



**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ВАРНА**  
**„Проф. д-р Параскев Стоянов“**  
**Факултет „МЕДИЦИНА“**

**АВТОРЕФЕРАТ**

на дисертационен труд  
за присъждане на образователна и научна степен  
„Доктор“  
на тема:

**ИНТРАОПЕРАТИВНО И ПОСТОПЕРАТИВНО**  
**ОБЕЗБОЛЯВАНЕ С TAP-block ПРИ ПАЦИЕНТИ С ДОЛНА**  
**СРЕДИННА ЛАПАРОТОМИЯ**

**д-р Атанас Цанков Занев**

специалност „Анестезиология и интензивно лечение“ – 03.01.38

**Научен ръководител:**

Доц. д-р Боряна Найденова Иванова - Събева д.м.

гр. Варна 2022 г.

## **Научно жури:**

### Вътрешни членове

Проф. д-р Вилиян Христов Платиканов, д.м. - Председател

Проф. д-р Никола Йорданов Колев, д.м.н - Рецензент

### Резервен вътрешен член

Проф. д-р Деян Анакиевски, д.м.

### Външни членове

Проф. д-р Камелия Тодорова Цветанова, д.м.н - Рецензент

Доц. д-р Любомир Бакаливанов, д.м.

Доц. д-р Теодора Недева Шербанова, д.м.

### Резервен външен член

доц. д-р Георги Ангелов Павлов, д.м.

Дисертационният труд съдържа общо 157 страници, онагледен е с 36 фигури, 49 таблици и 8 снимки. Книгописът съдържа 230 заглавия, от тях 10 на кирилица и 220 на латиница.

Проучването, прегледите, оперативните интервенции и наблюдението на пациентите са осъществени в Клиниките по урология и хирургия в УМБАЛ „Св. Марина“, гр. Варна

Докторантът работи в Клиника по анестезиология и интензивно лечение към УМБАЛ „Св. Марина“ и заема длъжността „асистент“ в КАСИМ към МУ-Варна. Дисертационният труд е обсъден, приет и насочен за защита пред научно жури от Катедрен съвет с протокол № 9 на КАСИМ при МУ „Проф. Параскев Стоянов“, Варна на 10.10.2022г.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои онлайн на 15.12.2022г. от 14.00 часа.

Забележка: Номерациите на фигурите, графиките и снимките отговарят на тези в дисертационния труд.

## ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

### Съдържание

1.	ВЪВЕДЕНИЕ .....	6
2.	ЦЕЛ И ЗАДАЧИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД.....	12
3.	ОБЕКТ И МЕТОДИКА НА КЛИНИЧНОТО ИЗСЛЕДВАНЕ. ....	13
3.1.	Обект на клиничното изследване .....	13
3.2.	Методи на клиничното изследване: .....	15
3.2.1.	Документален метод.....	15
3.2.2.	Клинични методи.....	15
3.2.3.	Инструментални методи .....	16
3.2.4.	Лабораторни методи.....	16
3.2.5.	Лечебни методи .....	17
3.2.5.1.	Хирургични методи.....	17
3.2.5.2.	Анестезиологични методи.....	17
3.2.5.2.1.	Преданестезиологичен период. ....	17
3.2.5.2.2.	Анестезиологичен период.....	18
3.2.5.2.3.	Период след анестезията.....	20
3.2.6.	Изпълнение на TAP-блок .....	21
3.2.7.	Оценка ефективността на обезболяването .....	25
3.2.8.	Оценка на някои усложнения от прилагането на опиати .....	27
3.2.9.	Статистически методи.....	28
4.	РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ .....	31
4.1.	Предоперативни показатели на изследваните групи .....	31
4.2.	Интраоперативен период .....	38
4.2.1.	Динамика на хемодинамичните показатели в интраоперативния период .....	38
4.2.2.	Интраоперативна опиатна консумация .....	47
4.2.3.	Вербална болкова скала .....	50
4.3.	Следоперативен период .....	52
4.3.1.	Следоперативна болка.....	52
4.3.1.1.	Следоперативна болка при покой.....	52
4.3.1.2.	Следоперативна болка при кашляне и завъртане в леглото.....	58
4.3.2.	Следоперативна хемодинамика.....	66
4.3.3.	Следоперативно обезболяване .....	71
4.3.3.1.	Pethidine (Lydol).....	72

4.3.3.2. Ketoprofen.....	78
4.3.4. Усложнения свързани с използваните обезболяващи медикаменти и техниката на приложение на <i>TAP</i> – блок .....	80
4.3.4.1. Постоперативно гадене и повръщане – <i>PONV</i> .....	80
4.3.4.2. Постоперативна седация.....	84
4.3.4.3. Други усложнения.....	87
5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	89
6. ИЗВОДИ .....	94
7. ПРИНОСИ.....	95
8. СПИСЪК на публикациите свързани с дисертационния труд .....	96
9. БИБЛИОГРАФИЯ .....	97

## ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ:

АЛАТ – аланин аминотрансфераза  
АСАТ – аспартат аминотрансфераза  
БТЕ – белодробен тромбоемболизъм  
ДАН – диастолно артериално налягане  
ДВТ – дълбока венозна тромбоза  
ЕА – епидурална анестезия  
ЕКГ – електро-кардиография  
ЗД – захарен диабет  
ИБС – исхемична болест на сърцето  
КН – кръвно налягане  
ЛА – локален анестетик  
МСБ – мозъчно съдова болест  
НСПВС – нестероидни  
противовъзпалителни средства  
ОИХ – опиат индуцирана  
хипералгезия  
ООН – Организация на обединените  
нации  
ОТ – опиатен толеранс  
ПКК – пълна кръвна картина  
САН – систолно артериално налягане  
СЗО – Световна здравна организация  
СНС – симпатиковата нервна система  
СОП – следоперативен период  
СрАН – средно артериално налягане  
СЧ – сърдечна честота  
УЗ – ултразвук  
ХБ – хипертонична болест  
ХОББ – хронична обструктивна  
белодробна болест  
ЦНС – централна нервна система  
AIM – American Institute of Medicine,  
Американски Медицински Институт  
ASA – American Society of  
Anesthesiologists, Американска  
Асоциация на Анестезиолозите  
ASRA – American Society of Regional  
Anaesthesia and Pain Therapy,  
Американска асоциация по регионална  
анестезия и лечение на болката  
CAS – Color Analog Scale, Цветна  
аналогова скала  
CGRP – Calcitonin Gene-Related Peptide,  
Калцитонин свързан пептид  
COX – Cyclooxygenase, Циклооксигеназа

ERAS – Enhanced Recovery After Surgery,  
Протокол за ускорено постоперативно  
възстановяване  
ESRA – European Society of Regional  
Anaesthesia and Pain Therapy,  
Европейска асоциация по регионална  
анестезия и лечение на болката  
GABA – Gamma Amino Butyric Acid, Гама-  
аминомаслена киселина  
IASP – International Association for the  
Study of Pain, Международна асоциация  
за изучаване на болката  
INR – International Normalised Ratio,  
Междунродно нормализирано  
отношение  
LAST – Local Anesthetic Systemic Toxicity,  
Системна токсичност на локалните  
анестетици  
NMDA – N-methyl-D-aspartate, N-метил-  
D-аспартат  
NOL – Nociception Level Index, Индекс  
на ниво на ноцицепция  
NRS – Numeric Rating Scale, Номерична  
аналогова скала  
PCA – Patient Controlled Analgesia,  
Контролирана от пациента аналгезия  
PONV – Postoperative Nausea and  
Vomiting, Постоперативно гадене и  
повръщане  
PPP – Persistent Postoperative Pain,  
Персистираща постоперативна болка  
RVM – Rostral Ventromedial Medulla,  
Ростро-вентрикуларна медула  
TAP-блок – блок на абдоминалната  
трансверзална равнина (от англ.  
Transversus abdominis plane block)  
TOF – Train-of-four, Последователност  
от четири  
VAS – Visual Analogue Scale, Визуална  
аналогова скала  
VCV – Volume Controlled Ventilation,  
Вентилация по обем  
VRS – Verbal Rating Scale, Вербална  
аналогова скала

## 1. ВЪВЕДЕНИЕ

Болката е най-често срещаният симптом, съобщаван от страна на пациентите. Тя е сред основните причини, а може би и най-честата, да потърсят лекарска помощ (20). Основен фактор е за лошо качество на живот и загуба на продуктивност и трудоспособност, което води до значителни финансови щети за страдащите, техните близки и обществото като цяло.

Важен проблем, на който СЗО през двадесет и първи век все още търси ефективно решение е правилното диагностициране, класифициране и лечение на болката (30). В днешно време за нея се говори като „петия жизнен показател“ (32), наред с температурата, кръвното налягане, пулса и дишането. Острата болка е нормален физиологичен отговор на тъканно нараняване, който има адаптивен характер и предупреждава за настъпваща или настъпила увреда. В повечето случаи е лечима или предотвратима, особено когато настъпва в болнична среда. Нейното подценяване и неефективно лечение обаче, би могло да доведе до прогресия и развитие на синдром на хронична болка, както и до компрометиране на лечебния процес при всеки пациент.

Във времето са правени много опити да се дефинира болката. Най-голяма популярност добива формулировката на Международната асоциация за изследване на болката (*International Association for the Study of Pain, IASP*), която през 2020г. я ревизира и дефинира като: „Неприятно сетивно и емоционално преживяване, свързано с или наподобяващо действително или потенциално увреждане на тъканите”. Освен това внася допълнителни пояснения и концепции:

- болката винаги е персонално преживяване, което се влияе в различна степен от биологични, психологични и социални фактори;
- болката и ноцицепцията са различни явления. Болката не може да се свърже единствено с активността на сетивните неврони. Тя има четири компонента: сензорен, емоционален, моторен и вегетативен;
- през своя житейски опит хората променят възприятието си за болка;
- въпреки че болката обикновено играе адаптивна роля, тя може да има неблагоприятни ефекти върху функцията на организма, както и на социалното и психологическото благополучие на индивида;
- съобщаването за болка от страна на индивида не бива да се пренебрегва;

- вербалното описание е само една от многобройните възможности за изразяване на чувство за болка. Неспособността за общуване, не отменя възможността човек да изпитва болка;

- дефиницията е валидна както за остра и хронична болка, така също и за всички състояния на болка, независимо от тяхната патофизиология (напр. ноцицептивна, невропатна и ноципластична). Това определение е приложимо както за хората, така и за животните (40).

Болката, причинявана от увреждащи стимули е стрес, който може да заплаши и да наруши хомеостазата на организма. Адаптивният отговор на тялото към болка включва физиологични промени, които са полезни и потенциално животоспасяващи в началните етапи. Ако болковият стимул и отговор от страна на организма продължат, могат да последват вредни и животозастрашаващи ефекти.

Организмът реагира на болка чрез множество взаимосвързани физиологични процеси от страна на симпатиковата, невро-ендокринната и имунната системи, а така също и чрез емоции (1). Отговорите на болката се медиират преди всичко чрез хипоталамо-хипофизарно-адреналната ос и симпатомедуларния път и включват освобождаване на медиатори като кортизол, адреналин, норадреналин, растежен фактор и цитокини.

Симпатиковата нервна система (СНС) участва в непосредствената реакция на органите и системите при извънредни ситуации, включително хирургична интервенция и болка. Тази реакция на болка или страх е известна като отговор тип „битка или бягство“ (от англ. *fight or flight*). Стимулира се освобождаването на норадреналин и серотонин. СНС участва в регулирането на съдовия тонус, кръвния поток, кръвното налягане и др. Болката ускорява сърдечната и дихателната честота и покачва кръвното налягане. Това води до увеличен кислороден приток и консумация от клетките. Ако тези физиологични реакции са продължителни, особено при човек с влошени функционални резерви, може да доведе до исхемично увреждане на сърцето (28). Доказана е връзката между неефективно лекуваната интра- и постоперативна болка и повишената честота на усложнения от страна на различни органи и системи, по-голямата обща заболяемост и смъртност, както и по-дългия болничен престой. Неконтролираната остра болка крие риск от хронифициране и създава сериозни, социално значими последици.

Болката е субективно усещане, което може да бъде описано в няколко аспекта: характер, местоположение, интензитет, емоционално въздействие

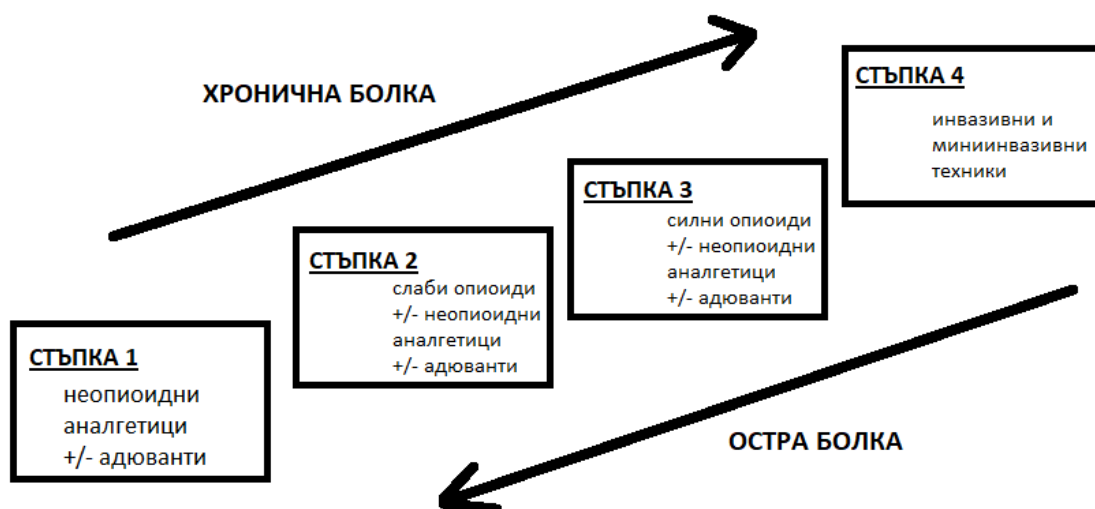
и честота. От всички изброени интензитетът (силата) на болката е най-показателен за нейното възприемане от страна на пациента (12).

В постоперативният период оценката на болката се извършва статично (при покой) и динамично (при кашляне, седане в леглото, тоалет). Статичното измерване може да се свърже с нарушения на съня, а динамичното служи за оценка на качеството на аналгезията и дали тя съответства на възстановяване на функцията (10).

На базата на различни показатели в практиката са разработени множество скали и въпросници за оценка на болката (35, 97).

С развитието на хирургията, увеличаващият се брой и все по-сложните хирургични интервенции, пред анестезиолозите възниква предизвикателството да контролират и дори да предотвратят появата на периперативна болка. Болката получена след хирургична интервенция продължава да бъде основно предизвикателство за медицината по целия свят. Сегашните познания позволяват по-добро разбиране на физиологията, фармакологията и механизма на болката. Въпреки това, процента на пациенти, страдащи от постоперативна болка остава значителен. Според публикувани данни за САЩ той достига до 80% и само половината от пациентите получават адекватно обезболяване (25).

Класическата схема за обезболяване се основава на създадената от СЗО „аналгетична стълба“ при лечението на карцимна болка. В последствие тази концепция е възприета и при протоколите за лечение на остра болка, но се прилага в обратен ред, това е показано на Фигура 5.



Фигура 5. Стълба на обезболяването, адаптирана по препоръките на СЗО (5).



Мултимодалният подход включва компонентите: предварителна аналгезия (от англ. *pre-emptive*); системна аналгезия; регионална аналгезия.

Класическият подход при лечение на остра хирургична болка е чрез системно приложение на опиати. Въпреки много добрите аналгетични свойства, нежеланите лекарствени реакции на опиатите като: потискане на съзнанието и дишането, постоперативно гадене и повръщане, забавяне на чревния мотилитет, спазъм на сфинктера на *Oddi*, модулиране на имунната функция, ретенция на урината, опиоид-индуцирана хипералгезия, пруритус и други, ограничават тяхната употреба. Все по-голяма популярност в световен мащаб придобива анестезията и аналгезията без опиати (от англ. „*opioid-free anesthesia/ opioid-sparing analgesia*”).

Въпреки множеството доказани странични ефекти, които могат да варират от субективно неприятни като сърбеж и запек, до животозастрашаващи – потискане на съзнанието и дишането, употребата на опиати в днешно време дори се увеличава, както за хоспитализирани, така и за амбулаторни пациенти (42). Ретроспективно проучване базирано на над 300 хил. оперирани пациенти в САЩ показва, че около 95% получават опиоидни аналгетици (38). Изключително високата им употреба е свързана с развитието в днешно време на т.нар. опиоидна криза (16).

Допълнителни трудности в справянето с проблема с постоперативната болка в България са: липсата на зали за следоперативно събуждане; на единни, стандартизирани, национални и местни протоколи за интра- и постоперативно обезболяване; недостигът на персонал и апаратура за мониториране; недостатъчно обучение в сферата на обезболяването. Поради това се разработват все повече стратегии за използване на т.нар. „*opioid-sparing analgesia and anesthesia*”(аналгезия и анестезия с възможно най-малка опиатна употреба), целяща намаляване на дозите използвани опиоиди и редуциране на появата на страничните им ефекти, по време на интра- и следоперативния период (22). Широката им употреба обаче продължава поради факта, че са с добра ефективност при лечението на средна и тежка по интензитет болка, могат да се използват в различни фармакологични форми и са добре познати в клиничната практика (41).

Мултимодалният подход е съвременното решение на проблема за ефективен контрол на болката при минимални странични прояви и усложнения от терапията. Той включва комбинация от различни фармакологични групи медикаменти, както и нефармакологични техники (регионални блокове, физикални методи и други). Регионалните

аналгетични техники са добра алтернатива на системното обезболяване, но не са рутинно застъпени в практиката.

Хирургичните интервенции в долен коремен отдел са свързани с нуждата от значително интра- и постоперативно обезболяване. Епидуралната аналгезия, доскоро считаната за „златен стандарт“ при тези операции, днес има ограничено приложение поради широката употреба на антикоагуланти, значителния брой усложнения и технически затруднения при изпълнението и нуждата от квалифициран персонал за поддържането ѝ.

Все повече, особено след въвеждането на ултразвук в рутинната клинична практика, се налагат техники за приложение на локални анестезици, които са по-лесни за изпълнение, свързани със значително по-малко противопоказания и по-леки странични ефекти, по-висок процент успеваемост и съпоставим аналгетичен ефект. Пример за такава техника е *TAP*-блокът. Макар и описана за пръв път през 2001г. от *Rafi*, тази аналгетична техника все още не е добре позната за анестезиолозите и не се използва рутинно при периперативното обезболяване за отворена или лапароскопска хирургия.

Част от причините за това са че:

- няма утвърдени протоколи за техниката на изпълнение;
- не са известни най-подходящите местни анестетици, концентрацията и обема на прилаганите разтвори, както и комбинацията с различни адюванти;
- все още не е напълно изяснена ролята на *TAP*-блока върху качеството на постоперативното обезболяване, опиатните нужди, честотата на странични ефекти и усложнения следоперативно, както и продължителността на ефекта и скоростта на възстановяване на пациента в ранния постоперативен период;
- малко са проучванията изследвали ефекта на предоперативно извършения *TAP*-блок върху интраоперативното обезболяване, хемодинамичната стабилност и опиатната консумация по времен на хирургичната интервенция.

Всичко изложено до тук определя необходимостта от локални проучвания в сферата на периперативното обезболяване и включването на регионални техники като *TAP* – блок в обичайните протоколи за мултимодална аналгезия.

В настоящото проучване се насочихме към хирургичните интервенции в долен коремен отдел, при които достъпът до коремната кухина се извършва чрез долна срединна лапаротомия.

Екипът ни не откри проучвания във връзка с приложението на TAP-блокът при такива операции от български автори. Всичко посочено ни дава основание да смятаме, че темата е актуална и дисертационният труд е уникален по своята същност.

## 2. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Въз основа на извършения анализ на литературните източници, сформирахме хипотеза, че *TAP*-блок има редица предимства пред конвенционалното обезболяване при някои групи пациенти. За доказване или отхвърляне на тази хипотеза формирахме основна цел на нашето проучване:

**Цел:** Да оценим ефективността, приложимостта и безопасността на *TAP*-блок при интра- и постоперативно обезболяване при пациенти, подложени на хирургични интервенции с използване на долна срединна лапаротомия.

За постигането на тази цел си поставихме шест задачи:

### **Задачи:**

1. Да приложим ултразвук-навигиран, двустранен, латерален *TAP*-блок непосредствено предоперативно на пациенти, на които предстои долна срединна лапаротомия.
2. Да формираме две основни групи пациенти – с и без *TAP* – блок и да направим сравнителен анализ на някои интра- и постоперативни хемодинамични показатели при пациентите от двете групи.
3. Да оценим интра- и постоперативно използваните аналгетици при двете групи пациенти.
4. Да установим и проучим ефективността и продължителността на постоперативното обезболяване при двете групи пациенти.
5. Да проследим честота и характера на някои често срещани странични реакции и усложненията, свързани с обезболяващата терапия при двете групи пациенти
6. Да проследим и анализираме характера и честотата на възникналите усложнения, свързани с техниката на приложение на *TAP* – блока, както и от използваната лекарствена комбинация.

### 3. ОБЕКТ И МЕТОДИКА НА КЛИНИЧНОТО ИЗСЛЕДВАНЕ.

#### 3.1.Обект на клиничното изследване

Проучването е с две рамена– проспективно и ретроспективно. Осъществено е в структурите на УМБАЛ “Света Марина” ЕАД, град Варна. Обект са пациенти, лекувани в клиниките по Урология и Обща хирургия, на които е извършена планова оперативна интервенция с достъп чрез долна срединна лапаротомия.

Проучването е одобрено с решение на Комисията по етика на научните изследвания (КЕНИ) №101/24.03.2021г. при медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов” - Варна. Във връзка с извънредната епидемиологична обстановка и здравната *COVID* - криза се наложи промяна в първоначалния дизайн, която беше одобрена с решение на КЕНИ №.115/31.03.2022г.

Според изискванията на КЕНИ формирахме три групи пациенти:

Група I - контролна, ретроспективна (n = 89) включва пациенти, преминали през лечебното заведение за периода от 2016 до 2020 година, които отговарят на критериите за включване в проучването и на които е приложен обичайният протокол за обезболяване със системно действащи медикаменти.

Група II - експериментална, проспективна (n = 37) включва пациенти, преминали през лечебното заведение за периода от 2021 до 2022 година, които отговарят на критериите за включване в проучването и на които е приложена периферна нервна блокада, *TAP*-блок, към обичайния протокол за обезболяване интра- и постоперативно.

Поради ограниченията в плановата дейност по време на извънредната епидемична обстановка в страната, с цел повишаване на научната стойност на резултатите оформихме Група III - експериментална, ретроспективна (n = 45), в която включихме пациенти, преминали през лечебното заведение за периода от 2017 до 2019 година, които отговарят на критериите за включване в проучването и на които е приложена периферна нервна блокада, *TAP*-блок, към обичайния протокол за обезболяване.

От клинична, практическа и научна гледна точка пациентите в проучването са разделени в две групи - експериментална (с *TAP* – блок) и контролна (без *TAP* – блок). Всички последващи анализи и сравнения са извършени между експерименталната и контролната групи.

#### Критерии за включване в проучването:

- пациенти над 18 години;
- пациенти, хоспитализирани в УМБАЛ „Св. Марина“ ЕАД, подписали общоболничната Декларация за информирано съгласие и изрично информирано съгласие за приложение на анестезия;
- пациенти, подложени на хирургична интервенция с долна срединна лапаротомия;
- класификация по ASA I - III;
- пациенти, подписали декларация за информирано съгласие за прилагане на локо-регионална техника - TAP-блок и известие за обработка на личните данни (за Група II и III);

#### Критерии за изключване от проучването:

- пациенти под 18 години;
- пациенти от застрашени популации (бременни, под запрещение, лишени от свобода и др.)
- несъгласие от страна на пациента за участие;
- пациенти с анамнестични данни за чувствителност или алергия към прилаганите в протокола за обезболяване медикаменти;
- класификация по ASA над III;
- пациенти, страдащи от хронична болка и/или приемащи терапия с опиоиди, НСПВС, антидепресанти или други известни модулатори на болката;
- пациенти с лабораторни данни за сигнификантна бъбречна или чернодробна недостатъчност ;
- инфекция на мястото на извършване на TAP-блока (за Група II и III);
- пациенти с когнитивни нарушения, които не могат да възприемат адекватно болковите скали;
- пациенти с лабораторни данни за тежки нарушения в хемостазата;
- пациенти с алкохолна или опиятна зависимост;
- пациенти с интраоперативни усложнения, свързани с хирургичната техника и/или данни за обилно кървене и шок, при които непосредственият следоперативен период е преминал в интензивно отделение;

## **3.2. Методи на клиничното изследване:**

### **3.2.1. Документален метод**

Антропометричните, демографски и клинични данни за всеки пациент събрахме в индивидуална клинична карта.

Всички данни за ретроспективните групи (Групи I и III) получихме чрез обработка и анализ на информация от документални източници – пълна история на заболяването на всеки пациент; епикризи; анестезиологични листи; оперативни протоколи; лабораторни, образни и хистологични резултати; журнали.

При обработката на материалите спазихме всички законови разпоредби във връзка със защитата на лични данни.

### **3.2.2. Клинични методи**

На всички пациенти извършихме предварителна анестезиологична консултация преди операцията. Анамнезата снемме по стандартизиран въпросник с цел да установим наличието на придружаващи заболявания, приемани медикаменти до момента, особено повлияващи хемостазната система и обезболяващи средства, данни за алергии.

По време на преданестезиологичната консултация на всички пациенти извършихме стандартен физикален преглед за оценка на функционалното състояние преди хирургичната интервенция. При нужда назначихме допълнителни консултативни прегледи с други специалисти (интернист, кардиолог, ендокринолог и/или друг).

На пациентите дадохме допълнителни разяснения във връзка с предстоящата анестезия и обезболяване, както и инструкции за предоперативна подготовка. Лицата от експерименталните групи допълнително получиха обяснение за локо-регионалната техника (TAP-блок).

Предоперативната консултация завършихме с определяне на анестезиологичния риск според оценката по Класификацията за физикалния статус на пациента на Америцанското общество по анестезиология (*American Society of Anesthesiologists, ASA*).

Всички участници в проучването подписаха задължителните декларации за съгласие, а пациентите от експерименталните групи и допълнителното съгласие за извършване на блока.

### 3.2.3. Инструментални методи

При всички пациенти предоперативно извършихме електрокардиографска (ЕКГ) диагностика.

При необходимост, на част от пациентите назначихме допълнителни образни изследвания - рентгенография на гръден кош; ехография на коремна кухина и/или плеври; компютърна томография на коремна кухина и/или малък таз.

И в двете експериментални групи *TAP*-блокът извършихме под ултразвуков контрол.

При всички пациенти интраоперативно използвахме стандартна автоматична система за наблюдение на жизнените показатели. Три гръдни електрода за мониторно ЕКГ поставихме с цел периперативно проследяване на електрическата функция на сърцето. За проследяване плетизмограмата и периперативната периферна сатурация използвахме пулсоксиметър поставен на последната фаланга на някой от пръстите на лява или дясна ръка. Сърдечната честота, отбелязана в клиничната карта на проучването взехме от данните на пулсоксиметъра, освен в случаите на пулсов дефицит. Причината са смущенията в отчитаната честота от ЕКГ образа при използването на електронож интраоперативно. Артериалното кръвно налягане измервахме неинвазивно, автоматично, по осцилометричен метод на интервал от 3 минути с маншет, поставен на лява или дясна мишница. Директно измерена е стойността на средното артериално налягане (СрАН), а посочените стойности за систола (САН) и диастола (ДАН) са изчислени по математически алгоритъм на производителя на мониторната система. Марката и моделът на мониторните системи са различни в различните операционни зали, но всички са сертифицирани за периперативно наблюдение и са поддържани в изправност.

Постоперативните хемодинамични показатели изследвахме чрез мануално, неинвазивно измерване на артериалното налягане с маншет на мишницата по метода на Коротков. В този случай директно измерени са стойностите на САН и ДАН, а СрАН е изчислено по формулата  $СрАН = (2 \times ДАН + САН) / 3$ . Сърдечната честота е измерена чрез мануално отчитане на пулсациите на радиалната артерия за една минута.

### 3.2.4. Лабораторни методи

При всички пациенти проведохме стандартни лабораторни изследвания предоперативно: ПКК, показатели на хемостазата, биохимични



показатели (кр. захар, креатинин, урея, АСАТ, АЛАТ, електролити и други, според придружаващите заболявания). Установените отклонения коригирахме оптимално преди операцията.

Лабораторните показатели са оценени от екипа на проучването, използвани са за критерии за изключване, но не са обект на по-нататъшна обработка на данните и не са част от формирането на резултатите.

### **3.2.5. Лечебни методи**

#### **3.2.5.1. Хирургични методи.**

В настоящото проучване включихме хирургични интервенции, които се извършват с достъп до коремната кухина чрез долна срединна лапаротомия, т.е. разрез по срединна линия между симфизата и максимум 3 *cm* над умбиликуса. Операциите са две основни групи: лапароскопска хирургия с последваща отворена фаза и изцяло отворена хирургия.

##### Лапароскопска хирургия:

- тотална цистопростатектомия с тазова лимфна дисекция и уретеро-уретеро-илеокутанеостомия по метода на *Bricker* (при мъже)/ тотална цистохистерооваректомия с тазова лимфна дисекция и уретеро-уретеро-илеокутанеостомия по метода на *Bricker* (при жени).

##### Отворена хирургия:

- резекция на ректум/сигма с анастомоза;
- радикална простатектомия с тазова лимфна дисекция.

Хирургичните екипи във включените в проучването клинични случаи са различни.

#### **3.2.5.2. Анестезиологични методи.**

##### **3.2.5.2.1. Преданестезиологичен период.**

Преди анестезията пациентите бяха подготвени с предоперативно гладуване поне 6 часа за твърди храни, 4 часа за небистри течности и 2 часа за бистри течности. Тези, които приемат бета-блокери в регулярната си терапия, получиха половината от обичайната сутришна доза в 06:00 часа в деня на операцията. Един час предоперативно, на лицата с данни за медикаментозна алергия или бронхиална астма, се приложи *Methylprednisolon 40 mg* и *H<sub>2</sub>-блокери (Famotidine 20 mg)* интравенозно. На пациентите, включени в проучването не беше приложена медикаментозна профилактика на *PONV*.

В операционната зала пациентите заемаха хоризонтално положение по гръб на хирургичната маса. Поставяни им бяха електроди, маншет и пулсоксиметър за стандартен периоперативен мониторинг. След това им беше поставен периферен венозен път.

Стандартната непосредствена премедикация беше осъществена с *Midazolam 0,02 mg/kg* интравенозно.

Извършена беше преоксигенация с газова смес с  $FiO_2 1.0$  през лицева маска с поток  $6-8 \text{ l/min}$  за три минути.

### **3.2.5.2.2. Анестезиологичен период**

При всички случаи за целите на хирургичната интервенция използвахме балансирана, мултимодална, обща, интубационна анестезия по правилата и протоколите, възприети в клиниката по анестезиология и интензивно лечение при УМБАЛ “Св. Марина”- Варна.

За увод в анестезия използвахме обичайни дози *Propofol 2-3 mg/kg* с титриране и *Fentanyl 1  $\mu\text{g/kg}$* . Нервно-мускулната релаксация за интубация осъществихме с деполяризиращ миорелаксант *Suxamethonium 1 mg/kg*. Ендотрахеална интубация извършихме след достигане на оптимална мускулна релаксация под директен визуален контрол с ларингоскоп тип *Macintosh* или с видеоларингоскоп.

След верифициране на успешна ендотрахеална интубация, чрез аускултация и капнография, пациентите бяха включени на изкуствена белодробна вентилация по обем (*volume control ventilation, VCV*). Параметрите на вентилация бяха: протективен дихателен обем  $6-8 \text{ ml/kg}$ ; *PEEP 5 cmH<sub>2</sub>O*; дихателна честота и съотношение инспириум към експириум според *EtCO<sub>2</sub>*, с цел поддържане на стойностите в граници  $30-40 \text{ mmHg}$ . Изкуствената белодробна вентилация беше осъществена чрез анестезиологичен апарат, с нисък поток свежи газове  $0.8-1.2 \text{ l/min}$  и  $FiO_2$  според  $SpO_2$  като се поддържаха таргетни стойности  $96-100\%$ .

Марката и моделът на анестезионните апарати са различни в различните операционни зали, но всички са сертифицирани за периоперативно наблюдение и са изправни. Един от тях е представен на Снимка 1.

На пациентите от експерименталната група, непосредствено след увода приложихме *TAP*-блок. Подробният протокол на изпълнение е описан в точка 3.2.6. от раздела.



Снимка 1. Анестезиологичен апарат *Datex-Ohmeda S/5 Aspire* (личен архив).

Три минути преди хирургичния разрез приложихме *Fentanyl* в доза  $1 \mu\text{g}/\text{kg}$  венозно. Анестезията поддържахме с инхалационни анестетици *Sevoflurane* или *Isoflurane* при минимална алвеоларна концентрация *MAC*  $0.9-1.0$ , преизчислена в зависимост от възрастовата група. Интраоперативната нервно-мускулна блокада осъществихме с интермитентни болус дози недеполяризиращ мускулен релаксант при данни за възстановена мускулна активност.

За нуждите на интраоперативното обезболяване използвахме интермитентни болус дози *Fentanyl*  $50 \mu\text{g}$  венозно през 10 минути до ефект. Критерий за апликация беше покачване на стойността на артериалното налягане и/или сърдечната честота с над 20% от измерените стойности 10 минути след премедикация като се изключи друга причина като недостатъчна дълбочина на анестезията, недостатъчен невро-мускулен блок, притискане на маншета. Проследихме също така и за други клинични белези на недостатъчно обезболяване като поява на потене и/или сълзене. Стойностите на артериалното налягане и сърдечната честота избрахме като индиректен белег на ендогенна катехоламинава активност, признак за недостатъчна аналгезия.

В края на хирургичната интервенция, след възстановяване на съзнание, рефлексии и мускулен тонус, всички пациенти бяха екстубирани в операционна зала. Преди екстубация на всеки беше приложен *Ketoprofen 100 mg* интравенозно.

За компенсиране на пред- и интраоперативните водни загуби и за поддържане на адекватен обем циркулираща кръв използвахме кристалоидни разтвори. При необходимост приложихме и колоидни такива.

В клиничната карта на пациента, за целите на проучването, въведохме показателите на хемодинамиката САН, ДАН, СрАН и СЧ, които проследихме от момента на премедикация до 10 мин след екстубация. Проследихме и общото количество използван опиат (*Fentanyl*). Данните получихме от анестезиологичните листи за всяка операция. Анестезиите бяха водени от различни анестезиологични екипи по описаните правила.

### **3.2.5.2.3. Период след анестезията**

След пълно възстановяване на съзнание и мускулен тонус, при стабилна хемодинамика и самостоятелно, ефективно дишане ( $SpO_2$  на стаен въздух над 95%), пациентите бяха транспортирани съответно до клиника по Урология или Обща хирургия за следоперативно проследяване и лечение.

На всички участници беше прилагана обичайната грижа от екипа на хирургичните отделения. Обезболяването следоперативно беше осъществено от персонала в хирургичните звена по утвърдени протоколи. В случай, че пациентът съобщи за умерена болка ( $VAS = 4-6$ ) при покой беше прилаган еднократно *Ketoprofen 100 mg* венозно, а при неуспех от първата стъпка до 30 минути или ако определи болката като силна ( $VAS = 7-9$ ) - *Pethidine 50 mg*. Ако оплакванията не отшумят до 30 минути от приложението на опиоида се търсеше консулт с дежурния лекар за изключване на настъпило усложнение от хирургичната интервенция.

Пациентите от Група II посетихме на определени интервали от време (30-та минута, 3-ти, 6-ти, 12-ти, 18-ти и 24-ти час след операцията). На тези визити оценихме и попълнихме в клиничната карта на всеки участник обективни и субективни данни за интензивността на болката, ефективността на обезболяването, прилаганите аналгетици и наличието на странични ефекти.

Данните за постоперативния период на пациентите от Групи I и III бяха събрани в клиничната карта на настоящото проучването от същия изследователски екип във връзка с друго, предходно изследване.

### 3.2.6. Изпълнение на TAP-блок

При всички пациенти от експерименталната група, TAP-блокът извършихме по един и същи протокол, непосредствено след увода в анестезия и ендотрахеалната интубация и преди хирургичния разрез. Приложихме техника с еднократно инфилтриране на разтвор (от англ. „*single shot*”) в трансверзалната коремна равнина под постоянен ултразвуков контрол. Използвахме латерален достъп до равнината, което е демонстрирано на Снимка 5. Инфилтрирането извършихме двустранно симетрично.

Техническото изпълнение на блока проведохме при стриктно спазване на правилата за асептика и антисептика. Извършихме щателна дезинфекция на кожата на предна коремна стена с йоден разтвор (*Braunol*), използвахме стерилни марли, ръкавици и инструменти. Това е демонстрирано на Снимка 2 и Снимка 3.



Снимка 2. Използвани инструменти и пособия при приложение на TAP- блок (личен архив).



Снимка 3. Подготовка за приложение на TAP- блок (личен архив).

Ултразвуковата навигация осъществихме с ехограф *MyLab™Gamma - Ultrasound Systems - Esaote L38x* с линейарен трансдюсер с честота на вълната

5 - 10 MHz 38 mm, преставен на Снимка 4. Апликацията на анестетичния разтвор извършихме с ехопозитивна игла *Stimuplex ultra* (B-Braun Medical, Bethlehem, PA, USA) G22 с дължина 50 или 80 mm, в зависимост от дебелината на коремната стена на пациента. Трансдюсера и инфилтрационните игли запазахме стерилни по време на процедурата.

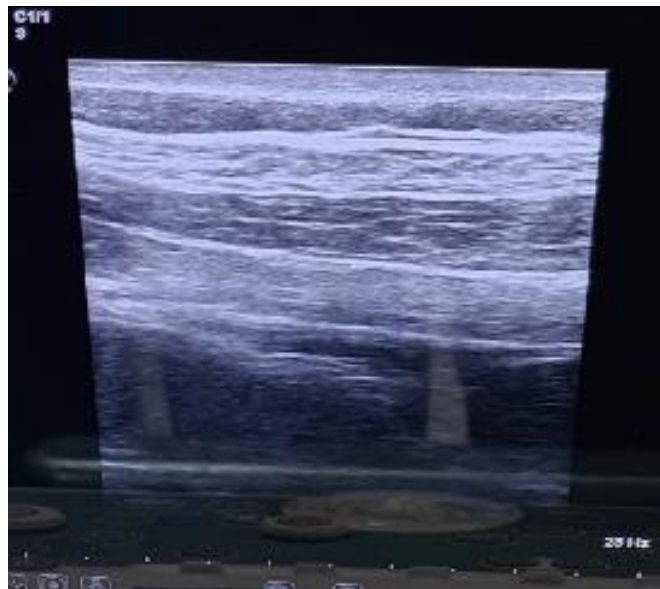


Снимка 4. Ехограф MyLab™Gamma - Ultrasound Systems – Esaote (личен архив).

Трансдюсерът поставихме трансверзално по средна аксиларна линия, между илиачния гребен и подребрената дъга. Визуализирахме трите мускула на предна коремна стена (*m. obliquus externus abdominis*, *m. obliquus internus abdominis*, *m. transversus abdominis*) и перитонеума, както е показано на Снимка 5 и Снимка 6.

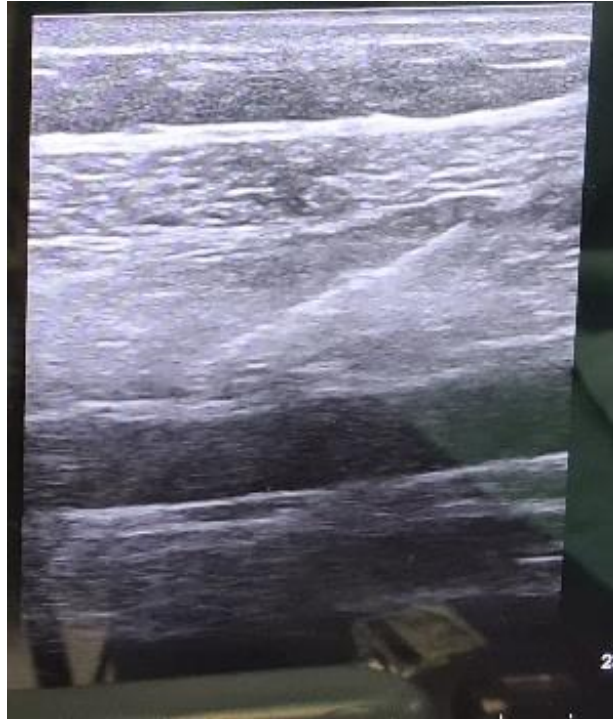


Снимка 5. Приложение на *TAP*- блок с латерален достъп (личен архив).



Снимка 6. Послойно визуализиране на фасциите и мускулите при приложение на *TAP*- блок (личен архив).

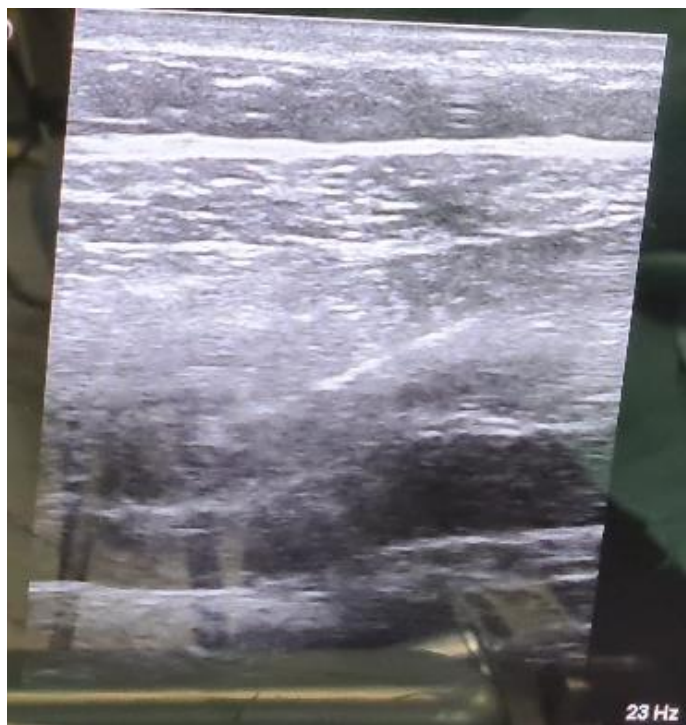
Използвахме “*in plane*” техника, при която иглата се въвежда в една равнина с дългата ос на трансдюсера и се визуализира изцяло при напредване в тъканите. Това е демонстрирано на Снимка 7.



Снимка 7. Въвеждане на ехопозитивната игла през отделните структури на коремната кухина (личен архив).

Когато върхът на иглата достигане до трансверзалната коремна равнина (между вътрешния кос и трансверзалния коремни мускули), с помощта на асистент, извършихме аспирационен тест за въздух или кръв. Ако той беше отрицателен, инфилтрирахме приготвения разтвор. Правилната позиция на иглата верифицирахме чрез първоначално инжектиране на 2 ml от разтвора и наблюдавахме за отслояване на мускулите, след което продължавахме до аплицирането на цялото количество. На всеки 5 ml инстилиран разтвор извършвахме повторна аспирация с цел да се предотврати директното попадане в кръвообръщението. Разпространението на разтвора проследявахме непрекъснато в реално време чрез ултразвук. При правилно извършване на TAP-блока ехографски наблюдавахме отчетливо разслояване между *m. obliquus internus* и *m. transversus abdominis* и поява на хипоехогенна зона, както е показано на Снимка 8. Същата техника използвахме и при инфилтрацията на контралатералната страна.





Снимка 8. Инфилтриране на локален анестетик между *m. obliquus internus* и *m. transversus abdominis* (личен архив).

Екипът ни избра разтвор на *Ropivacaine 0.375%* за извършване на *TAP*-блокът. Към него добавихме *Dexamethazon* с цел да се увеличи продължителността на ефекта. Използвахме общ обем от *40 ml* (по *20 ml* от страна). Разтворът приготвихме непосредствено преди процедурата като спазихме всички правила за стерилност. В спринцовка от *20 ml* изтеглихме *15 ml Ropivacaine 5 mg/ml* готов разтвор, *4,5 ml NaCl 0.9 %* и *0,5 ml Dexamethazon 4 mg/ml*. Приготвихме две идентични спринцовки за левия и десния блок. Общата приложена доза на локалния анестетик беше *150 mg*, а на адюванта *4 mg*. Предвидихме редукция в прилагания обем при пациенти с телесно тегло под *50 kg* с цел да не се надхвърли максимално допустимата доза от *Ropivacaine 3 mg/kg*.

При всички включени в проучването клинични случаи, *TAP*-блокът беше извършен от едно и също лице - главният изследовател.

### **3.2.7. Оценка ефективността на обезболяването**

Ефективността на обезболяването в двата периода, интра- и постоперативно, оценихме по различни критерии по обективни причини.

По време на анестезията проследихме систолно артериално налягане (САН), диастолно артериално налягане (ДАН), средно артериално налягане

(СрАН) и сърдечна честота (СЧ), които сочат за катехоламинива активация и индиректно за неадекватна аналгезия.

Непосредствено след възстановяване на съзнание и екстубация използвахме и вербална болкова скала за оценка, при която пациентите сами, субективно категоризират усещанията си като липса, лека, умерена и нетърпима болка. Вербалната скала е посочена на Таблица 8. Тази скала се използва рутинно от колектива на звеното, за да се оцени необходимостта от допълнителна медикация преди превеждане на болния от операционната зала в отделенията за постоперативна грижа.

Вербална болкова скала	Интерпретация на скалата
0	Липса на болка
1	Лека болка
2	Умерена по интензитет болка
3	Нетърпима болка

Таблица 8. Вербална болкова скала (9).

В следоперативния период използвахме комбинирана скала за определяне интензитета на болката. В нея се прилага принципът на визуална аналогова скала (от англ. *visual analogue scale*, *VAS*) като пациентът сам посочва по показаната му линия къде би поставил усещането си в момента на изследването. За разлика от класическата *VAS*, при която се предоставя само права линия с начало и край, ние предпочетохме комбинацията с числа (*NPRS*), цветове (*CAS*) и изображения на емоции (*Wong-Baker Faces Scale*). Това е показано на Фигура 7.



Фигура 7. Скала за оценка на болката използвана в нашето проучване.

На Таблица 9 е показана субективната интерпретация на болката според *VAS* скалата.

Субективна оценка на болката според VAS	Интерпретация на цифровата скала
0	Липса на болка
1-3	Лека болка
4-6	Средна по интензитет болка
7-9	Силна болка
10	Най-силната възможна болка

Таблица 9. Субективна скала на болковата изява (44).

Оценката на болката по визуалната скала беше използвана като критерий за прилагане на аналгетична терапия и оценка на ефекта от медикацията. VAS проследихме на определени времеви интервали през първия постоперативен ден: 30-та минута, 3-ти, 6-ти, 12-ти, 18-ти и 24-ти час. При това изследване пациентът сам определяше субективно степента на болката от липса ( $VAS = 0$ ) до възможно най-силната, изпитвана някога ( $VAS = 10$ ).

Стойностите отчетохме и в различно положение на тялото - легнал в покой, при кашляне и при завъртане в леглото. В същите времеви интервали регистрирахме и параметрите на хемодинамика, наличието на странични ефекти от обезболяването като гадене и повръщане и потискане на съзнанието.

Основните резултати от проучването са свързани с ефективността на обезболяването и количеството използвани опиати интра- и постоперативно. Тъй като медикаментите, използвани в двата периода са различни, съответно *Fentanyl* и *Pethidine*, техните дози уеднаквихме към *Morphine* по международна стандартизирана схема, представена на Таблица 10. Това подпомага и сравняването на резултатите с други публикувани проучвания.

Медикамент	Еквианалгетични дози, парентерално (mg)
Morphine	10
Fentanyl	0,1
Pethidine	100

Таблица 10. Стандартизиране на прилаганите опиоидни аналгетици (15).

### 3.2.8. Оценка на някои усложнения от прилагането на опиати

Опиатите са основен рисков фактор за появата на постоперативно гадене и повръщане (от англ. *postoperative nausea and vomiting, PONV*). Оценката извършихме по посочената в Таблица 11 скала.

Степен на <i>PONV</i>	Статус на пациента
0	Липса на гадене и повръщане
1	Леко гадене и дискомфорт
2	Мъчително гадене и повръщане
3	Повръщане
4	Тежко и продължително повръщане

Таблица 11. Скала за оценка на постоперативното гадене и повръщане (26).

Друго често срещано и сериозно усложнение от опиатното обезболяване, което проследихме, е постоперативната седация. За целта използвахме опростена четиристепенна скала на *Filos*, представена на Таблица 12.

Степен на седация	Статус на пациента
1	Буден и контактен
2	Сънлив, отговаря на вербални стимули
3	Сънлив, отговаря на физически стимули
4	Неконтактен

Таблица 12. Скала за оценка на постоперативна седация (47).

Резултатите за изявата на *PONV* и нивото на седация на пациентите постоперативно отразихме в клиничната карта на определените за проследяване интервали от време (30-та минута, 3-ти, 6-ти, 12-ти, 18-ти и 24-ти час). Данните получихме от медицинската документация (при ретроспективните групи) или директно от член на изследователския екип при прегледите на болните (за проспективната група).

### 3.2.9. Статистически методи

#### Анализ на количествени променливи

Използваните количествени характеристики за експерименталната и контролната група са демографските показатели (възраст и пол), тегло, хемодинамичните показатели на пациентите (систолично, диастолично, средно артериално налягане и сърдечна честота интра- и постоперативно), количеството приложени опиодни аналгетици (*Fentanyl* интраоперативно и *Pethidine* постоперативно), НСПВС. Данните са анализирани с помощта на дискриптивна статистика, а групите са сравнени с тестове за различие.

## Дескриптивна статистика

Основните извадъчни статистики са предствени таблично със следните мерки на централна тенденция и вариране:

Mean – средна стойност

SD – стандартно отклонение

Me – медиана

Q1 – 1-ия квартал

Q3 – 3-ия квартал

IQR – размах на данните от 25-ия и 75-я персентил

MIN – минимална стойност

MAX – максимална стойност

RANGE - размах

SE – стандартна грешка на средната аритметична

## Тестове за различие

Всички показатели са тествани с *Kolmogorov-Smirnov test* за симетрично разпределение на данните. При  $p > 0.05$  са използвани параметрични тестове, докато при  $p < 0.05$  са използвани непараметрични тестове за анализ на данните в извадката.

Сравнението между експерименталната и контролна група по средните стойности на количествените белези беше направено с параметричните *t*-тест на *Student* или непараметричния *U*-тест на *Mann-Whitney* за независими извадки. Изборът зависи от условията за приложение на параметричните тестове, а именно нормално разпределение и еднакви дисперсии. Ако и двете условия са на лице групите се сравняват с *t*-тест на *Student*. Ако едно от двете или двете условия не са изпълнени се прилага *U*-тест на *Mann-Whitney*. За съпоставяне на пропорции и честотни данни бе използван  $\chi^2$  (*Chi-square*).

Приехме ниво на значимост  $\alpha = 0.05$ . Наблюдаваните различия между групите пациенти се считат за достоверни в случаите, когато изчислената вероятност  $p < \alpha$ .

## Анализ на качествените променливи

Качествените характеристики на пациентите, включени в изследването, са представени във видове оперативни интервенции, степента по ASA, оценка на болковите скали (вербална скала и VAS), използваните НСПВС, както и скалите за оценка на постоперативното

гадене и повръщане (*PONV*) и скала за постоперативна седация по *Filos*. Изчислени, представени в таблици и анализирани са честотите на пациентите в брой и проценти. За сравняване на експерименталната и контролната група на пациентите беше използван тест за съпоставимост на групите -  $\chi^2$  теста на *Pearson* или *Fisher's exact test* като и за тях нивото на значимост е  $\alpha = 0.05$ . За изследване на корелации бе използван рангов коефициент за корелация на *Spearman (Rho)*.

#### Графично представяне

Данните са представени с колонни и стълбовидни с наслагване диаграми за представяне на разпределението и структурата на изучаемите явления. За проследяване на динамика изпълвахме линейни диаграми. Диаграми тип «*box plot*» визуализират медиана и *Q1* и *Q3*.

#### Статистически софтуер

Биостатистическият анализ и графичното представяне направихме с помощта на *SPSS Statistics 25.0* и *Microsoft Office 2013*.

## 4. РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

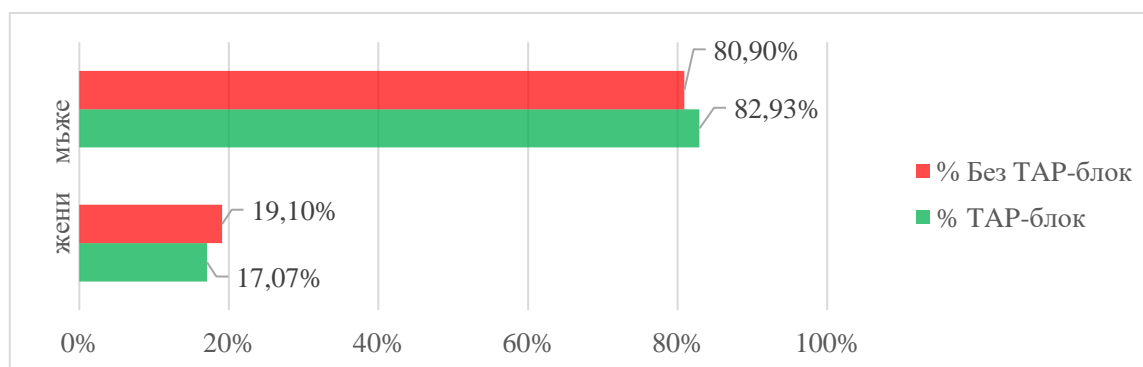
### 4.1.Предоперативни показатели на изследваните групи

В настоящото проучване са включени общо 171 пациенти. От тях 31 жени и 140 мъже. От практическа, клинична и научна гледна точка участниците са разпределени в две основни групи: група I с *TAP* – блок (експериментална група - 82 пациенти) и група II без *TAP* – блок (контролна група - 89 пациенти). Във връзка с изискване на КЕНИ и извънредната епидемиологична обстановка в експерименталната група са включени 45 пациенти с ретроспективно проследяване и 37 с проспективно такова.

Статистическа обработка на демографските показатели е направена и показана на Таблица 13 и Фигура 8.

Пол	Честота	%	Честота	%	$\chi^2$	<i>p</i>
	<i>TAP</i> - блок	<i>TAP</i> - блок	Без <i>TAP</i> блок	Без <i>TAP</i> блок		
Жени	14	17,1	17	19,1	0,12	0,730
Мъже	68	82,9	72	80,9		
Общо	82	100,0	89	100,0		

Таблица 13. Дескриптивна статистика на показателите за пол в експерименталната и контролната групи.



Фигура(8). Процентното съотношение на жените и мъжете в двете групи.

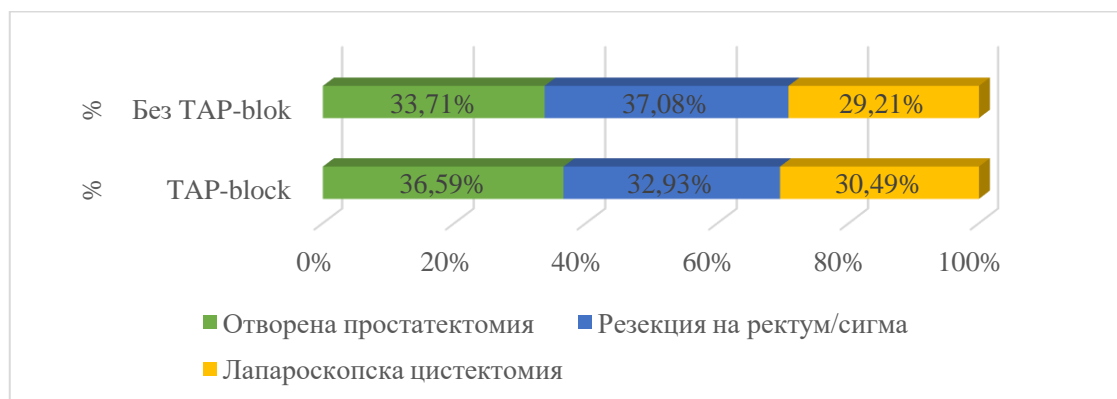
В експерименталната група жените са 14 (17.1%), а в контролната - 17 (19.1%). По-голямото участие в извадката е на мъже, но и те са сходно разпределени. В експерименталната група са 68 (82.9%), а в контролната група 72 - ма (80.9%). Тези минимални честотни разлики на участвалите в проучването пациенти между двете групи са статистически незначими ( $\chi^2 = 0,12, p = 0,73$ ).

По-големият брой на пациентите от мъжки пол спрямо тези от женски се определя от вида на включените в проучването хирургични интервенции.

Броят, видът и разпределението на хирургичните интервенции в нашето изследване са представени на Таблица 14 и Фигура 9.

Оперативна интервенция	Честота	%	Честота	%	$\chi^2$	<i>p</i>
	<i>TAP</i> блок	<i>TAP</i> блок	Без <i>TAP</i> блок	Без <i>TAP</i> блок		
Отворена простатектомия	30	36,6	30	33,7	0,33	0,84
Резекция на ректум/сигма	27	32,9	33	37,1		
Лапароскопска цистектомия	25	30,5	26	29,2		
Общо	82	100,0	89	100,0		

Таблица 14. Вид и честота на извършените хирургични интервенции в експерименталната и контролната група.



Фигура 9. Структура на извършените операции в проценти.

По отношение на видовете операции, включени в изследването 30 (36,6%) са отворени простатектомии в експерименталната група и 30 (33,7%) в контролната група. Резекция на ректум/сигма в експерименталната група е извършена при 27 (32,9%) пациенти и 33 (37,1%) в контролната. Лапароскопска цистектомия е извършена при 25 (30,5%) пациенти от експерименталната група и 26 (29,2%) в контролната. Разликата в осъществените хирургични интервенции между двете основни групи не показва статистически значим резултат ( $\chi^2 = 0,33$ ,  $p = 0,84$ ).

Разпределението по пол в нашето проучване до голяма степен съвпада с данните от епидемиологичното разпределение на основните заболявания, причина за оперативното лечение. Анатомичните разичия между половете обуславят факта, че простатектомии се извършват само при мъже. Допълнително честотата на онкологични коло-ректални заболявания, по



литературни данни, е по-висока при мъжете отколкото при жените (11). Неоплазия на пикочния мехур е с 3 до 4 пъти по-често срещана отново при мъжкия пол (14). Това обяснява и предимно мъжката популация в изследването ни.

Направихме сравнителен анализ и по отношение на показателите възраст и тегло между двете групи. Резултатите са показани на Таблица 15, 16, 17 и Фигура 10, 11.

Показатели	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Median</i>	<i>Q1</i>	<i>Q3</i>	<i>IQR</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Range</i>
Възраст [години]	82	66,78	8,19	67,00	61,75	72,25	10,50	47,00	87,00	40,00
Тегло [kg]	82	78,02	11,92	76,00	69,00	84,00	15,00	55,00	110,00	55,00

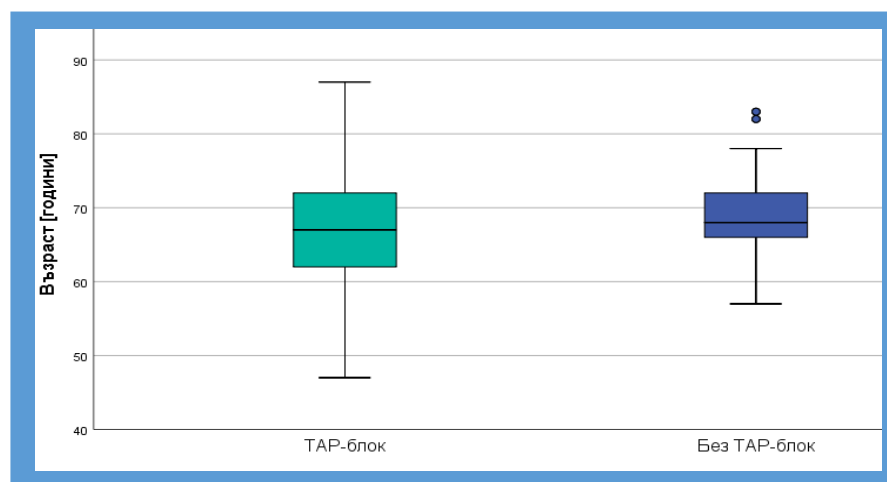
Таблица 15. Дескриптивна статистика на показатели от предоперативния статус на експерименталната група /TAP-блок/.

Показатели	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Median</i>	<i>Q1</i>	<i>Q3</i>	<i>IQR</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Range</i>
Възраст [години]	89	68,64	5,76	68,00	66,00	72,00	6,00	57,00	83,00	26,00
Тегло [kg]	89	79,03	8,43	79,00	73,50	84,00	10,50	65,00	105,00	40,00

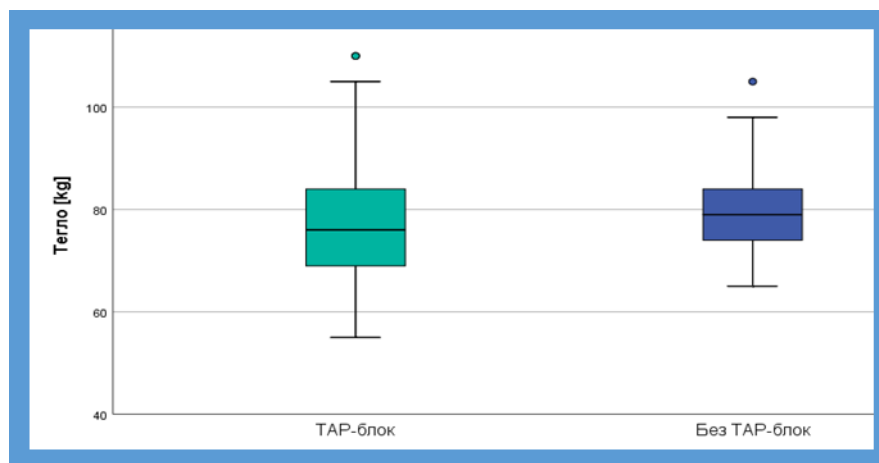
Таблица 16. Дескриптивна статистика на показатели от предоперативния статус на контролната група /Без TAP-блок/.

Показатели	Разлика	Тест	Стойност	<i>p</i>
Възраст [години]	-1,86	U	4 028	0,24
Тегло [kg]	-1,01	U	4 070	0,192

Таблица 17. Сравнение между възраст и тегло при пациентите с TAP – блок и без TAP – блок.



Фигура 10. Разпределение по възраст (в години) на пациентите в двете основни групи.



Фигура 11. Разпределение по тегло (в kg) на пациентите в двете основни групи.

От резултатите е видно, че медиана на възрастта в експерименталната група е 67 години ( $IQR = 10,5$ ) като най-младият пациент е на 47 години, а най-възрастният на 87 години. За контролната група медиана на възрастта е 68 години ( $IQR = 6$ ) като най-младият пациент тук е на 57 години, а най-възрастният на 83 години. Тези минимални разлики във възрастта между двете групи са със статистически незначим резултат ( $U = 4\,028$ ,  $p = 0,24$ ).

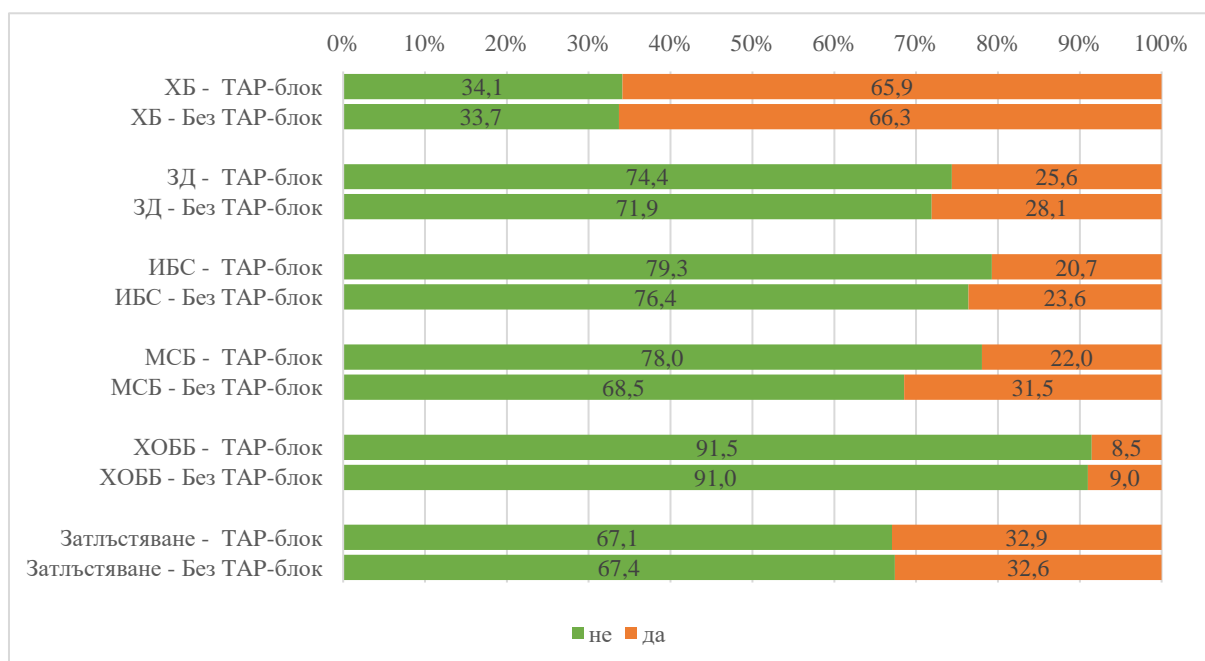
По отношение теглото на пациентите от експерименталната група - медиана е равна на 76 kg ( $IQR = 15$ ), пациентът с най-ниско тегло тук е 55 kg, а с най-високо 110 kg. Медиана за тегло в контролната група е 79 kg ( $IQR = 10,5$ ), пациентът с най-ниско тегло е 65 kg, а с най-високо 105 kg. Получената разлика и по този показател не показва статистически значима стойност ( $U = 4070$ ,  $p = 0,192$ ).

Относително високата възраст на изследваните пациенти се определя от характера на основното им заболяване, поради което се подлагат на хирургична интервенция. Карциномът на простатата се среща по-често при мъже над 65 години (13), колоректалният карцином над 70 години (11), а карциномът на пикочен мехур засяга основно популацията между 65 и 84 годишна възраст (43). В последните години обаче се наблюдава спад във възрастта на заболели пациенти от тези групи (54), като при нас най-младият е на 47 години, а 22-ма пациенти (12,9 %) са под 60 години.

В процеса на изготвяне на дисертационния труд събрахме и данни за обществено значими, хронични, съпътстващи заболявания при нашите групи болни. Резултатите са показани на Таблица 18 и Фигура 12.

Придружаващи заболявания	Наличие/ отсъствие	Честота	%	Честота	%	$\chi^2$	P
		ТАР блок	ТАР блок	Без ТАР-блок	Без ТАР-блок		
ХБ	не	28	34.1	30	33.7	0,003	0,95
	да	54	65.9	59	66.3		
	общо	82	100	89	100		
ЗД	не	61	74.4	64	71.9	0,133	0,71
	да	21	25.6	25	28.1		
	общо	82	100	89	100		
ИБС	не	65	79.3	68	76.4	0,202	0,65
	да	17	20.7	21	23.6		
	общо	82	100	89	100		
МСБ	не	64	78	61	68.5	1,962	0,16
	да	18	22	28	31.5		
	общо	82	100	89	100		
ХОББ	не	75	91.5	81	91	0,010	0,91
	да	7	8.5	8	9		
	общо	82	100	89	100		
Затлъстяване	не	55	67.1	60	67.4	0,002	0,96
	да	27	32.9	29	32.6		
	общо	82	100	89	100		

Таблица 18. Разпределение на основните придружаващи заболявания при пациентите в експерименталната и контролната групи.



Фигура 12. Процентно съотношение на основните придружаващи заболявания при пациентите в експерименталната и контролната групи.

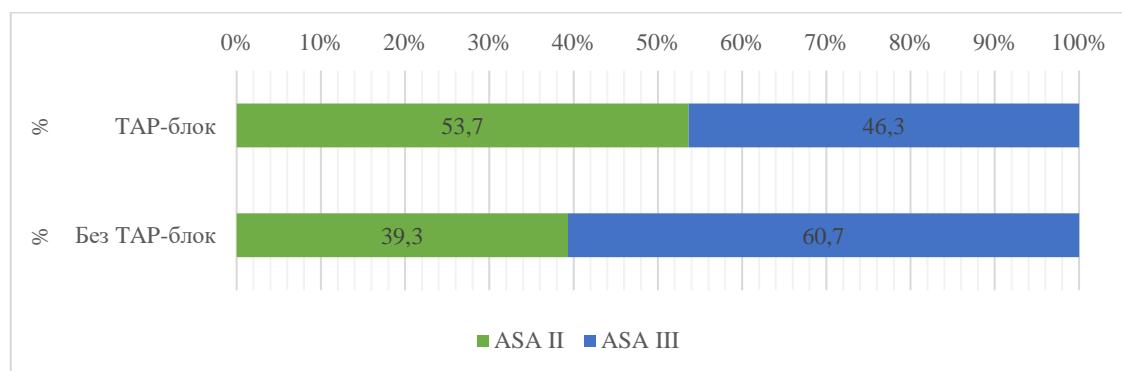
В експерименталната група пациенти с ХБ са 54 (65,9%), със ЗД - 21 (25,6%), с ИБС - 17 (20,7%), с МСБ - 18 (22%), с ХОББ - 7 (8,5%) и със затлъстяване - 27 (32,9%). Съответно в контролната група с ХБ са 59 (66,3%), със ЗД - 25 (28,1%), с ИБС - 21 (23,6%), с МСБ - 28 (31,5%), с ХОББ 8 - (9%) и със затлъстяване 29 - (32,6%) пациенти.

От получените резултати прави впечатление, че няма статистически значима разлика в съпътстващите заболявания при пациентите с *TAP* – блок и тези без *TAP* – блок, както е представено на Таблица 18.

Въз основа на придружаващите заболявания на пациентите определихме и предоперативното функционално състояние по *ASA* съответно за двете изследвани групи. Данните от анализа са показани на Таблица 19 и Фигура 13.

КЛАСИФИКАЦИЯ ПО <i>ASA</i>	Брой	%	Брой	%	$\chi^2$	<i>P</i>
	<i>TAP</i> блок	<i>TAP</i> блок	Без <i>TAP</i> -блок	Без <i>TAP</i> -блок		
<i>ASA</i> II	44	53,7	35	39,3	3,52	0,060
<i>ASA</i> III	38	46,3	54	60,7		
Общо	82	100,0	89	100,0		

Таблица 19. Разпределение по *ASA* на пациентите в двете основни групи.



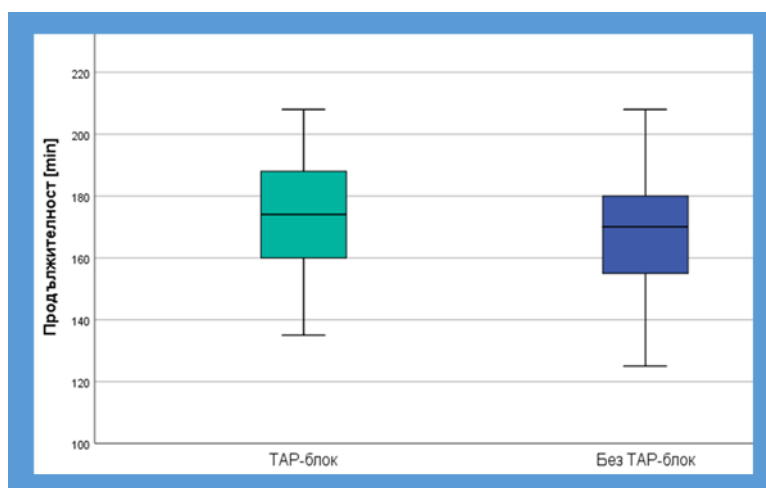
Фигура 13. Процентно съотношение на пациентите според *ASA* в двете основни групи.

От резултатите е видно, че с *ASA* II са 44 пациенти (53,7%) от експерименталната група и 35 пациенти (39,3%) от контролната група. Като *ASA* III са определени 38 пациенти (46,3%) от експерименталната група и 54 (60,7%) от контролната група. По отношение на периоперативния статус двете групи не показват статистически значима разлика помежду си ( $\chi^2 = 3,52$ ,  $p = 0,060$ ).

Данните за продължителността на извършените хирургични интервенции в изследваните групи са показани на Таблица 19 и Фигура 14.

Продължителност [min]	N	Mean	SD	Me	Q1	Q3	Min	Max	Разлика	U-Тест	p
ТАР-блок	82	172,96	17,73	174	160	188	135	208	4,14	3 203	0,167
Без ТАР-блок	89	168,82	18,77	170	155	180	125	206			

Таблица 20. Дескриптивна статистика на показател продължителност на хирургичната интервенция (в min.) за експерименталната и контролната групи.



Фигура 14. Продължителност на хирургичната интервенция (в min) за експерименталната и контролната групи.

От получените резултати се вижда, че медианата на продължителността на операциите за експерименталната група е 174 min ( $IQR = 28$ ). Най-кратката операция е 135 min, а най-продължителната 208 min. За контролната група медианата е 170 min ( $IQR = 25$ ). Най-кратката операция тук е 125 min, а най-продължителната 206 min. Получените разлики между времетраенето на хирургичната интервенция за двете изследвани групи не показва статистическа значимост ( $U = 1,382$ ,  $p = 0,167$ ).

Въз основа на всички тези резултати и липсата на статистически значими разлики между показателите в двете основни групи заключихме, че те са съпоставими и сравними една с друга. Можем също да допуснем, че всяка значима разлика в последващите изследвания се дължи на извършения от нас блок.

За целите на изследването разделихме получените резултати в два основни периода, а именно: интраоперативен и постоперативен. Тези данни обработихме статистически и сравнихме между двете основни групи (с ТАР – блок и без ТАР – блок).

## **4.2. Интраоперативен период**

### **4.2.1. Динамика на хемодинамичните показатели в интраоперативния период**

В изпълнение на задача 2 проследихме хемодинамичните показатели САН, ДАН, СрАН и СЧ в различни времеви интервали, а именно: след премедикация, след увод в анестезията, на кожен разрез (КР), 30 *min* след КР, 60 *min* след КР, 90 *min* след КР, 120 *min* след КР, 150 *min* след КР, 180 *min* след КР и 10 *min* след екстубация. Предпоследните два времеви диапазона изследвахме само при пациенти, при които хирургичната интервенция продължи повече от съответното време. За базални стойности приехме показателите на 10-та минута от премедикацията, при преодоляване на катехоламиновата активност, породена от психическия стрес, във връзка с предстоящата хирургична интервенция.

Получените резултати на базата на дескриптивна статистика и направен сравнителен анализ между двете групи, са представени на Таблица 21, Таблица 22 и Таблица 23.

<b>Интраоперативни хемодинамични показатели TAP-block</b>	<b>N</b>	<b>MEAN</b>	<b>SD</b>	<b>Range</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Q1</b>	<b>Me</b>	<b>Q3</b>	<b>IQR</b>
САН 10 мин след премед.	82	133,10	12,39	52,00	109,00	161,00	123,00	132,00	142,00	19,00
ДАН 10 мин след премед.	82	77,99	9,70	36,00	62,00	98,00	70,75	76,50	82,25	11,50
СрАН 10 мин след премед.	82	89,98	10,28	47,00	69,00	116,00	82,75	88,50	99,00	16,25
СЧ 10 мин след премед.	82	75,41	9,29	40,00	59,00	99,00	71,00	75,00	81,00	10,00
САН 10 мин след увод	82	109,16	9,00	51,00	90,00	141,00	106,00	108,00	114,00	8,00
ДАН 10 мин след увод	82	65,94	6,97	36,00	55,00	91,00	60,00	66,00	70,00	10,00
СрАН 10 мин след увод	82	75,60	7,31	39,00	60,00	99,00	71,00	74,00	81,00	10,00
СЧ 10 мин след увод	82	66,60	5,52	24,00	55,00	79,00	62,00	66,00	71,00	9,00
САН кожен разрез	82	125,02	14,97	61,00	91,00	152,00	116,00	122,00	138,00	22,00
ДАН кожен разрез	82	74,04	11,86	50,00	56,00	106,00	63,75	72,50	79,00	15,25
СрАН кожен разрез	82	85,74	12,92	50,00	66,00	116,00	76,00	85,00	98,00	22,00
СЧ кожен разрез	82	70,15	9,31	40,00	59,00	99,00	62,75	68,00	76,00	13,25
САН 30 мин след разрез	82	123,70	13,98	65,00	96,00	161,00	114,00	121,00	132,00	18,00
ДАН 30 мин след разрез	82	71,28	9,89	42,00	56,00	98,00	63,00	70,00	81,00	18,00
СрАН 30 мин след разрез	82	79,60	11,95	45,00	66,00	111,00	70,00	75,00	90,00	20,00
СЧ 30 мин след разрез	82	71,39	10,90	42,00	59,00	101,00	63,00	68,00	77,00	14,00
САН 60 мин след разрез	82	122,76	14,51	62,00	90,00	152,00	111,00	122,00	133,00	22,00
ДАН 60 мин след разрез	82	70,59	12,03	51,00	55,00	106,00	61,00	68,00	78,25	17,25
СрАН 60 мин след разрез	82	78,12	10,78	40,00	63,00	103,00	71,00	75,00	84,00	13,00
СЧ 60 мин след разрез	82	70,06	8,23	35,00	61,00	96,00	65,00	68,00	71,00	6,00
САН 90 мин след разрез	82	123,57	14,00	65,00	96,00	161,00	114,00	121,00	132,00	18,00
ДАН 90мин след разрез	82	70,37	9,43	42,00	56,00	98,00	63,00	68,50	78,25	15,25
СрАН 90мин след разрез	82	77,27	9,15	33,00	66,00	99,00	69,00	75,00	81,00	12,00
СЧ 90 мин след разрез	82	71,16	7,66	32,00	61,00	93,00	66,00	68,50	77,00	11,00
САН 120 мин след разрез	82	118,21	13,81	56,00	95,00	151,00	107,50	116,00	126,00	18,50
ДАН 120 мин след разрез	82	69,71	8,43	41,00	55,00	96,00	63,00	69,00	76,00	13,00
СрАН 120 мин след разрез	82	71,91	8,61	43,00	53,00	96,00	66,00	72,00	78,00	12,00
СЧ 120 мин след разрез	82	69,32	6,00	39,00	59,00	98,00	65,75	69,00	72,00	6,25
САН 150 мин след разрез	79	121,18	14,85	61,00	91,00	152,00	111,00	121,00	132,00	21,00
ДАН 150 мин след разрез	79	71,41	10,63	50,00	56,00	106,00	63,00	69,00	78,00	15,00
СрАН 150 мин след разрез	79	76,34	9,62	50,00	61,00	111,00	69,00	73,00	81,00	12,00
СЧ 150 мин след разрез	79	69,70	6,66	31,00	60,00	91,00	65,00	69,00	74,00	9,00
САН 180 мин след разрез	24	120,21	10,28	42,00	101,00	143,00	112,25	121,00	126,00	13,75
ДАН 180 мин след разрез	24	72,79	7,86	35,00	55,00	90,00	66,50	75,00	77,75	11,25
СрАН 180 мин след разрез	24	75,38	8,79	31,00	61,00	92,00	69,25	77,00	81,00	11,75
СЧ 180 мин след разрез	24	69,17	5,81	22,00	61,00	83,00	65,00	68,50	71,75	6,75
САН 10 мин след екстубация	82	131,61	12,30	70,00	91,00	161,00	122,50	131,00	141,00	18,50
ДАН 10 мин след екстубация	82	77,61	9,65	39,00	61,00	100,00	68,75	76,00	82,00	13,25
СрАН 10 мин след екстуб.	82	94,98	11,51	58,00	60,00	118,00	90,00	95,00	103,00	13,00
СЧ 10 мин след екстубация	82	73,46	8,00	37,00	60,00	97,00	69,75	72,00	78,00	8,25

Таблица 21. Основни интраоперативни хемодинамични показатели в групата на пациентите с TAP-блок.

<b>Интраоперативни хемодинамични показатели без TAP-block</b>	<b>N</b>	<b>MEAN</b>	<b>SD</b>	<b>Range</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Q1</b>	<b>Me</b>	<b>Q3</b>	<b>IQR</b>
САН 10 мин след премед.	89	131,53	15,03	52,00	109,00	161,00	118,00	131,00	143,50	25,50
ДАН 10 мин след премед.	89	78,42	13,18	41,00	60,00	101,00	67,00	72,00	91,00	24,00
СрАН 10 мин след премед.	89	93,24	15,80	70,00	66,00	136,00	78,00	96,00	101,00	23,00
СЧ 10 мин след премед.	89	72,57	8,52	35,00	56,00	91,00	67,50	71,00	79,00	11,50
САН 10 мин след увод	89	104,81	8,63	41,00	89,00	130,00	98,00	106,00	108,50	10,50
ДАН 10 мин след увод	89	64,58	5,32	25,00	56,00	81,00	61,00	64,00	67,00	6,00
СрАН 10 мин след увод	89	74,38	6,57	34,00	62,00	96,00	70,00	73,00	79,00	9,00
СЧ 10 мин след увод	89	66,74	8,24	42,00	54,00	96,00	61,00	67,00	70,00	9,00
САН кожен разрез	89	141,84	10,78	63,00	103,00	166,00	139,00	144,00	146,00	7,00
ДАН кожен разрез	89	87,25	14,85	51,00	61,00	112,00	76,50	90,00	99,00	22,50
СрАН кожен разрез	89	101,02	17,10	64,00	65,00	129,00	88,00	107,00	113,00	25,00
СЧ кожен разрез	89	76,12	10,23	38,00	61,00	99,00	66,00	78,00	86,00	20,00
САН 30 мин след разрез	89	130,61	14,57	60,00	101,00	161,00	118,00	132,00	141,00	23,00
ДАН 30 мин след разрез	89	75,22	12,18	42,00	59,00	101,00	66,00	76,00	86,00	20,00
СрАН 30 мин след разрез	89	88,20	14,61	54,00	67,00	121,00	74,00	88,00	98,00	24,00
СЧ 30 мин след разрез	89	74,83	7,07	30,00	61,00	91,00	69,00	74,00	81,00	12,00
САН 60 мин след разрез	89	129,94	15,79	60,00	101,00	161,00	116,00	132,00	144,00	28,00
ДАН 60 мин след разрез	89	76,64	12,51	50,00	61,00	111,00	66,00	71,00	86,00	20,00
СрАН 60 мин след разрез	89	81,08	9,71	44,00	66,00	110,00	74,00	79,00	86,00	12,00
СЧ 60 мин след разрез	89	74,57	7,19	38,00	61,00	99,00	69,00	73,00	79,00	10,00
САН 90 мин след разрез	89	130,33	14,96	60,00	101,00	161,00	117,00	132,00	141,00	24,00
ДАН 90 мин след разрез	89	74,49	12,80	43,00	58,00	101,00	63,00	71,00	86,50	23,50
СрАН 90 мин след разрез	89	80,60	8,02	33,00	66,00	99,00	74,00	82,00	85,00	11,00
СЧ 90 мин след разрез	89	76,25	6,72	30,00	66,00	96,00	72,00	74,00	80,50	8,50
САН 120 мин след разрез	89	126,03	16,45	60,00	101,00	161,00	114,00	124,00	144,00	30,00
ДАН 120 мин след разрез	89	76,76	14,49	57,00	54,00	111,00	67,00	71,00	87,00	20,00
СрАН 120 мин след разрез	89	78,65	7,83	30,00	66,00	96,00	72,00	77,00	84,50	12,50
СЧ 120 мин след разрез	89	74,76	5,23	23,00	65,00	88,00	69,00	74,00	78,00	9,00
САН 150 мин след разрез	80	134,35	17,42	57,00	98,00	155,00	119,25	141,00	146,00	26,75
ДАН 150 мин след разрез	80	80,76	14,45	50,00	61,00	111,00	69,00	77,00	91,00	22,00
СрАН 150 мин след разрез	80	85,79	12,14	39,00	67,00	106,00	78,00	82,00	99,00	21,00
СЧ 150 мин след разрез	80	73,90	6,94	30,00	61,00	91,00	69,00	74,00	79,00	10,00
САН 180 мин след разрез	12	126,33	12,47	31,00	113,00	144,00	113,00	127,00	136,00	23,00
ДАН 180 мин след разрез	12	81,17	11,34	38,00	71,00	109,00	73,25	74,00	87,00	13,75
СрАН 180 мин след разрез	12	80,67	7,75	23,00	66,00	89,00	79,00	81,00	87,00	8,00
СЧ 180 мин след разрез	12	75,75	3,57	10,00	71,00	81,00	72,00	77,00	78,75	6,75
САН 10 мин след екстубация	89	144,45	11,39	54,00	111,00	165,00	139,00	148,00	152,00	13,00
ДАН 10 мин след екстубация	89	86,74	9,27	37,00	69,00	106,00	81,00	88,00	91,00	10,00
СрАН 10 мин след екстуб.	89	107,65	7,96	35,00	87,00	122,00	101,50	109,00	113,00	11,50
СЧ 10 мин след екстубация	89	80,76	8,17	32,00	66,00	98,00	74,00	78,00	89,00	15,00

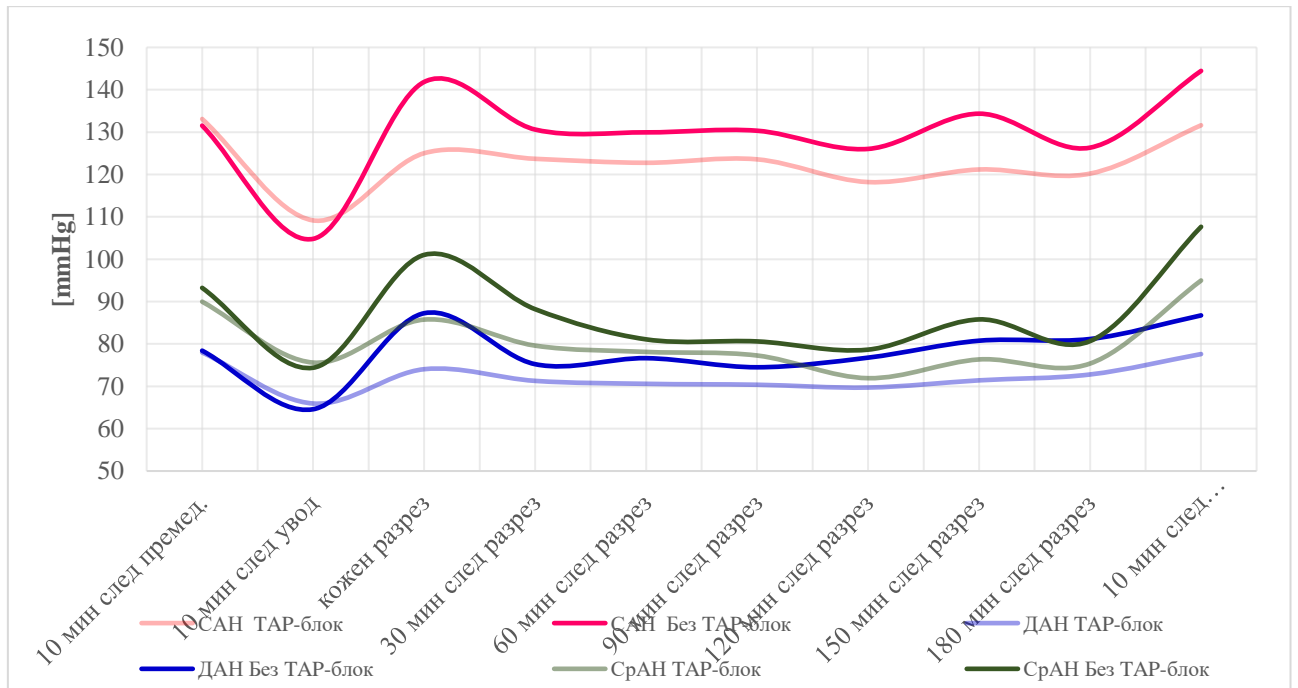
Таблица 22. Основни интраоперативни хемодинамични показатели в групата на пациентите без TAP-блок.



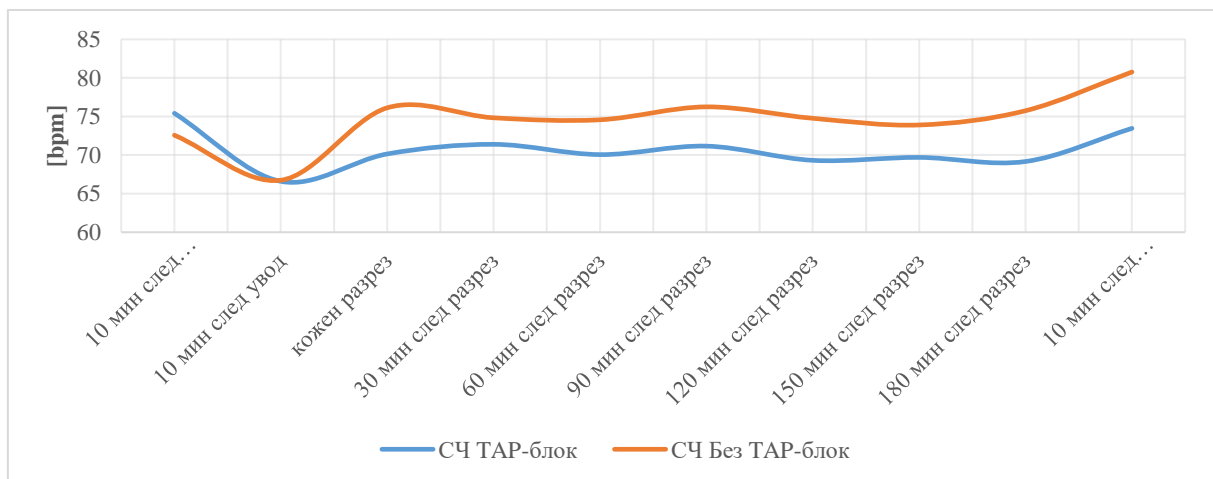
Времеви интервал	Разлика	Тест	Статистика на критерия	P
САН 10 мин след премедикация	1,00	U	3 349	0,353
ДАН 10 мин след премедикация	4,50	U	3 478	0,597
СрАН 10 мин след премедикация	-7,50	U	4 035	0,233
СЧ 10 мин след премедикация	4,00	U	2 975	0,067
САН 10 мин след увод	2,00	U	2 467	0,059
ДАН 10 мин след увод	2,00	U	3 306	0,287
СрАН 10 мин след увод	1,00	U	3 364	0,377
СЧ 10 мин след увод	-1,00	U	3 399	0,439
САН кожен разрез	-22,00	U	5 936	<0,001
ДАН кожен разрез	-17,50	U	5 414	<0,001
СрАН кожен разрез	-22,00	U	3 367	<0,001
СЧ кожен разрез	-10,00	U	4 963	<0,001
САН 30 мин след разрез	-11,00	U	4 700	0,001
ДАН 30 мин след разрез	-6,00	U	4 238	0,068
СрАН 30 мин след разрез	-13,00	U	4 912	<0,001
СЧ 30 мин след разрез	-6,00	U	4 782	<0,001
САН 60 мин след разрез	-10,00	U	4 387	0,004
ДАН 60 мин след разрез	-3,00	U	4 785	<0,001
СрАН 60 мин след разрез	-4,00	U	4 462	0,012
СЧ 60 мин след разрез	-5,00	U	5 028	<0,001
САН 90 мин след разрез	-11,00	U	4 618	0,003
ДАН 90мин след разрез	-2,50	U	4 193	0,092
СрАН 90мин след разрез	-7,00	U	4 633	<0,001
СЧ 90 мин след разрез	-5,50	U	5 308	<0,001
САН 120 мин след разрез	-8,00	U	4 618	0,003
ДАН 120 мин след разрез	-2,00	U	4 627	0,002
СрАН 120 мин след разрез	-5,00	U	5 133	<0,001
СЧ 120 мин след разрез	-5,00	U	5 667	<0,001
САН 150 мин след разрез	-20,00	U	4 668	<0,001
ДАН 150 мин след разрез	-8,00	U	4 411	<0,001
СрАН 150 мин след разрез	-9,00	U	4 573	<0,001
СЧ 150 мин след разрез	-5,00	U	4 315	<0,001
САН 180 мин след разрез	-6,125	t	-1,47	0,158
ДАН 180 мин след разрез	1,00	U	1 945	0,090
СрАН 180 мин след разрез	-4,00	U	203	0,045
СЧ 180 мин след разрез	-6,58	t	-4,19	0,000203
САН 10 мин след екстубация	-17,00	U	5 719	<0,001
ДАН 10 мин след екстубация	-12,00	U	5 479	<0,001
СрАН 10 мин след екстубация	-14,00	U	6 079	<0,001
СЧ 10 мин след екстубация	-6,00	U	5 488	<0,001

Таблица 23. Сравнение между интраоперативните показатели на хемодинамиката при експерименталната и при контролната група.

Сравнението на интраоперативната динамика за средните стойности на кръвното налягане (САН, ДАН и СрАН), както и на сърдечната честота в различните времеви интервали, са посочени на Фигура 15 и Фигура 16.



Фигура 15. Сравнение на динамиката в средните показатели на кръвно налягане между експерименталната и контролната групи в интраоперативния период.



Фигура 16. Сравнение на динамиката в средните показатели на сърдечната честота между експерименталната и контролната групи в интраоперативния период.

По отношение на базисното ниво на основните хемодинамични показатели, които в нашето проучване са тези след премедикация, не открихме статистически значима разлика между показателите при пациентите с *TAP* – блок и тези без *TAP* – блок като те са в рамките на

нормата. Медиана за САН в експерименталната група е  $132 \text{ mmHg}$  ( $IQR = 19$ ), а в контролната е  $131 \text{ mmHg}$  ( $IQR = 25$ ) ( $U = 3349, p = 0,35$ ). Медиана за ДАН в експерименталната група е  $76,5 \text{ mmHg}$  ( $IQR = 11,5$ ), а в контролната е  $72 \text{ mmHg}$  ( $IQR = 24$ ) ( $U = 3478, p = 0,59$ ). Медиана за СрАН в експерименталната група е  $88,5 \text{ mmHg}$  ( $IQR = 16,25$ ), а в контролната е  $96 \text{ mmHg}$  ( $IQR = 23$ ) ( $U = 2975, p = 0,23$ ). Медиана за СЧ в експерименталната група е  $75 \text{ у/мин}$  ( $IQR = 10$ ), а в контролната е  $71 \text{ у/мин}$  ( $IQR = 11,5$ ) ( $U = 2467, p = 0,067$ ).

Както се вижда от Фигура 15 и Фигура 16, след увод в анестезия настъпва спад в стойностите на хемодинамичните показатели и в двете групи. Медиана за САН в експерименталната група спада до  $108 \text{ mmHg}$  ( $IQR = 8$ ), а за контролната до  $106 \text{ mmHg}$  (с  $IQR = 10,5$ ), медиана за ДАН в експерименталната група до  $66 \text{ mm/Hg}$  ( $IQR = 10$ ), а за контролната до  $64 \text{ mm/Hg}$  ( $IQR = 6$ ), медиана за СрАН в експерименталната група е  $74 \text{ mm/Hg}$  ( $IQR = 10$ ), а за контролната е  $73 \text{ mm/Hg}$  ( $IQR = 9$ ), за сърдечната честота медиана при пациентите с *TAP* – блок след увод в анестезия е  $66 \text{ у/мин}$  ( $IQR = 9$ ), а при пациентите без *TAP* - блок е  $67 \text{ у/мин}$  ( $IQR = 9$ ). Нито един от показателите на хемодинамиката в този времеви интервал обаче не показва статистическа разлика между двете групи (съответно за всеки:  $U = 2467, p = 0,059$ ;  $U = 3\ 306, p = 0,287$ ;  $U = 3\ 364, p = 0,377$ ;  $U = 3395, p = 0,439$ ). Статистическата значимост на разликите е представена на Таблица 23.

Първоначалният спад в средните стойности се дължи на вазодилатацията и директен кардиодепресивен ефект на венозните и инхалационните анестетици. Хипотонията при некардиохирургични операции се регистрира най-често в периода между индукция в анестезията и началото на хирургичната интервенция, 5- та 10-та минута от увода (34).

Друг ясно отчетлив резултат е покачването на стойностите на кръвното налягане и сърдечната честота след кожния разрез и началото на оперативната интервенция. Промените се дължат на хирургичния стрес - болка и симпатикусова активация в резултат на неадекватна аналгезия. Видна е разликата в степента на покачване при пациентите от двете основни групи. След кожен разрез в контролната група стойностите надхвърлят базовите нива, докато тези при експерименталната група не ги достигат. Тези резултати са показани на Фигура 15 и Фигура 16.

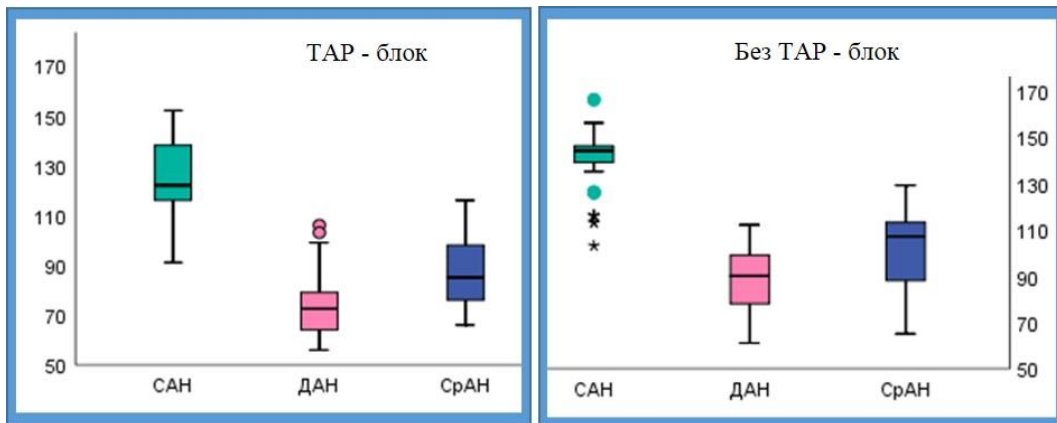
Средната стойност на САН в експерименталната група е с  $8 \text{ mm/Hg}$  ( $SD \pm 18,8$ ) по-ниска от базалната стойност ( $t = 3.88, p < 0,0001$ ), а тази в контролната с  $10,3 \text{ mm/Hg}$  ( $SD \pm 17,1$ ) по-висока ( $t = 5.66, p < 0,0001$ ).

Средната стойност на ДАН в експерименталната група е с  $3,9 \text{ mm/Hg}$  ( $SD \pm 14,5$ ) по-ниска от базалната ( $t = 2,46, p < 0.0001$ ), а тази в контролната е с  $8,8 \text{ mm/Hg}$  ( $SD \pm 18,6$ ) по-висока от нея ( $t = 4,47, p < 0.0001$ ). Средната стойност на СрАН в експерименталната група е с  $4,2 \text{ mm/Hg}$  ( $SD \pm 17,2$ ) по-ниска от базалната ( $t = 2,22, p = 0,29$ ), а тази в контролната е със  $7,8 \text{ mm/Hg}$  ( $SD \pm 20,4$ ) по-висока от нея ( $t = 3,59, p = 0,001$ ). Средната стойност на СЧ в експерименталната група е с  $5,2 \text{ у/мин.}$  ( $SD \pm 10,1$ ) по-ниска от базалната ( $t = 4,72, p < 0,001$ ), а тази в контролната е с  $3,5 \text{ у/мин.}$  ( $SD \pm 9,6$ ) по-висока от нея ( $t = 3,47, p = 0,001$ ).

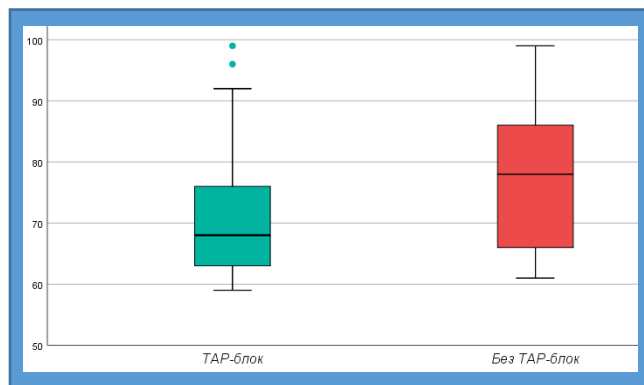
При сравнение на хемодинамичните показатели на кожен разрез данните показват отчетливо по-високи стойности в контролната група в сравнение с експерименталната. При пациенти с TAP – блок медианата за САН е  $122 \text{ mmHg}$  ( $IQR 22 \text{ mmHg}$ ), а при тези без TAP – блок медианата за САН е  $144 \text{ mmHg}$  ( $IQR 7 \text{ mmHg}$ ), което е със статистически значим резултат ( $U = 5414, p < 0,001$ ). Медианата на ДАН при кожен разрез в експерименталната група е  $72,5 \text{ mmHg}$  (с  $IQR 15,25 \text{ mmHg}$ ), а в контролната група е  $90 \text{ mmHg}$  (с  $IQR 22,5 \text{ mmHg}$ ). Тези стойности също показват статистически значима разлика ( $U = 5414, p < 0,001$ ). По отношение на СрАН медианата е  $85 \text{ mmHg}$  (с  $IQR 22 \text{ mmHg}$ ) и съответно  $107 \text{ mmHg}$  (с  $IQR 25 \text{ mmHg}$ ) като и този резултат е със статистически значима разлика ( $U = 5556, p < 0,0001$ ). Промените в сърдечната честота също показват статистически значима разлика помежду си с по-високи стойности в контролната група. При експерименталната група медианата е  $68 \text{ у/мин}$  (с  $IQR 13,25$ ), а при контролната съответно  $78 \text{ у/мин}$  (с  $IQR 20$ ) ( $U = 4963, p < 0,001$ ).

Разликите в хемодинамиката при кожен разрез според нас се дължат на синергичното обезболяващо действие на приложения предоперативно TAP – блок и интравенозен опиат (*Fentanyl*). При изследване на здрави доброволци, проведено от *McDonnell et al.*, данните за настъпил сензорен блок се регистрират около 90 мин. след инфилтрацията на локален анестетик в TAP пространството (35), докато при нашето проучване времето до извършване на кожен разрез е средно  $18,36 \text{ min}$  след приложението на TAP - блок.

Сравнение в хемодинамичните показатели между двете основни групи при кожен разрез са показани на Фигура 17 и Фигура 18.



Фигура 17. Сравнение в показателите на кръвното налягане след хирургичен разрез в двете основни групи.



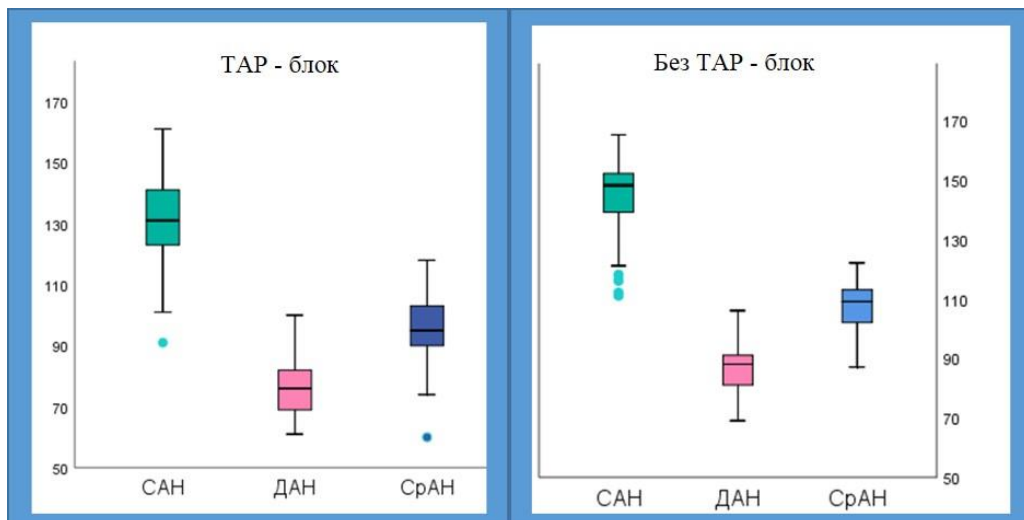
Фигура 18. Сравнение в показателите на сърдечната честота след хирургичен разрез в двете основни групи.

От Фигура 15 и Фигура 16 се вижда още, че след началото на хирургичната интервенция отново настъпва лек спад и последващо плато в кривата на показателите за кръвно налягане (КН), сърдечна честота (СЧ) и поддържане на стабилни жизнени показатели по време на операциите и в двете групи. Стойностите в контролата се задържат по-високи през цялото време в сравнение с експерименталната, но се запазва нормотония и нормофреквенция и при двата случая. В експерименталната група стойностите на медианата за СрАН варира между 72 и 77 mmHg, а за СЧ - между 68 и 75 у/мин. В контролната група съответно за СрАН между 77 и 88 mmHg и за СЧ 73-77 у/мин.

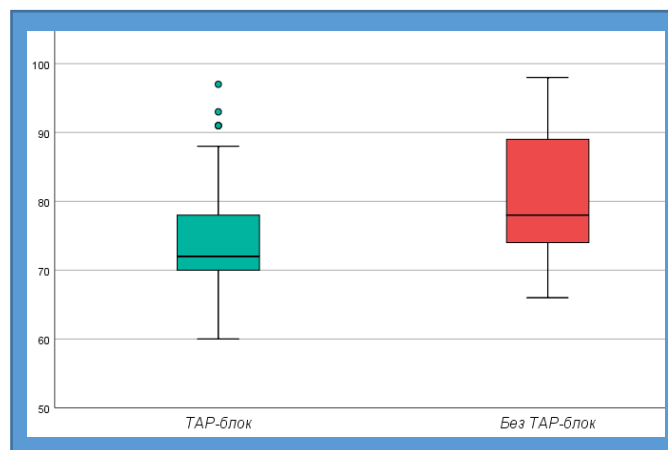
От същите фигури се вижда, че след края на хирургичната интервенция и екстубацията на пациентите, отново се наблюдава покачване в средните стойности на показателите за кръвно налягане и СЧ. Данните показват, че при пациенти с TAP – блок медианата за SAN е 131 mmHg (IQR

18,5), а при тези без *TAP* – блок медианата за САН е 148 mmHg (*IQR* 13), което е статистически значима разлика ( $U = 5719, p < 0,001$ ). Медианата на ДАН след екстубация в експерименталната група е 76 mmHg (*IQR* 13,25), а за контролната 88 mmHg (*IQR* 10,00), което също показва статистически значима разлика ( $U = 5479, p < 0,001$ ). За СрАН в експерименталната група медианата е 95 mmHg (*IQR* 13), а за контролната 109 mmHg (*IQR* 11,50), което отново показва статистически значима разлика ( $U = 6079, p < 0,001$ ). Относно сърдечната честота медиана в експерименталната група е 72 у/мин (*IQR* 8,25), а в контролната група тя е 78 у/мин (*IQR* 15,00) като и по този показател има статистически значима разлика ( $U = 5488, p < 0,001$ ). Това е показано на Таблица 23.

Сравнение в хемодинамичните показатели между двете основни групи след екстубация са показани на Фигура 19 и Фигура 20.



Фигура 19. Сравнение в показателите на кръвното налягане 10 минути след екстубация в двете основни групи.



Фигура 20. Сравнение в показателите на сърдечната честота 10 минути след екстубацията в двете основни групи.

От получените резултати ясно се виждат по-високите стойности на кръвното налягане и СЧ при пациентите без *TAP* – блок. Това предопределя и по-голяма хемодинамична нестабилност, особено по отношение на СЧ в ранния следоперативен период. Подобни на получените от нас резултати се откриват и в изследвания на други автори като Секуловски и съавтори и *Liu et al.* (9, 130). Те също съобщават за по-високо кръвно налягане, СЧ и като цяло по-изразена хемодинамична нестабилност при пациенти без *TAP* – блок в сравнение с тези с *TAP* – блок. Някои проучвания, като това на *Bhattacharjee et al.* (8) обаче не показват статистически значими различия в хемодинамичните показатели веднага след екстубация.

С развитието на съвременната анестезиология интраоперативният период става все по-сигурен за пациентите. Болните с кардиоваскуларни нарушения обаче остават с висок риск за прояви на периоперативни усложнения от страна на сърдечно-съдовата система, особено при големи коремни операции (21). Освен това много от пациентите подложени на коремна хирургия, особено онкологична, са в напреднала възраст и класифицирани като *ASA III* или повече. Това определя нуждата и предизвикателството пред анестезиолога при тях да се поддържа стабилна хемодинамика по време на перианестетичния период. При хирургичен стрес се получава дисбаланс между симпатиковата и парасимпатиковата активност. Промените, които настъпват при това положение, най-често са във връзка с повишената симпатикова активност, генерира се стрес-отговор, отразяващ се най-често с хемодинамични промени – повишаване на сърдечната честота, кръвното налягане, може да се получи дилатация на зениците, изпотяване или сълзене (31). Пациентите с *TAP* – блок показват по-добра хемодинамична стабилност интраоперативно.

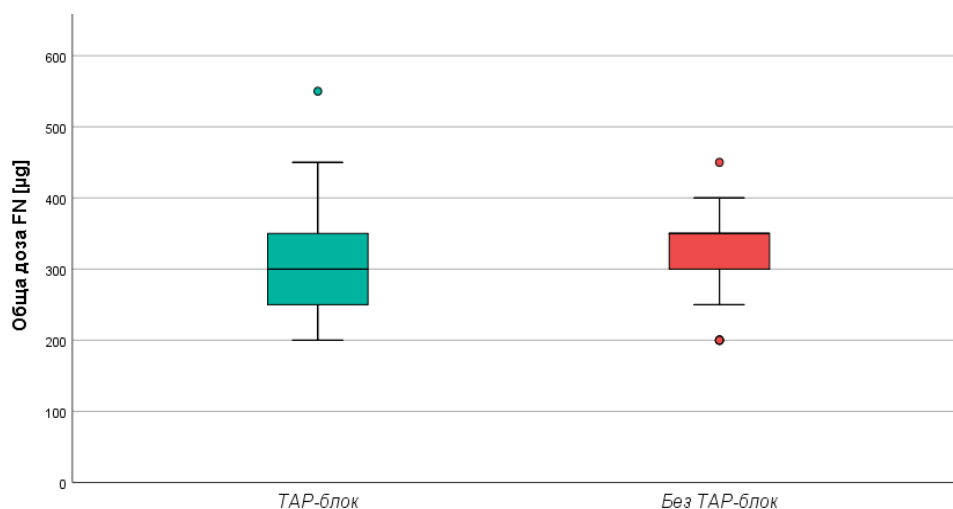
#### **4.2.2. Интраоперативна опиатна консумация**

При изпълнение на задача 3 относно интраоперативната консумация на опиоиди, установихме, че в експерименталната група средната стойност на общата доза използван *Fentanyl* е  $302,13 \mu\text{g}$  ( $SD \pm 61.26$ ). Минималната приложена доза е  $200 \mu\text{g}$  (при двама пациенти), а максимална -  $550 \mu\text{g}$  (при един пациент). В контролната група средното количество използван *Fentanyl* е  $327,53 \mu\text{g}$  ( $SD \pm 50.99$ ). Минималната използвана доза тук е  $200 \mu\text{g}$  (при петима пациенти), а максималната  $450 \mu\text{g}$  (при един пациент). Тези данни са показани в Таблица 24.

Интраоперативен <i>Fentanyl</i>	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Me</i>	<i>Q1</i>	<i>Q3</i>	<i>IQR</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Range</i>
<i>TAP</i> -блок	82	302.13	61.26	300	250	350	100	200	550	350
без <i>TAP</i> -блок	89	327.53	50.99	350	300	350	50	200	450	250

Таблица 24. Интраоперативно приложение на *Fentanyl*.

Независимо от по-големия диапазон на въведените дози *Fentanyl* в експерименталната група, данните сочат, че общата доза използван опиат е със 7,93% по-малка отколкото в контролната група, като резултатът е с висока статистическа значимост ( $t = 2,95$ ,  $p = 0,003$ ). На Фигура 21 е показана медианата на използваният интраоперативно *Fentanyl*.



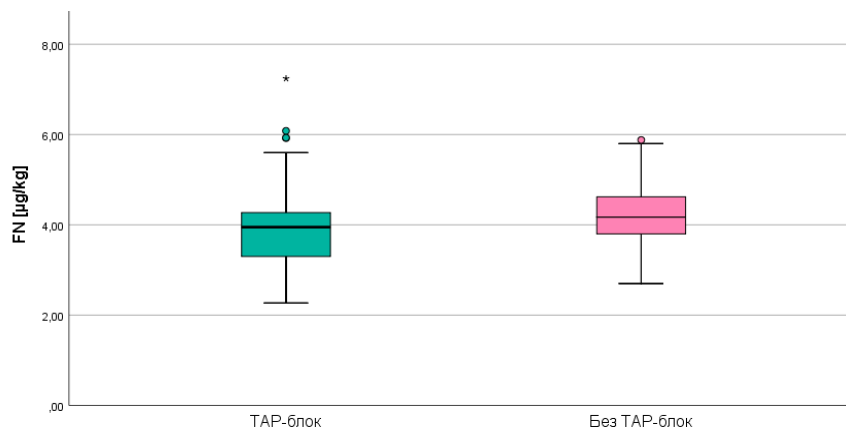
Фигура 21. Сравнение между общата доза използван интраоперативно опиат (*Fentanyl*) в групата с *TAP* – блок и тази без *TAP* – блок.

Данните, които получихме, сравнихме с такива на други автори, проследявали интраоперативна опиоидна консумация при пациенти с и без *TAP*-блок. Въпреки че се счита, че *TAP* – блок не повлиява висцералната болка, резултатите ни по този показател са аналогични с тези на: М. Секуловски и съавтори, *Karaman et al.*, *Liu et al.*, *Paul et al.* (8, 111, 128, 154), които също показват намалена интраоперативна опиатна консумация. Други автори обаче не посочват разлики в количеството интраоперативно използвани опиати при пациенти с *TAP* – блок в сравнение с тези без приложен *TAP* - блок (63, 87).



<i>FN</i> [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ]	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Me</i>	<i>Q1</i>	<i>Q3</i>	<i>IQR</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Range</i>	<i>U-test</i>	<i>p</i>
<b>ТАР-блок</b>	82	3,94	0,89	3,95	3,30	4,29	0,99	2,27	7,24	4,97	4 374,5	0,025
<b>без ТАР-блок</b>	89	4,18	0,77	4,17	3,80	4,63	0,83	2,70	5,88	3,18		

Таблица 25. Интраоперативна употреба на *Fentanyl*[ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ].



Фигура 22. Сравнение в интраоперативната употреба на *Fentanyl*[ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ] при пациенти с ТАР – блок и при такива без ТАР – блок.

От данните показани на Таблица 25 и Фигура 22 ясно личи, че статистически значима разлика има при приложението на интраоперативен *Fentanyl* не само в абсолютната му стойност, но и в дозата на килограм телесно тегло ( $U - \text{test} = 4\,374,5, p = 0,025$ ).

Адекватна интраоперативна аналгезия при хирургия в долен коремен отдел може да се постигне с няколко различни способа. Една от възможностите е с епидурална анестезия. Все по-широката употреба на антикоагуланти и антиагреганти, особено при пациенти със сърдечно-съдови заболявания, при които е от изключителна важност поддържането на адекватна хемодинамика, значително може да намали индикациите за употребата на невроаксиални техники. Освен това при епидурална анестезия често могат да се наблюдават епизоди на хипотония или нарушения в сърдечния ритъм. Друг метод за интраоперативно обезболяване е чрез използване на опиатни аналгетици. За постигане на адекватна аналгезия и поддържане на стабилна хемодинамика, особено при големи хирургични интервенции, често се налага използване на относително високи дози опиати. Това от своя страна може да доведе до забавено възстановяване от анестезията и последващи усложнения от опиатните медикаменти. Приложението на ТАР – блок е съпроводено с намалена опиатна консумация, което според нас се дължи на синергичния

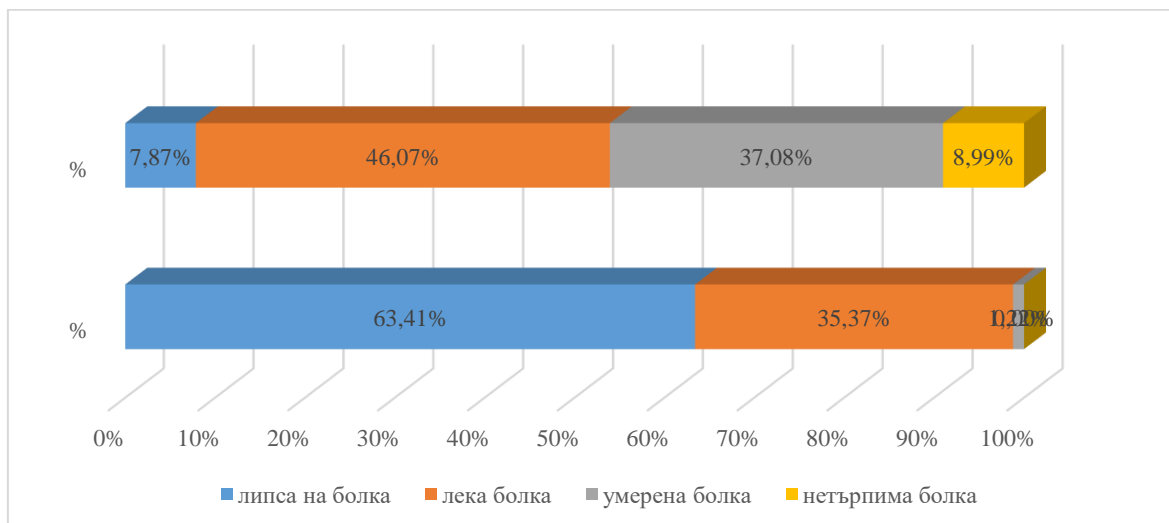
обезболяващ ефект на използвания локален анестетик и *Fentanyl*. Затова използването му като част от мултимодалната анестезия има предимства пред тези два метода.

### 4.2.3. Вербална болкова скала

В изпълнение на задача 4 за оценка на болката в непосредствения период след приключване на хирургичната интервенция избрахме да използваме вербалната болкова скала. Резултатите сравнихме за двете групи пациенти и са показани на Таблица 26 и Фигура 23.

Вербална болкова скала	TAP - блок		Без TAP - блок		Fisher's exact test	p
	Честота	%	Честота	%		
Липса на болка	52	63,4	7	7,9	84,39	p<0,001
Лека болка	29	35,4	41	46,1		
Умерена болка	1	1,2	33	37,1		
Нетърпима болка	0	0	8	9,0		
Общо	82	100,0	89	100		

Таблица 26. Сравнение между пациентите в експерименталната и контролната група по отношение на вербалната болкова скала след екстубация.



Фигура 23. Разпределение на пациентите според силата на болката след екстубация.

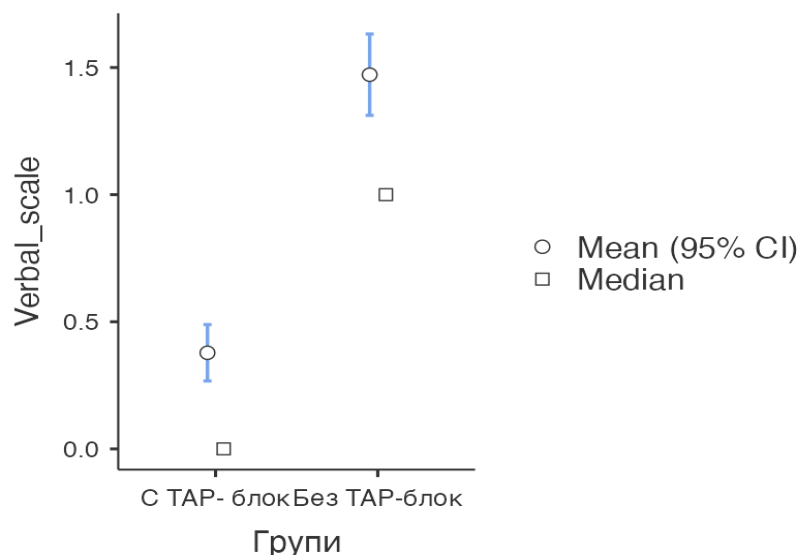
От получените резултати се вижда, че в експерименталната група 52 пациенти (63,4%) не съобщават за наличие на постоперативна болка, а 29 пациенти (35,4%) съобщават за наличие на лека такава. Само един пациент от тези с TAP - блок съобщава за умерена болка и нито един за силна, докато в контролната група само 7 пациенти (7,9%) не съобщават за наличие на

болка, 41 (46,1%) съобщават за лека, 33 (37,1%) за умерена болка и 8 пациенти за силна такава. Разликата в болковото усещане между двете групи е с много висока статистическа значимост (*Fisher's exact test* = 84,39,  $p < 0,001$ ).

Относно средната стойност на вербалната болкова скала при експерименталната група тя е 0.378 ( $SD \pm 0.513$ ), а при контролната е 1.47 ( $SD \pm 0.770$ ) като тази разлика е със значителна статистическа значимост ( $U = 1040$ ,  $p = 0.001$ ). Това е показано на Таблица 27 и Фигура 24.

Вербална болкова скала	Групи	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>Median</i>	<i>SD</i>	<i>SE</i>
	<i>TAP</i> - блок		82	0.378	0	0.513
Без <i>TAP</i> -блок		89	1.47	1	0.77	0.0816

Таблица 27. Средни стойности на вербалната болкова скала в двете основни групи.



Фигура 24. Разлика между показателите на вербалната скала при двете основни групи.

Нашите данни са сходни с получените такива от други проучвания, изследващи болката в най-ранния следоперативен период (15, 63, 142), които показват по - ниски нива на интензивност при пациенти с *TAP* – блок, сравнени с такива без *TAP* – блок. Считаме, че тези резултати се дължат на обезболяващия ефект на *TAP* - блок на париеталната коремна повърхност, чиято болезненост е най - силна в ранния следоперативен период.

Други автори като *Griffits et al.* (23) обаче не откриват статистически значима разлика в болковата скала веднага след хирургичната интервенция при двете групи пациенти.

### 4.3. Следоперативен период

Следоперативно проследихме болкови показатели, хемодинамични показатели, използвани обезболяващи медикаменти и прояви на усложнения от тях. Резултатите сравнихме между двете групи пациенти с и без *TAP* – блок.

#### 4.3.1. Следоперативна болка

В изпълнение на задача 4 проследихме следоперативната болка чрез оценка на *VAS*. Оценката извършихме за експерименталната и контролната група при покой, при кашляне и при завъртане в леглото и ги сравнихме помежду им.

##### 4.3.1.1. Следоперативна болка при покой

От момента на транспортиране и прехвърляне на болния на леглото в хирургичното отделение, за оценка на нивото на болката използвахме *VAS*. Данните при покой в двете групи са показани на Таблица 28.

<i>VAS</i> при покой	<i>TAP</i> -блок	Без <i>TAP</i> -блок	<i>TAP</i> -блок	Без <i>TAP</i> -блок	<i>TAP</i> -блок	Без <i>TAP</i> -блок	<i>TAP</i> -блок	Без <i>TAP</i> -блок	<i>TAP</i> -блок	Без <i>TAP</i> -блок	<i>TAP</i> -блок	Без <i>TAP</i> -блок
	30-та мин		3-ти час		6-ти час		12-ти час		18-ти час		24-ти час	
<i>Mean</i>	1.62	5.40	2.45	5.63	3.06	5.46	3.22	5.00	3.88	4.39	3.01	3.66
<i>Me</i>	2.00	5.00	3.00	6.00	3.00	5.00	3.00	5.00	4.00	4.00	3.00	4.00
<i>SD</i>	0.90	1.50	1.11	1.09	0.88	1.08	0.82	0.99	0.84	0.94	0.60	0.71
<i>Min</i>	0.00	2.00	0.00	3.00	1.00	4.00	1.00	4.00	3.00	3.00	2.00	3.00
<i>Max</i>	3.00	8.00	5.00	8.00	5.00	8.00	5.00	7.00	6.00	7.00	5.00	6.00
<i>Range</i>	3.00	6.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	3.00
<i>Q1</i>	1.00	5.00	2.00	5.00	3.00	5.00	3.00	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00
<i>Q3</i>	2.00	7.00	3.00	6.00	4.00	6.00	4.00	6.00	4.00	5.00	3.00	4.00
<i>IQR</i>	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	0.00	1.00

Таблица 28. Показатели на *VAS* при покой за пациенти с *TAP* – блок и тези без *TAP*– блок в различните времеви диапазони.

Резултатите проследихме в различните времеви интервали.

#### 30 – та следоперативна минута при покой

На 30-та минута средната стойност на *VAS* в експерименталната група е 1,66 ( $SD \pm 0.9$ ) като тук минималната оценка дадена от пациентите е 0, а максималната 3. В контролната група средната стойност е 5,42 ( $SD \pm 1,5$ )

като минималната оценка е 2, а максималната 8. Тези резултати показват значителна статистическа разлика между двете изследвани групи ( $U = 7144$ ,  $p < 0,001$ ).

От Таблица 29 се вижда, че в експерименталната група 11 пациенти (13,4%) са съобщили, че не изпитват болка (VAS – 0) от хирургичната интервенция, 71 пациенти (86,6%) съобщават за слаба такава (VAS 1-3). В този период за чувство на умерена или силна следоперативна болка не съобщава никой от пациентите с приложен TAP – блок. В контролната група от друга страна липсват пациенти, които не съобщават за никаква постоперативна болка в този период. Лека болка изпитват 9 пациенти (10,1%), за средна по интензитет болка (VAS 4-6) съобщават 57 пациенти (64%), а за силна (VAS 7-9) 23 пациенти (25,8%). От резултатите е видно, че при пациентите в експерименталната група степента на изпитваната болка е по-слаба и това е статистически значимо. (Fisher's exact tes - 168,67,  $p < 0,001$ ).

Оценка на болката на 30-та мин		При покой			Оценка на болката на 3-ти час		При покой		
		TAP-блок	Без TAP-блок	Общо			TAP-блок	Без TAP-блок	Общо
Без болка	Брой	11	0	11	Без болка	Брой	3	0	3
	%	13,4%	0%	6,4%		%	3,7%	0,0%	1,8%
Лека болка	Брой	71	9	80	Лека болка	Брой	71	5	76
	%	86,6%	10,1%	46,8%		%	86,6%	5,6%	44,4%
Средна болка	Брой	0	57	57	Средна болка	Брой	8	66	74
	%	0,0%	64,0%	33,3%		%	9,8%	74,2%	43,3%
Силна болка	Брой	0	23	23	Силна болка	Брой	0	18	18
	%	0,0%	25,8%	13,5%		%	0,0%	20,2%	10,5%
Общо	Брой	82	89	171	Общо	Брой	82	89	171
	%	100,0%	100,0%	100,0%		%	100,0%	100,0%	100,0%
Fisher's exact tes		168,67			Fisher's exact tes		142,01		
p		<0,001			p		<0,001		

Таблица 29. Субективна оценка на болката за 30-та минута и 3-ти следоперативен час при покой.

### 3-ти следоперативен час при покой

На 3-ти следоперативен час при покой средната стойност на VAS в експерименталната група е 2,5 ( $SD \pm 1,23$ ) като тук минималната оценка е 0,

а максималната 5. В контролната група медиана е 5,63 ( $SD \pm 1,19$ ) с минимална оценка за болка 3, а максимална 8. Тези резултати показват значителна статистическа разлика между двете групи ( $U = 6816, p < 0,001$ ).

От Таблица 29 се вижда, че в експерименталната група 3-ма пациенти (3,7%) са съобщили, че не изпитват болка от хирургичната интервенция, 71 пациенти (86,6%) съобщават за слаба болка, а за средна по интензитет съобщават 8 пациенти (9,8%). В този период за чувство на силна оперативна болка не съобщава никой от пациентите с приложен ТАР – блок. В контролната група липсват пациенти, които не съобщават за постоперативна болка. Лека болка изпитват 5 пациенти (5,6%), за средна по интензитет болка съобщават 66 (74,2%), а за силна такава 18 (20,2%). По-силната болка в контролната група и в този времеви период, както и в предишния, е статистически значима (*Fisher's exact tes* - 142,01,  $p < 0,001$ ).

#### 6-ти следоперативен час при покой

На 6-ти следоперативен час при покой средната стойност на VAS в експерименталната група е 3,16 ( $SD \pm 0,77$ ) като тук минималната оценка е 1, а максималната 5. В контролната група средната стойност е 5,35 ( $SD \pm 1,16$ ) с минимална оценка 4, а максимална 8. Тези резултати показват значителна статистическа разлика между двете групи ( $U = 7078, p < 0,001$ ).

От Таблица 30 се вижда, че в експерименталната група вече няма пациенти, които не изпитват следоперативна болка от хирургичната интервенция, 60 пациенти (73,2%) съобщават за слаба болка, а за средна по интензитет такава - 22 пациенти (26,8%). В този период за чувство на силна следоперативна болка не съобщава никой от пациентите с приложен ТАР – блок. В контролната група липсват пациенти, които не изпитват никаква или лека постоперативна болка. За средна по интензитет болка съобщават 70 пациенти (78,7%), а за силна такава 19 пациенти (21,3%). По-силната болка в групата без ТАР - блок е статистически значима (*Fisher's exact tes* - 127,31,  $p < 0,001$ ).

Оценка на болката на 6-ти час		При покой			Оценка на болката на 12-ти час		При покой		
		TAP-блок	Без TAP-блок	Общо			TAP-блок	Без TAP-блок	Общо
Без болка	Брой	0	0	0	Без болка	Брой	0	0	0
	%	0,0%	0,0%	0,0%		%	0,0%	0,0%	0,0%
Лека болка	Брой	60	0	60	Лека болка	Брой	51	0	51
	%	73,2%	0,0%	35,1%		%	62,2%	0,0%	29,8%
Средна болка	Брой	22	70	92	Средна болка	Брой	31	79	110
	%	26,8%	78,7%	53,8%		%	37,8%	88,8%	64,3%
Силна болка	Брой	0	19	19	Силна болка	Брой	0	10	10
	%	0,0%	21,3%	11,1%		%	0,0%	11,2%	5,8%
Общо	Брой	82	89	171	Общо	Брой	82	89	171
	%	100,0%	100,0%	100,0%		%	100,0%	100,0%	100,0%
<i>Fisher's exact tes</i>		127,31			<i>Fisher's exact tes</i>		98,6		
<i>p</i>		<0,001			<i>p</i>		<0,001		

Таблица 30. Субективна оценка на болката за 6-ти и 12-ти следоперативен час при покой.

#### 12-ти следоперативен час при покой

На 12-ти следоперативен час при покой средната стойност на VAS в експерименталната група е 3,28 ( $SD \pm 0,66$ ) като тук минималната оценка е 1, а максималната 5. В контролната група средната стойност е 4,85 ( $SD \pm 0,97$ ) с минимална оценка 4, а максимална 7. Тези резултати показват значителна статистическа разлика между двете групи ( $U = 6720, p < 0.001$ ).

От Таблица 30 се вижда, че в експерименталната група няма пациенти, които не изпитват следоперативна болка, 51 пациенти (62,2%) съобщават за слаба болка, а за средна по интензитет такава съобщават 31 пациенти (37,8%). И в този период за чувство на силна следоперативна болка не съобщава никой от пациентите с приложен TAP – блок. В контролната група липсват пациенти, които не съобщават за никаква или лека постоперативна болка. За средна по интензитет болка съобщават 79 пациенти (88,8%), а за силна 10 пациенти (11,2%). По-силната болка в контролната група е статистически значима (*Fisher's exact tes* - 98,6,  $p < 0,001$ ).

#### 18-ти следоперативен час при покой

На 18-ти следоперативен час при покой средната стойност на VAS в експерименталната група е 3,76 ( $SD \pm 0,70$ ) като тук минималната оценка е 3, а максималната 6. В контролната група средната стойност е 4,26 ( $SD \pm$

0,87) с минимална оценка 3, а максимална 7. Тези резултати показват статистическа разлика между двете групи ( $U = 4832, p = 0.034$ ).

Оценка на болката на 18-ти час		При покой			Оценка на болката на 24-ти час		При покой		
		TAP-блок	Без TAP-блок	Общо			TAP-блок	Без TAP-блок	Общо
Без болка	Брой	0	0	0	Без болка	Брой	0	0	0
	%	0,0%	0,0%	0,0%		%	0,0%	0,0%	0,0%
Лека болка	Брой	27	7	34	Лека болка	Брой	75	41	116
	%	32,9%	7,9%	19,9%		%	91,5%	46,1%	67,8%
Средна болка	Брой	55	78	133	Средна болка	Брой	7	48	55
	%	67,1%	87,6%	77,8%		%	8,5%	53,9%	32,2%
Силна болка	Брой	0	4	4	Силна болка	Брой	0	0	0
	%	0,0%	4,5%	2,3%		%	0,0%	0,0%	0,0%
Общо	Брой	82	89	171	Общо	Брой	82	89	171
	%	100,0%	100,0%	100,0%		%	100,0%	100,0%	100,0%
<i>Fisher's exact tes</i>		19,55			$\chi^2$		40,31		
<i>p</i>		0,038			<i>p</i>		0,028		

Таблица 31. Субективна оценка на болката за 18-ти и 24-ти следоперативен час при покой.

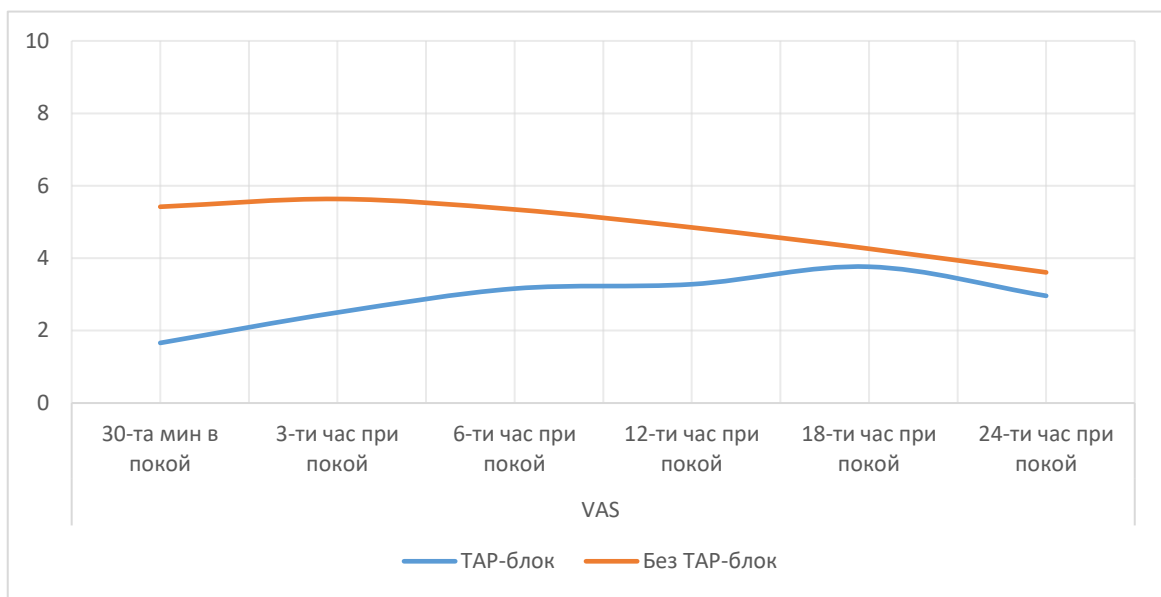
От Таблица 31 се вижда, че в експерименталната група няма пациенти, които не изпитват следоперативна болка от хирургичната интервенция, 27 пациенти (32,9%) съобщават за слаба болка, а за средна по интензитет съобщават 55 пациенти (67,1%). И в този период за чувство на силна следоперативна болка не докладва никой от пациентите с приложен TAP – блок. В контролната група липсват пациенти, които не съобщават за постоперативна такава. Слаба по интензитет болка изпитват 7 пациенти (7,9%), средна 78 пациенти (87,6%), а силна болка 4 пациенти (4,5%). Посилната болка в контролната група е статистически значима (*Fisher's exact tes* - 19,55,  $p = 0,038$ ).

#### 24-ти следоперативен час при покой

На 24-ти следоперативен час при покой средната стойност на VAS в експерименталната група е 2,96 ( $SD \pm 0,36$ ) като тук минималната оценка е 2, а максималната 5. В контролната група средната стойност е 3,61 ( $SD \pm 0,5$ ) с минимална оценка 3, а максимална 6. Тези резултати показват статистическа разлика между двете групи ( $U = 5451, p = 0.026$ ).



От Таблица 31 се вижда, че в експерименталната група няма пациенти, които не изпитват болка от хирургичната интервенция, 75 пациенти (91,5%) съобщават за слаба болка, а за средна по интензитет съобщават 7 пациенти (8,5%). И в този период за чувство на силна следоперативна болка не съобщава нито един от пациентите с приложен *TAP* – блок. В контролната група всички пациенти съобщават за болка с различен интензитет. За слаба съобщават 41 пациенти (46,1%), а за средна - 48 пациенти (53,9%). По-силната болка в контролната група е статистически значима и в този времеви период ( $\chi^2 = 40,3, p = 0,028$ ).



Фигура 25. Сравнение на средните стойности на *VAS* при покой между двете основни групи.

От представените по-горе резултати и от кривата на средните стойности на *VAS*, показана на Фигура 25, прави впечатление отчетливата разлика и по-високата степен на болковия усет при пациенти без предварително приложен *TAP* - блок в сравнение с тези, при които има поставен такъв. На 18-ти следоперативен час показателите на двете криви значително се доближават, но въпреки това разликите остават статистически значими. Макар и отчетлива, тази разлика има слабо клинично значение, защото и в двата случая субективно болката се описва основно като лека или средна. Подобна е и ситуацията на 24-тия следоперативен час. Това ни дава основание да смятаме, че ефекта от *TAP* – блока започва да намалява след 18-тия час. Подобно твърдение е изказано и от други автори като *Liu et al.* (33).

Оценката на интензитета и контролът на острата следоперативна болка в покой са важни за осигуряване комфорта на пациента в леглото. Въпреки това, адекватното облекчаване на динамичната болка по време на мобилизация, дълбоко дишане и кашляне е по-важно за намаляване на рисковете от кардиопулмонални и тромбоемболични усложнения след операцията. Ефективното купиране на динамичната болка улеснява мобилизацията и следователно може да подобри дългосрочната следоперативна прогноза (10).

#### 4.3.1.2. Следоперативна болка при кашляне и завъртане в леглото

Данните за степента на динамична болка в следоперативния период при пациенти с *TAP* – блок и без *TAP* – блок са представени на Таблица 32, 33 и Фигура 26, 27.

VAS при кашляне	<i>TAP</i> -блок	Без <i>TAP</i> -блок	<i>TAP</i> -блок	Без <i>TAP</i> -блок	<i>TAP</i> -блок	Без <i>TAP</i> -блок	<i>TAP</i> -блок	Без <i>TAP</i> -блок	<i>TAP</i> -блок	Без <i>TAP</i> -блок	<i>TAP</i> -блок	Без <i>TAP</i> -блок
	30-та мин		3-ти час		6-ти час		12-ти час		18-ти час		24-ти час	
<i>Mean</i>	2.91	6.49	4.46	6.52	4.49	6.28	4.59	6.33	4.74	5.78	4.20	4.71
<i>Me</i>	3.00	6.00	5.00	6.00	5.00	6.00	5.00	6.00	5.00	6.00	4.00	5.00
<i>SD</i>	0.83	1.11	0.83	1.14	1.00	0.99	0.85	0.79	0.58	0.67	0.79	0.74
<i>Min</i>	1.00	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00	2.00	5.00	4.00	5.00	3.00	3.00
<i>Max</i>	4.00	9.00	6.00	8.00	6.00	8.00	6.00	8.00	6.00	8.00	6.00	6.00
<i>Range</i>	3.00	5.00	3.00	5.00	3.00	4.00	4.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00
<i>Q1</i>	2.00	6.00	4.00	6.00	3.75	6.00	4.00	6.00	4.00	5.00	4.00	4.00
<i>Q3</i>	4.00	7.00	5.00	7.00	5.00	7.00	5.00	7.00	5.00	6.00	5.00	5.00
<i>IQR</i>	2.00	1.00	1.00	1.00	1.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Таблица 32. Показатели на VAS при кашляне за пациенти с *TAP* – блок и тези без *TAP* – блок в различните времеви диапазони.

VAS при движение	<i>TAP</i> -блок	Без <i>TAP</i> -блок	<i>TAP</i> -блок	Без <i>TAP</i> -блок	<i>TAP</i> -блок	Без <i>TAP</i> -блок	<i>TAP</i> -блок	Без <i>TAP</i> -блок	<i>TAP</i> -блок	Без <i>TAP</i> -блок	<i>TAP</i> -блок	Без <i>TAP</i> -блок
	30-та мин		3-ти час		6-ти час		12-ти час		18-ти час		24-ти час	
<i>Mean</i>	2.91	7.31	4.77	6.87	4.63	6.83	4.67	6.18	4.76	5.61	3.87	4.69
<i>Me</i>	3.00	7.00	5.00	7.00	5.00	7.00	5.00	6.00	5.00	6.00	4.00	5.00
<i>SD</i>	0.93	0.81	0.76	0.93	0.94	0.97	1.02	1.03	0.53	0.49	0.73	0.70
<i>Min</i>	1.00	5.00	3.00	5.00	2.00	5.00	2.00	4.00	4.00	5.00	2.00	4.00
<i>Max</i>	5.00	9.00	6.00	9.00	6.00	9.00	6.00	8.00	6.00	6.00	5.00	6.00
<i>Range</i>	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	2.00	1.00	3.00	2.00
<i>Q1</i>	2.00	7.00	4.00	6.00	4.00	6.00	4.00	6.00	4.00	5.00	3.00	4.00
<i>Q3</i>	3.25	8.00	5.00	8.00	5.00	8.00	5.00	6.50	5.00	6.00	4.00	5.00
<i>IQR</i>	1.25	1.00	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00

Таблица 33. Показатели на VAS при завъртане в леглото за пациенти с *TAP* – блок и тези без *TAP* – блок в различните времеви диапазони.

Резултатите проследихме в различните времеви интервали.

30 – та следоперативна минута при кашляне и завъртане в леглото

На 30-та минута средната стойност на VAS в експерименталната група при кашляне е 2,91 ( $SD \pm 0,83$ ) като минималната оценка е 1, а максималната - 4. В контролната група средната стойност е 6,49 ( $SD \pm 1,1$ ) като минималната оценка е 4, а максималната - 9. Тези резултати показват значителна статистическа разлика между двете групи ( $U = 7276, p < 0.001$ ). При движение средната стойност за VAS в групата с TAP – блок е 2,91 ( $SD \pm 0,93$ ) като тук минималната оценка е 1, а максималната 5, а за тази без TAP - блок – 7,31 ( $SD \pm 0,81$ ) с минимална оценка 5 и максимална 9. Този резултат също показва статистически значима разлика между групите ( $U = 7296, p < 0.001$ ).

Оценка на болката на 30-та мин		При кашляне			При движение		
		TAP-блок	Без TAP-блок	Общо	TAP-блок	Без TAP-блок	Общо
Лека болка	Брой	60	0	60	62	0	62
	%	73.2%	0.0%	35.1%	75.6%	0.0%	36.3%
Средна болка	Брой	22	51	73	20	9	29
	%	26.8%	57.3%	42.7%	24.4%	10.1%	17.0%
Силна болка	Брой	0	38	38	0	80	80
	%	0.0%	42.7%	22.2%	0.0%	89.9%	46.8%
Общо	Брой	82	89	171	82	89	171
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
<i>Fisher's exact tes</i>		138.62			191.3		
<i>p</i>		<0,001			<0,001		

Таблица 34. Субективна оценка на болката за 30-та следоперативна минута при кашляне и завъртане в леглото.

От Таблица 34 се вижда, че в експерименталната група 60 (73,2%) пациенти изпитват лека болка, 22 пациенти (26,8%) изпитват средна по интензитет болка при кашляне. В контролната група 51 пациенти (57,3%) са съобшили за наличието на средна по тежест болка от хирургичната интервенция и 38 пациенти (42,7%) съобщават за силна болка при кашляне. В контролната група липсват пациенти, които не съобщават за постоперативна болка в този период. При движение за лека болка съобщават 62 (75,6%), а за средна 20 (24,4%) пациенти от експерименталната група. В контролната група за средна по сила болка при завъртане в леглото съобщават 9 пациенти (10,1%), а за силна - 80 (89,9%). В двата случая се забелязва статистически значима разлика между пациентите с TAP – блок и

тези без TAP – блок съответно при кашляне (*Fisher's exact tes* – 138,62,  $p < 0,001$ ) и при завъртане в леглото (*Fisher's exact tes* – 191,3,  $p < 0,001$ ).

### 3-ти следоперативен час при кашляне и завъртане в леглото

На 3-ти следоперативен час при кашляне средната стойност на VAS в експерименталната група е 4,46 ( $SD \pm 0,83$ ) като тук минималната оценка е 3, а максималната - 6. В контролната група средната стойност е 6,52 ( $SD \pm 1,14$ ) като минималната оценка е 3, а максималната - 8. Тези резултати показват значителна статистическа разлика между двете групи ( $U = 6801$ ,  $p < 0,001$ ). При движение средната стойност за VAS в групата с TAP – блок е 4,77 ( $SD \pm 0,76$ ) като тук минималната оценка е 3, а максималната - 6. В групата без TAP – блок средната оценка по VAS е 6,87 ( $SD \pm 0,93$ ) с минимална оценка 5 и максимална 9. Полученият резултат също показва статистически значима разлика между групите ( $U = 6974$ ,  $p < 0,001$ ).

От Таблица 35 се вижда, че в експерименталната група 13 пациенти (15,9%) са съобщили, че изпитват лека болка от хирургичната интервенция, а 69 пациенти (84,1%) съобщават за средна по сила болка при кашляне. В контролната група също липсват пациенти, които не съобщават за постоперативна болка в този период. Лека болка изпитват 4 пациенти (4,5%), за средна по интензитет болка съобщават 41 пациенти (46,1%), а за силна 44 пациенти (49,4%) при кашляне. При движение за лека болка съобщават 5 (6,1%) пациенти от експерименталната група, а за средна - 77 (93,9%). В контролната група пациентите, които съобщават за наличие на средна по интензитет болка са 33(37,1%), а за силна такава - 56 (62,9%). И в двата случая има статистически значима разлика между пациентите с TAP – блок и тези без TAP – блок съответно при кашляне (*Fisher's exact tes* – 68,35,  $p < 0,001$ ) и при движение (*Fisher's exact tes* – 95,67,  $p < 0,001$ ).

Оценка на болката на 3-ти час		При кашляне			При движение		
		TAP-блок	Без TAP-блок	Общо	TAP-блок	Без TAP-блок	Общо
Лека болка	Брой	13	4	17	5	0	5
	%	15.9%	4.5%	9.9%	6.1%	0.0%	2.9%
Средна болка	Брой	69	41	110	77	33	110
	%	84.1%	46.1%	64.3%	93.9%	37.1%	64.3%
Силна болка	Брой	0	44	44	0	56	56
	%	0.0%	49.4%	25.7%	0.0%	62.9%	32.7%
Общо	Брой	82	89	171	82	89	171
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
Fisher's exact tes		68.35			95.67		
p		<0,001			<0,001		

Таблица 35. Субективна оценка на болката за 3-ти следоперативен час при кашляне и завъртане в леглото.

#### 6-ти следоперативен час при кашляне и завъртане в леглото

На 6-ти следоперативен час при кашляне средната стойност на VAS в експерименталната група е 4,49 ( $SD \pm 0.94$ ) като тук минималната оценка е 3, а максималната - 6. В контролната група средната стойност е 6,28 ( $SD \pm 0.99$ ) като минималната оценка е 4, а максималната - 8. Тези резултати показват статистическа разлика между двете групи ( $U = 6554, p < 0.001$ ). При движение средната стойност за VAS в групата с TAP – блок е 4,63 ( $SD \pm 0,93$ ) като тук минималната оценка е 2, а максималната - 6. При пациентите без TAP - блок съответно 6,93 ( $SD \pm 0,97$ ) с минимална оценка 5 и максимална 9. Резултатът показва статистически значима разлика между групите ( $U = 7029, p < 0.001$ ).

От Таблица 36 се вижда, че в експерименталната група 20 пациенти (24,4%) съобщават за слаба болка, а средна по интензитет отбелязват 62 пациенти (75,6%). В този период за чувство на силна постоперативна болка все още не съобщава никой от пациентите с приложен TAP – блок при кашляне. В контролната група липсват пациенти, които не съобщават за никаква или лека постоперативна такава. За средна по интензитет болка съобщават 58 пациенти (65,2%), а за силна болка 31 пациенти (34,8%) при кашляне. При движение за лека болка съобщават 15 пациенти (18,3%) и 67 (81.7%) съобщават за средна по интензитет такава. В контролната група за средна по сила болка съобщават 40 (44,9%) пациенти, а за силна - 49 (55,1%). В двата случая има статистически значима разлика между пациентите с TAP – блок и тези без TAP – блок съответно при кашляне (Fisher's exact tes –

63,22,  $p < 0,001$ ) и при завъртане в леглото (Fisher's exact test – 87,76,  $p < 0,001$ ).

VAS на 6-ти час		При кашляне			При движение		
		TAP-блок	Без TAP-блок	Общо	TAP-блок	Без TAP-блок	Общо
Лека болка	Брой	20	0	20	15	0	15
	%	24.4%	0.0%	11.7%	18.3%	0.0%	8.8%
Средна болка	Брой	62	58	120	67	40	107
	%	75.6%	65.2%	70.2%	81.7%	44.9%	62.6%
Силна болка	Брой	0	31	31	0	49	49
	%	0.0%	34.8%	18.1%	0.0%	55.1%	28.7%
Общо	Брой	82	89	171	82	89	171
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
<i>Fisher's exact test</i>		63.22			87.76		
<i>p</i>		<0,001			<0,0001		

Таблица 36. Субективна оценка на болката за 6-ти следоперативен час при кашляне и завъртане в леглото.

#### 12-ти следоперативен час при кашляне и завъртане в леглото

На 12-ти следоперативен час при кашляне средната стойност на VAS в експерименталната група е 4,59 ( $SD \pm 0.84$ ) като минималната оценка е 2, а максималната - 6. В контролната група средната стойност е 6,33 ( $SD \pm 0.79$ ) като тук минималната оценка е 5, а максималната - 8. Тези резултати показват значителна статистическа разлика между двете групи ( $U = 7004$ ,  $p < 0.001$ ). При движение средната стойност за VAS в групата с TAP – блок е 4,67 ( $SD \pm 1,01$ ) като тук минималната оценка е 2, а максималната – 6. При пациентите без TAP - блок VAS е средно 6,18 ( $SD \pm 1,02$ ) с минимална оценка 4 и максимална 8. Този резултат показва значителна статистически разлика между групите ( $U = 6302$ ,  $p < 0.001$ ).

От Таблица 37 се вижда, че в експерименталната група при кашляне 5 пациенти (6,1%) съобщават за лека болка, а за средна по интензитет такава съобщават 77 (93,9%) пациенти. И в този период за чувство на силна постоперативна болка не съобщава нито един от пациентите с приложен TAP – блок. В контролната група при кашляне липсват пациенти, които не съобщават за никаква или лека постоперативна болка. За средна по интензитет болка съобщават 66 пациенти (74,2%), а за силна - 23 пациенти (25,8%). При завъртане в леглото 8 (9.8%) съобщават за лека болка, а за средна 74 (90.2%) пациенти. В експерименталната група за средна болка съобщават 67 пациенти (75,3%), а за силна - 22 (24,7%) пациенти. В двата случая има статистически значима разлика между пациентите с TAP – блок

и тези без TAP – блок съответно при кашляне (Fisher's exact tes – 33,73,  $p < 0,001$ ) и при завъртане в леглото (Fisher's exact tes – 35,57,  $p < 0,001$ ).

Оценка на болката на 12-ти час		При кашляне			При движение		
		TAP-блок	Без TAP-блок	Общо	TAP-блок	Без TAP-блок	Общо
Лека болка	Брой	5	0	5	8	0	8
	%	6.1%	0.0%	2.9%	9.8%	0.0%	4.7%
Средна болка	Брой	77	66	143	74	67	141
	%	93.9%	74.2%	83.6%	90.2%	75.3%	82.5%
Силна болка	Брой	0	23	23	0	22	22
	%	0.0%	25.8%	13.5%	0.0%	24.7%	12.9%
Общо	Брой	82	89	171	82	89	171
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
Fisher's exact tes		33.73			35.57		
<i>p</i>		<0,001			<0,001		

Таблица 37. Субективна оценка на болката за 12-ти следоперативен час при кашляне и завъртане в леглото.

#### 18-ти следоперативен час при кашляне и завъртане в леглото

На 18-ти следоперативен час при кашляне средната стойност на VAS в експерименталната група е 4,74 ( $SD \pm 0.58$ ) като тук минималната оценка е 4, а максималната - 6. В контролната група средната стойност е 5,78 ( $SD \pm 0.67$ ) като тук минималната оценка е 5, а максималната - 8. Тези резултати показват значителна статистическа разлика между двете групи ( $U = 6251$ ,  $p < 0.001$ ). При движение средната стойност за VAS в групата с TAP – блок е 4,76 ( $с SD \pm 0,53$ ) като тук минималната оценка е 4, а максималната - 6. Пациентите в групата без TAP - блок имат средна оценка по VAS 5,61 ( $SD \pm 0,49$ ) с минимална 5 и максимална 6. Този резултат също показва статистически разлика между групите ( $U = 6105$ ,  $p < 0.001$ ).

От Таблица 38 се вижда, че в експерименталната група няма пациенти, които не изпитват следоперативна болка от хирургичната интервенция, а всички 82 пациенти (100%) съобщават за средна по интензитет такава. В контролната група също липсват пациенти, които не съобщават за постоперативна болка в този период. За средна съобщават 83 пациенти (93,2%), а за силна болка - 6 пациенти (6,8%). При движение и в двете групи всички пациенти съобщават за наличие на средна по интензитет болка в този времеви диапазон. Тук статистически значима разлика има само при изпитаната болка по време на кашляне ( $\chi^2 = 5,72$ ,  $p = 0,016$ ). По отношение на абсолютната стойност на VAS при завъртане в леглото откриваме

статистически значима разлика между двете групи, но от клинична гледана точка всички пациенти определят болката като средна по интензитет.

Оценка на болката на 18-ти час		При кашляне			При движение		
		TAP-блок	Без TAP-блок	Общо	TAP-блок	Без TAP-блок	Общо
Средна болка	Брой	82	83	165	82	89	171
	%	100.0%	93.3%	96.5%	100.0%	100.0%	100.0%
Силна болка	Брой	0	6	6	0	0	0
	%	0.0%	6.7%	3.5%	0.0%	0.0%	
Общо	Брой	82	89	171	82	89	171
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
$\chi^2$		5.72			-		
P		0.016					

Таблица 38. Субективна оценка на болката за 18-ти следоперативен час при кашляне и завъртане в леглото.

#### 24-ти следоперативен час при кашляне и завъртане в леглото

На 24-ти следоперативен час при кашляне средната стойност на VAS в експерименталната група е 4,2 ( $SD \pm 0.79$ ) като тук минималната оценка е 3, а максималната - 6. В контролната група средната стойност е 4,71 ( $SD \pm 0.74$ ) като минималната оценка е 3, а максималната - 6. Тези резултати показват значителна статистическа разлика между двете групи ( $U = 5050, p < 0.001$ ). При движение средната стойност за VAS в групата с TAP – блок е 3,87 ( $SD \pm 0,73$ ) като тук минималната оценка е 2, а максималната - 5. В групата без TAP – блок средната стойност на VAS е 4,69 ( $SD \pm 0,7$ ) с минимална оценка 4 и максимална 6. Този резултат също показва значителна статистически разлика между групите ( $U = 5560, p < 0.001$ ).

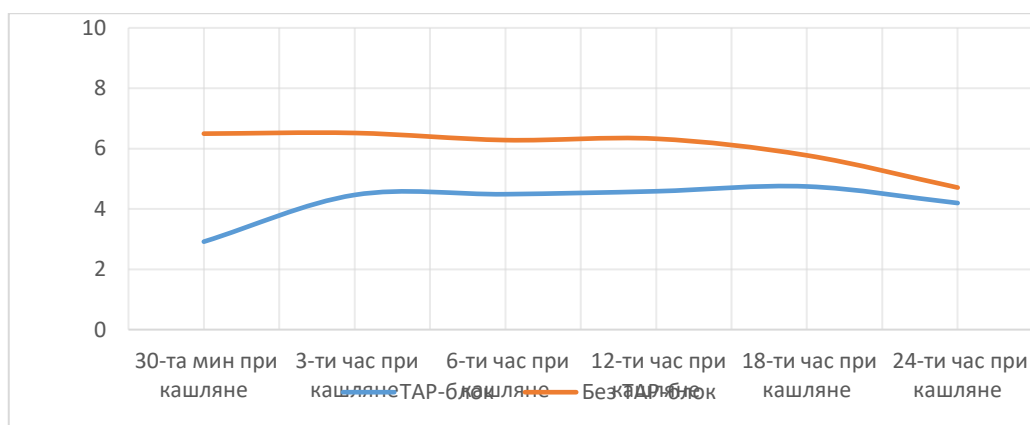
От Таблица 39 се вижда, че в експерименталната група 12 пациенти (14,6%) съобщават за слаба болка, а за средна по интензитет - 70 пациенти (85,4%). И в този период за чувство на силна постоперативна болка не съобщава нито един от пациентите с приложен TAP – блок. В контролната група липсват пациенти, които не съобщават за постоперативна болка. За слаба по интензитет такава при кашляне съобщават 6 пациенти (6,7%), а за средна - 83 (93,3%). При движение лека болка отбелязват 24 (29,3%), а средна - 58 (70,7%). В контролната група лека болка не отбелязва никой от пациентите, а всички 89 съобщават за средна по интензитет такава. В този случай статистически значима разлика между пациентите с TAP – блок и тези без TAP – блок има само при движение ( $\chi^2 = 30,3, p < 0,001$ ), а при



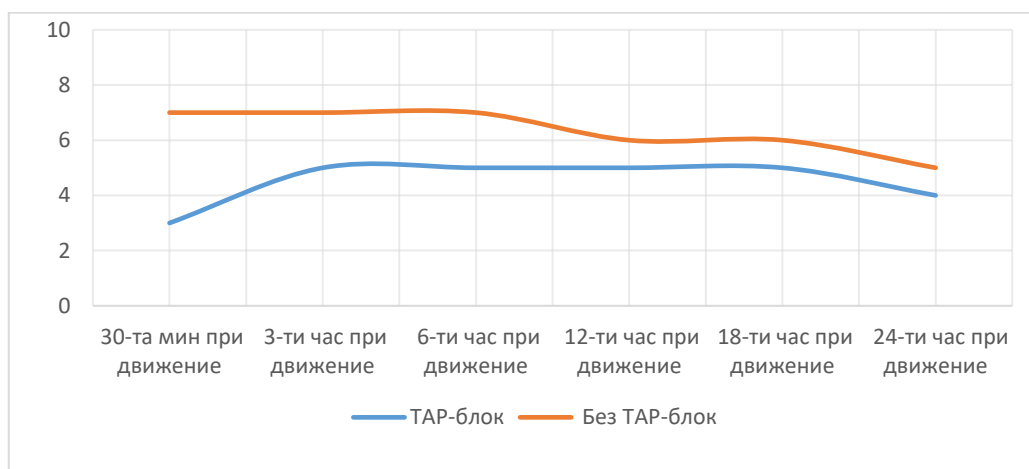
кашляне няма ( $\chi^2 = 2,82, p = 0,133$ ). За разлика от средната стойност на VAS, при която се открива статистическа разлика, по отношение на субективната оценка не се открива такава.

Оценка на болката на 24-ти час		При кашляне			При движение		
		ТАР-блок	Без ТАР-блок	Общо	ТАР-блок	Без ТАР-блок	Общо
Лека болка	Брой	12	6	18	24	0	24
	%	14.6%	6.7%	10.5%	29.3%	0.0%	14.0%
Средна болка	Брой	70	83	153	58	89	147
	%	85.4%	93.3%	89.5%	70.7%	100.0%	86.0%
Общо	Брой	82	89	171	82	89	171
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
$\chi^2$		2.82			30.30		
$p$		0.133			<0,001		

Таблица 39. Субективна оценка на болката за 24-ти следоперативен час при кашляне и завъртане в леглото.



Фигура 26. Сравнение на средната стойност на VAS при кашляне между двете основни групи.



Фигура 27. Сравнение на средната стойност на VAS при завъртане в леглото между двете основни групи.

От Фигура 26 и 27 се вижда динамиката на средната стойност на показателя *VAS* при кашляне и завъртане в леглото. Ясно личи значителната разлика в болковите показатели в ранния следоперативен период. Постепенно се наблюдава тенденция за намаляването ѝ между двете групи, особено след 18-ти час. Въпреки това, както посочихме по-горе в текста, тя остава статистически значима до края на изследвания период.

Болката произлизаща от нарушаването на мускулната тъкан и фасциите е по-силна и по-трудна за купиране от тази на кожния разрез и висцералните органи (51). Затова силната динамична болка, провокирана от движения необходими за изправяне на пациенти от леглото и мобилизиране на бронхиалния секрет чрез кашляне, не може да бъде облекчена само със системно прилагани мощни опиоиди, без това да причини проява на някои от неблагоприятните им ефекти (10). Данните от нашето проучване показват, че *TAP* – блок подобрява контрола не само на статичната болка, но и на динамичната такава през първите 24 часа от следоперативния период. Това определя освен по-доброто чувство на комфорт в легнало положение, така и възможността за по-ранна мобилизация на пациентите и свързания с това намален постоперативен морбидитет.

#### **4.3.2. Следоперативна хемодинамика**

В изпълнение на задача 2 за следоперативния период проследихме и сравнихме хемодинамични показатели в различните времеви диапазони, при пациентите с *TAP* – блок и тези без *TAP* – блок. Данните са показани на Таблица 40, 41, 42 и Фигура 28, 29.

От получените резултати отново се забелязва разлика в хемодинамичните показатели при двете основни групи.

Постоперативни хемодинамични показатели	ТАР – блок								
	<i>N</i>	<i>MEAN</i>	<i>SD</i>	<i>Me</i>	<i>Q1</i>	<i>Q3</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Range</i>
САН 30 мин	82	131.49	11.07	131	123	138.75	113	166	53
ДАН 30 мин	82	78.94	10.82	78	71	88	63	100	37
СрАН 30 мин	82	95.46	9.1	95	86	105	80	117	37
СЧ 30 мин	82	73.54	6.08	72	71	76	61	90	29
САН 3-час	82	126.71	8.72	130	120	130	110	145	35
ДАН 3-ти час	82	74.23	9.33	75	70	75	60	95	35
СрАН 3-ти час	82	91.12	7.34	90	85	95	80	112	32
СЧ 3-ти час	82	71.71	6.08	71	69	73	59	88	29
САН 6-ти час	82	131.06	11.16	130	125	140	110	160	50
ДАН 6-ти час	82	75.87	10.63	75	68	85	60	100	40
СрАН 6-ти час	82	93.84	9.47	92	86	100	80	117	37
СЧ 6-ти час	82	73.07	7.65	71	69	78	61	90	29
САН 12-ти час	82	120.46	15.16	120	109.8	131.25	91	152	61
ДАН 12-ти час	82	71.54	10.51	69	63	78	56	106	50
СрАН 12-ти час	82	87.72	10.89	86	79	95	71	119	48
СЧ 12-ти час	82	76.77	7.43	74	71	82	66	97	31
САН 18-ти час	82	131.2	12.35	131	120.8	141	109	161	52
ДАН 18-ти час	82	77.5	9.58	76	70	82	62	98	36
СрАН 18-ти час	82	95.33	9.46	94	87.75	101.25	80	118	38
СЧ 18-ти час	82	76.1	9.12	75	71	81	59	99	40
САН 24-ти час	82	133.27	11.65	135	121	145	115	155	40
ДАН 24-ти час	82	82.46	10.83	83	70.75	92	65	98	33
СрАН 24-ти час	82	99.39	9.82	100	92.25	107.25	82	117	35
СЧ 24-ти час	82	73.17	10.12	71	69	78	59	99	40

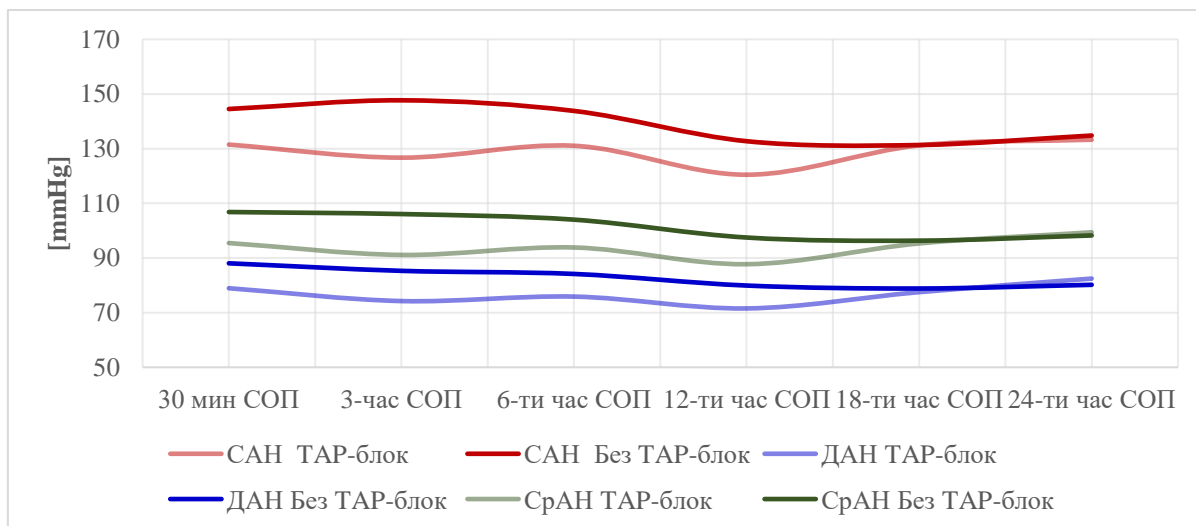
Таблица 40. Дескриптивна статистика на основните хемодинамични показатели при пациентите с ТАР – блок в първите 24 следоперативни часа.

Постоперативни хемодинамични показатели	Без TAP-блок								
	<i>N</i>	<i>MEAN</i>	<i>SD</i>	<i>Me</i>	<i>Q1</i>	<i>Q3</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Range</i>
САН 30 мин	89	144.52	15.44	149	135	156	115	171	56
ДАН 30 мин	89	88.06	14.38	88	75	102.5	65	110	45
СрАН 30 мин	89	106.81	12.44	107	98.5	119	83	130	47
СЧ 30 мин	89	78.91	9.1	79	73	87	56	91	35
САН 3-час	89	147.7	9.77	145	140	155	130	170	40
ДАН 3-ти час	89	85.29	12.45	85	75	95	60	105	45
СрАН 3-ти час	89	106.07	9.55	107	100	113	85	127	42
СЧ 3-ти час	89	75.06	8.54	74	71	82	61	89	28
САН 6-ти час	89	143.81	13.23	145	140	150	115	170	55
ДАН 6-ти час	89	84.16	14.35	85	70	95	60	110	50
СрАН 6-ти час	89	104.02	11.81	105	94	113	83	127	44
СЧ 6-ти час	89	76.8	8.51	77	71	85	61	89	28
САН 12-ти час	89	132.73	17.75	139	114.5	146	98	155	57
ДАН 12-ти час	89	79.91	14.36	77	69	90	61	111	50
СрАН 12-ти час	89	97.48	14.13	98	85	107	74	124	50
СЧ 12-ти час	89	77.12	9.39	76	72	87	56	91	35
САН 18-ти час	89	131.34	15.22	125	118	143.5	109	161	52
ДАН 18-ти час	89	78.83	13.25	72	66	91	60	101	41
СрАН 18-ти час	89	96.34	11.38	95	86	105	79	119	40
СЧ 18-ти час	89	72.46	8.61	71	66.5	79	56	91	35
САН 24-ти час	89	134.8	12.03	140	121	145	111	152	41
ДАН 24-ти час	89	80.18	11.7	80	69	90	65	100	35
СрАН 24-ти час	89	98.25	9.05	98	93	107	81	110	29
СЧ 24-ти час	89	74.36	8.81	75	67.5	80	60	91	31

Таблица 41. Дескриптивна статистика на основните хемодинамични показатели при пациентите без TAP – блок в първите 24 следоперативни часа.

Постоперативни хемодинамични показатели	Разлика	Mann-Whitney U	P
САН 30 мин	-18,00	5 445	<0,0001
ДАН 30 мин	-10,00	4 998	<0,0001
СрАН 30 мин	-12,00	5 527	<0,0001
СЧ 30 мин	-7,00	5 153	<0,0001
САН 3-час	-15,00	6 565	<0,0001
ДАН 3-ти час	-10,00	5 447	<0,0001
СрАН 3-ти час	-17,00	6 466	<0,0001
СЧ 3-ти час	-3,00	4 712	0,001
САН 6-ти час	-15,00	5 644	<0,0001
ДАН 6-ти час	-10,00	4 866	<0,0001
СрАН 6-ти час	-13,00	5 397	<0,0001
СЧ 6-ти час	-6,00	4 661	0,002
САН 12-ти час	-19,00	5 127	<0,0001
ДАН 12-ти час	-8,00	4 917	<0,0001
СрАН 12-ти час	-12,00	5 118	<0,0001
СЧ 12-ти час	-2,00	4 030	0,237
САН 18-ти час	6,00	3 577	0,825
ДАН 18-ти час	4,00	1 634	0,964
СрАН 18-ти час	-1,00	3 778	0,690
СЧ 18-ти час	4,00	2 788	0,008
САН 24-ти час	-5,00	3 805	0,627
ДАН 24-ти час	3,00	3 207	0,170
СрАН 24-ти час	2,00	3 437	0,512
СЧ 24-ти час	-4,00	4 090	0,171

Таблица 42. Сравнителен анализ между хемодинамичните показатели между пациентите с ТАР – блок и тези без ТАР – блок.



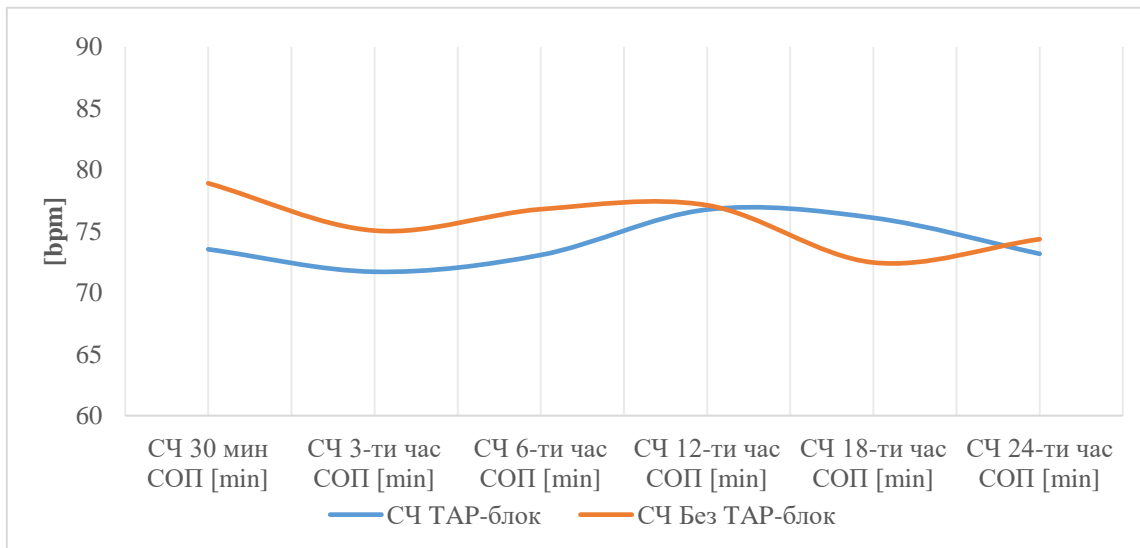
Фигура 28. Следоперативно разпределение на медианите на показателите на кръвно налягане САН, ДАН, СрАН за пациентите с *TAP* – блок и без *TAP* – блок.

В нашето изследване медиана на САН на 30-та следоперативна минута в експерименталната група е  $133 \text{ mmHg}$  ( $IQR=15$ ), а на тази в контролната  $149 \text{ mmHg}$  ( $IQR=21$ ). Медиана на ДАН съответно на експерименталната и контролната група е  $78 \text{ mmHg}$  ( $IQR=17$ ) и  $88 \text{ mmHg}$  ( $IQR=27$ ). Разликата в кръвното налягане при пациентите в двете групи е със статистически значим резултат съответно за отделните показатели ( $U = 5445$ ,  $p < 0,001$ ;  $U = 4998$ ,  $p < 0,001$ ).

Разликата се запазва до 18-ти час, след което стойностите се препокриват. Медиана на САН в експерименталната група е  $131 \text{ mmHg}$  ( $IQR=20,2$ ), а в контролната  $125 \text{ mmHg}$  ( $IQR=25,5$ ), медиана за ДАН в експерименталната група е  $76 \text{ mmHg}$  ( $IQR=12$ ), а в контролната  $72 \text{ mmHg}$  ( $IQR=25$ ). Тези минимални разлики в стойностите са статистически незначими ( $U = 3577$ ,  $p = 0,83$ ;  $U = 1634$ ,  $p = 0,96$ ). Този резултат съвпада и с данните от болковата скала *VAS*, при която се показва сближаване на разликите между двете групи в съответният времеви интервал. Това потвърждава тезата, че интензитетът на *TAP* – блока намалява след 18-ти следоперативен час.

По отношение на сърдечната честота данните от изследването показват подобна тенденция между двете групи като в ранния следоперативен период СЧ при пациентите без *TAP* – блок е статистически значимо по-висока в сравнение с тази в експерименталната група ( $U = 5153$ ,  $p < 0,001$ ). Медианата на СЧ в експерименталната група на 30-та минута след края на хирургичната интервенция е  $72 \text{ у/мин}$  ( $IQR=5$ ), а в контролната група е  $79 \text{ у/мин}$  ( $IQR=5$ ). Подобна разлика се запазва до 12-ти следоперативен

час, където стойностите се изравняват. На 18-тия час нашият екип отбелязва статистически значимо намаляване на СЧ в контролната група спрямо експерименталната ( $U = 2788$ ,  $p = 0,008$ ). Медиана на СЧ на 18-ти час от СОП в експерименталната група е 75 у/мин ( $IQR=5$ ), а в контролната група - 71 у/мин ( $IQR=12,5$ ). На 24-тия час отново се забелязва изравняване на стойностите и липса на статистическа разлика между тях ( $U = 4\ 090$ ,  $p = 0,171$ ). Тези данни са представени в Таблица 40.



Фигура 29. Следоперативно разпределение на медианите на показателите на сърдечна честота за пациентите с *TAP* – блок и без *TAP* – блок.

От получените резултати е видно, че и в следоперативния период се запазва тенденцията пациентите от контролната група да са с по-високи стойности на кръвното налягане и сърдечната честота. Според нашият екип това се дължи на постоперативен стрес отговор от страна на организма, предизвикан от по-високото ниво на болковия стимул при пациенти без приложен *TAP* – блок в сравнение с такива, при които има *TAP* – блок. Подобно твърдение се обсъжда и при проучване осъществено от *Liu et al.*, което демонстрира завишени нива на стрес хормони (*Epinephrine*, *Norepinephrine*, *Cortisol* и *glucose*) в плазмата на пациенти след коремни операции без приложен *TAP*- блок в сравнение с група с извършен предоперативно такъв (33).

#### 4.3.3. Следоперативно обезболяване

В следоперативния период за обезболяване на пациентите от двете основни групи използвахме НСПВС – *Ketoprofen* и опиев агонист – *Pethidine*

(Lydol). В изпълнение на задача 3 сравнихме получените резултати между пациентите с TAP-блок и тези без поставен TAP-блок.

#### 4.3.3.1. Pethidine (Lydol)

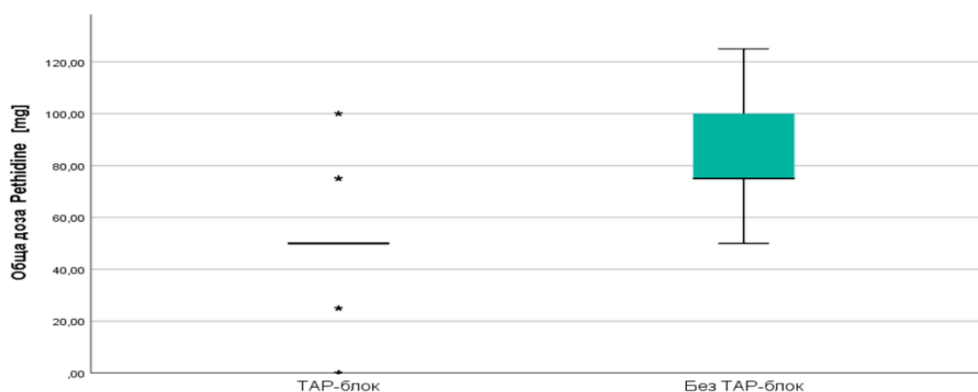
Общата опиатна употреба в следоперативния период е показана на Таблица 43 и Фигура 30.

Данните показват, че средното количество *Pethidine* използван постоперативно в експерименталната група е  $45,43 \text{ mg}$  ( $SD \pm 22,6$ ), докато в контролната група е  $84,8 \text{ mg}$  ( $SD \pm 19,4$ ). Видна е разликата между двете групи като количество опиат приложен в контролата група е значително по-голямо. Тази разлика е с висока статистическа значимост ( $U = 6613$ ,  $p < 0,001$ ). При нашето изследване се установи редуциране на дозата постоперативен опиат с 46 % в групата с TAP - блок. Други проучвания също съобщават за намаляване на постоперативната опиатна консумация при хирургични интервенции в коремна област при пациенти с TAP – блок в сравнение с такива без -*Catherine et al.* с 33% (53), *Liu et al.* с 30% (33), *McDonnell et al.* със 73%(36), *Elkassabany et al.* с 51% (17).

Постоперативна опиатна консумация		Пациенти	TAP-блок	Без TAP-блок	Общо
Обща доза <i>Pethidine</i> [mg]	0,00	Брой	11	0	11
		%	13,4%	0,0%	6,4%
	25,00	Брой	6	0	6
		%	7,3%	0,0%	3,5%
	50,00	Брой	55	10	65
		%	67,1%	11,2%	38,0%
	75,00	Брой	7	40	47
		%	8,5%	44,9%	27,5%
	100,00	Брой	3	33	36
		%	3,7%	37,1%	21,1%
	125,00	Брой	0	6	6
		%	0,0%	6,7%	3,5%
	Общо	Брой	82	89	171
		%	100,0%	100,0%	100,0%

Таблица 43. Разпределение на пациенти според общото количество използван *Pethidine* постоперативно в групи с TAP – блок и без TAP – блок.





Фигура 30. Разпределение на общата доза на използвания постоперативно *Pethidine* при пациенти с *TAP* - блок и без *TAP* – блок.

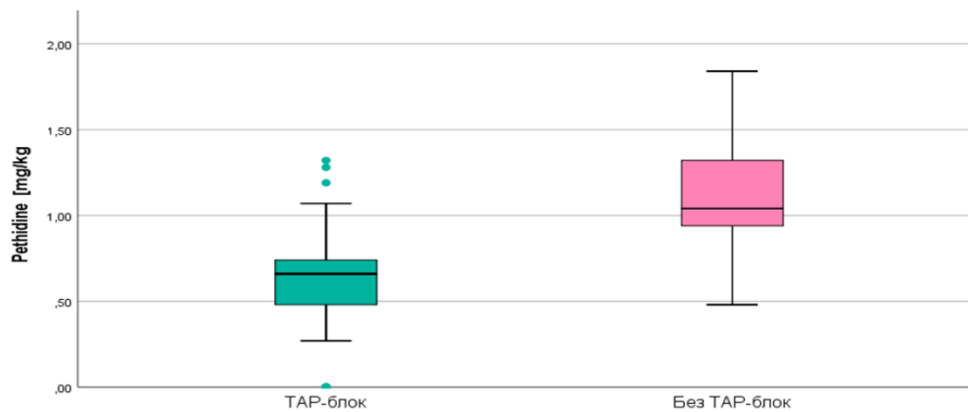
За да са сравними нашите резултати с тези на други автори, конвертирахме приложените дози *Pethidine* в еквивалентни дози *Morphine*. Средните приложени дози в нашето проучване са  $4,5\text{ mg}$  за групата с и  $8,5\text{ mg}$  *Morphine* за групата без *TAP* - блок в първите 24 часа на следоперативния период. Тези стойности съпоставихме с данни от други проучвания при хирургични интервенции в долна коремна област. Резултатите показаха значително по-малко използван опиат в нашата извадка в сравнение със съответно  $46,6\text{ mg}$  при пациенти с *TAP* – блок и  $66,8\text{ mg}$  при пациенти без *TAP* – блок, докладвано от *Liu et al.* (33);  $39\text{ mg}$  с *TAP* – блок и  $52\text{ mg}$  без *TAP* – блок в публикацията на *Walter et al.* (53);  $22,1\text{ mg}$  и съответно  $45,5\text{ mg}$  съобщени от *Elkassabany et al.* (17). Най – близки до нашите резултати са получени при изледването на *Bharti et al.* (7), където  $6,45\text{ mg}$  *Morphine* е използван при пациентите с *TAP* – блок и съответно  $17,55\text{ mg}$  - без *TAP* – блок за колоректална хирургия.

Данните затвърждават клиничните наблюдения относно ниското ниво на следоперативно обезболяване в България, което може да доведе до повишен морбидитет, удължен болничен престой и хронифициране на болката. Това допълнително повишава необходимостта от рутинното въвеждане на техники за постоперативно обезболяване, които нямат нужда от специално обслужване от страна на медицинския персонал. Такъв пример е приложението на *TAP* – блок.

На Таблица 44 и Фигура 31 са посочени данните от сравнението в използвания *Pethidine* за двете основни групи според дозата в  $\text{mg/kg}$ .

Pethidine [mg/kg]	N	Mean	SD	Me	Q1	Q3	IQR	Min	Max	Range	U-Тест	p
TAP-блок	82	0,59	0,30	0,66	0,48	0,74	0,26	0,00	1,32	1,32	6 479	<0,001
без TAP-блок	89	1,09	0,29	1,04	0,94	1,32	0,38	0,48	1,84	1,36		

Таблица 44. Постоперативна консумация на *Pethidine* [mg/kg].



Фигура 31. Сравнение в постоперативната консумация на *Pethidine* [mg/kg] при пациенти с TAP – блок и тези без TAP – блок.

От тези резултати ясно се вижда, че статистически значима разлика има не само в абсолютната доза използвани опиати, но и в изчислената спрямо телесното тегло.

От резултатите за постоперативно приложение на *Pethidine* показани на Таблица 43 прави впечатление, че в експерименталната група при 11 от пациентите (13,4%) изобщо не е прилаган опиев агонист за постоперативно обезболяване, а при 6 (7,3%) са използвани само 25 mg *Pethidine*. Най-често използваната доза опият е 50 mg, приложена при 55 пациенти (67,1%). При 7 (8,5%) се е наложило използването на 75 mg, а само при трима (3,7%) болни съответно 100 mg. В контролната група при всички пациенти се е наложило приложението на *Pethidine*. При 10 (11,2%) са приложени 50 mg, при 40 (44,9%) - 75 mg, при 33 (37,1%) - 100 mg, а при 6 (6,7%) - 125 mg.

Сравнението на тези данни ясно демонстрира статистически значимата разлика в постоперативната опиоидна консумация в двете групи (*Fisher's exact test* – 110,99,  $p < 0,001$ ). Подобни на нашите резултати са получени и при други проучвания Karamn et al, Liu et al, Urfalioğlu et al (111, 128, 211). Изследвания на други автори като Skjelsager et al, Torup et al, обаче не показват намаляване на постоперативната опиатна консумация при пациенти с и без приложен TAP – блок (190, 202).

Данните от нашето проучване демонстрират възможността за постигане на „*opioid free*“ и „*opioid sparing*“ аналгезия в ранния

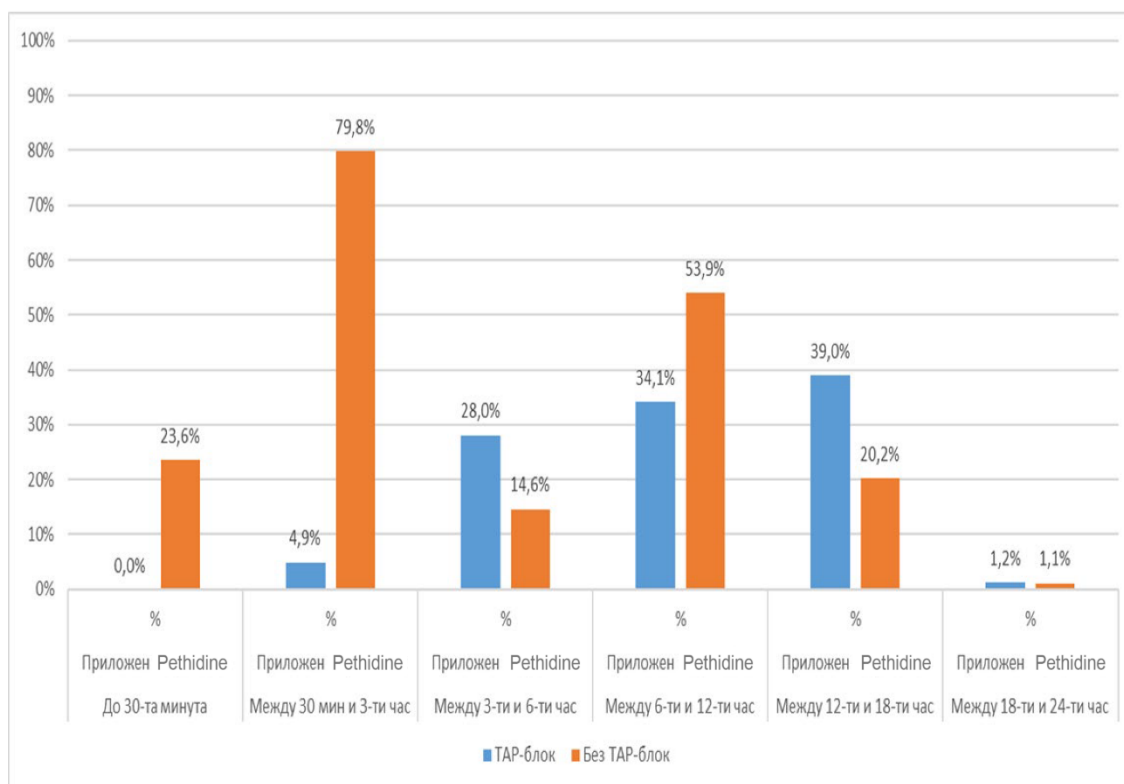
следоперативен период при предоперативно приложение на двустранен *TAP* – блок с латерален достъп при хирургия в долен коремен отдел. Това би могло да ограничи проявата на странични ефекти от постоперативната опиоидна употреба като *PONV*, прекомерна седация, дихателна депресия, продължителен постоперативен илеус, забавено възстановяване и др. (18).

Направихме сравнение и между количеството приложен *Pethidine* в различните интервали на следоперативния период, за двете основни групи. Получените резултати са представени на Таблица 45 и Фигура 32.

От тях прави впечатление, че в първия времеви интервал, до 30-та минута, при пациентите с *TAP* – блок не се е наложило използване на опиат, докато при 21 (23,6%) пациенти от групата без *TAP* – блок е приложен *Pethidine*. Във вторият времеви интервал, до 3-ти час, едва при 4 (4,9%) пациенти от експерименталната група е приложен опиат, докато при контролната се е наложило при 71 (79,8%) пациенти. В следващият период, до 6-ти час, съответно при 23 (28,0%) и 13 (14,6%) се прилага опиат. Във времеви период до 12-ти час *Pethidine* е използван при 28 (34,1%) от пациентите с *TAP* – блок и 48 (53,9) без *TAP* – блок. За 18-ти следоперативен час 32 (39,0%) пациенти от експерименталната група и 18 (20,2%) от контролната, са били обезболени с опиат. На 24-тия час само при един пациент от всяка група се е наложило приложение на *Pethidine*.

Постоперативна опиятна консумация		Пациенти	ТАР-блок	Без ТАР-блок	Общо	$\chi^2$	<i>p</i>		
30-та минута	Няма приложен <i>Pethidine</i>	Брой	82	68	150	22,057	< 0,0001		
		%	100,0%	76,4%	87,7%				
	Приложен <i>Meperidine</i>	Брой	0	21	21				
		%	0,0%	23,6%	12,3%				
Общо		Брой	82	89	171				
		%	100,0%	100,0%	100,0%				
3-ти час	Няма приложен <i>Pethidine</i>	Брой	78	18	96			97,229	<0,0001
		%	95,1%	20,2%	56,1%				
	Приложен <i>Meperidine</i>	Брой	4	71	75				
		%	4,9%	79,8%	43,9%				
Общо		Брой	82	89	171				
		%	100,0%	100,0%	100,0%				
6-ти час	Няма приложен <i>Pethidine</i>	Брой	59	76	135	4,639	0,031		
		%	72,0%	85,4%	78,9%				
	Приложен <i>Meperidine</i>	Брой	23	13	36				
		%	28,0%	14,6%	21,1%				
Общо		Брой	82	89	171				
		%	100,0%	100,0%	100,0%				
12-ти час	Няма приложен <i>Pethidine</i>	Брой	54	41	95			6,766	0,009
		%	65,9%	46,1%	55,6%				
	Приложен <i>Meperidine</i>	Брой	28	48	76				
		%	34,1%	53,9%	44,4%				
Общо		Брой	82	89	171				
		%	100,0%	100,0%	100,0%				
18-ти час	Няма приложен <i>Pethidine</i>	Брой	50	71	121	6,766	0,009		
		%	61,0%	79,8%	70,8%				
	Приложен <i>Meperidine</i>	Брой	32	18	50				
		%	39,0%	20,2%	29,2%				
Общо		Брой	82	89	171				
		%	100,0%	100,0%	100,0%				
24-ти час	Няма приложен <i>Pethidine</i>	Брой	81	88	169			0,003	0,953
		%	98,8%	98,9%	98,8%				
	Приложен <i>Meperidine</i>	Брой	1	1	2				
		%	1,2%	1,1%	1,2%				
Общо		Брой	82	89	171				
		%	100,0%	100,0%	100,0%				

Таблица 45. Разпределение на пациенти според приложението на *Pethidine* в отделните времеви диапазони.



Фигура 32. Процентно разпределение на пациентите с приложен *Pethidine* в отделните времеви диапазони.

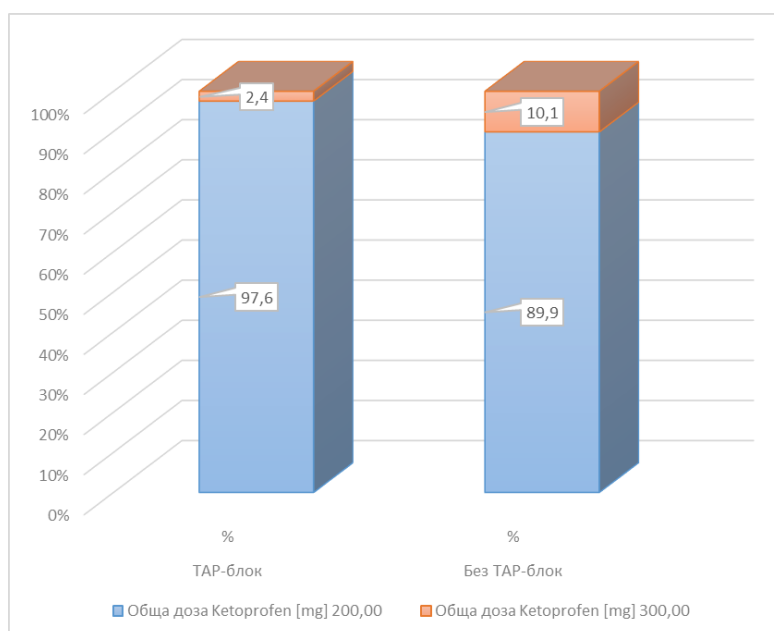
От тези данни е видно, че значително по-голям е процентът на пациентите, които се нуждаят от по-ранно включване на опиатни аналгетици в лечението за купиране на следоперативната болка, ако няма предварително приложен *TAP* – блок. Те са пряко свързани и с по-високия болкови усет, демонстриран от показанията на *VAS* в този период както при покой, така и при кашляне и завъртане в леглото. Ясно се вижда, че се оформят два пика в постоперативната опиатна консумация при групите с *TAP* – блок и без *TAP* – блок в отделните времеви диапазони. За контролната група първият пик е още на 3-ти час, при който в над 79% от случаите се е наложило използването на *Pethidine*, докато при в експерименталната група до този момент само при 4,9% е използван опиат. Вторият пик при пациентите в контролната група е на 12-ти следоперативен час като при 53,9% е използван опиат. Вижда се значително по-равномерното разпределение в приложението на *Pethidine* в експерименталната група като тук основната опиатна консумация е отложена за периода между 12-ти и 18-ти следоперативен час. Подобни резултати за отложена опиатна консумация при пациенти с *TAP*- блок са наблюдавани и описани и от други автори като *Alotaibi et al.* и *Walter et al.* (17, 215).

### 4.3.3.2. Ketoprofen

Другият използван медикамент за постоперативно обезболяване в нашето изследване е *Ketoprofen*. Резултатите от събраните и анализирани данни са показани на Таблица 46 и Фигура 33.

Обща доза <i>Ketoprofen</i> [mg]	<i>TAP</i> -блок		Без <i>TAP</i> -блок		$\chi^2$	<i>p</i>
	брой	%	Брой	%		
200,00	80	97,6	80	89,9	4,175	0,059
300,00	2	2,4	9	10,1		
Общо	82	100,0	89	100,0		

Таблица 46. Сравнение между общата следоперативна консумация на *Ketoprofen* в групи с и без *TAP* – блок.



Фигура 33. Сравнение между общата следоперативна консумация на *Ketoprofen* при пациенти с и без *TAP* – блок.

Както се вижда ясно от данните, *Ketoprofen* е използван при всички пациенти за нуждите на постоперативното обезболяване. При 80 (97,6%) в експерименталната, както и при 80 (89,9%) пациенти в контролната група са използвани по 200mg от медикамента. Само при двама (2,4%) пациенти от тези с *TAP* – блок и при 9 (10,1%) без *TAP* – блок са приложени 300mg *Ketoprofen* като тази разлика не показва статистическа значимост ( $\chi^2 = 4,175$ ,  $p = 0,059$ ).

НСПВС, въпреки някои нежелани ефекти, остават „златен стандарт“ в лечението на следоперативната болка като невъзможността за

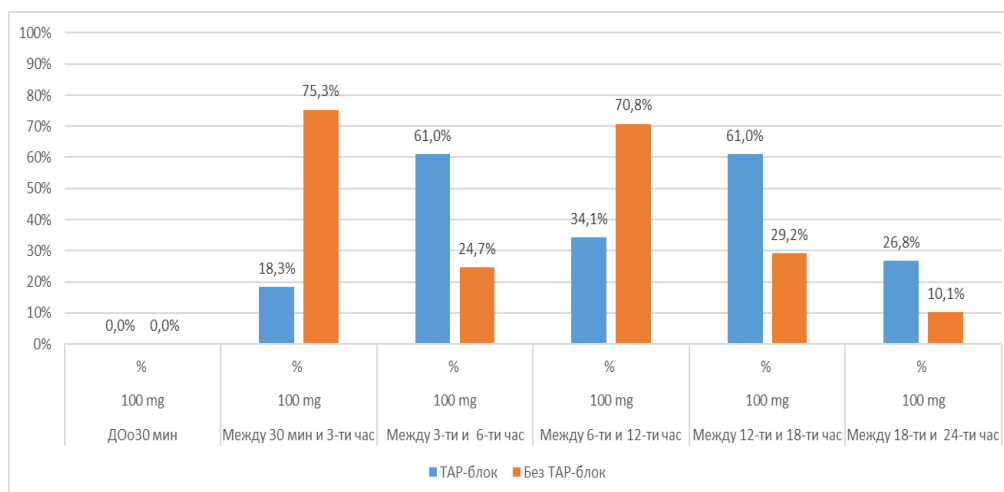
използването им създава значителни затруднения за адекватния болкови контрол (197, 201).

Приложение на <i>Ketoprofen</i>		Пациенти	ТАР-блок	Без ТАР-блок	Общо	$\chi^2$	<i>p</i>
3-ти час	0 mg	Брой	67	22	89	55,53	< 0,001
		%	81,7%	24,7%	52,0%		
	100 mg	Брой	15	67	82		
		%	18,3%	75,3%	48,0%		
	Общо	Брой	82	89	171		
		%	100,0%	100,0%	100,0%		
6-ти час	0 mg	Брой	32	67	99	23,01	< 0,001
		%	39,0%	75,3%	57,9%		
	100 mg	Брой	50	22	72		
		%	61,0%	24,7%	42,1%		
	Общо	Брой	82	89	171		
		%	100,0%	100,0%	100,0%		
12-ти час	0 mg	Брой	54	26	80	23,01	< 0,001
		%	65,9%	29,2%	46,8%		
	100 mg	Брой	28	63	91		
		%	34,1%	70,8%	53,2%		
	Общо	Брой	82	89	171		
		%	100,0%	100,0%	100,0%		
18-ти час	0 mg	Брой	32	63	95	17,44	< 0,001
		%	39,0%	70,8%	55,6%		
	100 mg	Брой	50	26	76		
		%	61,0%	29,2%	44,4%		
	Общо	Брой	82	89	171		
		%	100,0%	100,0%	100,0%		
24-ти час	0 mg	Брой	60	80	140	8,04	0,004
		%	73,2%	89,9%	81,9%		
	100 mg	Брой	22	9	31		
		%	26,8%	10,1%	18,1%		
	Общо	Брой	82	89	171		
		%	100,0%	100,0%	100,0%		

Таблица 47. Разпределение на пациентите според използвания *Ketoprofen* в групи с ТАР – блок и без ТАР – блок в отделните времеви диапазони.

По отношение на разпределението при използването на *Ketoprofen* в различните времеви интервали, резултатите са показани на Таблица 47 и Фигура 34. Тук ясно се вижда, че се оформят два пика в употребата на *Ketoprofen* в групите с ТАР – блок и без ТАР – блок. За експерименталната група първият пик в приложението на НСПВС е на 6-ти следоперативен час - при 61,0% от пациентите. Вторият пик е на 18-ти час, отново с 61% от

пациентите. В контролната група първият пик се наблюдава още на 3-тия следоперативен час (75,3% от пациентите), а вторият пик е на 12-ти час - 70,8%.



Фигура 34. Разпределение на пациентите според използвания *Ketoprofen* в групи с *TAP* и без *TAP* – блок в отделните времеви диапазони.

Тези резултати съвпадат и с данните, които получихме за постоперативния *VAS* и опиятната консумация, чиито пикове също са в ранния следоперативен период. Това ясно показва нуждата от по-ранно допълнително постоперативно обезболяване при пациентите без в сравнение с тези с поставен *TAP* – блок.

#### 4.3.4. Усложнения свързани с използваните обезболяващи медикаменти и техниката на приложение на *TAP* – блок

В изпълнение на задача 5 проследихме някои нежелани прояви, свързани с употребата на опиевидни аналгетици периоперативно като постоперативно гадене и повръщане и постоперативна седация. В изпълнение на задача 6 проследихме усложненията, възникнали в следствие от приложението на *TAP* – блок.

##### 4.3.4.1. Постоперативно гадене и повръщане – *PONV*

В нашето проучване проследихме появата и степента на изразеност на едно от най-често срещаните усложнения след обща анестезия, а именно постоперативното гадене и повръщане (*PONV*). Въпреки че не е животозастрашаващо, това състояние може да предизвика значителен дискомфорт на пациентите в ранния следоперативен период. Получените резултати сравнихме между групите с *TAP* – блок и тези без *TAP* – блок в



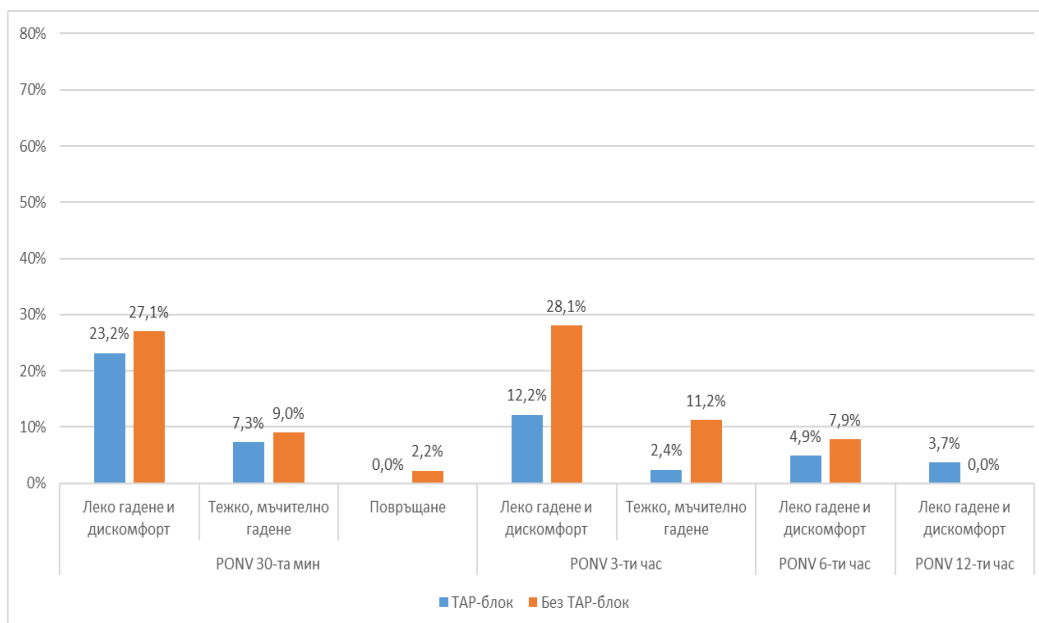
различните времеви диапазони след извеждане на пациентите от операционната зала. Данните са представени на Таблица 48 и Фигура 35.

От получените резултати е видно, че до 30-та минута следоперативно в експерименталната група 57 (69,5%) пациенти не проявяват клинични данни за *PONV*, а в контролната - 55 (61,7%). При останалите 25 (30,5%) пациенти с *TAP* – блок и 33 (38,3%) без са регистрирани някои от симптомите, характерни за *PONV*. Въпреки по-големият брой пациенти с данни за *PONV* в контролната група, разликата остава статистически незначима ( $\chi^2 = 4,66$ ,  $p = 0,069$ ).

В нашето проучване проследихме и тежестта на симптомите на *PONV*. В експерименталната група при 19 (23,9%) пациенти изезвявата е леко гадене и дискомфорт, а при 6 (7,3%) - тежко и мъчително гадене. В контролната група 24 (27,1%) пациенти са се оплакали от леко гадене и дискомфорт, 8(9%) от тежко и мъчително гадене и двама (2,2%) от повръщане.

Данни за следоперативното гадене и повръщане		Честота	TAP - блок	Без TAP-блок	Общо
30-та мин	Липса на гадене и повръщане	Брой	57	55	112
		%	69,5%	61,7%	60,2%
	Леко гадене и дискомфорт	Брой	19	24	43
		%	23,2%	27,1%	30,4%
	Тежко, мъчително гадене	Брой	6	8	14
		%	7,3%	9,0%	8,2%
	Повръщане	Брой	0	2	2
		%	0,0%	2,2%	1,2%
Общо	Брой	82	89	171	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	
3-ти час	Липса на гадене и повръщане	Брой	70	54	124
		%	85,4%	60,7%	72,5%
	Леко гадене и дискомфорт	Брой	10	25	35
		%	12,2%	28,1%	20,5%
	Тежко, мъчително гадене	Брой	2	10	12
		%	2,4%	11,2%	7,0%
	Общо	Брой	82	89	171
		%	100,0%	100,0%	100,0%
6-ти час	Липса на гадене и повръщане	Брой	78	82	160
		%	95,1%	92,1%	93,6%
	Леко гадене и дискомфорт	Брой	4	7	11
		%	4,9%	7,9%	6,4%
Общо	Брой	82	89	171	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	
12-ти час	Липса на гадене и повръщане	Брой	79	89	168
		%	96,3%	100,0%	98,2%
	Леко гадене и дискомфорт	Брой	3	0	3
		%	3,7%	0,0%	1,8%
Общо	Брой	82	89	171	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	
18-ти час	Липса на гадене и повръщане	Брой	82	89	171
		%	100,0%	100,0%	100,0%
	Общо	Брой	82	89	171
		%	100,0%	100,0%	100,0%
24-ти час	Липса на гадене и повръщане	Брой	82	89	171
		%	100,0%	100,0%	100,0%
	Общо	Брой	82	89	171
		%	100,0%	100,0%	100,0%

Таблица 48. Разпределение на пациентите според степента на PONV в групи с TAP – блок и без TAP – блок в отделните времеви диапазони.



Фигура 35. Разпределение на пациентите според степента на *PONV* в различните времеви интервали в следоперативния период.

Интра- и постоперативната употреба на опиати е един от основните рискови фактори за появата на *PONV*. Много други причини свързани с типа на хирургичната интервенция и спецификата на пациентите също могат да допринесат за развитието му (21, 111). Липсата на статистически значима разлика в изявата на *PONV* до 30-та минута следоперативно въпреки редуцираните дози интраоперативен *Fentanyl* и постоперативен *Pethidine* може да се обясни с това, че използваното количество интраоперативен опиоид в групата с *TAP* – блок е достатъчно да индуцира прояви на *PONV*.

В интервала от 30-тата минута до 3 – тия следоперативен час данните показват, че при 12 (14,6%) пациенти от експерименталната група се проявяват симптоми на *PONV*, докато в контролната група са 35 (39,3%). Тези резултати демонстрират статистически значимо повишение на случаите при пациенти без *TAP* - блок ( $\chi^2 = 5,66, p < 0,001$ ).

Тук ясно личи връзката с повишената опиатна консумация в посочения времеви период в контролната група. За целта използвахме корелационен тест на *Spearman*, при който се откри умерена, но статистически значима корелация между използвания *Pethidine* и наличието на *PONV* ( $\rho = 0,239, p = 0,024$ ). Това потвърждава ролята на опиатите за проявата на симптоми на *PONV*.

По отношение на тежестта на проявите 10 (12,2%) пациенти от експерименталната група са с леко гадене, а двама (2,4%) с тежко и

мъчително гадене. В контролната група съответно 25 (28,1%) пациенти са с леко гадене и 10 (11,2%) с тежко и мъчително гадене.

На 6 – ти час само при 4 (4,9%) пациенти в експерименталната и при 7 (7,9%) в контролната група се наблюдават симптоми на *PONV* и то свързани с чувство за леко гадене и дискомфорт. Тези минимални разлики не показаха статистически значим резултат ( $\chi^2 = 0,63, p = 0,53$ ).

На 12 – ти следоперативен час за леко гадене и неразположение се споменава само от 3-ма пациенти и то от тези с *TAP* – блок, но разликите са статистически незначими между двете групи ( $\chi^2 = 3,31, p = 0,1$ ).

В останалите времеви диапазони екипът ни не отбеляза симптоми на постоперативно гадене и повръщане, при нито един от участниците в проучването. Това според нас се дължи на сравнително малката опиатна употреба в следоперативния период.

Както вече споменахме, множество различни фактори могат да доведат до прояви на *PONV*. Поради това както нашите резултати, така и тези в световната литература са разнопосочни. Някои автори посочват значително намаление в честотата и тежестта на *PONV* (87, 136, 190), други обаче не демонстрират такава разлика (17, 28, 29, 111), а трети показват дори по-чести прояви на *PONV* в групата на пациенти с *TAP* – блок в сравнение с тези без *TAP* – блок (53). Част от различните данни в изследванията се дължат на дизайна на проучванията и на използването на антиеметична профилактика при някои от тях.

#### **4.3.4.2. Постоперативна седация**

Нивото на постоперативна седация проследихме чрез оценка по стандартизирана и опростена скала по *Filos*. Резултатите от изследването са показани на Таблица 49 и Фигура 36.

Данните от най-ранния период, на 30 – та минаута постоперативно, показват, че с лека седация (сънливи, но отговарящи на вербални стимули) са 21 (25,6%) пациенти в експерименталната група и 35 (39,3%) в контролната. Само един пациент (1,1%) от контролната група е проявил по-дълбока степен на седация и нужда от физически стимул за влизане в контакт с него.

Разликата в постоперативната седация между двете групи на 30-та следоперативна минута показва статистически значим резултат ( $\chi^2 = 4,23, p = 0,039$ ). Това би могло да се обясни с по- голямото количество използван интраоперативно опиат. *Fentanyl* бързо преминава кръвно-мозъчната

бариера и предизвиква ефектите си само за 1 до 2 минути след венозното му въвеждане. Серумните нива намаляват бързо от пиковите концентрации поради екстензивното поглъщане от тъканите. Продължителността на действието му е 30 до 40 минути, въпреки че при високи дози може да се наблюдава втори пик на активност няколко часа по-късно, поради освобождаването на свързаното лекарство от тъканните депа (27). Според нашия екип това заедно със синергичното действие на приложения *Pethidine* в ранния следоперативен период при пациентите в контролната група са причините за наличие на по-изразена седация.

На 3 - ти следоперативен час също се наблюдава разлика в клиничната изява на седация между пациентите в двете групи. По отношение на експерименталната група такава се наблюдава само при 1 пациент (1,8%), докато в контролната - при 16 пациенти (18%). Тези разлики показват статистически значима стойност ( $\chi^2 = 13,38$ ,  $p = 0,002$ ). Данните демонстрират сходство с пика на използване на *Pethidine* следоперативно, който също е в часовия диапазон до 3-тия час.

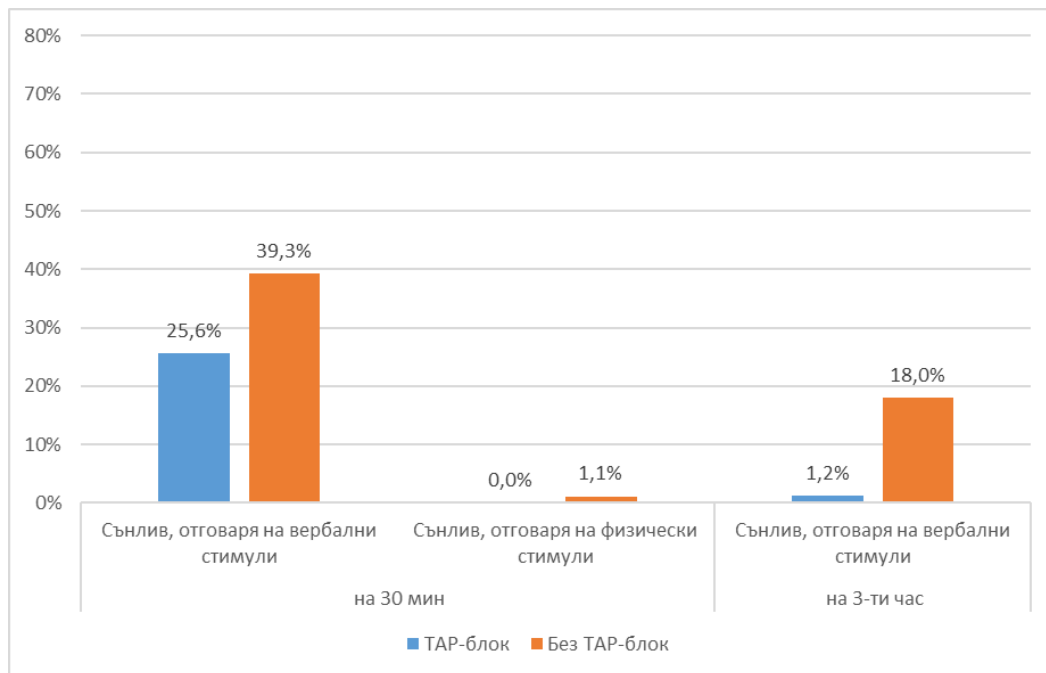
Времени период	Ниво на седация	Пациенти /Брой/%	TAP-блок	Без TAP-блок	Общо
30 мин	Буден и контактен	Брой	61	53	114
		%	74,4%	59,6%	66,7%
	Сънлив, отговаря на вербални стимули	Брой	21	35	56
		%	25,6%	39,3%	32,7%
	Сънлив, отговаря на физически стимули	Брой	0	1	1
		%	0,0%	1,1%	0,6%
Общо	Брой	82	89	171	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	
3-ти час	Буден и контактен	Брой	81	73	154
		%	98,8%	82,0%	90,1%
	Сънлив, отговаря на вербални стимули	Брой	1	16	17
		%	1,2%	18,0%	9,9%
	Общо	Брой	82	89	171
		%	100,0%	100,0%	100,0%
6-ти час	Буден и контактен	Брой	82	89	171
		%	100,0%	100,0%	100,0%
	Общо	Брой	82	89	171
		%	100,0%	100,0%	100,0%
12-ти час	Буден и контактен	Брой	82	89	171
		%	100,0%	100,0%	100,0%
	Общо	Брой	82	89	171
		%	100,0%	100,0%	100,0%
18-ти час	Буден и контактен	Брой	82	89	171
		%	100,0%	100,0%	100,0%
	Общо	Брой	82	89	171
		%	100,0%	100,0%	100,0%
24-ти час	Буден и контактен	Брой	82	89	171
		%	100,0%	100,0%	100,0%
	Общо	Брой	82	89	171
		%	100,0%	100,0%	100,0%

Таблица 49. Разпределение на пациентите според степен на седация в постоперативния период в групи с TAP – блок и такива без TAP – блок.

В следващите времеви интервали нашият екип не установи данни за наличие на постоперативна седация при нито един от пациентите в изследваната извадка. Това според нас се дължи на сравнително малката опиятна употреба в следоперативния период.

Направихме сравнение на получените резултати с тези, изнесени от други автори. *Bharti et al.*, *Liu et al* и *McDonell et al* (7,33,36) съобщават за намаление на степента на седация в следоперативния период при пациенти

с *TAP* - блок. Други обаче не демонстрират разлика в седацията между пациентите с *TAP* – блок и без *TAP* - блок (23)



Фигура 36. Процентно разпределение на пациентите по отношение степен на седация в ранния следоперативен период при пациенти с *TAP* – блок и такива без *TAP* – блок.

Липсата на зали за събуждане и отделения за грижа след анестезия (от англ. *Post-Anesthesia Care Unit, PACU*), както и ограничения персонал и леглова база в интензивните отделения в повечето български болници поставят пряко отговорността върху анестезиолога да предаде пациента в хирургичното отделение с напълно възстановено съзнание и рефлексии. Това се отнася особено до възрастни пациенти и големи хирургични интервенции, какъвто е и контингентът в нашето проучване.

Намалената седация, по-добрата хемодинамична стабилност и по-малките опиятни постоперативни нужди демонстрират ползите от приложението на *TAP* - блок и необходимостта от стандартното му въвеждане за интра- и постоперативно обезболяване.

#### 4.3.4.3. Други усложнения

В нашето проучване поставихме *TAP* - блок на 82 -ма пациенти.

При един случай, по повод операция за карцином на сигма, се установи попадане на върха на иглата в кръвоносен съд. При рутинната аспирационна проба преди апликация на разтвора от дясната страна се забеляза наличие на кръв по мандрена. Това наложи промяна в положението на иглата и инфилтриране няколко сантиметра каудално. Пациентът беше с

нормален коагулационен статус и не бяха регистрирани последващи прояви на *LAST*.

При друг пациент за отворена простатектомия 5 минути след поставяне на билатерален *TAP* – блок и преди извършване на хирургичен разрез се регистрира екстремна брадикардия до 35 у/мин и хипотония до *81/46 mm/Hg*, които се купираха бързо с *10 mg Ephedrine* венозно, болус. Според нашият екип това не се дължи на локо-регионалната техника поради факта, че пикови плазмени концентрации на ЛА при *TAP* – блок се достигат най-често между 10-тата и 35-тата минута (50). Освен това, както споменахме по-рано, периода между увода в анестезия и хирургичната инцизия е свързан с най-голям риск от спад на хемодинамичните показатели (34).



## 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящото проучване са включени общо 171 пациенти. От тях 31 жени и 140 мъже. От практическа, клинична и научна гледна точка участниците са разпределени в две основни групи: група I с *TAP* – блок (експериментална група) - 82 пациенти и група II без *TAP* – блок (контролна група) - 89 пациенти.

Основно участниците са от мъжки пол. Това се дължи на характера на включените в проучването хирургични интервенции (простатектомия, резекция на ректум/сигма и цистектомия).

Средната възраст на пациентите е относително висока ( $66,78 \pm 8,19$ г. за експерименталната и  $68,64 \pm 5,76$ г. за контролната група). Това също се определя от характера на включените хирургични интервенции. В последните години обаче се наблюдава спад във възрастта на пациентите, нуждаещи се от радикални органни резекции като при нас най-младият е на 47 години, а 22- ма пациенти (12,9 %) са под 60 години.

След увода в анестезия се наблюдава спад в хемодинамичните показатели и в двете групи. Понижаването на стойностите се дължи на вазодилатацията и директен кардиодепресивен ефект на венозните и инхалационните анестетици. Хипотония при некардиохирургични операции се регистрира най-често в периода между индукцията и началото на хирургичната интервенция, а именно между 5- та и 10-та минута от увода(34).

Друг ясно отчетлив резултат е покачването в стойностите на кръвното налягане и сърдечната честота след кожния разрез и началото на оперативната интервенция. Промените се дължат на хирургичния стрес - болка и симпатиковата активация в резултат на неадекватна аналгезия. Различна е степента на покачване при пациентите от двете групи. След кожен разрез в контролната група показателите на хемодинамиката надхвърлят базовите нива, докато тези в експерименталната група не ги достигат. Резултатите показват статистически значима разлика, която според нас се дължи на синергичното обезболяващо действие на извършеният предоперативно *TAP* – блок и приложеният интравенозен опиат (*Fentanyl*).

С развитието на съвременната анестезиология интраоперативният период става все по-сигурен за пациентите. Болните с кардиоваскуларни нарушения обаче остават с висок риск за прояви на периперативни усложнения от страна на сърдечно-съдовата система, особено при големи

коремни операции (19). Пациентите с *TAP* – блок проявяват по-добра хемодинамична стабилност интраоперативно. Освен това употребата на тази регионална техника е съпроводена и с намалена опиатна консумация, което според нас се дължи отново на синергичния обезболяващ ефект на *TAP*-блок и *Fentanyl*.

Адекватна интраоперативна аналгезия при хирургия в долен коремнен отдел може да се постигне с няколко различни способа. Една от възможностите това да се осъществи е с прилагане на епидурална анестезия. Все по-широката употреба на антикоагуланти и антиагреганти, особено при пациенти със сърдечносъдови заболявания, при които поддържането на адекватна хемодинамика е от изключителна важност, значително може да намали индикациите за употребата ѝ. Освен това при епидурална анестезия често могат да се наблюдават епизоди на хипотония или нарушения в сърдечния ритъм. Друг метод за интраоперативно обезболяване е чрез използване на опиатни аналгетици. За постигане на добро обезболяване и поддържане на стабилна хемодинамика, особено при големи хирургични интервенции, често се налага използване на относително високи дози опиати. Това от своя страна може да доведе до забавено възстановяване от анестезията и последващи усложнения от опиатните медикаменти. По тези причини приложението на *TAP* – блок като част от мултимодалната анестезия има предимства пред двата посочени метода.

В периода веднага след екстубация отново се открива статистически значима разлика в хемодинамичните показатели с по-високи стойности при пациентите без предварително поставен *TAP* – блок. Това определя и по-изразената хемодинамична нестабилност, особено за показателя СЧ, в ранния следоперативен период.

Относно интраоперативната консумация на опиоиди установихме, че в експерименталната група средната стойност на общата доза използван *Fentanyl* е  $302,13 \mu\text{g}$  ( $SD \pm 61.26$ ), а в контролната група средното количество използван *Fentanyl* е  $327,53 \mu\text{g}$  ( $SD \pm 50.99$ ). Данните сочат, че общата доза използван *Fentanyl* е с 7,93% по-малка в експерименталната група като резултатът е с висока статистическа значимост ( $t = 2,95$ ,  $p = 0,003$ ). Освен по абсолютна стойност, използването на *Fentanyl* е статистически значимо по-малко в експерименталната група и при изчисляване на дозата на килограм за всеки отделен пациент.

По отношение на болката в ранния следоперативен период установихме, че в експерименталната група 52 пациенти (63,4%) не

съобщават за наличие на постоперативна болка, а 29 пациенти (35,4%) съобщават за наличие на лека такава. Само един пациент от тези с TAP - блок съобщава за умерена болка и нито един за силна. От друга страна в контролната група само 7 пациенти (7,9%) не съобщават за наличие на болка, 41 (46,1%) съобщават за лека, 33 (37,1%) за умерена болка и 8 (9%) пациенти за силна такава. Разликата в нивото на болково усещане между двете групи е с много висока статистическа значимост (*Fisher's exact test* = 84,39,  $p < 0,001$ ). Считаме, че тези резултати се дължат на обезболяващият ефект на TAP - блок върху париеалната коремна повърхност, чиято болезненост е най-силна в ранния следоперативен период.

Оценката на интензивността и контролът на острата следоперативна болка в покой са важни за осигуряване комфорта на пациента в легнало положение. Освен това адекватното облекчаване на динамичната болка по време на мобилизация, дълбоко дишане и кашляне е важно за намаляване на рисковете от кардиопулмонални и тромбоемболични усложнения след операция. Ефективното облекчаване на динамичната болка улеснява мобилизацията и следователно може да подобри дългосрочната следоперативна прогноза (10). В нашето проучване проследихме и сравнихме следоперативните показатели на VAS в различни часови диапазони до 24-ти час при покой, кашляне и завъртане в леглото. От получените резултати прави впечатление отчетливата разлика и по-високата степен на болковия усет при пациенти без предварително приложен TAP - блок в сравнение с тези, при които има поставен такъв. На 18-ти следоперативен час показателите значително се доближават, въпреки това разликите остават статистически значими. Макар и статистически показателна, тази разлика е клинично слабо значима, защото пациентите субективно описва болката си като лека и средна по сила. Подобна е и ситуацията на 24-ти час. Това ни дава основание да заключим, че ефективността на TAP – блока се редуцира след 18-тия час. Болката произлизаща от нарушаването на мускулната тъкан и фасциите е по-силна и по-трудна за купиране от тази на кожния разрез и висцералните органи (51). Изследването ни демонстрира също, че TAP – блокът подобрява не само статичната, но и динамичната болка през първите 24 часа от следоперативния период. Това определя по-доброто чувство на комфорт в легнало положение, а също така и възможността за по-ранна мобилизация на пациентите и свързания с това намален постоперативен морбидитет.

В следоперативния период се запазва тенденцията пациентите от контролната група да са с по-високи стойности на кръвното налягане и сърдечната честота. Според нашият екип това се дължи на постоперативния стрес-отговор от страна на организма, предизвикан от по-високото ниво на болковия стимул при пациенти без приложен *TAP* – блок в сравнение с тези с *TAP* – блок.

Относно постоперативната употреба на опиоиди установихме, че според нашите резултати тя е с 46 % по-ниска при пациенти с предварително поставен *TAP* – блок. Освен, че абсолютна стойност на използваните количества *Pethidine* е статистически значимо по-малка в експерименталната група, открихме още, че и изчислената индивидуална доза на килограм също е по-ниска. Резултатите ни обаче показаха значително по-малко използвано абсолютно количество опиат при нас в сравнение със съобщените в чуждестранни проучвания при подобен тип операции. Данните затвърждават клиничните наблюдения относно ниското ниво на следоперативно обезболяване в България, което може да доведе до повишен морбидитет, удължен болничен престой и хронифициране на болката. Това допълнително повишава необходимостта от рутинното въвеждане на техники за постоперативно обезболяване, които нямат нужда от специално обслужване от страна на медицинския персонал. Такава алтернатива представлява приложението на *TAP* – блок.

От резултатите за постоперативно приложение на *Pethidine* прави впечатление и, че в експерименталната група при 11 от пациентите (13,4%) изобщо не е прилаган опиев агонист за постоперативно обезболяване, а при 6 от тях (7,3%) са използвани само 25 mg. Това демонстрира възможността за постигане на „*opioid free*“ и „*opioid sparing*“ аналгезия в ранния следоперативен период чрез предоперативно приложение на двустранен *TAP* – блок с латерален достъп при хирургични интервенции в долен кореман отдел. Това предполага и по-ниска честота на изява на странични ефекти от постоперативната опиоидна употреба.

От данни в нашето проучване е явен големият процент пациенти (79%), които се нуждаят от ранно включване в лечението на опиатни аналгетици за купиране на следоперативната болка в групата без *TAP* – блок. За разлика от тях в групата с *TAP* – блок опиатната консумация е разпределена значително по-равномерно. Същата тенденция се забелязва и при следоперативното използване на НСПВС.

По отношение на постоперативното гадене и повръщане не открихме статистическа разлика между двете групи в ранния следоперативен период, докато при пациентите без предватително поставен *TAP* - блок се забелязва по-висока степен на седация.

В нашето проучване не установихме сериозни странични ефекти от техниката на приложение на *TAP* – блока, както и от използваната лекарствена комбинация за апликация.

## 6. ИЗВОДИ

Основайки се на получените резултати, формирахме следните изводи относно приложението на двустранен *TAP* – блок с латерален достъп при оперативни интервенции с долна срединна лапаротомия:

1. Използването на ултразвук при приложение на *TAP* - блок позволява прецизно визуализиране на структурите, постоянен контрол при преминаването на иглата, верификация на инфилтрацията с ЛА и висока успеваемост на техниката.
2. *TAP* – блок приложен предоперативно редуцира интраоперативната опиатна консумация.
3. Приложението на *TAP* – блок не води до хемодинамична нестабилност периоперативно.
4. Приложението на *TAP* – блок значително намалява постоперативните опиатни нужди.
5. Приложението на *TAP* – блок не повлиява дозата използвани НСПВС за постоперативно обезболяване
6. Приложението на *TAP* – блок намалява интензитета на постоперативната статична и динамична болка.
7. *TAP* – блок представлява ефективна възможност за избор като част от техниките за мултимодално интра- и постоперативно обезболяване.
8. Приложението на *TAP* – блок не намалява случаите на *PONV*, но намалява степента на седация в най-ранния следоперативен период.

## 7. ПРИНОСИ

### Научно-практически приноси

1. Представени са литературни и практични данни за ползата и безопасността при използването на УЗ за приложение на *TAP* – блок с цел обезболяване на хирургични интервенции с долна срединна лапаротомия.
2. Изложени са практически и техническите особености при приложението на двустранен латерален *TAP* – блок под УЗ контрол.
3. Направен е анализ на ефикасността и безопасността на *TAP* - блок.
4. Представени са предимствата на инфилтрирането на ЛА в *TAP* – равнината пред стандартното постоперативно обезболяване

### Научно-теоретични приноси

1. Представени са предимствата на УЗ приложение на *TAP* – блок пред конвенционалното интра и постоперативно обезболяване.
2. Уточнени са противопоказанията и ограниченията на метода.
3. Сравнени са получените резултати в нашето изследване с данни от световната и българската литература.

## 8. СПИСЪК на публикациите свързани с дисертационния труд

1. „Блок на абдоминалната трансверзална равнина, ТАР-блок – част от мултимодалния подход при обезболяване по време на хирургия в коремен отдел (обзор)“

Атанас Занев, Николай Младенов

Варненски медицински форум т.11, 2022 г. брой 1.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14748/vmf.v11i2.8526>

<https://journals.mu-varna.bg/index.php/vmf/article/view/8526/7532>

2. „Съвременни тенденции в лечението на постоперативната болка при хирургия в коремен отдел (обзор)“

Атанас Занев, Боряна Найденова

Варненски медицински форум т.11, 2022 г. брой 1.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14748/vmf.v11i2.8527>

<https://journals.mu-varna.bg/index.php/vmf/article/view/8527>



## 9. БИБЛИОГРАФИЯ

1. . Гаврилов В. Значение на психологическото състояние за появата на хронична болка. Обзор по темата. *Анестезиология И Интензивно Лечение*. 2014;XLIII/3.
2. . Секуловски М, Александрв В. Периоперативна аналгезия чрез ултразвуково-навигиран абдоминален периферен блок, ТАП – БЛОК. *АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И ИНТЕНЗИВНО ЛЕЧЕНИЕ*. 2020;2:17–20.
3. Akkaya A, Yildiz I, Tekelioglu UY, Demirhan A, Bayir H, Ozlu T, et al. Dexamethasone added to levobupivacaine in ultrasound-guided transversus abdominis plain block increased the duration of postoperative analgesia after caesarean section: a randomized, double blind, controlled trial. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2014;18:717–22.
4. Alotaibi NN, Ahmad T, Rabah SM, Hamza AM, Mohammad Tafazul S. Evaluation of transversus abdominis plane (TAP) block in lipoabdominoplasty surgical procedure: a comparative study. *J Plast Surg Hand Surg*. 2021;55:216–9.
5. Anekar AA, Cascella M. WHO Analgesic Ladder. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
6. Apfel CC, Philip BK, Cakmakkaya OS, Shilling A, Shi Y-Y, Leslie JB, et al. Who is at risk for postdischarge nausea and vomiting after ambulatory surgery? *Anesthesiology*. 2012;117:475–86.
7. Bharti N, Kumar P, Bala I, Gupta V. The efficacy of a novel approach to transversus abdominis plane block for postoperative analgesia after colorectal surgery. *Anesth Analg*. 2011;112:1504–8.
8. Bhattacharjee S, Ray M, Ghose T, Maitra S, Layek A. Analgesic efficacy of transversus abdominis plane block in providing effective perioperative analgesia in patients undergoing total abdominal hysterectomy: A randomized controlled trial. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2014;30:391–6.
9. Bosdet L, Herron K, Williams AC de C. Exploration of Hospital Inpatients' Use of the Verbal Rating Scale of Pain. *Front Pain Res Lausanne Switz*. 2021;2:723520.
10. Breivik H, Borchgrevink PC, Allen SM, Rosseland LA, Romundstad L, Hals EKB, et al. Assessment of pain. *Br J Anaesth*. 2008;101:17–24.
11. Brenner H, Kloor M, Pox CP. Colorectal cancer. *Lancet Lond Engl*. 2014;383:1490–502.
12. Caraceni A, Cherny N, Fainsinger R, Kaasa S, Poulain P, Radbruch L, et al. Pain measurement tools and methods in clinical research in palliative care: recommendations of an Expert Working Group of the European Association of Palliative Care. *J Pain Symptom Manage*. 2002;23:239–55.
13. Daniyal M, Siddiqui ZA, Akram M, Asif HM, Sultana S, Khan A. Epidemiology, etiology, diagnosis and treatment of prostate cancer. *Asian Pac J Cancer Prev APJCP*. 2014;15:9575–8.
14. Dobruch J, Daneshmand S, Fisch M, Lotan Y, Noon AP, Resnick MJ, et al. Gender and Bladder Cancer: A Collaborative Review of Etiology, Biology, and Outcomes. *Eur Urol*. 2016;69:300–10.
15. Eder K. Equianalgesic Opioid Dosing Calculation Isn't Simple Math [Internet]. *HCPLive*. 2013.
16. Eidbo SA, Kropp Lopez AK, Hagedorn JD, Mathew V, Kaufman DE, Nichols SD, et al. Declines and regional variation in opioid distribution by U.S. hospitals. *PAIN*. 2022;163:1186–92.
17. Elkassabany N, Ahmed M, Malkowicz SB, Heitjan DF, Isserman JA, Ochroch EA. Comparison between the analgesic efficacy of transversus abdominis plane (TAP) block and placebo in open retropubic radical prostatectomy: a prospective, randomized, double-blinded study. *J Clin Anesth*. 2013;25:459–65.

18. Escudero-Fung M, Lehman EB, Karamchandani K. Timing of Transversus Abdominis Plane Block and Postoperative Pain Management. *Local Reg Anesth.* 2020;13:185–93.
19. Fawcett WJ, Baldini G. Optimal analgesia during major open and laparoscopic abdominal surgery. *Anesthesiol Clin.* 2015;33:65–78.
20. Fishman SM. Recognizing Pain Management as a Human Right: A First Step: *Anesth Analg.* 2007;105:8–9.
21. Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, Calkins H, Chaikof E, Fleischmann KE, et al. ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery): developed in collaboration with the American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Rhythm Society, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, and Society for Vascular Surgery. *Circulation.* 2007;116:e418-499.
22. Gabriel RA, Swisher MW, Sztain JF, Furnish TJ, Ilfeld BM, Said ET. State of the art opioid-sparing strategies for post-operative pain in adult surgical patients. *Expert Opin Pharmacother.* 2019;20:949–61.
23. Griffiths JD, Barron FA, Grant S, Bjorksten AR, Hebbard P, Royse CF. Plasma ropivacaine concentrations after ultrasound-guided transversus abdominis plane block. *Br J Anaesth.* 2010;105:853–6.
24. Hjerstad MJ, Fayers PM, Haugen DF, Caraceni A, Hanks GW, Loge JH, et al. Studies Comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for Assessment of Pain Intensity in Adults: A Systematic Literature Review. *J Pain Symptom Manage.* 2011;41:1073–93.
25. Institute of Medicine (US) Committee on Advancing Pain Research, Care, and Education. *Relieving Pain in America: A Blueprint for Transforming Prevention, Care, Education, and Research* [Internet]. Washington (DC): National Academies Press (US); 2011. (The National Academies Collection: Reports funded by National Institutes of Health).
26. Işık B, Arslan M, Ozsoylar O, Akçabay M. Effects of preoperative lornoxicam versus tramadol on postoperative pain and adverse effects in adult tonsillectomy patients. *Agri Agri Algoloji Derneginin Yayin Organidir J Turk Soc Algol.* 2009;21:113–20.
27. James R. Roberts. *Roberts and Hedges' Clinical Procedures in Emergency Medicine and Acute Care*, 7th Edition. Vol. Chapter 5, 111-126.e3. 2019.
28. K W, I T. The influence of negative emotions on pain: behavioral effects and neural mechanisms. *Neuroimage.* 2009;47:987–94.
29. Karaman T, Ozsoy AZ, Karaman S, Dogru S, Tapar H, Sahin A, et al. The effects of transversus abdominis plane block on analgesic and anesthetic consumption during total abdominal hysterectomy: a randomized controlled study. *Braz J Anesthesiol Engl Ed.* 2018;68:285–91.
30. Kumar. WHO Normative Guidelines on Pain Management: Delphi Study to determine the need for guidelines and to identify the number and topics of guidelines that should be developed by WHO | UICC [Internet]. 2007.
31. Ledowski T, Ang B, Schmarbeck T, Rhodes J. Monitoring of sympathetic tone to assess postoperative pain: skin conductance vs surgical stress index. *Anaesthesia.* 2009;64:727–31.

32. Levy N, Sturgess J, Mills P. “Pain as the fifth vital sign” and dependence on the “numerical pain scale” is being abandoned in the US: Why? *Br J Anaesth.* 2018;120:435–8.
33. Liu R, Qin H, Wang M, Li K, Zhao G. Transversus abdominis plane block with general anesthesia blunts the perioperative stress response in patients undergoing radical gastrectomy. *BMC Anesthesiol.* 2019;19:205.
34. Lonjaret L, Lairez O, Minville V, Geeraerts T. Optimal perioperative management of arterial blood pressure. *Integr Blood Press Control.* 2014;7:49–59.
35. McDonnell J, O'Donnell B, Farrell T, Gough N, Tuite D, Power C, et al. Transversus Abdominis Plane Block: A Cadaveric and Radiological Evaluation. *Reg Anesth Pain Med.* 2007;32:399–404.
36. McDonnell JG, O'Donnell B, Curley G, Heffernan A, Power C, Laffey JG. The Analgesic Efficacy of Transversus Abdominis Plane Block After Abdominal Surgery: A Prospective Randomized Controlled Trial. *Anesth Analg.* 2007;104:193–7.
37. Mishra M, Mishra SP, Singh SP. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block: What are the benefits of adding dexmedetomidine to ropivacaine? *Saudi J Anaesth.* 2017;11:58–61.
38. Oderda GM, Gan TJ, Johnson BH, Robinson SB. Effect of opioid-related adverse events on outcomes in selected surgical patients. *J Pain Palliat Care Pharmacother.* 2013;27:62–70.
39. Paul OE, Bonaventure J, Roddy BB, Joël T, Anatole AE, Jacqueline ZM. Intraoperative Hemodynamic and Analgesic Effects of Pre-Incisional Transversus Abdominis Plane Block during Total Abdominal Hysterectomy. *Open J Anesthesiol.* 2017;07:393.
40. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *PAIN.* 2020;161:1976–82.
41. Rawal N. Current issues in postoperative pain management. *Eur J Anaesthesiol EJA.* 2016;33:160–71.
42. Segerdahl M, Warrén-Stomberg M, Rawal N, Brattwall M, Jakobsson J. Clinical practice and routines for day surgery in Sweden: results from a nation-wide survey. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2008;52:117–24.
43. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2019. *CA Cancer J Clin.* 2019;69:7–34.
44. Sirintawat N, Sawang K, Chaiyasamut T, Wongsirichat N. Pain measurement in oral and maxillofacial surgery. *J Dent Anesth Pain Med.* 2017;17:253–63.
45. Skjelsager A, Ruhnau B, Kistorp TK, Kridina I, Hvarness H, Mathiesen O, et al. Transversus abdominis plane block or subcutaneous wound infiltration after open radical prostatectomy: a randomized study. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2013;57:502–8.
46. Tawfic QA, Bellingham G. Postoperative pain management in patients with chronic kidney disease. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2015;31:6–13.
47. Tewari A, Dhawan I, Mahendru V, Katyal S, Singh A, Narula N. A comparative study evaluating the prophylactic efficacy of oral clonidine and tramadol for perioperative shivering in geriatric patients undergoing transurethral resection of prostate. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2014;30:340–4.
48. Thybo KH, Hägi-Pedersen D, Wetterslev J, Dahl JB, Schrøder HM, Bülow HH, et al. PANSALID - Paracetamol and NSAID in combination: study protocol for a randomised trial. *Trials.* 2017;18:11.
49. Torup H, Bøgeskov M, Hansen EG, Palle C, Rosenberg J, Mitchell AU, et al. Transversus abdominis plane (TAP) block after robot-assisted laparoscopic hysterectomy: a randomised clinical trial. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2015;59:928–35.

50. Tran DQ, Bravo D, Leurcharusmee P, Neal JM. Transversus Abdominis Plane Block: A Narrative Review. *Anesthesiology*. 2019;131:1166–90.
51. Tuncer S, Reislı R, Keçeciođlu M, Erol A. [The effects of intravenous dexketoprofen on postoperative analgesia and morphine consumption in patients undergoing abdominal hysterectomy]. *Agri Agri Algoloji Derneginin Yayın Organidir J Turk Soc Algol*. 2010;22:98–102.
52. Urfalıođlu A, Bakacak M, Boran ÖF, Yazar FM, Arslan M, Öksüz H. Ultrasound-guided versus surgical transversus abdominis plane block in obese patients following cesarean section: a prospective randomised study. *Braz J Anesthesiol Engl Ed*. 2017;67:480–6.
53. Walter CJ, Maxwell-Armstrong C, Pinkney TD, Conaghan PJ, Bedford N, Gornall CB, et al. A randomised controlled trial of the efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block in laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc*. 2013;27:2366–72.
54. Weinberg BA, Marshall JL. Colon Cancer in Young Adults: Trends and Their Implications. *Curr Oncol Rep*. 2019;21:3.