n=17) е приложена обща анестезия (ОА) а в група II (n=18) е приложена обща анестезия с ТАП-блок (ОА-ТАП). Критериите за изключване от проучване включват: възраст под 18 години, ASA клас III-IV, бременност или кърмене, алергия към локална анестезия, нарушения на коагулацията и пациенти с индекс на телесна маса (ИТМ, BMI) > 35 kg/m². Лапароскопската херниопластика е извършена от един и същ хирургичен екип.

Възрастта на пациентите, индексът на телесна маса и класификацията по ASA са представени в (Таблица 1). По време на операцията не са наблюдаване сигнификантни разлики в сърдечната честота, неинвазивното кървно налягане и биспектрален индекс (БИС)-индекса.

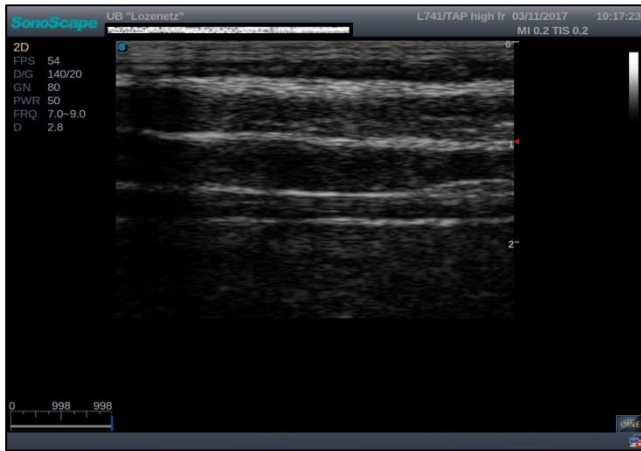
Таблица 1. Демографски характеристики на изследваните пациенти. Стойностите са представени като средна стойност ± стандартното отклонение (Mean±SD).

Демографски характеристики	
<i>Години</i>	34 ± 8,20
<i>Маса, kg</i>	88 ± 9,37
<i>Височина, m</i>	1,81 ± 0,07
<i>ИТМ (BMI)</i>	26,06 ± 2,79
<i>ASA I</i>	77,14 % (n = 27)
<i>ASA II</i>	22,86 % (n = 8)

Приложена е мултимодална анестезия: пропофол, мускулен релаксant, фентанил и севофлуран. Премедикацията на пациентите с мидазолам в доза от 0,05 mg/kg през устата (per os) е извършена в клиниката, 40 минути преди пациентът да бъде транспортиран в операционната от страна на анестезиологичния екип. Уводът в обща анестезия при всичките пациенти е еднакъв – Propofol-Lipuro 1%, в доза от 2 mg/kg, фентанил в доза 0,5 – 1 mg/kg и мускулен релаксant – Lysthenon 1%, в доза 1 mg/kg. След 90 секунди вентилация с маска, е извършена ендотрахеална интубация. За поддържане на анестезия е използван Севофлуран 0.7-1.2 МАК (минимална алвеоларна концентрация) и болус дози с фентанил в различн концентрация за двете групи пациенти: ОА – обща анестезия без ТАП-блок (контролна група) и ОА-ТАП – обща анестезия с прилагане на ТАП-блок (експериментална група), както е показано в Таблица 2.

Таблица 2. Използвано количество фентанил интраоперативно при увод, кожен разрез и по време на операцията за групите пациенти: ОА – обща анестезия без ТАП (контролна група) и ОА-ТАП – обща анестезия с ТАП (експериментална група). Данните са представени като (Mean±SD).

Използвано количество на фентанил, μg				
Група	При увод	При кожен разрез	По време на операцията	Общо количество
ОА	$52,9 \pm 12,127$	$57,4 \pm 17,15$	$58,8 \pm 19,648$	$169,1 \pm 25,814$
ОА-ТАП	$51,4 \pm 8,45$	$35,7 \pm 28,62$	$27,1 \pm 30,54$	$114,3 \pm 33,36$



Фиг. 1



Фиг. 2

При пациентите от група ОА-ТАП, след увода в анестезия под ултразвуков контрол, е извършен двустранен ТАП-блок. За изпълнението на ТАП-блока е използван портативен ехографски апарат модел SonoScape S2 с линейен трансдюсер 5-11 MHz. Трансдюсерът се поставя трансверзално по средна аксиларна линия по средата на пространството между илиачния гребен и подребрната дъга с цел визуализиране на трите мускула на коремната стена (външен и вътрешен кос коремен мускул и трансверзален коремен мускул), включително и перитонеум (Фигура 1).

Под постоянен УЗ визуален контрол с 22G игла (Stimuplex D Plus 22G \times 80 mm) е инжектиран двустранно по 20 мл 0,375 % горивасине в нервно-фасциалната повърхност на m. transversus abdominis. Правилното поставяне на локалния анестетик се идентифицира с тъмна сянка – „разслояване“ на апоневрозата между вътрешен кос и трансверзален мускул (Фигура 2).

Интензитетът на следоперативната болка е изследван на 2-ия, 6-ия, 12-ия и 24-ия час след операцията, чрез визуално-аналогова 10-степенна скала, ВАС (0: без болка, 10: нетърпима болка) (Hawker et al., 2011). За следоперативно обезболяване не са използвани опиоидни аналгетици, а само нестероидни

противовъзпалителни средства (НСПВС) – Paracetamol I.V. 1 g и Ketonal 100 mg, при недостатъчно обезболяване и силна болка.

Получените данни са представени като средна стойност \pm стандартно отклонение (Mean \pm SD). Статистическата обработка и корелационен анализ на получените експериментални данни са направени с Microsoft Excel, ver. 2010. За определяне на статистическа достоверност е използван Student's t-test. Статистическа достоверност се дефинира при $p < 0.05$ (ниво на значимост $\alpha > 95\%$).

РЕЗУЛТАТИ

Продължителността на анестезията и оперативната интервенция е сходна при всички пациенти, като средната стойност на оперативната интервенция е 2 часа и 14 минути. По време на операцията, при всички пациенти, на интервал от 10 минути, бяха мониторирани: сърдечна честота, ЕКГ, неинвазивно кървно налягане, сатурация и БИС.

Резултатите за следоперативната болка, оценена по визуално-аналогова скала (ВАС), са получени в покой при преместване на пациентите от операционната маса до болничното легло, на 6-ия, на 12-ия и на 24-ия час в покой и са показани в Таблица 3.

Таблица 3. Резултатите от изследването на болката, оценена по визуално-аналогова скала (ВАС) при контролната и експерименталната групи за четири различни периода след операцията.

Време на отчитане	Оценка на болката по ВАС (Mean±SD)	
	ОА (Контролна група)	ОА + ТАП (Експериментална група)
При преместване	4,76 ± 1,56	1,39 ± 0,92
6-ти час	3,71 ± 1,31	2,94 ± 2,80
12-ти час	3,12 ± 1,11	3,06 ± 2,48
24-ти час	2,94 ± 0,75	3,67 ± 1,97

Изследването на статистическата различимост между различните периоди на оценка показва, че средната стойност на следоперативната болка при покой и за двете групи пациенти, оценена по (ВАС), е статистически различима само между времето на преместване на пациента и 6-ия следоперативен час (Таблица 4).

Таблица 4. Статистическа различимост между оценката на следоперативната болка за двете групи пациенти на различен етап след операцията.

Сравнение	Стойност на параметъра <i>p</i> *	
	ОА (Контролна група)	ОА + ТАП (Експериментална група)
При преместване към 6-ти час	<i>p</i> = 0,03	<i>p</i> = 0,04
6-ти час към 12-ти час	<i>p</i> = 0,11	<i>p</i> = 0,89
12-ти час към 24-ти час	<i>p</i> = 0,58	<i>p</i> = 0,10

*За сигнификатна различимост приемаме *p* < 0,05.

При пациентите, при които е използван като адювантен метод за обезболяване ТАП-блок, обаче, следоперативната болка, при преместване на пациента след операцията, е значимо по-малка, в сравнение с пациентите, на които е приложена единствено обща анестезия, което се

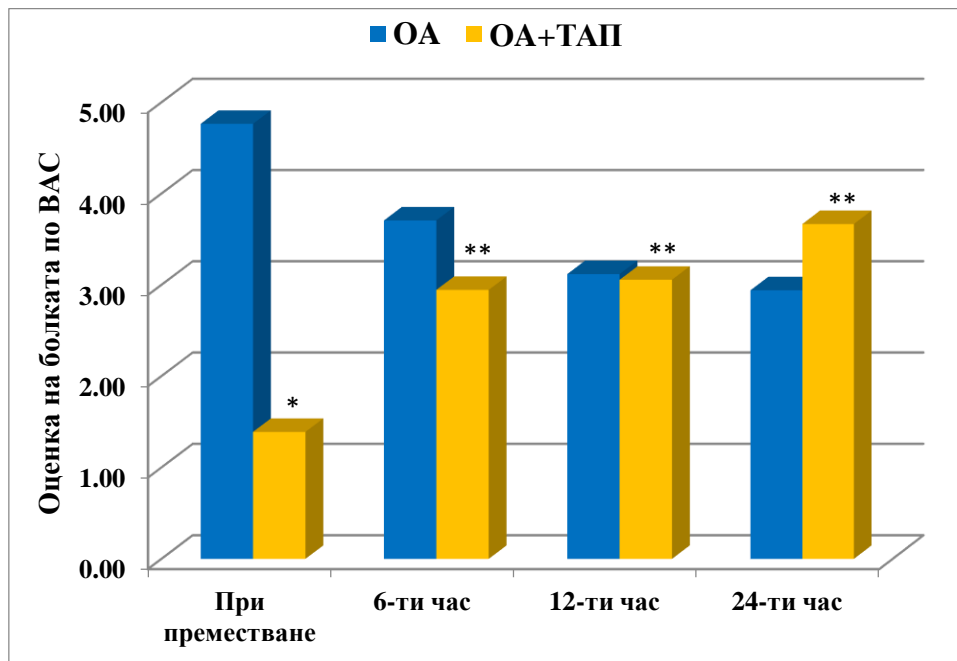
доказва и от стойностите на параметъра на значимост p между двете групи пациенти, обобщени в Таблица 5 и графически представени на Фигура 3.

Таблица 5. Статистическа различимост между оценката на следоперативната болка по ВАС между двете групи пациенти – ОА и ОА+ТАП, на различен етап след операцията.

Време на отчитане	Стойност на параметъра p^*
	ОА / ОА + ТАП
При преместване	$p = 3,69 \cdot 10^{-8}$
6-ти час	$p = 0,31$
12-ти час	$p = 0,91$
24-ти час	$p = 0,16$

*За сигнификатна различимост приемаме $p < 0,05$.

Както се вижда от резултатите от Таблица 5 и представени на Фигура 3, има съществено по-ниска степен на болка веднага след операцията при пациентите от експерименталната група, на която, освен обща анестезия, е приложен и ТАП-блок. На 6-ия, 12-ия и 24-ия час резултатите, получени при двете групи пациенти не са съществено различни.



Фигура 3. Резултатите от изследването на болката, оценена по визуално-аналогова скала (ВАС) при контролната (ОА) и експерименталната (ОА+ТАП-блок) групи за четири различни периода след операцията. * $p < 0,05$ – сигнификантна различимост между резултатите на двете групи; ** $p > 0,05$ – няма различимост в рамките на стандартното отклонение между показателите за двете групи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ултразвуково навигирана локо-регионална анестезия – двустранен ТАП-блок, при пациенти, подложени на лапароскопска двустранна ингвинална херниопластика, показва сигнификатно намаляване на болковия синдром след оперативната манипулация. Обезболяването в следоперативния период до 6-ия сл.оп. час е ефективно и, следователно методът е подходящ адювантен метод за анестезия към използваните рутинни методи.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Allcock, E., Spencer, E., Frazer, R., Applegate G., Buckenmaier G. III, “Continuous transversus abdominis plane (TAP) block catheters in a combat surgical environment”, *Pain Medicine*, 11(9), 1426–1429, 2010.
2. Hawker, G. A., Mian, S., Kendzerska, T., French, M., “Measures of Adult Pain”, *Arthritis Care & Research*, 63(S11), S240–S252, 2011.
3. Milone, M., Di Minno, M. N., Musella, M., Maietta, P., Salvatore, G., Lacovazzo, C. et al., “Outpatient inguinal hernia repair under local anaesthesia: feasibility and efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block”, *Hernia*, 17(6), 749–755, 2013.
4. O'Connor, K., Renfrew, C., “Subcostal transversus abdominis plane block”, *Anaesthesia*, 65(1), 91–92, 2010.
5. Takebayashi, K., Matsumura, M., Kawai, Y., Hoashi, T., Katsura, N., Fukuda, S., Shimizu, K., Inada, T., Sato, M., “Efficacy of Transversus Abdominis Plane Block and Rectus Sheath Block in Laparoscopic Inguinal Hernia Surger”, *Int Surg*, 100(4), 666-671, 2015.
6. Venkatraman, R., Abhinaya, R. J., Sakthivel, A., Sivarajan, G., “Efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block for postoperative analgesia in patients undergoing inguinal hernia repair”, *Local and Regional Anesthesia*, 18(9), 7–12, 2016.
7. Young, M. J., Gorlin, A. W., Modest, V. E., Quraishi, S. A., “Clinical implications of the transversus abdominis plane block in adults”, *Anesthesiol Res Pract*, 731645, 2012.