

УНИВЕРЗИТЕТ „СВ.КИРИЛ И МЕТОДИЈ“
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ – СКОПЈЕ



Докторска дисертација

**ЛАПАРОСКОПСКА НАСПРОТИ ОТВОРЕНА ИНГВИНАЛНА
ХЕРНИОПЛАСТИКА -
ИНФЛАМАТОРЕН ОДГОВОР И РАН КЛИНИЧКИ ИСХОД**

Докторанд

Д-р Александар Митевски

ЈЗУ КЛИНИЧКА БОЛНИЦА - ШТИП

Ментор

Проф. д-р Никола Јанкуловски

УК ЗА ДИГЕСТИВНА ХИРУРГИЈА - СКОПЈЕ

СКОПЈЕ, 2016 г.

СОДРЖИНА

1. ВОВЕД	4
1.1. ИСТОРИЈАТ	4
1.2. ЕПИДЕМИОЛОГИЈА	6
1.3. ЕТИОЛОГИЈА	7
1.4. АНАТОМИЈА	8
1.5. КЛАСИФИКАЦИЈА	14
1.6. КОНЦЕПТ НА ПРЕДНАТА ОТВОРЕНА ХЕРНИОПЛАСТИКА	18
1.7. КОНЦЕПТ НА ЗАДНАТА ЛАПАРОСКОПСКА ХЕРНИОПЛАСТИКА	19
1.8. БОЛКА	23
1.9. ФУНКЦИОНАЛЕН СТАТУС	24
1.10. ЛАБОРАТОРИСКИ ИСЛЕДУВАЊА - ИНФЛАМАТОРЕН ОДГОВОР	25
1.11. ПОСТОПЕРАТИВЕН МОРБИДИТЕТ	25
1.12. РЕКОНВАЛЕСЦЕНЦИЈА	25
2. ЦЕЛИ НА ТРУДОТ	26
3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ	27
3.1. ПАЦИЕНТИ	27
3.2. МЕТОДИ	28
3.2.1. ОПЕРАТИВЕН ТРЕТМАН	28
3.2.2. ВЕРБАЛНА РЕЈТИНГ СКАЛА ЗА БОЛКА	29
3.2.3. ВЕРБАЛНА РЕЈТИНГ СКАЛА ЗА ФУНКЦИОНАЛЕН СТАТУС	30
3.2.4. ПОСТОПЕРАТИВЕН МОРБИДИТЕТ	30
3.2.5. РЕКОНВАЛЕСЦЕНИЈА	30
3.2.6. ЛАБОРАТОРИСКИ ИСЛЕДУВАЊА - ИНФЛАМАТОРЕН ОДГОВОР	30
3.3. ПРЕДОПЕРАТИВНА КЛИНИЧКА ЕВАЛУАЦИЈА НА ПАЦИЕНТИТЕ	31
3.3.1. Анамнестички податоци	31
3.3.2. Физикален статус	31
3.3.3. Лабораториски испитувања	31
3.4 ПОСТОПЕРАТИВНА КЛИНИЧКА ЕВАЛУАЦИЈА НА ПАЦИЕНТИТЕ	32
3.4.1. ВРС	32

3.4.2. Физикален статус.....	32
3.4.3. Лабораториски испитувања.....	32
4. СТАТИСТИКА.....	33
5. РЕЗУЛТАТИ.....	34
5.1. ДЕМОГРАФСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ.....	35
5.2. ВРЕМЕТРАЕЊЕ НА ОПЕРАТИВНИОТ ЗАФАТ.....	37
5.3. ВРЕМЕ НА ИСПИШУВАЊЕ ОД БОЛИЦА.....	38
5.4. ПЕРИОПЕРАТИВНА БОЛКА.....	39
5.5. ПОСТОПЕРАТИВНА АНАЛГЕЗИЈА.....	49
5.6. ФУНКЦИОНАЛЕН СТАТУС.....	50
5.7. ПОСТОПЕРАТИВНИ КОМПЛИКАЦИИ.....	54
5.8. РЕКОНВАЛЕСЦЕНЦИЈА.....	55
5.9. ИНФЛАМАТОРЕН ОДГОВОР.....	56
6. ДИСКУСИЈА.....	63
6.1. ВРЕМЕТРАЕЊЕ НА ОПЕРАТИВНИОТ ЗАФАТ.....	65
6.2. ВРЕМЕ НА ИСПИШУВАЊЕ ОД БОЛНИЦА.....	67
6.3. ПЕРИОПЕРАТИВНА БОЛКА.....	68
6.4. ПОСТОПЕРАТИВНА АНАЛГЕЗИЈА.....	71
6.5. ФУНКЦИОНАЛЕН СТАТУС.....	71
6.6. ПОСТОПЕРАТИВНИ КОМПЛИКАЦИИ.....	72
6.7. РЕКОНВАЛЕСЦЕНЦИЈА.....	75
6.8. ИНФЛАМАТОРЕН ОДГОВОР.....	76
6.9. ОКУЛТНИ ХЕРНИИ.....	79
7. ЗАКЛУЧОК.....	80
8. АПСТРАКТ.....	81
9. ABSTRACT.....	83
10. ИНДЕКС.....	85
11. ЛИТЕРАТУРА.....	86

1. ВОВЕД

1.1. ИСТОРИЈАТ

Ингвиналната хернија како проблем се сретнува во првите записи на Hammurabi од Вавилон и стари египетски папируси, каде што се опишани проблемот и мануелната редукција „таксис“ како метод за времено решавање. Во средниот век се опишани и различни видови на појаси, а се наоѓаат и првите описи на оперативни зафати кои всушност биле полошо решение и од проблемот. Имајќи предвид дека се изведувани пред воведувањето на асептичните процедури, морбидитетот и морталитетот биле исклучително високи¹.



Слика 1. Опис на „таксис“ во среден век

Првите анатомски поправки се јавуваат во 18 и 19 век, кога преку работата на Hasselbach, Cooper, Camper, Scarpa, Gimbernat и Richter се идентификуваат виталните компоненти на ингвиналната регија и поставени се основите за препознавање на динамиката и природниот тек на настанување на ингвиналните хернии².

Револуционерна промена во поправката на ингвинална хернија се смета работата на Bassini објавена како „радикален лек за ингвинална хернија“ во 1887 година. Понатаму во развојот на конвенционалната

поправка удел имаат McVay и Anson во 1940 година и Shouldice во 1953³ година чиј труд доведе до развој на конвенционална техника која е технички лесна за изведување со одлични постоперативни резултати. Единствен проблем со конвенционалните техники е тензијата која се појавува како резултат на поправката и која е главен фактор за постоперативни компликации и рецидиви.

Идејата за безтензиона метода започнува да се јавува во почетокот на 20 век, но современиот концепт го дал Usher во 1960 година кога во својот труд „Хируршки архиви“ ја објаснува безтензионата техника со Марлексова протеза која почнал да ја изведува во 1958 година⁴. Современата отворена пластика на ингвинална хернија со полипропиленска протеза (мрежа) ја претставил Lichtenstein во 1986⁵ година. Техниката што ја поставил претставува „**златен стандард**“ за поправка на ингвинална хернија со преден отворен пристап и е најчесто изведувана пластика во светот препорачана од хируршките асоцијации⁶.

Освен техниките со преден пристап, паралелно во 19-20 век се развиваат и техники со заден пристап, Annandale и Cheate^{7,8} се први кои ја воведуваат, а понатаму преку својата работа Nyhus и Condon⁹ го развиваат постериорниот пристап до стандардна процедура. Сепак заради потешкиот пристап и техника не станува омилена процедура на хирурзите.

Постериорниот пристап со користење на протеза, односно без тензиона техника го воведуваат Stoppa и Rives¹⁰. Принципот се заснова на Паскаловиот закон за хидростатски притисок, па протезата го користи интраабдоминалниот притисок за решавање на дефектот во абдоминалниот сид, односно оклузија на миопектинеалниот отвор. Stoppa е ученик на Fruchaud кој ја претставил идејата за „myopectineal orifice“, односно отвор во ингвиналната регија кој претставува слабост и низ кој всушност се јавуваат трите основни типа на ингвинални хернии, директна, индиректна ингвинална и феморална хернија. Овој концепт за постериорен безтензионен пристап и поправка со оклузија на миопектинеалниот отвор е основа на лапароскопските техники за поправка на ингвинална хернија.

Лапароскопската поправка на ингвинална хернија првпат е претставена во 1982 година од Ger¹¹ и претставува техника која го лигира само килното кесе на ниво на длабокиот отвор. Првата вистинска безтензиона лапароскопска поправка ја претставуваат Arregui и Dion во 1992 година, независно еден од друг^{12,13}. Техниката која ја претставиле е ТАПП (Трансабдоминална преперитонеална) техника, истата му

овозможува на хирургот преку трансабдоминалниот (трансперитонеален) пристап поправка на ингвиналните хернии. Оваа метода претставува вистинска лапароскопска техника.

Истата година, Dulucq¹⁴ ја претставил ТЕП техниката (Тотално екстраперитонеална), која е всушност видеоскопска затоа што го користи само претперитонеалниот простор без влегување во перитонеалната празнина.

1.2. ЕПИДЕМИОЛОГИЈА

Најчест проблем во општата и дигестивна хирургија претставуваат херниите на предниот абдоминален сид. Од сите хернии на преден абдоминален сид, 75% се хернии на ингвиналната регија.

Се смета дека во целата адултна популација се јавуваат во 15%, а односот меѓу половите е околу 90% спрема 10%, мажи во однос на жени¹. Инциденцата кај мажите е со бимодални пикови во 1-та и 40-тата година.

Околу два милиона ингвинални херниопластики годишно се изведуваат во светот, од кои околу 800.000 во САД¹⁵.

Во Република Македонија податоци за болни лекувани од ингвинална кила има до период од 2006 година (според Институтот за јавно здравје), со пораст од 100 херниопластики секоја година од 2001 до 2006 година кога имаме вкупно 1.851 (според годишниот пораст сметаме дека во 2012 година има околу 2.000 херниопластики). Бројот на пластики на ингвинална кила во 2012 година во Клиничка болница - Штип изнесувал 235 (нема лапароскопски), а на Клиниката за дигестивна хирургија во Скопје - 147.

1.3. ЕТИОЛОГИЈА

Причините за појава на ингвинална хернија може да бидат вродени и здобиени. Вродените хернии се, всушност, педијатриските-детски хернии, каде што причините се анатомско-конгенитални и се резултат на спуштањето на тестисот од абдоминалната празнина во скротумот во третиот триместар на бременоста и незатворањето на перитонеалниот продолжеток¹⁶.

Кај возрасната популација херниите се најчесто стекнати, а кај сосема мал дел од популацијата се резултат на некомплетно затворен (скриен) перитонеален продолжеток¹⁷. Кај останатите етиологијата е мултифакториелна.

Табела 1. Фактори кои влијаат на појава на ингвинална хернија

Долготрајно кашлање
Хронична опструктивна болест на белите дробови (ХОББ)
Прекумерна телесна тежина
Долготрајна опстипација
Болести на простата со опструкција
Бременост
Асцит
Фамилијарна анамнеза за ингвинални хернии
Конгенитални болести на сврзното ткиво
Нарушена синтеза на колаген
Пушење
Претходни инцизии во долни абдоминални квадранти
Физичка истоштеност - кахексија

Најчеста причина е комбинација на зголемен интраабдоминален притисок со присуство на скриен перитонеален продолжеток или ослабена абдоминална мускулатура и сврзно ткиво. Ингвинална регија е анатомски „послаба“ заради ингвиналниот канал од останатиот абдоминален сид, па затоа е најчестото место на појавување на хернии.

Посебно влијание имаат биологијата и нарушувањето на структурата и функцијата на ткивата со консекутивна појава на хернии.

Нарушениот метаболизам на екстрацелуларниот матрикс и зголемната активност на ензимот металопроотеиназа доведуваат до слабост на ткивата и појава на хернии¹⁸. Абнормалности во метаболизмот на колагенот се најдени во ткивата на возрасните пациенти со ингвинална хернија. Забележано е нарушување на типовите на колаген кои се акумулираат во сврзното ткиво, тип I со тип III во корист на вториот, што резултира со намалена тензична сила на сврзното ткиво и негова слабост^{19, 20}.

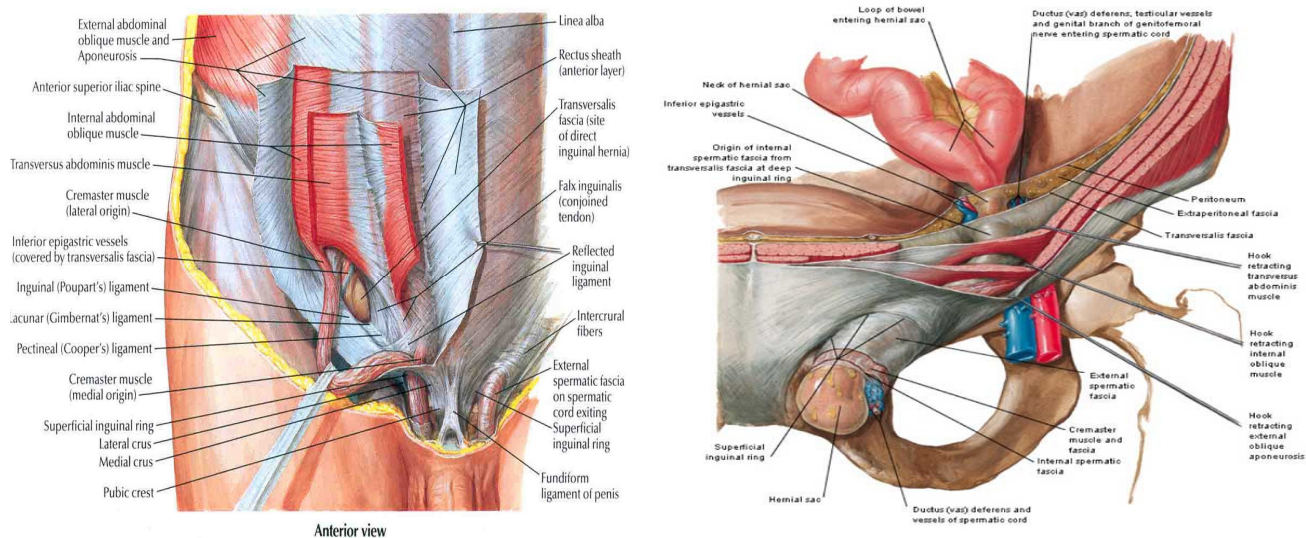
1.4. АНАТОМИЈА

Познавањето на анатомијата на ингвиналната регија е неопходна за изведување на адекватна и сигурна херниопластика. Ингвиналниот регион е составен од мускули, апоневрози и лигаменти кои се поставени како слоеви во повеќе рамнини низ кои поминува ингвиналниот канал.

Ингвиналниот канал (*canalis inguinalis*) е конусен канал од 4-6 см со врв насочен кон пубичниот туберкулум, а база кон предната горна илијачна спина.

Од anteriorna перспектива слоевите се кожа, поткожа, поткожна фасција – *Scarpa* (*fascia superficialis abdominis*), по што следува надворешниот кос абдоминален мускул (*m.obliquus externus abdominis*). Неговите влакна се распоредени од постериорни кранијално кон медијално и каудално. Во ингвиналната регија е со својот апоневротски дел и завршува на каудалниот раб со формирање на ингвиналниот лигамент (*ligamentum inguinale*) кој се протега од предната горна бедрена спина (*spina iliaca anterior superior*) до препонскиот туберкулум (*tuberculum pubicum*). Над и латерално (1 см) од пубичниот туберкулум се наоѓа површинскиот отвор (*annulus inguinalis superficialis*) на ингвиналниот канал меѓу два краја на отвор на апоневрозата на надворешниот кос абдоминален мускул. Апоневрозата на екстерниот мускул го прави предниот анатомски ѕид на ингвиналниот канал, а заедно со апоневрозата на внатрешниот кос мускул го прават предниот лист од вагината на правиот абдоминален мускул (*m.rectus abdominis*). Подлабокиот слој е внатрешниот кос абдоминален мускул (*m.obliquus internus abdominis*), влакната на мускулот се движат косо од каудално кон медијално и кранијално. Дел од влакната на долната раб на влезот на длабокиот отвор (*annulus inguinalis profundus*) го обвиваат

фуникулусот и го прават кремастеричниот мускул (m.cremaster), а другиот дел од долниот раб го креираат горниот анатомски сид на ингвиналниот канал (tendo conjunctivus – заедничката тетива со трансверзалниот мускул). Подлабоко се наоѓа трансверзалниот абдоминален мускул (m.transversus abdominis) со влакна кои се поставени трансверзално од постериорно и латерално кон anteromedijalno, дел од апоневрозата на трансверзалниот мускул со долните влакна го прави задниот анатомски сид на ингвиналниот канал. Се смета дека интегритетот на трансверзалниот мускул има најважна улога во настанувањето на ингвиналните хернии, неговата контракција - влакната на аркусот (каудалниот раб - tendo conjunctivus) го предизвикуваат таканаречениот механизам на затворање (shutter mechanism) на длабокиот ингвинален отвор. Медијалниот дел преминува во апоневроза која заедно со дел од апоневрозата на внатрешниот кос абдоминален мускул ја прави задниот лист на вагината на правиот абдоминален мускул. На средина меѓу папокот (umbilicus) и пубисот задната вагина се прекинува и се формира Дагласовата лачна линија (линеа арцуата), долниот заден дел на ректусот е покриен само со трансверзална фасција.



Слика 2. Преден анатомски преглед

Еден слој подлабоко се наоѓа трансверзалната фасција (fascia transversalis), дел од ендоабдоминалната фасција (fascia endoabdominalis), која во ингвиналната регија се нарекува трансверзална фасција. Од неа потекнуваат интерфолвеоларниот лигамент (lig.interfolveolare), лакунарниот лигамент (lig. Lacunare), илеопубичниот тракт (tractus ileopubicus), феморалната обвивка (vagina vasorum) на феморалните крвни садови и краците на трансверзалната јамка.

Трансверзалната јамка – transversalis sling е, всушност, дел на длабокиот отвор на ингвиналниот канал во форма на буквата U, делот кој при контракција на трансверзалниот мускул го овозможува затворањето на длабокиот отвор – shutter mechanism. Исто така, трансверзалната фасција го прави задниот анатомски сид на ингвиналниот канал. Долниот анатомски сид го градат илеопубичниот тракт и ингвиналниот лигамент латерално и лакунарниот лигамент медијално.

Последниот слој е перитонеумот со претперитонеалното масно ткиво.

Од предна перспектива под ингвиналниот канал медијално се наоѓа феморалниот (бутниот) канал (canalis femoralis), конусен канал кој се протега од феморалниот отвор-прстен, па до овалниот отвор (hiatus saphenus, влезот на големата сафена вена во фасцијата). Феморалниот прстен (anulus femoralis) подобро се визуализира низ постериорниот преглед и е ограничен со лакунарниот лигамент медијално, anteriorno од илиопубичниот тракт и ингвиналниот лигамент, постериорно од пектинеалниот (Cooper) лигамент (lig.pectineale) и латерално од феморалната вена. Феморалниот канал содржи масно ткиво и лимфни жлезди.

Површинската васкуларизација на ингвиналната регија е од површните гранки на феморалната артерија и вените кои ги следат артериските гранки. Површната епигастрична артерија (a.epigastrica superficialis) е гранка на феморалната артерија кој се протега од средината на ингвиналниот лигамент во правец на умбиликусот и е гранка која најчесто се трансцира при предниот отворен пристап во поткожниот слој. Друга гранка на феморалната артерија која се протега во поткожниот слој е суперфицијалната циркумфлексна илијачна артерија (a.circumflexa ilium superficialis), започнува од долната средина на ингвиналниот лигамент во правец на предната горна илијачна спина. И третата гранка која се протега во поткожата е надворешната суперфицијална срамна артерија (a.pudenda externa superficialis) која се протега од средината на ингвиналниот лигамент кон симфизата на пубичната коска.

Инервацијата на ингвиналната регија е од лумбалниот сплет (plexus lumbalis) од Th 12 до L3. Илиохипогастричниот нерв (n.iliohypogastricus) потекнува од Th 12 и L1, во ингвиналната регија влегува меѓу трансверзалниот и внатрешниот кос абдоминален мускул на ниво на предната горна илијачна спина, на 2 см кон медијално го пробива внатрешниот кос мускул и се движи под апоневрозата на надворешниот кос мускул која ја пробива 2 см над суперфицијалниот отвор, ги инервира мускулите на абдоменот и дава сензитивна

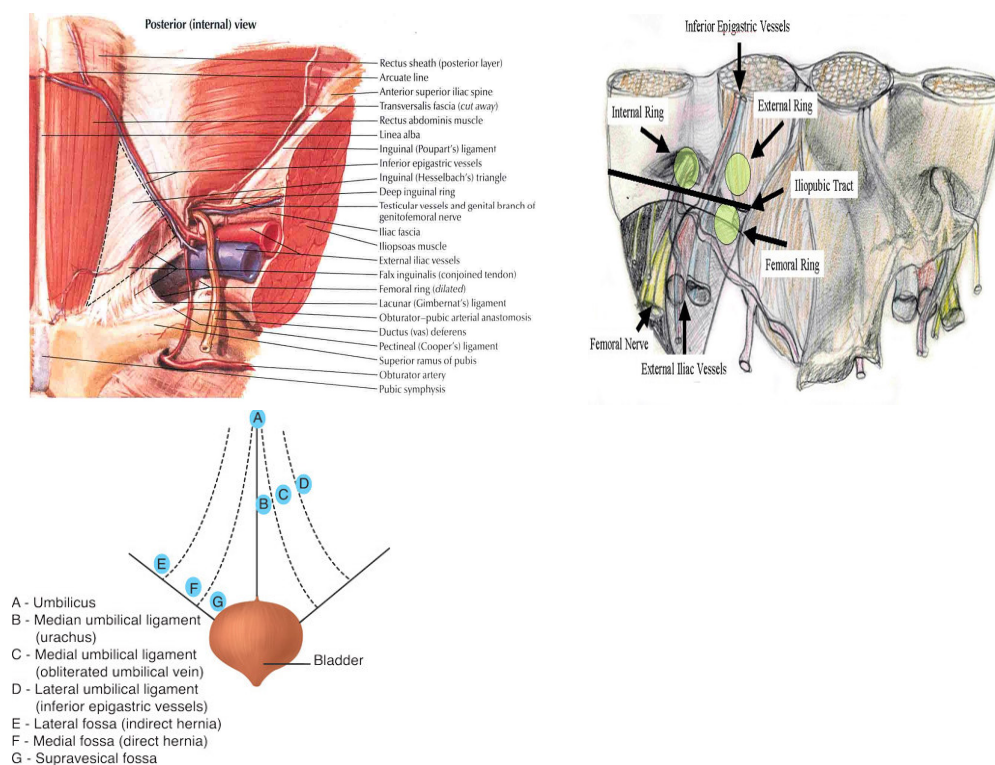
инервација на пубичната регија. Илиоингвиналниот нерв (*n.ilioinguinale*) потекнува од L1, на ниво на предната горна илијачна спина го пробива трансверзалниот мускул и веднаш и внатрешниот абдоминален и продолжува да се движи со фуникулусот врз кремастеричната фасција, излегува низ суперфицијалниот отвор дава сензорна инервација на базата на пенисот, проксималниот дел на скротумот и внатрешниот дел на феморалната регија. Генито-феморалниот нерв (*n.genitofemoralis*), потекнува од L1 и L2, се движи по слабинскиот мускул (*m.psoas*) и на влезот во карлицата се дели на генитална (*r.genitalis*) и феморална гранка (*r.femoralis*), гениталната се движи вентро-медијално од илијачната артерија и медијално од длабокиот отвор ја пробива трансверзалната фасција и влегува во ингвиналниот канал со кремастеричните крвни садови. Го инервира кремастеричниот мускул и скротумот. Феморалната гранка ја следи надворешната илијачна артерија (*a.iliaca externa*) латерално и заедно со неа излегува под илиопубичниот тракт и ингвиналниот лигамент, го инервира предниот среден дел на феморалната регија. Овие три нерви се мешани и даваат моторна инервација на мускулатурата на предниот абдоминален сид во ингвиналната регија и на кремастерот.

Семената врвка (*funiculus spermaticus*) се формира при влезот низ длабокиот отвор во ингвиналниот канал, составен е од севеодот (*ductus deferens*), тестикуларните артерија и вена (*a.et vv.testicularis*). На влезот ја добива внатрешната сперматична обвивка (*fascia spermatica interna*) - продолжеток од трансверзалната фасција, потоа кремастерот од долниот раб на внатрешниот кос абдоминален мускул со кремастеричната фасција (продолжеток на површната фасција на внатрешниот мускул). На излезот од суперфицијалниот канал ја добива надворешната сперматична фасција (*fascia spermatica externa*) – од површната фасција на абдоменот која го покрива во пубичната регија и скротумот. Медијално на длабокиот отвор трансверзалната фасција ја пробиваат кремастеричните артерија и вена (*a.et vv.cremasterica*) и гениталната гранка на генитофеморалниот нерв и заедно влегуваат во кремастерот движејќи се низ ингвиналниот канал на неговиот заден сид^{1, 21}.

Познавањето на анатомијата на постериорниот преглед (лапароскопски) е од особено значење во лапароскопската хиерниопластика. Компликаците и кривата на учење се поврзани со степенот на познавање на анатомијата^{22, 23}.

Постериорниот преглед се карактеризира со три умбиликални дипли на перитонеумот: **средна** (*plica umbilicalis mediana*) која е непарна и оди од умбиликусот до мочниот меур и го покрива облитерираниот уракус; **медијална** дипла (*plica umbilicalis medialis*) која е парна,

поставена полатерално и ги покрива облитерираните умбиликални артерии; **латерална** дипла (plica umbilicalis lateralis), исто така парна и ги покрива долните епигастрични крвни садови (a.et vv. epigastrica inferior). Овие три плики ограничуваат три простори или јами. Суправезикалната јама (fossa supravesicalis) се наоѓа меѓу средната и медијалната дипла и е место каде што се јавуваат суправезикалните хернии. Медијалната јама (fossa inguinalis medialis) меѓу медијалната и латералната плика, место каде што се јавуваат директните хернии и е проекција на површниот ингвинален отвор. Латерална јама (fossa inguinalis lateralis), латерално од латералната плика претставува проекција на длабокиот ингвинален отвор и е место на појава на индиректните хернии^{1, 24}. Полатерално се забележува мускулот псоас и илијачниот мускул како што се движат надолно, предната горна илијачна спина не се гледа но може да се палпира однадвор и да се најде нејзината положба. Длабокиот отвор може да се идентификува на местото на влегување на фуникулусот.



Слика 3. Постериорен преглед

Под перитонеумот се наоѓа претперитонеално масно ткиво, а под него лежи трансверзалната фасција. Два потенцијални простори лежат во претперитонеалното масно ткиво на ингвиналната регија, може да се добијат со дисекција по ембрионалните рамнини кои се аваскуларни со

ареоларно сврзно и масно ткиво. Едниот е ретроингвиналниот простор, наречен и васкуларен простор на Bogros . Претставува простор помеѓу трансверзалната фасција и перитонеумот, во него се идентификуваат надворешните илијачни крвни садови со нивните гранки и нервите кои поминуваат кон феморалната регија. Вториот е ретропубичниот простор или простор на Retzius , се наоѓа зад пубичната коска и пред мочниот меур.

Визуализацијата на големите крвни садови во ингвиналната регија е подобра од постериорниот преглед, долните епигастрични крвни садови се во иста линија со надворешните илијачни од кои потекнуваат и нешто медијално од средината на илиопубичниот тракт поминуваат постериорно движејќи се кранијално и медијално кон умбиликусот. Латерално кон предната горна илијачна спина, постериорно на илиопубичниот тракт се гледаат длабоките циркумфлексни илијачни крвни садови. Често се забележува и комуникантна вена помеѓу долната епигастрична вена и обтураторната вена која поминува на постериорната страна на горниот рамус на пубичната коска, медијално од надворешната илијачна вена, позната како *cogona mortis*. Поретко се забележува аберантна-комуникантна обтураторна артерија (меѓу долната епигастрична и обтураторна артерија). Малата илеопубична вена лежи постериорно и во правец на илиопубичниот тракт кон пубичната коска, понекогаш се следи и мала артерија, истите се гранки на долните епигастрични крвни садови.

Семеводот и тестикуларните крвни садови се наоѓаат во заедничка сперматична обвивка во оваа регија, семеводот е медијално и излегува од карлицата, при што го вкрстува медијалниот умбиликален лигамент (облитерираните умбиликалните артерии) и се движи каудално и латерално, ги вкрстува на излезиштето долните епигастрични крвни садови и влегува во длабокиот отвор. Тестикуларните крвни садови се појавуваат латерално, над илиопсоасот и се движат кон медијално и каудално до длабокиот отвор каде што заедно со семеводот го формираат фуникулусот.

При дисекција на перитонеумот во ингвиналната регија се забележуваат неколку нерви, најмедијално, над надворешната илијачна артерија е гениталната гранка на генито-феморалниот нерв, влегува во ингвиналниот канал медијално на длабокиот отвор низ трансверзалната фасција. Латерално и паралелно на надворешната илијачна артерија сè до потилиопубичниот тракт се следи феморалната гранка која излегува заедно со артеријата и вената во феморалната регија. Помеѓу псоас и илијакус се движи кон феморалната регија и феморалниот нерв, кој ретко се гледа, освен ако не се направи прекумерна дисекција. Најлатерално се наоѓа латералниот феморален кутан нерв, поминува по

илијачниот мускул и ја напушта карлицата во латералната феморална регија под припојот на илиопубичниот тракт на предната горна илијачна спина. Повремено може да се најде и преден феморален кутан нерв или неколку варијабилни поситни гранки помеѓу феморалната гранка на генитофеморалниот и латералниот кутан нерв.

За лапароскопскиот преглед на регијата се битни големите анатомски структури и можноста за нивна повреда. Наједноставна презентација е преку триаголниците на болка и судбина. Се наоѓаат под илеопубичниот тракт со теме на внатрешниот отвор на ингвиналниот канал. Триаголникот на болката (Triangle of pain) е ограничен од горе со илеопубичниот тракт, а медијално и долу со сперматичните крвни садови. Низ него поминува феморалниот нерв и полатерално латералниот феморален кутан нерв. Триаголникот на судбината (Triangle of doom) е ограничен латерално од сперматичните крвни садови, а медијално од дуктус деференс. Низ него поминуваат феморалните крвни садови^{24, 25}.

Значајна е презентацијата на миопектинеалниот отвор (myorectineal orifice) како анатомски поим од Fruchaud¹. Ограничен е горе со долните рабови на внатрешниот кос абдоминален и трансверзалниот абдоминален мускул, латерално со илеопсоасот, медијално со правиот абдоминален мускул и од долната страна со ребенот на пубичната коска (pecten ossis pubis и лигаментот на Cooper). Овој инковиден простор е поделен од ингвиналниот лигамент и илеопубичниот тракт на горен и долен дел, низ горниот дел поминува фуникулусот, а низ долниот феморалните крвни садови и феморалниот нерв, кон перитонеумот е затворен со трансверзалната фасција. Концептот на Fruchaud е дека херниите се јавуваат како резултат на слабост на трансверзалната фасција и протрузија на перитонеумот низ овој отвор, директна и индиректна ингвинална над илиопубичниот тракт и феморална хернија под него. На овој концепт се базира и поправката на ингвиналните хернии лапароскопски, односно целта е да се замени, зајакне трансверзалната фасција над отворот со доволно преклопување на протезата над рабовите.

1.5. КЛАСИФИКАЦИЈА

Класификациите во науката, особено во медицината служат како значајна алатка за комуникација. Постојат повеќе класификации за ингвинални хернии, а нивната селекција и валидност зависат од тоа дали ги опфаќаат следните одговори²⁶:

- предоперативен план за дисекција и евалуација на ингвиналниот канал;

- одредување на најадекватната поправка на хернијата;
- овозможува корелација со постоперативниот тек, симптоми и траење на реконвалесценција;
- можна корелација на постоперативниот исход при долготрајното следење на пациентите со почетниот проблем.

Во последните четири децении се појавиле повеќе класификации кои се базираат на анатомски и функционални карактеристики на ингвиналниот канал и во себе содржат дел од бараните одговори, но позначајно е дека во нив се рефлектира и може да се следи развојот на хирургијата на ингвиналните хернии²⁷.

Една од првите класификации на ингвинални хернии е класификацијата на Casten²⁸, направена е во однос на три функционални структури: трансверзална фасција, апоневроза на трансверзалниот абдоминален мускул и илиопубичен тракт со ингвинален лигамент. Херниите ги дели на три групи:

Табела 2. Класификација на ингвинални хернии според Casten

Стадиум 1	Индиректна хернија со нераширен длабок отвор
Стадиум 2	Индиректна хернија со раширен длабок отвор
Стадиум 3	Директна или феморална хернија

Halverson и Mc Vay²⁹ ја креираат својата класификација врз основа на патолошката анатомија на ингвиналните хернии и техниките на поправка:

Табела 3. Класификација на ингвиналните хернии според Halverson и Mc Vay

Класа 1	Мала индиректна
Класа 2	Средна индиректна
Класа 3	Голема индиректна или директна
Класа 4	Феморална

Во класификацијата на Gilbert³⁰ херниите се поделени на примарни и рекурентни преку преден пристап, а како референци се земени:

1. присуство или отсуство на килно кесе;
2. големина на длабокиот отвор;
3. интегритетот на задниот сид на ингвиналниот канал.

Classification for Inguinal Hernias					
TYPE	1	2	3	4	5
Internal Ring	<IFB	IFB	>IFB	Norm	Norm
Peritoneal Sac	Y	Y	Y	N	N
Canal Floor	I	I	DES	DES	DES (IFB)



Слика 4. Класификација според Gilbert

Табела 4. Класификација според Gilbert

Тип 1	Хернија со мало килно кесе, излегува низ длабокиот отвор кој не е раширен (под 1 см) и нема деструкција на задниот сид
Тип 2	Хернија со поголемо килно кесе, излегува низ длабокиот отвор кој е раширен (под 2 см) и нема деструкција на задниот сид
Тип 3	Хернија со поголемо килно кесе, излегува низ длабокиот отвор кој е раширен (над 2 см), има деструкција на задниот сид, најчесто медијалниот дел покрај длабокиот отвор
Тип 4	Хернија со деструкција на цел заден сид или со мултипни дефекти на сидот, нема килно кесе и нема нарушување на длабокиот отвор
Тип 5	Рекурентни хернии над пубичниот туберкулум или примарни дивертикуларни хернии, нема килно кесе и нема нарушување на длабокиот отвор

Во случај на постоење на два типа истовремено се обележуваат заедно (тип 2/4), додавките Л, инц., слд., фем. Се користат за да означат липом, инкарцерација, слајдинг (лизгачка) и феморална последователно.

Rutkow и Robbins³¹ ја прошируваат класификацијата на Gilbert со уште два типа:

Тип 6. Двојна - индиректна и директна (пантолони) хернија и

Тип 7. Феморална хернија.

Класификацијата според Gilbert е најчесто употребуваната класификација при предната отворена херниопластика.

Прва класификација која го користи постериорниот преглед е класификацијата по Nyhus³², ја зема предвид големината на длабокиот отвор и состојбата на задниот сид и е најчесто користена при постериорните херниопластики.

Табела 5. Класификација според Nyhus

Тип 1	Индиректна хернија со зачуван длабок отвор
Тип 2	Индиректна хернија со проширен длабок отвор
Тип 3а	Директна хернија
Тип 3б	Индиректна хернија со деструкција на задниот сид
Тип 3ц	Феморална хернија
Тип 4	Рекурентна хернија

Zollinger³³ ја предлага својата унифицирана класификација која е апликабилна за антериорен и постериорен преглед.

Табела 6. Класификација според Zollinger

I	A мала индиректна		
	B средна индиректна		
	C голема индиректна		
II	A мала директна		
	B средна директна		
	C голема директна		
III	комбинирана		
IV	феморална		
O	останати	феморална директна индиректна,	+ +

		преваскуларна, масивна (дефект >8 см)	
R	рекурентна		

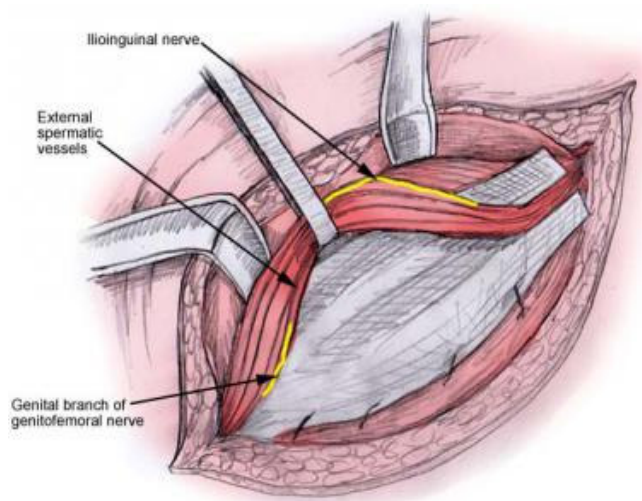
Големина на дефект: A 1,5 cm<; B 1,5-3 cm; C >3 cm

1.6. КОНЦЕПТ НА ПРЕДНАТА ОТВОРЕНА ХЕРНИОПЛАСТИКА

Идејата на предниот отворен пристап при поправка на ингвиналните хернии е инцизија и дисекција на сите ткива до ингвиналниот канал (кожа, поткожа – Camper и фасцијата на Scarpa), отворање на предниот сид на ингвиналниот канал, односно апоневрозата на екстерниот абдоминален мускул во правец на фиброзните влакна. Следува мобилизација на фуникулсот, идентификација на нервите и нивно зачувување или трансекција^{34, 35}. Дисекција на кремастерот, негова трансекција или зачувување, идентификација на килното кесе, негово згрижување со отстранување или враќање во претперитонеалниот простор. Поправката најчесто е безтензиона (со протеза) и е различна во зависност од употребата на протеза. Се изведува најчесто во регионална анестезија (поретко локална или општа).

Најчесто употребувана е поправката според Lichtenstein⁵. Карактеристики на оваа метода се: лесна е за учење (мала крива на учење)^{36, 37}, безбедна, економична, со низок процент на компликации^{38, 39} и веќе долго време е во употреба „time tested“. Заради овие причини е прифатена како **„златен стандард“** на отворените безтензиони херниопластики и е препорачана од хируршките асоцијации кои се занимаваат со ингвинални хернии^{6, 40}.

Поправката на ингвинална хернија според Lichtenstein се карактеризира со поставување на протеза на задниот сид на ингвиналниот канал (најчесто полипропиленска) со димензии 7,5x15 cm со правоаголна форма. Протезата треба да е доволно голема за да го прекрие задниот сид на ингвиналниот канал со преклопување медијално, над туберкулот 2 cm, 3-4 cm каудално над долниот раб на интерниот и трансверзалниот мускул, над триаголникот на Hesselbach и 5-6 cm латерално на длабокиот ингвинален отвор. На латералниот и долен дел се креира шлиц за да се опфати фуникулусот при излегувањето од длабокиот отвор.

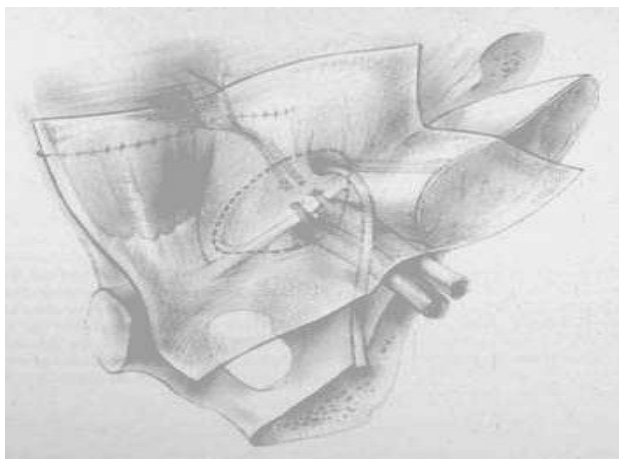


Слика 5. Поставена протеза според Lichtenstein

Протезата се фиксира на ингвиналниот лигамент, почнувајќи од туберкулот кон латерално поминувајќи го длабокиот отвор на ингвиналниот канал (со продолжен или неколку поединечни шевови) и на горниот раб со неколку единечни шева. Оперативната рана се затвора според анатомски слоеви над ингвиналниот канал^{1, 3}.

1.7. КОНЦЕПТ НА ЗАДНАТА – ЛАПАРОСКОПСКА ХЕРНИОПЛАСТИКА

Задниот пристап за поправка на ингвиналните хернии се заснова на принципот на Stoppa и Rives¹⁰. Се состои од креирање на голем претперитонеален простор, со дисекција на просторот на Retzius и Bogros и препокривање на миопектинеалниот отвор на Fruchaud со синтетичка бариера – протеза. На тој начин протезата со минимално фиксирање се прикрепува на внатрешната страна на абдоминалниот сид и карлица, користејќи го абдоминалниот притисок²⁶.



Слика 6. Поставена протеза над миопектинеалниот отвор

Потешкиот пристап, анатомијата на постериорниот преглед и техниката која е потешка за изведување не ги направила овие техники омилен кај хирурзите. Со воведувањето на минимално инвазивните техники, лапароскопските и видеоскопските (ТАПП и ТЕП) овој пристап повторно станува актуелен, а потребата од голема инцизија за да се направи екстензивната дисекција во претперитонеалниот простор и да се постави протеза е надмината.

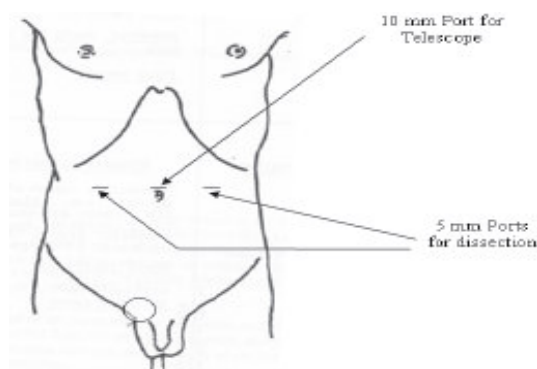
Минимално инвазивните техники се поврзани со помала постоперативна болка (1,8% во лапароскопската група, 3,5 во групата со отворена метода - Lichtenstein), побрза мобилизација на пациентите и враќање на работоспособноста^{41, 42, 43}, помал е и бројот на компликации на местото на инцизијата, како и останатите постоперативни компликации 3% наспроти 4,5% кај отворената. Иницијално повисоката цена за болничко лекување е компарабилна со социо-економскиот ефект од подобриот квалитет на живот и раното враќање на работоспособноста кај лапароскопскиот пристап⁴⁴. Помеѓу ТАПП и ТЕП техниките нема значителни разлики^{45, 46}, единствена разлика е поголемата можност за повреда на интраабдоминалните органи кај ТАПП. заради влегувањето во перитонеалниот простор при трансабдоминалниот пристап. За да се избегне главната точка на критика кај оваа метода се користи отворениот влез во абдоменот со што се минимизира можноста за повреда^{47, 48}. Рецидивите кај ТАПП се

сведени на помалку од 1%^{49, 50}, а фамилијарноста на хирурзите со интраперитонеалниот простор е поголема и соодветно на тоа кривата на учење кај ТАПП е иста како и кај отворените методи^{51, 52}. Друга предност на ТАПП техниката претставува препознавањето на окултни хернии⁵³, имено кај дел од пациентите постои контралатерална или ипсилатерална окултна хернија која со лапароскопија може да се верифицира и поправи спречувајќи го натамошниот морбидитет и симптоми од недијагностицирана и нетретирана хернија. Лапароскопијата е особено погодна за билатерални и рецидивни хернии^{54, 55}.

Трансабдоминалната претперитонеална (ТАПП) техника се изведува со пациент во општа анестезија, поставен во 10-15° во положба на Trendelenburg со рацете покрај телото и без уринарен катетер (предоперативно пациентот мокри)^{1, 51, 56}.

Првиот троакар, 10-11 мм (кој е и оптички), се поставува супраумбиликално или поретко инфраумбиликално. Се користи отворена метода, заради поголема сигурност. По отворање на кожата, поткожата, апоневрозата на белата линија и перитонеумот низ мала инцизија се внесува првиот троакар и се воспоставува пневмоперитонеум (до 12 мм Hg). Другата можност е низ игла по Veres да се постигне пневмоперитонеум и „слепо“ да се внесе првиот троакар⁵⁷.

Под лапароскоп се поставуваат работните троакари најчесто 5 мм на медиоклавикуларните линии на умбиликално ниво (некои автори ги поставуваат на различно ниво).

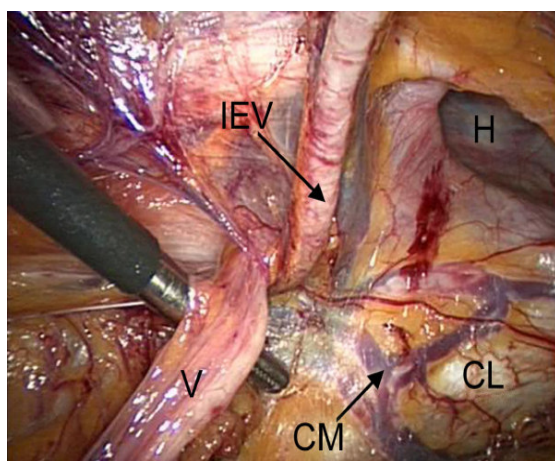


Слика 7. Типични места на поставување на троакари при ТЕПП

Се експлорира абдоминалната празнина и ингвиналната регија, се препознаваат мочниот меур, трите перитонеални набори, епигастричните и сперматичните крвни садови, како и севеодот. Се верифицира и килниот дефект.

Следи инцизија на перитонеумот која се изведува над горната предна илијакална спина латерално и се оди кон медијално на иста рамнина до медијалниот умбиликален лигамент. Перитонеумот се дисецира од трансверзалната фасција со прикажување на целиот илеопектинеален отвор и со ослободување на рабовите за 4-5 см. Потребно е да се дисецира цело килно кесе од елементите на фуникулусот кај индиректните хернии, а кај големи килни кесиња може и да се ресецира. Лабавата трансверзална фасција, обично над директните хернии се превиткува и фиксира за пектенот на пубичната коска за да се избегне постоперативното појавување на сером⁵⁸. Доколку постои масно ткиво околу фуникулусот-липом треба да се дисецира и отстрани заедно или одделно од килното кесе за подоцна да не се добие лажан впечаток за рецидив на хернијата⁵⁹.

При дисекцијата на претперитонеалниот простор се идентификуваат анатомските структури кои се значајни за ориентација, симфизата, горниот пубичен рамус, лигаментот на Соопер, епигастричните крвни садови, севеодот и тестикуларните крвни садови, внимавајќи на двата триаголници – триаголник на болката и триаголник на судбината.



IEV (долни епигастрични крвни садови)

H (хернија – директен дефект)

V (семеовод со тестикуларни крвни садови)

CM (вена „corona mortis“)

CL (лигаментот на Соопер)

Слика 8. Претперитонеален простор и структури (по лапароскопска дисекција)

Потоа следи поставувањето на протеза, најчесто големо рамно парче проленска мрежа со димензии 10x15 см која треба да го покрие целиот илеопектинелен отвор со латерално прекривање на рабовите од 4 см. Може да се користат и претходно фабрикувани – прекроени мрежи.

Протезата се внесува во претперитонеалниот простор свиткана низ оптичкиот траокар.

Следи фиксација на протезата. Некои автори не ја фиксираат заради фактот што абдоминалниот притисок ја држи мрежата прикрепена на задниот абдоминален сид^{60, 61, 62}. Почесто заради можноста на миграција на мрежата, нејзино свиткување или собирање, ја фиксираат со такери, шевови или фибрински и комерцијални лепила^{63, 64, 65}. При фиксацијата треба да се внимава на анатомските структури кои поминуваат низ илеопектинеалниот отвор. Фиксацијата на протезата посебно со такери (метални или ресорптивни) треба да се изведе со што помалку такери и тоа во линија над илиопубичниот тракт, во хоризонтална линија на горниот раб, а медијално се фиксира на пубичниот туберкулум и лигаментот на Cooper^{66, 67}. Над мрежата се прекрива со дисецираниот перитонеум кој се фиксира исто со шев или такери. Прекумерна тензија на линијата на апроксиматизација на перитонеумот може да доведе до појава на отвори меѓу такерите во кои може да се вкешти некој висцерален абдоминален орган или пак да предизвика свиткување на долниот раб на мрежата и последователна појава на рецидив на хернијата. Во некои случаи е подобро да се остави делумно непокриена трансверзална фасција или да се навлече оментум на непокриената протеза⁵⁶.

Лапароскопските техники се препорачани како метода на избор од асоцијациите на хирурзи кои примарно се занимаваат со ингвинални хернии^{6, 40, 68, 69, 70}.

1.8. БОЛКА

Болката претставува субјективен параметар, па како таква нејзиното мерење и претставување е предизвик. Повеќе фактори влијаат на презентацијата и перцепцијата на болката, но пред сè таа претставува „научена“ сензација на која влијаат фамилијарната и социјалната средина^{71, 72, 73}. Иако е субјективен параметар, сепак некои автори ја ставаат во групата на „витални“ знаци при клиничкиот преглед, потенцирајќи ја важноста за објективно мерење и претставување на добиените резултати⁷⁴.

Постојат повеќе скали кои се обидуваат објективно да ја преведат болката^{75, 76, 77}, сепак треба да се има предвид дека субјективните фактори имаат исклучително влијание на вреднувањето во скалите⁷⁸.

Една од скалите кои се користат е ВРС - Вербална рејтинг скала (VRS - Verbal Rating Scale), компарирана со другите најчесто користени скали има помала сензитивност на мали промени на болката^{77, 79}, но е многу поедноставна за презентација на пациентите и дава подобра севкупна процена на болката. Особено е важно да се направи мерење и компарација на болка предизвикана со движење (кашлање),⁸⁰ бидејќи се смета дека има поголемо влијание на постоперативниот функционален статус и реконвалесценција од болката при мирување.

ВРС (VRS-Verbal Rating Scale) е четиристепена скала: 1 - без болка, 2 - умерена болка, 3 - силна болка, 4 - многу силна болка **(додаток 1)**.

Индиректен податок за болката се добива и од бројот на таблети (аналгетик) потребни во текот на денот за да нема болка (која го лимитира извршувањето на секојдневните активности).

1.9. ФУНКЦИОНАЛЕН СТАТУС

Функционалниот статус е, исто така, субјективен параметар кој ги означува бихејвиоралните и субјективни промени кои се јавуваат во постоперативниот период, од кои едната е претставена како замор^{81, 82}. Чувството на замор е поврзано со многу физиолошки, биолошки и социолошки фактори, а една од презентациите при нивната соматизација е заморот⁸³.

Мерењето на функционалниот статус преку постоперативниот замор има значење, затоа што е директно поврзано со реконвалесценцијата⁸⁴.

Скалата што ја користевме се доби со модифицирање на нумеричка и визуелна аналогна скала^{85, 86, 87} во ВРС – Вербална рејтинг скала (VRS - Verbal Rating Scale) со четири степенa: 1 - способен, 2 - лесно уморен, 3 - уморен, 4 - малаксан **(додаток 2)**.

1.10. ЛАБОРАТОРИСКИ ИСЛЕДУВАЊА - ИНФЛАМТОРЕН ОДГОВОР

Елективните оперативни зафати во општата и абдоминална хирургија се значителен тригер за инфламаторен одговор⁸⁸. Лапароскопската хирургија како минимално инвазивна е поврзана со помала инцизија на кожата и дисекција на ткивата, додека кај отворената хирургија инцизијата и дисекцијата претставуваат место на максимална ткивна траума и следствено иницијатор на системски одговор⁸⁹.

Лабораториски инфламаторниот одговор може да се евидентира преку мерење на CRP (C reactive protein - Ц реактивен протеин), леукоцити во диференцијална крвна слика и гликоза во серум^{86, 90, 91, 92}.

1.11. ПОСТОПЕРАТИВЕН МОРБИДИТЕТ

Значаен параметар за компарација на оперативни методи претставува постоперативниот морбидитет^{42, 93}. Освен за компарацијата постоперативните компликации имаат влијание и на појавата и траењето на болката, заморот, како и на севкупната реконвалесценција. Како најчести постоперативни компликации кои се јавуваат се хематом, сером, инфекција на оперативната рана и уринарната ретенција.

1.12. РЕКОНВАЛЕСЦЕНЦИЈА

Реконвалесценцијата е исто така субјективен параметар, се дефинира како број на постоперативни денови во кои пациентот не е способен да ги извршува секојдневните активности и има големо социоекономско значење^{44, 94}. Најчесто зависи од предоперативно детерминирани совети од хирургот за очекувана реконвалесценција, но и од постоперативната болка, замор и компликации^{95, 96}. Препораките на хирурзите за реконвалесценцијата најчесто се базираат врз основа на личното искуство отколку на цврсти докази и стандардизирани препораки (guidelines)^{97, 98, 99}.

2. ЦЕЛИ НА ТРУДОТ

Цел на докторскиот труд е да се обезбедат докази кои ја поткрепуват хипотезата дека пациентите третирани со лапароскопска ТАПП метода имаат подобар ран клинички исход, да се измери инфламаторниот одговор во однос на пациентите третирани со Lichtenstein техниката и одреди корелација меѓу инфламаторниот одговор и раниот клинички исход.

1. **Примарна цел** е раниот клинички исход и инфламаторен одговор на пациентите третирани со ТАПП техника.

2. **Секундарни цели** се компарација на:

- постоперативната болка и аналгезија;
- функционалниот статус и реконвалесценцијата;
- постоперативен морбидитет;
- времетраење на оперативниот зафат и
- процент на окултни хернии кои се откриваат со лапароскопската метода.

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

Студијата беше дизајнирана како контролирана проспективна рандомизирана студија, со предетерминиран протокол и собирање на податоци. Беше спроведена во Клиничка болница – Штип, во соработка со Универзитетската клиника за дигестивна хирургија – Скопје и Болницата „8-ми Септември“ – Скопје во период од 3 години, од 2013 година до почетокот на 2016 година.

3.1. ПАЦИЕНТИ

Инклузиони критериуми

Во студијата беа вклучени пациенти од машки пол на возраст од 18 до 65 години, со примарна унилатерална ингвинална хернија, која при стоење и напор не ја поминува хоризонталната линија на долниот раб на симфизата на пубичните коски (ендоскопски класификација по Nyhus тип 1, 2 и 3), со ASA (American Society of Anesthesiologists) градуација 1 и 2 и BMI (Body Mass Index) до 30.

Критериуми за ексклузија

Претходни оперативни зафати во предел на ингвиналната регија, оперативни зафати во инфраумбиликална регија со влегување во претперитонеален простор (не вклучува апендектомија со McBourny инцизија).

Пациентите кај кои интраоперативно беше откриена окултна контралатерална хернија беа исклучени од студијата, не се земаа податоци и одредуваа параметри. Единствено се покажа застапеноста на окултни контралатерални хернии кои претходно клинички не беа дијагностицирани.

Исто така, пациентите кај кои интраоперативно се верифицирани сраснатини-адхезии во пределот на ингвиналната регија трансабдоминално и кај кои е ризична лапароскопската адхезиолиза беа исклучени од студијата.

Пациентите беа поделени во две групи:

1. **Испитувана група**, третирани со лапароскопска техника (ТАПП) од 35 пациенти;

2. **контролна група** од 30 пациенти кои се третирани со стандардна метода за отворена херниопластика прифатена како „златен стандард“ - метода на Lichtenstein.

3.2. МЕТОДИ

Пациентите вклучени во студијата беа хоспитализирани еден ден предоперативно. Направени се лабораториски испитувања, клинички физикален преглед, регистрирани се одговорите во ВРС (Вербална рејтинг скала) за болка и функционален статус. Ден по приемот е оперативниот третман во кој пациентите се распределени за лапароскопски или отворен оперативен третман.

3.2.1. ОПЕРАТИВЕН ТРЕТМАН

Во лапароскопска-испитувана група пациентите беа третирани со ТАПП (Трансабдоминална преперитонеална) техника. Предоперативно е дадена една доза на антибиотик парентерално од групата на цефалоспорини 3 генерација, кај алергични пациенти на цефалоспорини се користеше ампицилин, клиндамицин или хинолонски препарат парентерално. Пациентот поставен во 10-15° положба на Trendelenburg со рацете покрај телото и без уринарен катетер се изведе стандардна лапароскопска ТАПП процедура (на Karl Storz-endoscope, интраабдоминален притисок со CO₂ до 12 mm Hg). Директните и индиректните килни кеси се редуцираат и се прави преперитонеален простор позади миопектинеалниот отвор, трансверзалната фасција кај поголемите директни хернии се фиксира за лигаментот на Cooper со еден или два такери. Се користи голема еднинечна полипропиленска

мрежа-протеза (со маса $> 35 \text{ г/м}^2$, Paha® polypropylene mesh, Altaylar Medical) широка 13-15 см и висока на медијалниот (среден) дел 10-12 см и на латералниот дел 8 см. Фиксирана е со титаниумски спирални „такери“ (ProTack™ 5 mm fixation device), 1-3 на лигаментот на Cooper, по 1-2 на задната страна на правите абдоминални мускули и еден латерално на ниво на предната горна илијачна спина. Перитонеумот се затвора над мрежата со титаниумски такери.

Пациентите во контролната група беа третирани со стандардна предна отворена метода на херниопластика со полипропиленска протеза – техника според Lichtenstein. Пациентите примија предоперативно доза на антибиотик парентерално како и кај испитуваната група. Оперативниот зафат се изведува без уринарен катетер со инцизија и дисекција на ткивото до задниот ѕид на ингвиналниот канал. Се дисецираат и нервите (најчесто илиоингвиналниот, а потоа илиохипогастричниот и гениталната гранка на генито-феморалниот нерв), се прави кремастеректомија и се дисецира килното кесе (директно или индиректно) кое се враќа во претперитонеалниот простор. Се поставува полипропиленска мрежа-протеза (со маса $> 35 \text{ г/м}^2$) со димензии 13-15 см на 7-8 см со направен шлиц за фуникулусот. Протезата се фиксира со полипропиленски шев 3/0.

Се евидентираше траењето на оперативните зафати од инцизија на кожата до затворање на оперативните рани.

3.2.2. ВЕРБАЛНА РЕЈТИНГ СКАЛА ЗА БОЛКА

За евидентирање на болката се користеше ВРС. Мерењето го направивме претоперативно, ПОД 1, ПОД 3 и ПОД 7 (ПОД - Постоперативен ден).

Се бараше бројот и на таблети по исписот од болница во првите три дена, а се користеа таблети *Ибупрофен* од 400 мг, *Метамизол натриум* од 500 мг или *Парацетамол* од 500 мг. Пациентите беа поделени во две групи, пациенти кои земале ≤ 2 таблети и пациенти кои земале > 2 таблети дневно.

3.2. ВЕРБАЛНА РЕЈТИНГ СКАЛА ЗА ФУНКЦИОНАЛЕН СТАТУС

Мерења беа направени со користење на ВРС – Вербална рејтинг скала (VRS - Verbal Rating Scale) со четири степена предоперативно, ПОД 1, ПОД 3 и ПОД 7.

3.2.4. ПОСТОПЕРАТИВЕН МОРБИДИТЕТ

Се евидентираше појава на сером, хематом или инфекција на оперативна рана на денот на исписот и седмиот постоперативен ден. Исто така, се евидентираше и уринарната ретенција со потребата од катетеризација на мочниот меур.

3.2.5. РЕКОНВАЛЕСЦЕНИЈА

Пациентите во студијата добија препорака за реконвалесценција од 2 дена во однос на извршување на секојдневните активности и „нерестриktivни“ препораки на денот на исписот (да ги преземат сите активности кои чувствуваат дека можат да ги извршуваат) со лимит на тежина на кревање од 5 кг.

Се одредува во однос на постоперативни денови (ПОД).

3.2.6. ЛАБОРАТОРИСКИ ИСЛЕДУВАЊА - ИНФЛАМАТОРЕН ОДГОВОР

Лабораториската анализа на диференцијалната крвна слика се изведуваше на апаратот HumaCount 60ts I 80ts. Вредностите на гликоза во серум и CRP на апарат ARCHITECT plus /C4000 со сетови за анализа на производителот Abbott.

3.3. ПРЕДОПЕРАТИВНА КЛИНИЧКА ЕВАЛУАЦИЈА НА ПАЦИЕНТИТЕ

3.3.1. Анамнестички податоци

- Симптоми на болеста, време на појавување и траење;
- Минати заболувања;
- Анамнеза за алергија, медикаменти и хеморагична дијатеза;
- Болка предоперативно, ВРС (VRS – Verbal Rating Scale) (**додаток 1**);
- Функционален статус предоперативно, ВРС (**додаток 2**).

3.3.2. Физикален статус

- сите пациенти се прегледани од ист хирург предоперативно
- комплетна евалуација од анестезиолог за добивање на ASA градуација

3.3.3 Лабораториски испитувања

- Диференцијална крвна слика ;
- Гликоза во серум;
- CRP (Ц-реактивен протеин).

3.4. ПОСТОПЕРАТИВНА КЛИНИЧКА ЕВАЛУАЦИЈА НА ПАЦИЕНТИТЕ

3.4.1. ВРС

- ВРС за болка постоперативно ПОД 1, ПОД 3 и ПОД 7;
- ВРС за функционален статус ПОД 1, ПОД 3 и ПОД 7.

3.4.2. Физикален статус

Се прави општ преглед 24 часа по оперативниот зафат, се евидентира потребата од катетеризација постоперативно и постоперативниот морбидитет (на денот на исписот и седмиот постоперативен ден). Се евидентира денот на исписот.

На контролниот преглед ПОД 7 се евидентира бројот на таблети потребни за да нема болка во првите три дена по исписот, како и реконвалесценцијата во ПОД по опис на пациентот.

3.4.3. Лабораториски иследувања

- Диференцијална крвна слика;
- Гликоза во серум;
- CRP (Ц-реактивен протеин).

(24 часа по завршување на оперативниот зафат)

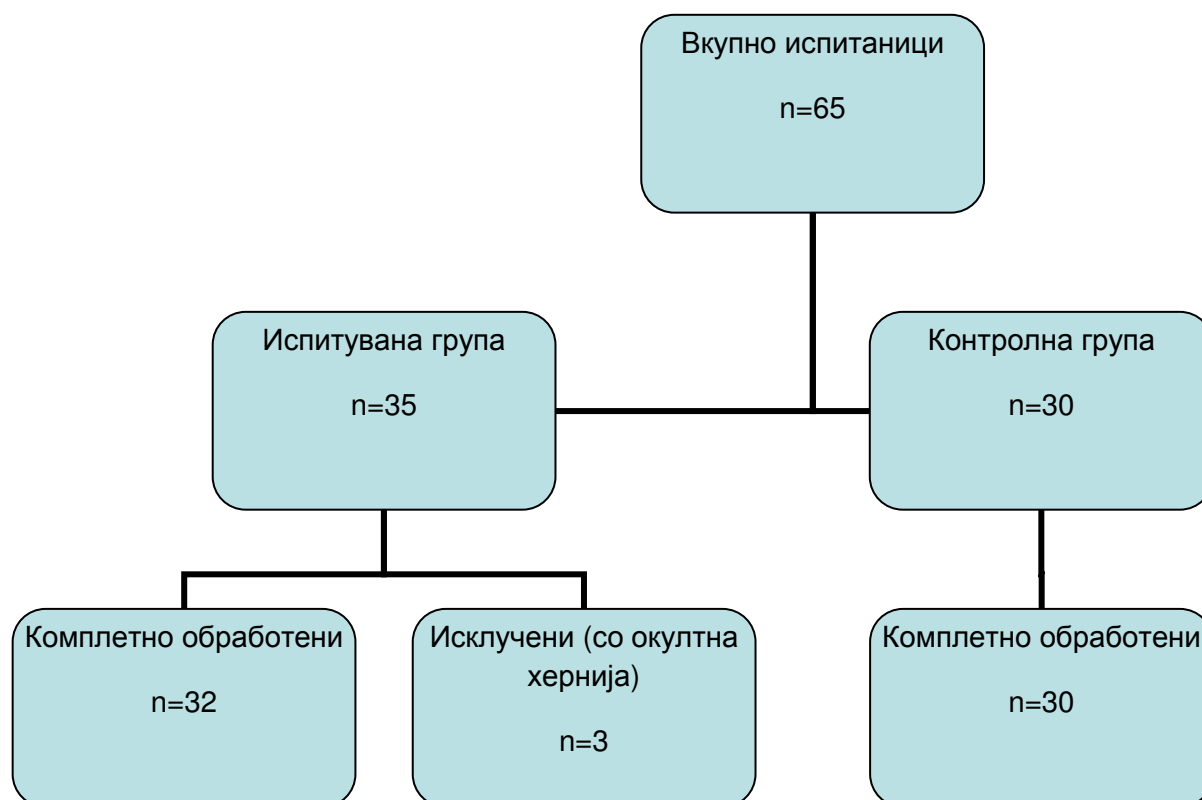
4. СТАТИСТИКА

Податоците добиени од испитувањето се внесени во компјутерска база на податоци, а потоа статистички се обработувани со помош на следниве статистички методи:

- Сите податоци од интерес за изработка на трудот се табеларно и графички прикажани;
- Кај сериите со нумерички белези, дистрибуцијата на податоците е тестирана со Test for normality: Kolmogorov-Smirnov тест, Lilliefors-test и Shapiro-Wilks W тест;
- Дескрипција на квантитативните податоци е направена со мерките на централна тенденција (аритметичка средина/просек) и мерките на дисперзија (стандардна девијација), а на квалитативните со односи и пропорции;
- Тестирање на значајност на разликите меѓу две аритметички средини кај независните примероци (помеѓу групите) при правилна дистрибуција е направено со Student – t тест за независни примероци, а кај варијаблите кај кои постои неправилна дистрибуција е направено со непараметарскиот Mann-Whitney U тест;
- Тестирање на значајност на разликите меѓу две аритметички средини кај зависните примероци (во групите) при правилна дистрибуција е направено со Student – t тест за зависни примероци, а кај варијаблите кај кои постои неправилна дистрибуција е направено со непараметарскиот Wilcoxon Matched Pairs тест;
- За одредување на значајност на разлики помеѓу две пропорции кај зависните примероци е користен Wilcoxon Matched Pairs тест, а кај независните примероци е применет Mann-Whitney U тест;
- За одредување на значајност на разлики помеѓу три и повеќе пропорции кај зависните примероци е користена Friedman ANOVA;
- За сигнификантни се сметани сите оние резултати каде што вредноста на $p < 0,05$.

5. РЕЗУЛТАТИ

На **слика 9** е прикажан основниот дизајн на студијата и вклученоста на пациентите по исполнување на критериумите. Во период од три години (од март 2013 до март 2016 год.) во студијата беа вклучени 65 пациенти со примарна унилатерална некомплицирани ингвинална хернија. Од групата на испитувани пациенти (лапароскопска) во која имаше 35 испитаници, тројца беа исклучени заради интраоперативна верификација на окултна контралатерална ингвинална хернија. Во контролната група (отворена херниопластика според Lichtenstein) има 30 пациенти.



Слика 9. Дизајн на студијата и дистрибуција на пациентите

Се евалуираше:

1. времетраењето на оперативниот зафат;
2. времето на испитување од болница (постоперативна хоспитализација);
3. периоперативната болка;
4. постоперативна аналгезија;
5. функционален статус;
6. постоперативни компликации – хематом, сером, инфекција на рана, уринарна ретенција (потреба од катетеризација на мочен меур) и
7. период на враќање на нормални физички активности (реконвалесценција).

Од лабораториски параметри се мереа и компарираа:

1. CRP;
2. гликемија;
3. леукоцити во диференцијална крвна слика.

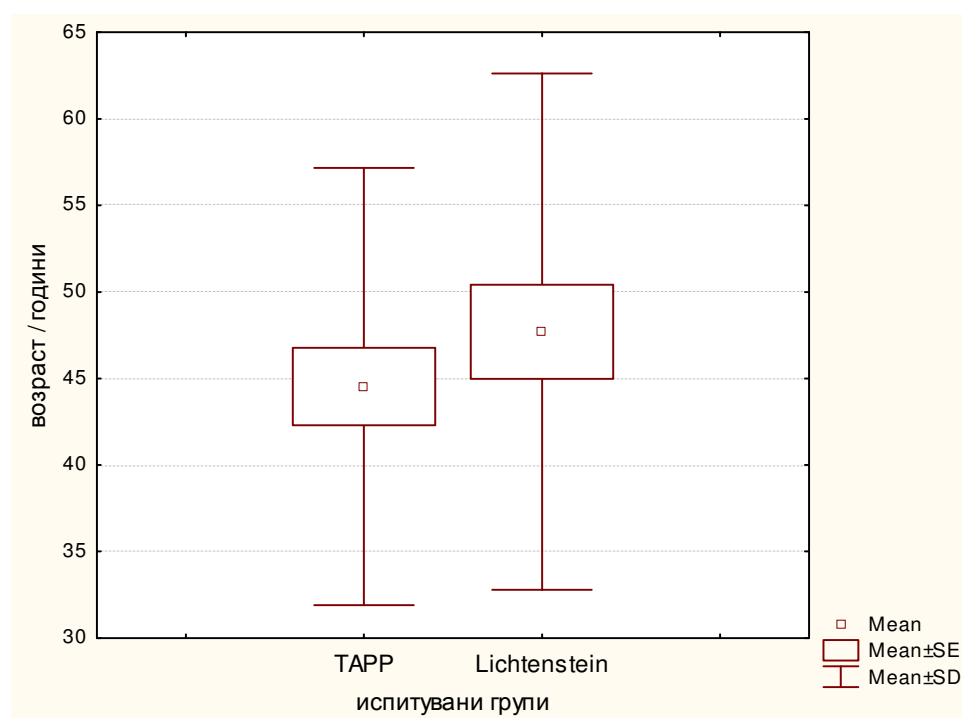
5.1. ДЕМОГРАФСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Во студијата се анализирани вкупно 62 пациенти оперирани од ингвинална хернија, кои според методот на хируршката интервенција се рандомизирани во две испитувани групи. Првата група (N1) ја чинат 32 пациенти оперирани со ТАПП, а втората испитувана група (N2) од 30 пациенти се оперирани по методот на Lichtenstein. Просечната возраст на вкупниот број на испитаници (N=62) изнесуваше $46,1 \pm 13,7$ години. Просечната возраст на пациентите оперирани со ТАПП изнесуваше $44,5 \pm 12,6$ години, а на оперираните според Lichtenstein $47,7 \pm 14,9$ години. Анализата покажа дека не постои статистички значајна разлика во однос на возраста помеѓу двете испитувани групи (Student t- тест: $t = 0,91$ $p = 0,3692$). (Табела 1 и графикон 1)

Табела 1. Средни вредности на возраста на испитаниците

Испитувани групи	Просек	СД	Min.	Max.
ТАПП (N1)	44,5	12,6	24	65
Lichtenstein (N2)	47,7	14,9	22	64
Вкупно	46,1	13,7	22	65

Графикон 1. Средни вредности на возраста на испитаниците од двете испитувани групи



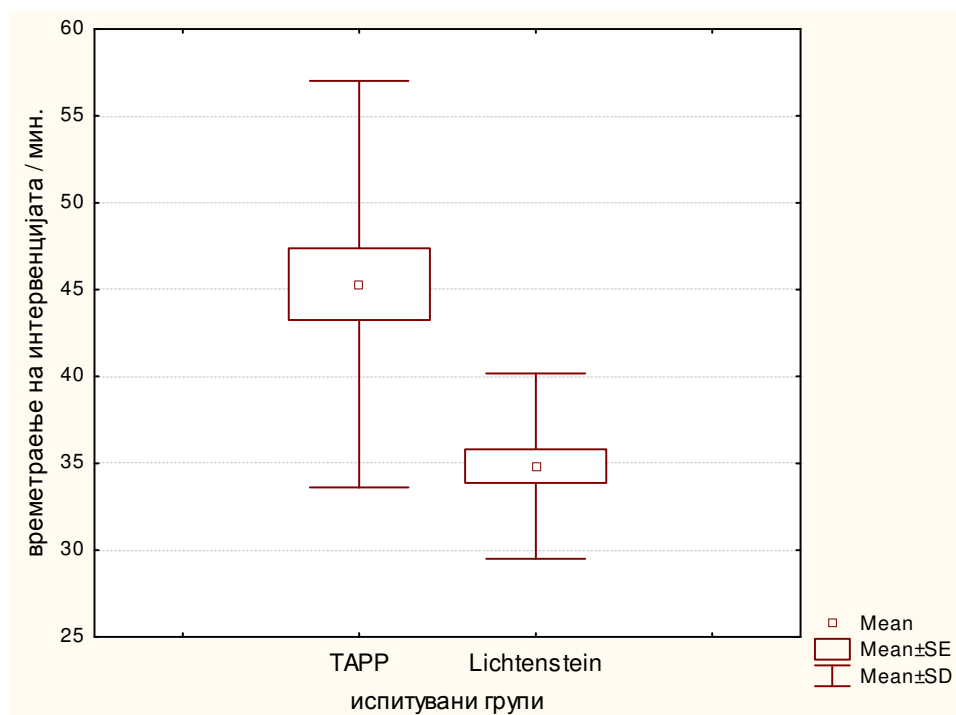
5.2. ВРЕМЕТРАЕЊЕ НА ОПЕРАТИВНИОТ ЗАФАТ

Просечното времетраење на интервенцијата кај пациентите оперирани со ТАПП изнесуваше $45,3 \pm 11,7$ минути, а на оперираните според Lichtenstein $34,8 \pm 5,3$ минути. Направената анализа покажа дека постои статистички значајна разлика во однос на времетраењето на интервенцијата помеѓу двете испитувани групи, односно интервенцијата значајно пократко траела кај пациентите оперирани според Lichtenstein (Mann-Whitney U тест: $Z = 4,04$ $p = 0,00005$). (Табела 2 и графикон 2)

Табела 2. Средни вредности на времетраење на операцијата во минути кај двете испитувани групи

Испитувани групи	Просек	СД	Min.	Max.
ТАПП (N1)	45,3	11,7	30	75
Lichtenstein (N2)	34,8	5,3	25	45

Графикон 2. Средни вредности на времетраење на операцијата во минути кај двете испитувани групи



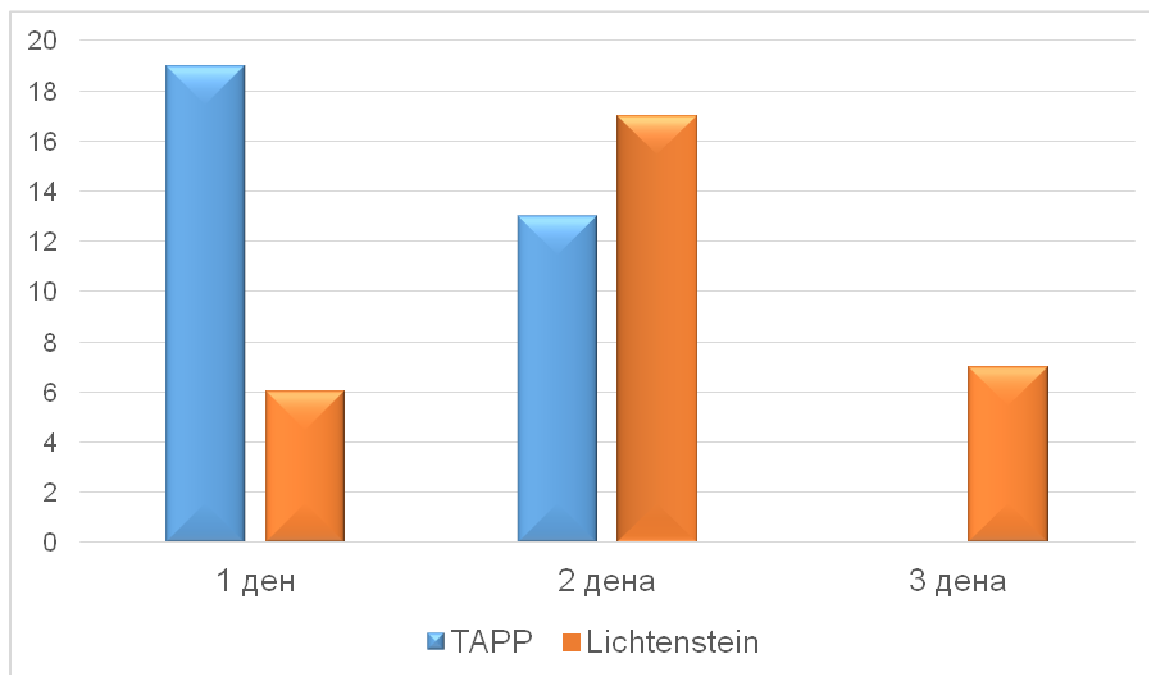
5.3. ВРЕМЕ НА ИСПИШУВАЊЕ ОД БОЛИЦА

Најголем број пациенти 19 (59,7%) оперирани со ТАПП беа испишани по 1 ден од интервенцијата, а останатите 13 (40,6%) после два дена/на вториот ден од интервенцијата. Од оперираните пациенти според Lichtenstein, најголем број – 17 (56,7%) беа испишани по два дена, 7 (23,3%) лица по 3 дена, а само 6 (20%) лица по 1 ден од интервенцијата. Постои статистички значајна разлика во однос на постоперативните денови при испис помеѓу двете испитувани групи, односно значајно пократко се задржуваа во болница пациентите кои беа оперирани со ТАПП (Mann-Whitney U тест: $Z = 3,30$ $p = 0,0009$). (Табела 3 и графикон 3)

Табела 3. Дистрибуција на испитаниците според постоперативни денови при испис

Испитувани групи	По 1 ден	По 2 дена	По 3 дена	Вкупно
ТАПП (N1)	19	13	0	32
	59,4%	40,6%	0,0%	
Lichtenstein (N2)	6	17	7	30
	20,0%	56,7%	23,3%	
Вкупно	25	30	7	62

Графикон 3. Дистрибуција на испитаниците според постоперативни денови при испис



5.4. ПЕРИОПЕРАТИВНА БОЛКА

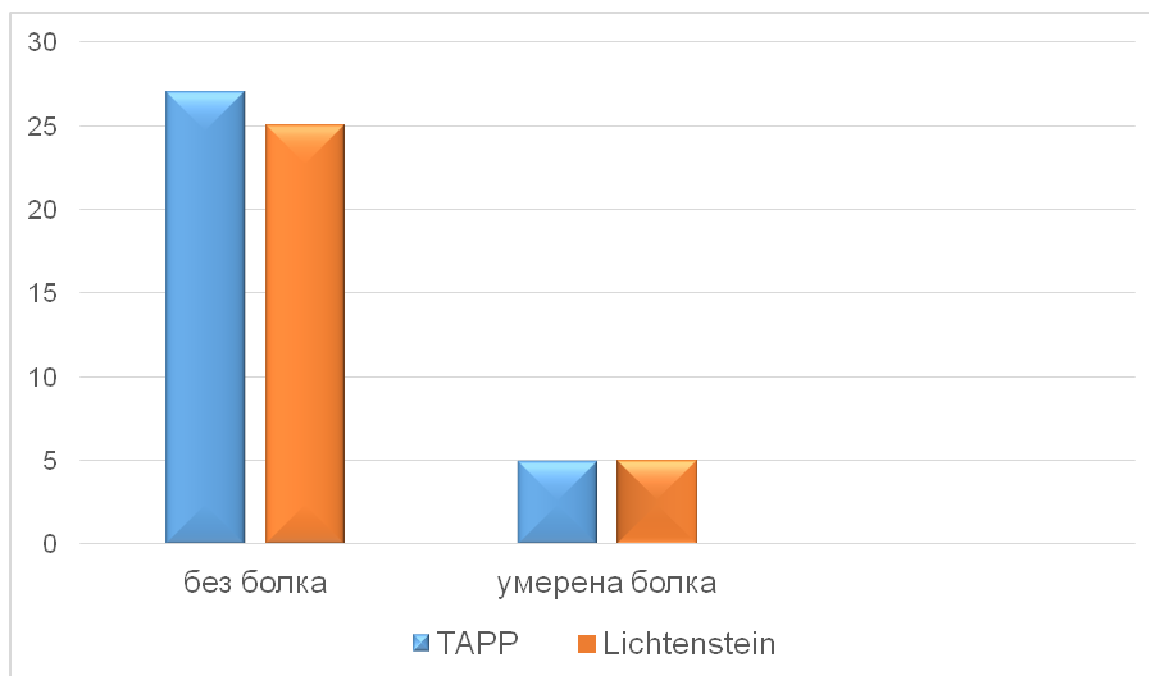
Пред интервенцијата сите пациенти оперирани со ТАПП, како и сите оперирани според Lichtenstein методата, потврдија/изјавија дека немаат болка при мирување.

Според вербалната рејтинг скала, при кашлање, пред интервенцијата немале болка 27 (84,4%) лица од првата и 25 (83,3%) лица од втората испитувана група. Умерена болка при кашлање потврдија по 5 пациенти од двете групи. Не постои статистички значајна разлика во однос на присутноста и интензитетот на болката при кашлање пред операцијата помеѓу двете испитувани групи (Mann-Whitney U тест: $Z = 0,07$ $p = 0,9438$). (Табела 10 и графикон 10)

Табела 10. Дистрибуција на испитаниците според јачината на болката при кашлање пред операција

Испитувани групи	Без болка	Умерена болка	Силна болка	Многу силна	Вкупно
ТАПП (N1)	27	5	/	/	32
	84,4%	15,6%	/	/	
Lichtenstein (N2)	25	5	/	/	30
	83,3%	16,7%	/	/	
Вкупно	52	10	/	/	62

Графикон 10. Дистрибуција на испитаниците според јачината на болката при кашлање пред операција

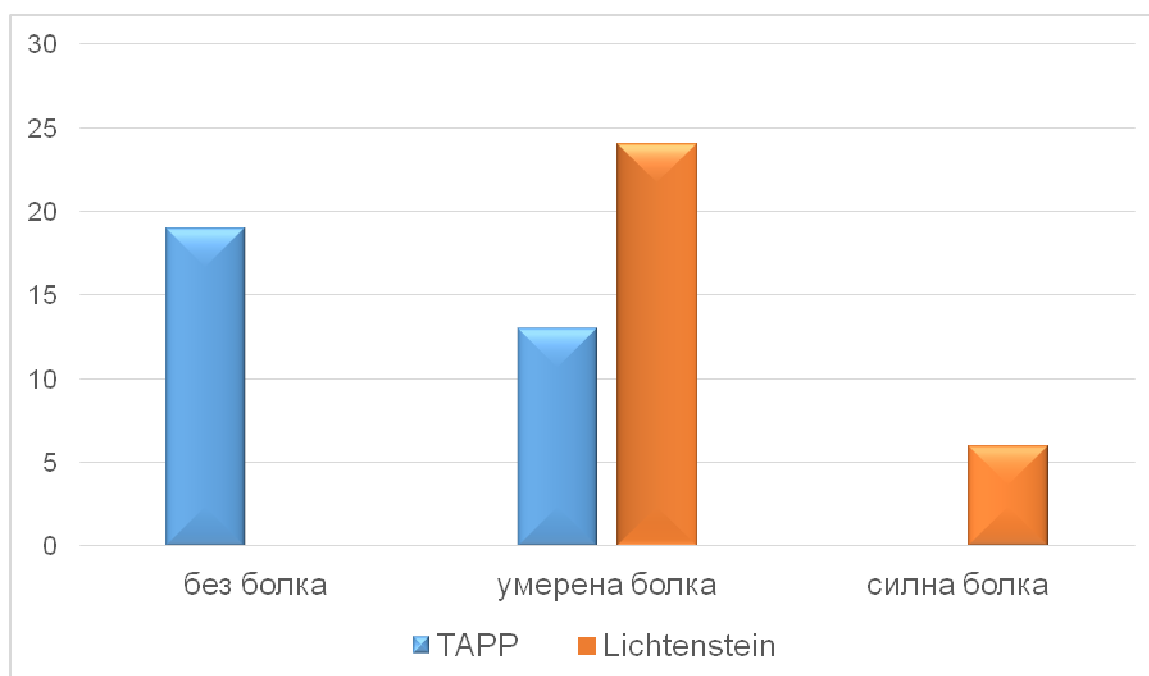


Првиот постоперативен ден 19 (59,4%) пациенти оперирани со ТАПП изјавија дека немаат болка, а 13 (40,6%) дека чувствуваат умерена болка. Од оперираните со Lichtenstein методата, 24 (80%) пациенти потврдија умерена, а 6 (20%) присуство на силна болка. Анализата покажа дека постои статистички значајна разлика во однос на присутноста и интензитетот на болката на првиот постоперативен ден помеѓу двете испитувани групи (Mann-Whitney U тест: $Z = 4,56$ $p = 0,000005$). (Табела број и графикон 11)

Табела 11. Дистрибуција на испитаниците според јачината на болката на првиот постоперативен ден

Испитувани групи	Без болка	Умерена болка	Силна болка	Многу силна	Вкупно
ТАПП (N1)	19	13	0	/	32
	59,4%	40,6%	0,0%	/	
Lichtenstein (N2)	0	24	6	/	30
	0,0%	80,0%	20,0%	/	
Вкупно	19	37	6	/	62

Графикон 11. Дистрибуција на испитаниците според јачината на болката на првиот постоперативен ден

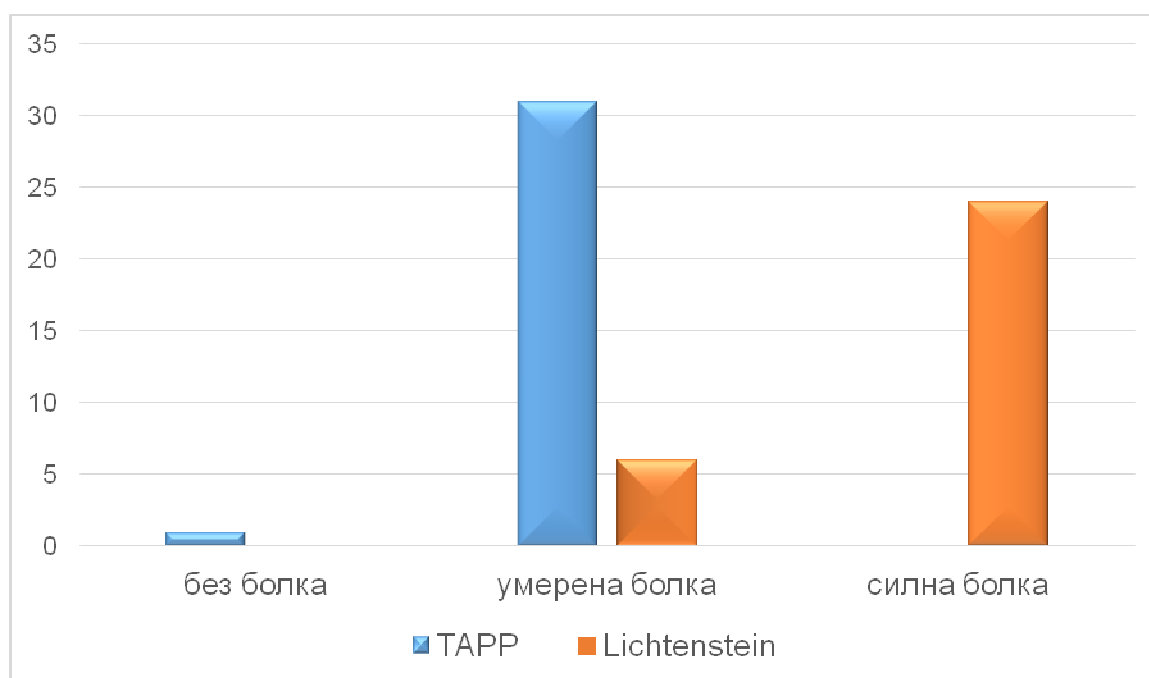


Првиот постоперативен ден, при кашлање, 31 (96,9%) пациент оперирани со ТАПП изјавија дека имаат умерена болка, а 1 (3,1%) пациент дека нема болка. Од оперираните со Lichtenstein методата, 6 (20%) пациенти потврдија умерена, а 24 (80%) присуство на силна болка при кашлање. Анализата покажа дека постои статистички значајна разлика во однос на присутноста и интензитетот на болката на првиот постоперативен ден при кашлање помеѓу двете испитувани групи (Mann-Whitney U тест: $Z = 5,45$ $p = 0,000001$). (Табела 12 и графикон 12)

Табела 12. Дистрибуција на испитаниците според јачината на болката на првиот постоперативен ден при кашлање

Испитувани групи	Без болка	Умерена болка	Силна болка	Многу силна	Вкупно
ТАПП (N1)	1	31	0	/	32
	3,1%	96,9%	0,0%	/	
Lichtenstein (N2)	0	6	24	/	30
	0,0%	20,0%	80,0%	/	
Вкупно	1	37	24	/	62

Графикон 12. Дистрибуција на испитаниците според јачината на болката на првиот постоперативен ден при кашлање



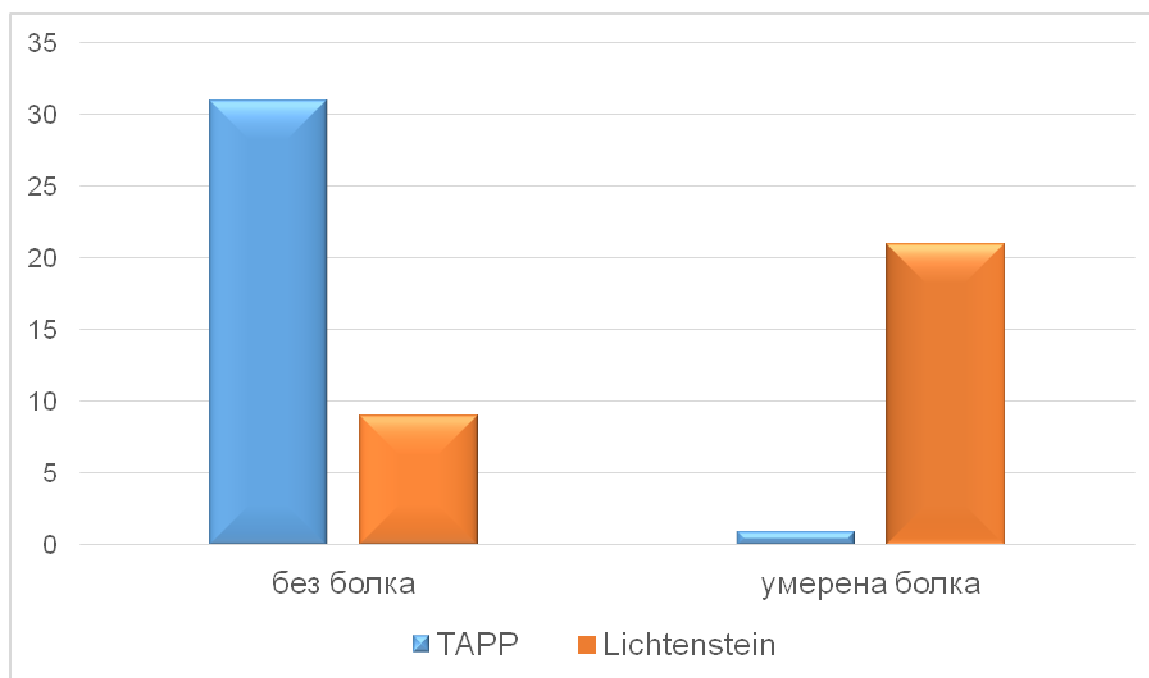
Третиот постоперативен ден 31 (96,9%) пациент оперирани со ТАПП изјавија дека немаат болка, а 1 (3,1%) дека чувствува умерена болка при мирување. Од оперираните со Lichtenstein методата, 9 (30%) пациенти изјавија дека немаат болка, а 21 (70%) потврдија присуство на умерена болка. Силна и многу силна болка немаше никој од пациентите. Анализата покажа дека постои статистички значајна разлика во однос на

присутноста и интензитетот на болката на третиот постоперативен ден помеѓу пациентите од двете испитувани групи (Mann-Whitney U тест: $Z = 4,52$ $p = 0,000006$). (Табела 13 и графикон 13)

Табела 13. Дистрибуција на испитаниците според јачината на болката на третиот постоперативен ден

Испитувани групи	Без болка	Умерена болка	Силна болка	Многу силна	Вкупно
ТАПП (N1)	31	1	/	/	32
	96,9%	3,1%	/	/	
Lichtenstein (N2)	9	21	/	/	30
	30,0%	70,0%	/	/	
Вкупно	40	22	/	/	62

Графикон 13. Дистрибуција на испитаниците според јачината на болката на третиот постоперативен ден



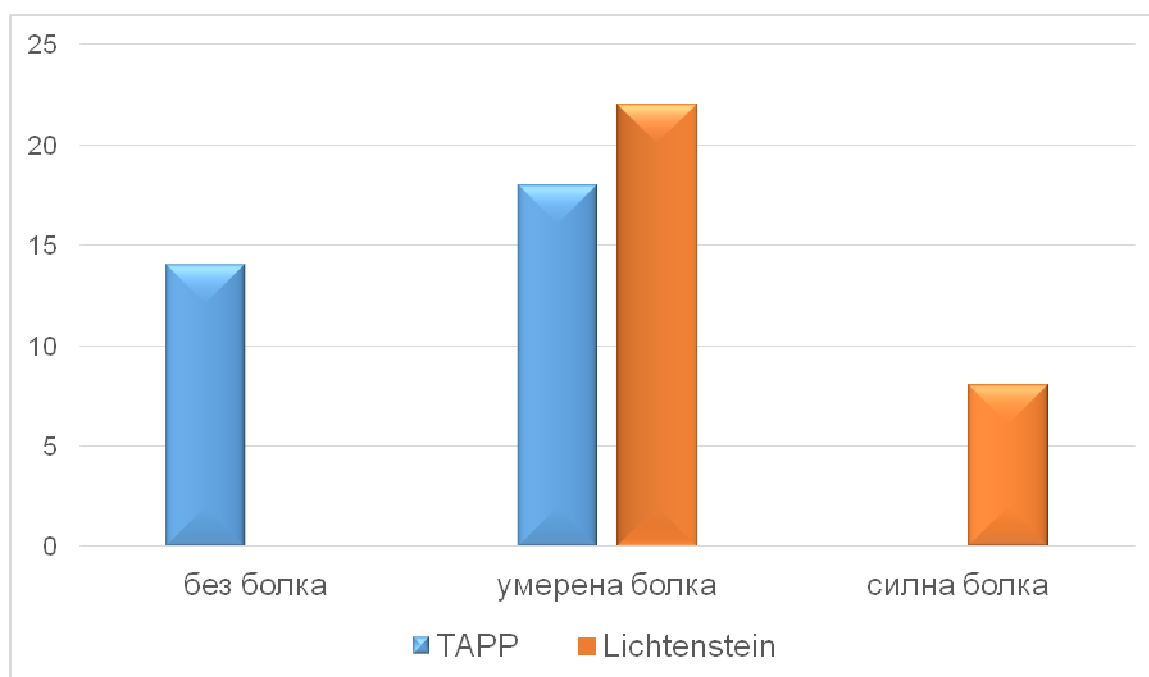
Третиот постоперативен ден, при кашлање, 14 (43,8%) пациенти оперирани со ТАПП изјавија дека немаат болка, а 18 (56,2%) пациенти дека имаат умерена болка. Од оперираните со Lichtenstein методата, 22

(73,3%) пациенти потврдија умерена, а 8 (26,7%) лица присуство на силна болка при кашлање. Анализата покажа дека постои статистички значајна разлика во однос на присутноста и интензитетот на болката на третиот постоперативен ден при кашлање помеѓу пациентите од двете испитувани групи (Mann-Whitney U тест: $Z = 3,97$ $p = 0,00007$). (Табела 14 и графикон 14)

Табела 14. Дистрибуција на испитаниците според јачината на болката на третиот постоперативен ден при кашлање

Испитувани групи	Без болка	Умерена болка	Силна болка	Многу силна	Вкупно
ТАПП (N1)	14	18	0	/	32
	43,8%	56,2%	0,0%	/	
Lichtenstein (N2)	0	22	8	/	30
	0,0%	73,3%	26,7%	/	
Вкупно	14	40	8	/	62

Графикон 14. Дистрибуција на испитаниците според јачината на болката на третиот постоперативен ден при кашлање



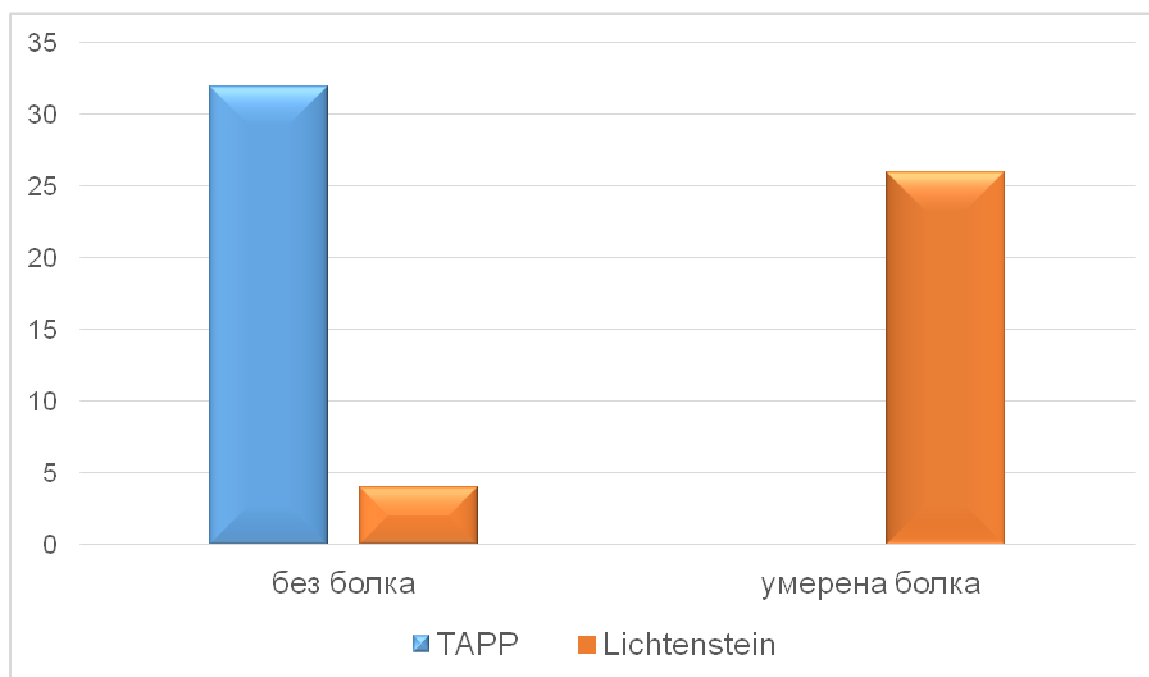
Седмиот постоперативен ден сите 62 испитаника изјавија дека немаат болка при мирување. При кашлање, сите 32 (100%) пациенти оперирани со ТАПП изјавија дека не чувствуваат никаква болка. Од

оперираните со Lichtenstein методата, 4 (13,3%) пациенти изјавија дека немаат болка, а 26 (86,7%) лица потврдија присуство на умерена болка при кашлање. Анализата покажа дека постои статистички значајна разлика во однос на присутноста и интензитетот на болката на седмиот постоперативен ден при кашлање помеѓу пациентите од двете испитувани групи (Mann-Whitney U тест: $Z = 5,86$ $p = 0,000001$). (Табела 15 и графикон 15)

Табела 15. Дистрибуција на испитаниците според јачината на болката на седмиот постоперативен ден при кашлање

Испитувани групи	Без болка	Умерена болка	Силна болка	Многу силна	Вкупно
ТАПП (N1)	32	0	/	/	32
	100,0%	0,0%	/	/	
Lichtenstein (N2)	4	26	/	/	30
	13,3%	86,7%	/	/	
Вкупно	36	26	/	/	62

Графикон 15. Дистрибуција на испитаниците според јачината на болката на седмиот постоперативен ден при кашлање



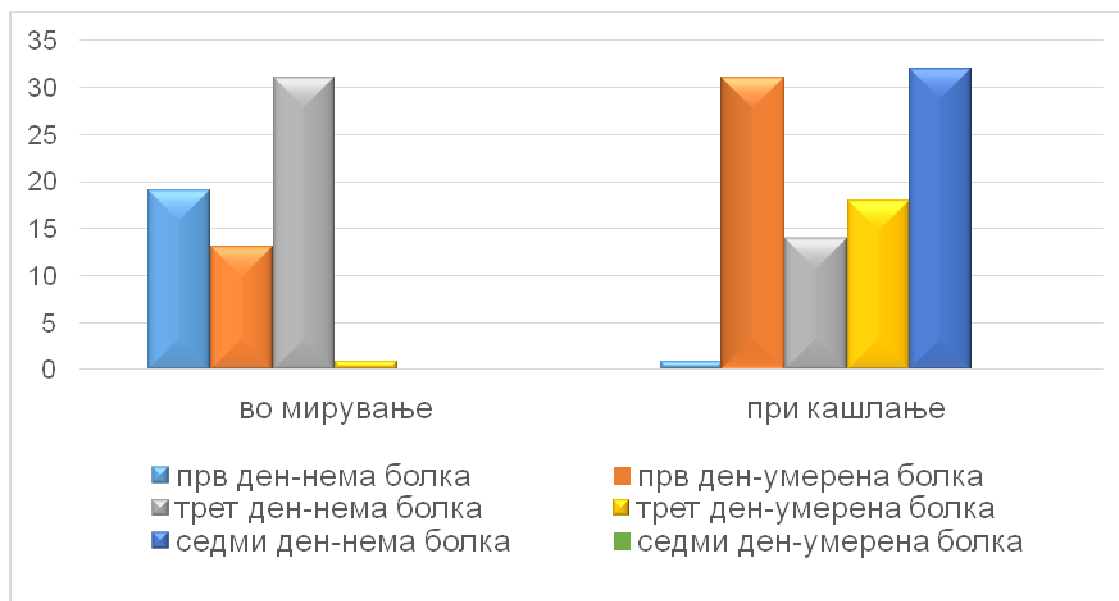
Кај пациентите оперирани со ТАПП анализата на варијанса покажа дека постои значајна разлика во однос на болката кај пациентите во

првите седум постоперативни денови и во мирување ($\chi^2 = 24,15$ $p = 0,00001$) и при кашлање (Friedman ANOVA $\chi^2 = 46,90$ $p = 0,000001$). Во мирување, разликата е значајна помеѓу првиот и третиот постоперативен ден ($Z=3,05$ $p = 0,0022$), додека помеѓу третиот и седмиот ден нема разлика во однос на присутност и интензитетот на болката (Wilcoxon Matched Pairs тест: $Z=0,0$ $p = 1,0$). При кашлање, разликата е значајна и помеѓу првиот и третиот постоперативен ден ($Z=3,17$ $p = 0,00147$) и помеѓу третиот и седмиот ден (Wilcoxon Matched Pairs тест: $Z=3,72$ $p = 0,00019$) – болката значајно се намалува. (Табела 16 и графикон 16)

Табела 16. Дистрибуција на испитаниците според јачината на болката на првиот, третиот и седмиот постоперативен ден кај оперирани со ТАПП

Постоперативни денови	Во мирување		При кашлање	
	Без болка	Умерена болка	Без болка	Умерена болка
Прв ден	19	13	1	31
	59,4%	40,6%	3,1%	96,9%
Трет ден	31	1	14	18
	96,9%	3,1%	43,8%	56,2%
Седми ден	0	0	32	0
	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%

Графикон 16. Дистрибуција на испитаниците според јачината на болката на првиот, третиот и седмиот постоперативен ден кај оперирани со ТАПП

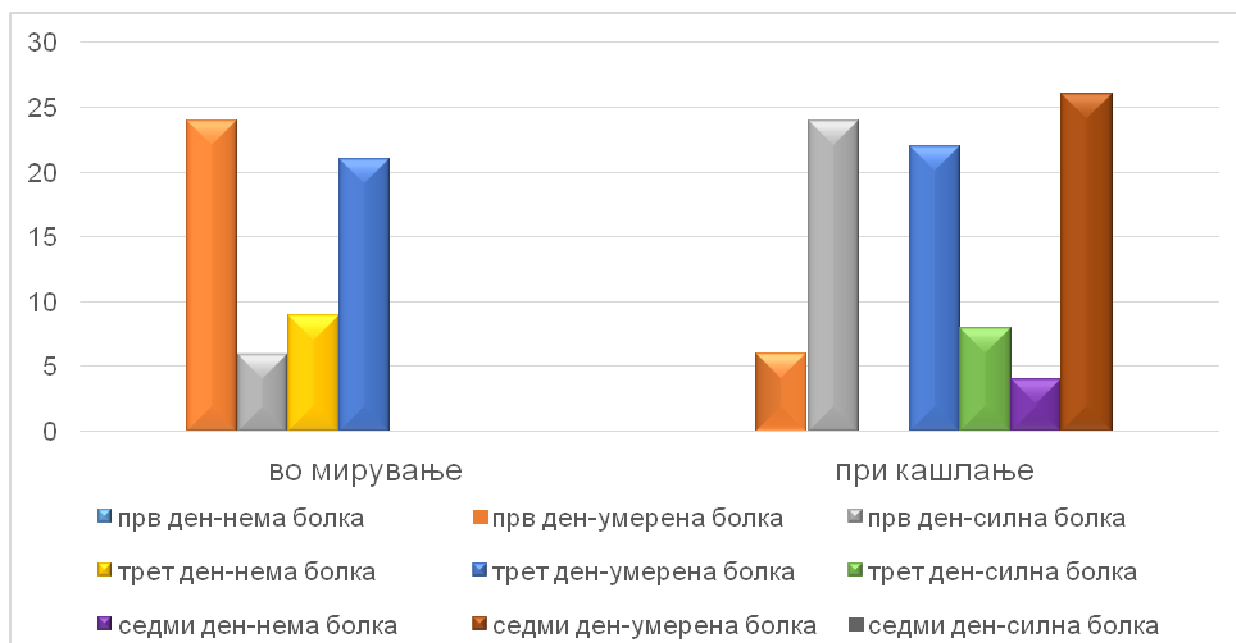


Кај пациентите оперирани со Lichtenstein методата, анализата на варијанса покажа дека постои значајна разлика во однос на болката кај пациентите во првите седум постоперативни дена и во мирување (Chi Sqr = 48,56 $p = 0,000001$) и при кашлање (Friedman ANOVA Chi Sqr = 38,71 $p = 0,000001$). Во мирување, разликата е значајна и помеѓу првиот и третиот постоперативен ден ($Z=3,40$ $p = 0,0006$), и помеѓу третиот и седмиот ден (Wilcoxon Matched Pairs тест: $Z=4,01$ $p = 0,00007$). При кашлање, исто така, разликата е значајна и помеѓу првиот и третиот постоперативен ден ($Z=3,51$ $p = 0,0004$) и помеѓу третиот и седмиот ден (Wilcoxon Matched Pairs тест: $Z=2,80$ $p = 0,0050$). (Табела 17 и графикон 17)

Табела 17. Дистрибуција на испитаниците според јачината на болката на првиот, третиот и седмиот постоперативен ден кај оперирани според Lichtenstein

Постоперативни денови	Во мирување			При кашлање		
	Без болка	Умерена болка	Силна болка	Без болка	Умерена болка	Силна болка
Прв ден	0	24	6	0	6	24
	0,0%	80,0%	20,0%	0,0%	20,0%	80,0%
Трет ден	9	21	0	0	22	8
	30,0%	70,0%	0,0%	0,0%	73,3%	26,7%
Седми ден	0	0	0	4	26	0
	0,0%	0,0%	0,0%	13,3%	86,7%	0,0%

Графикон 17. Дистрибуција на испитаниците според јачината на болката на првиот, третиот и седмиот постоперативен ден кај оперирани според Lichtenstein



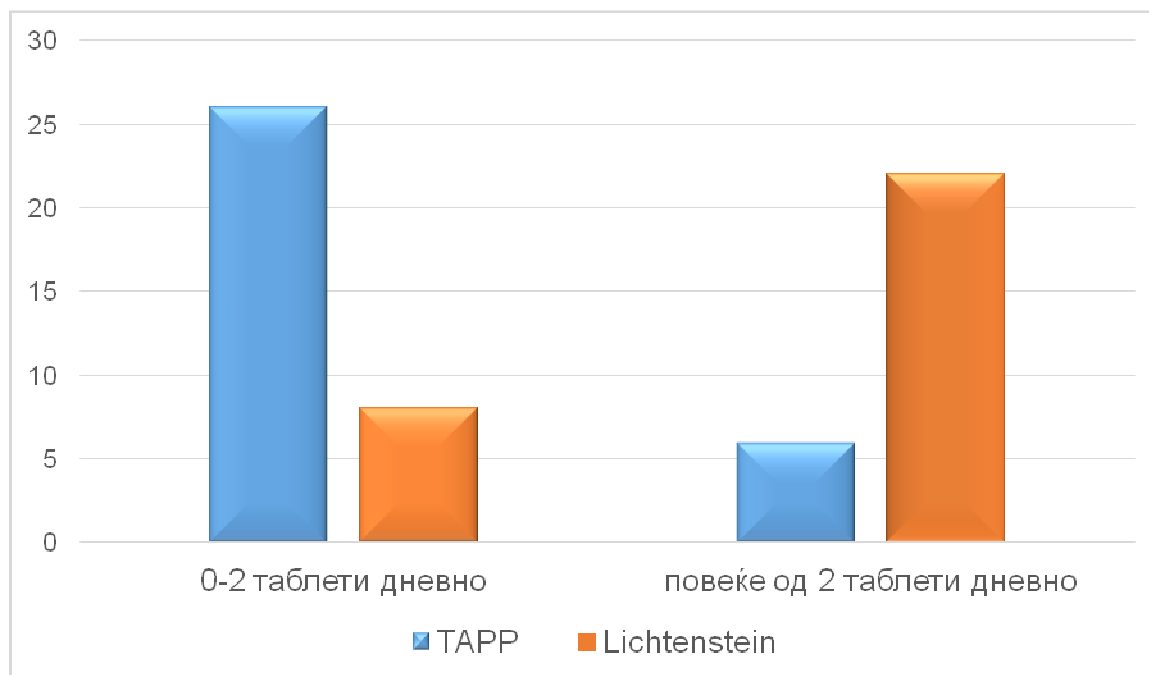
5.5. ПОСТОПЕРАТИВНА АНАЛГЕЗИЈА

По интервенцијата, од вкупно 32 лица оперирани со ТАПП, 26 (81,3%) лица земале до 2 таблети против болка, а 6 (18,7%) лица повеќе од две дневно. Кај оперираните според методата на Lichtenstein 8 (26,7%) пациенти земале до 2 таблети против болка, додека останатите 22 (73,3%) лица имале потреба од повеќе аналгетика дневно. Анализата покажа дека постои статистички значајна разлика во однос на потребата од аналгетска терапија по операцијата помеѓу двете испитувани групи (Mann-Whitney U тест: $Z = 3,69$ $p = 0,00020$). (Табела 23 и графикон 23)

Табела 23. Дистрибуција на испитаниците според потребата од аналгетици постоперативно

Испитувани групи	0 – 2 таблети дневно	Повеќе од 2 таблети дневно	Вкупно
ТАПП (N1)	26	6	32
	81,3%	18,7%	
Lichtenstein (N2)	8	22	30
	26,7%	73,3%	
Вкупно	34	28	62

Графикон 23. Дистрибуција на испитаниците според потребата од
аналгетици постоперативно



5.6. ФУНКЦИОНАЛЕН СТАТУС

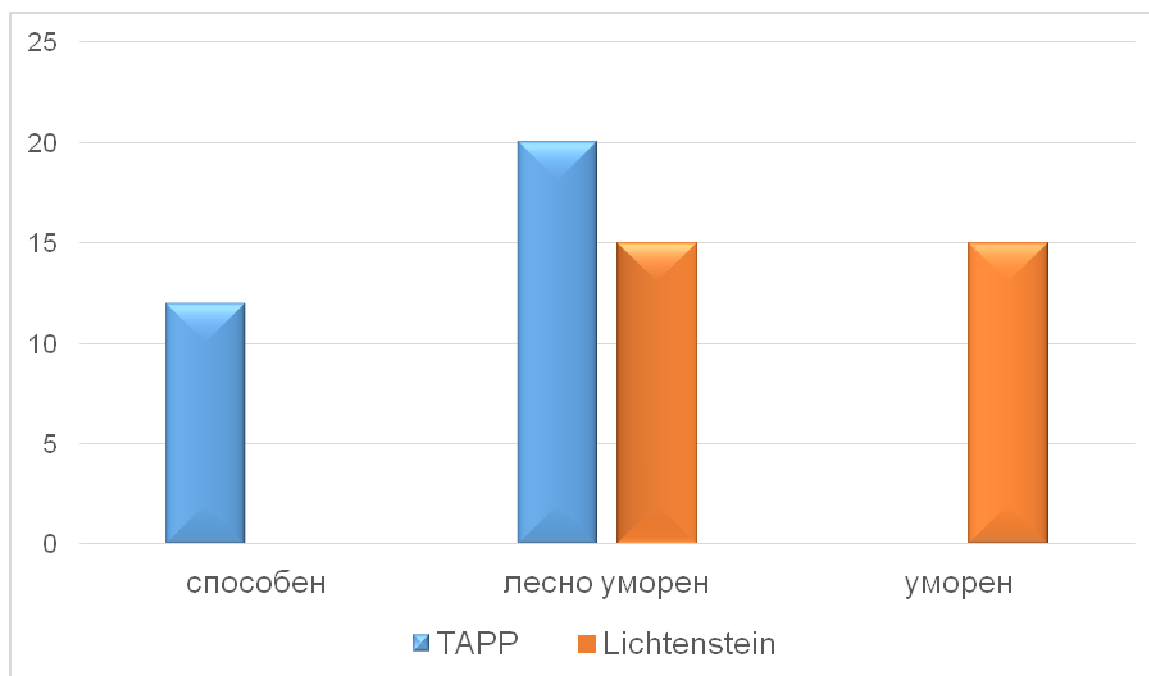
Пред интервенцијата сите пациенти оперирани со ТАПП, како и сите оперирани според Lichtenstein методата, изјавија дека биле функционално способни.

Според вербалната рејтинг скала, на првиот постоперативен ден, од пациентите оперирани со ТАПП 12 (37,5%) лица изјавија дека се чувствуваат способни за секојдневните активности, а 20 (62,5%) дека чувствуваат лесен умор. Од пациентите оперирани според Lichtenstein методата 15 (50,0%) изјавија дека чувствуваат лесен умор, а останатите 15 (50,0%) лица дека чувствуваат умор. Постои статистички значајна разлика во однос на функционалниот статус на првиот постоперативен ден помеѓу двете испитувани групи (Mann-Whitney U тест: $Z = 4,65$ $p = 0,000003$). (Табела 18 и графикон 18)

Табела 18. Дистрибуција на испитаниците според функционалниот статус на првиот постоперативен ден

Испитувани групи	Способен	Лесно уморен	Уморен	Малаксан	Вкупно
ТАПП (N1)	12	20	0	/	32
	37,50%	62,50%	0,0%	/	
Lichtenstein (N2)	0	15	15	/	30
	0,0%	50,0%	50,0%	/	
Вкупно	12	35	15	/	62

Графикон 18. Дистрибуција на испитаниците според функционалниот статус на првиот постоперативен ден



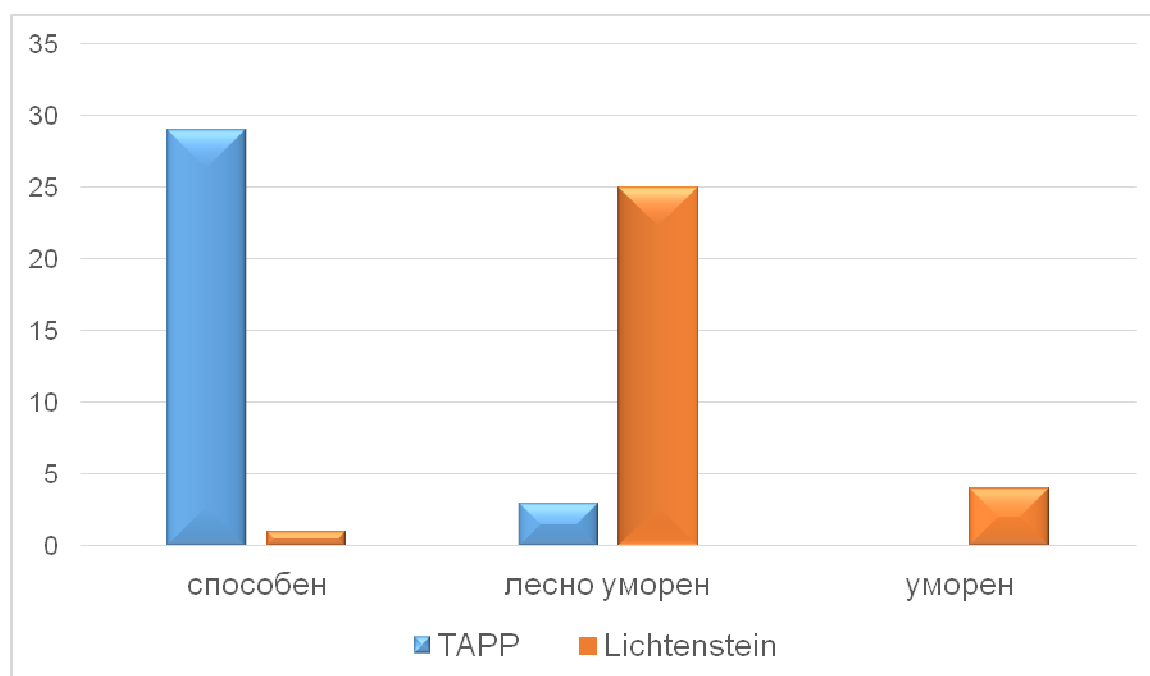
На третиот постоперативен ден, од пациентите оперирани со ТАПП 29 (90,6%) лица изјавија дека се функционално способни, а само 3 (9,4%) дека чувствуваат лесен умор. Од пациентите оперирани според Lichtenstein методата само 1 (3,3%) пациент изјави дека е способен, 25 (83,3%) лица дека чувствуваат лесен умор, а 4 (13,4%) лица дека чувствуваат умор. Анализата покажа дека постои многу јака статистички значајна разлика во однос на функционалниот статус на третиот постоперативен ден помеѓу двете испитувани групи (Mann-Whitney U тест: $Z = 5,98$ $p = 0,000000$). (Табела 19 и графикон 19)

Речиси сите оперирани со ТАПП се функционално способни.

Табела 19. Дистрибуција на испитаниците според функционалниот статус на третиот постоперативен ден

Испитувани групи	Способен	Лесно уморен	Уморен	Малаксан	Вкупно
ТАПП (N1)	29	3	0	/	32
	90,6%	9,4%	0,0%	/	
Lichtenstein (N2)	1	25	4	/	30
	3,3%	83,3%	13,4%	/	
Вкупно	30	28	4	/	62

Графикон 19. Дистрибуција на испитаниците според функционалниот статус на третиот постоперативен ден

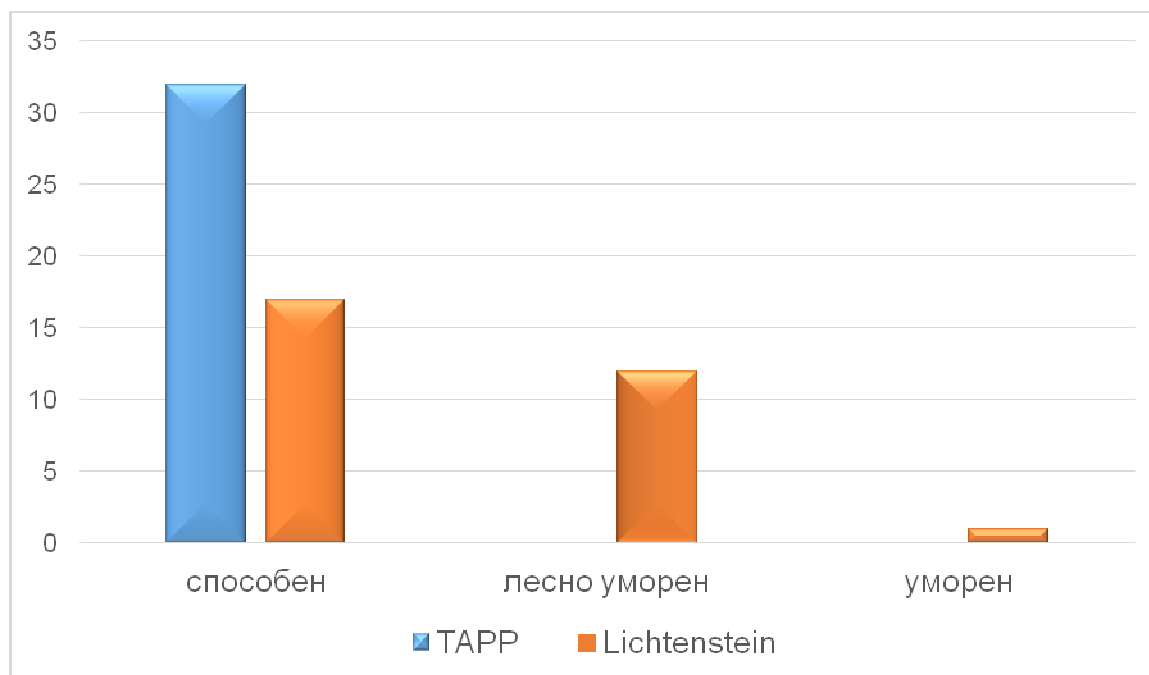


На седмиот постоперативен ден, сите 32 пациенти оперирани со ТАПП изјавија дека се функционално способни. Од пациентите оперирани според Lichtenstein методата 17 (56,7%) пациенти изјавија дека се способни, 12 (40,0%) лица дека чувствуваат лесен умор, а 1 (3,3%) лице дека чувствува умор. Анализата покажа дека постои статистички значајна разлика во однос на функционалниот статус на седмиот постоперативен ден помеѓу двете испитувани групи (Mann-Whitney U тест: $Z = 2,93$ $p = 0,0033$). (Табела 20 и графикон 20)

Табела 20. Дистрибуција на испитаниците според функционалниот статус на седмиот постоперативен ден

Испитувани групи	Способен	Лесно уморен	Уморен	Малаксан	Вкупно
ТАПП (N1)	32	0	0	/	32
	100,0%	0,0%	0,0%	/	
Lichtenstein (N2)	17	12	1	/	30
	56,7%	40,0%	3,3%	/	
Вкупно	49	12	1	/	62

Графикон 20. Дистрибуција на испитаниците според функционалниот статус на седмиот постоперативен ден



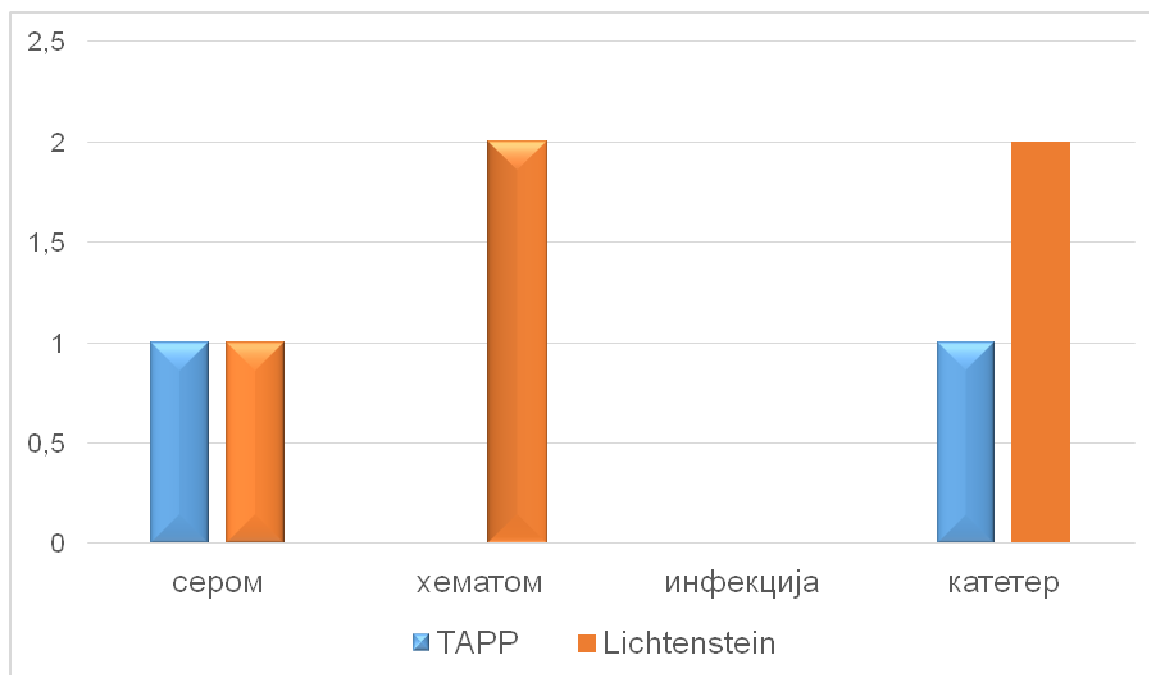
5.7. ПОСТОПЕРАТИВНИ КОМПЛИКАЦИИ

Од вкупно 32 испитаника оперирани со ТАПП, кај еден пациент се појави сером, а еден пациент беше со катетер. Кај пациентите оперирани по Lichtenstein методата, кај вкупно 5 пациенти (16,7%) се јави одредена постоперативна компликација – 1 лице со сером, 2 лица со хематом и 2 лица со катетер. (Табела 21 и графикон 21)

Табела 21. Дистрибуција на испитаниците според појава на одредена компликација

Испитувани групи	Сером	Хематом	Инфекција	Катетер	Вкупно
ТАПП (N1)	1	/	/	1	2
	3,1%	/	/	3,1%	
Lichtenstein (N2)	1	2	/	2	5
	3,3%	6,7%	/	6,7%	
Вкупно	2	2	/	3	7

Графикон 21. Дистрибуција на испитаниците според појава на одредена компликација



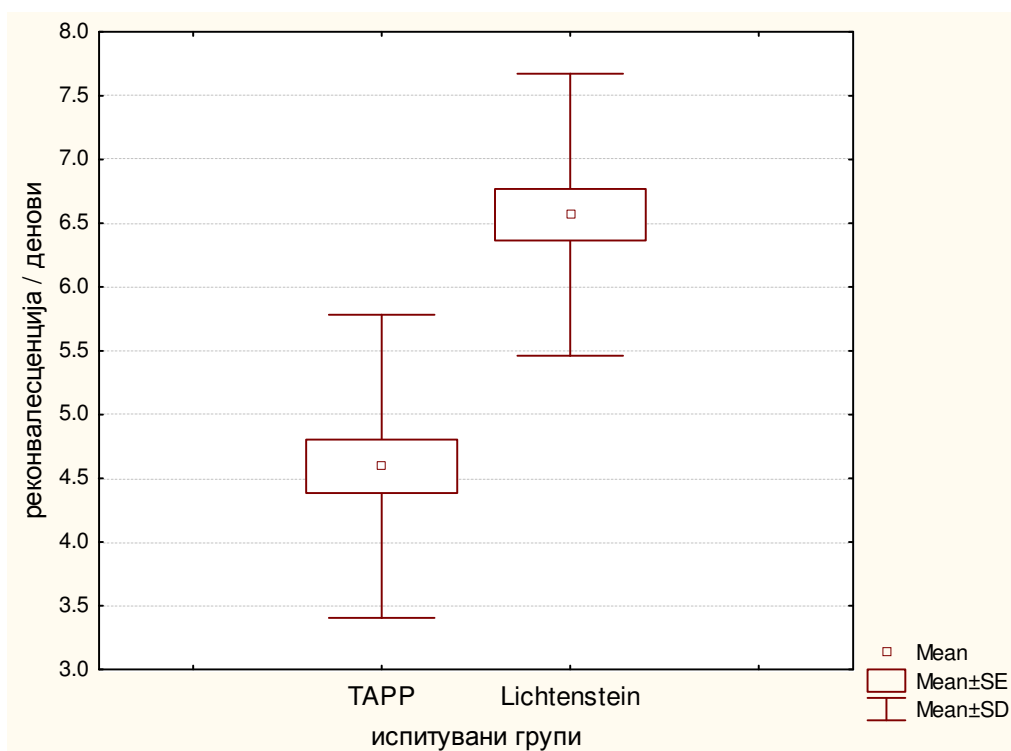
5.8. РЕКОНВАЛЕСЦЕНЦИЈА

Просечното време на реконвалесценција во денови, кај пациентите оперирани со ТАПП изнесуваше $4,6 \pm 1,2$ дена, а на оперираните според Lichtenstein $6,6 \pm 1,10$ дена. Направената анализа покажа дека постои статистички значајна разлика во однос на времето на реконвалесценција помеѓу двете испитувани групи (Mann-Whitney U тест: $Z = 5,14$ $p = 0,000001$). Реконвалесценцијата е значајно подолга кај пациентите кои беа оперирани според Lichtenstein методот. (Табела 22 и графикон 22)

Табела 22. Средни вредности на реконвалесценцијата во денови кај испитаниците од двете испитувани групи

Испитувани групи	Просек	СД	Min.	Max.
ТАПП (N1)	4,6	1,18	2,0	7,0
Lichtenstein (N2)	6,6	1,10	5,0	8,0

Графикон 22. Средни вредности на реконвалесценцијата во денови кај испитаниците од двете испитувани групи



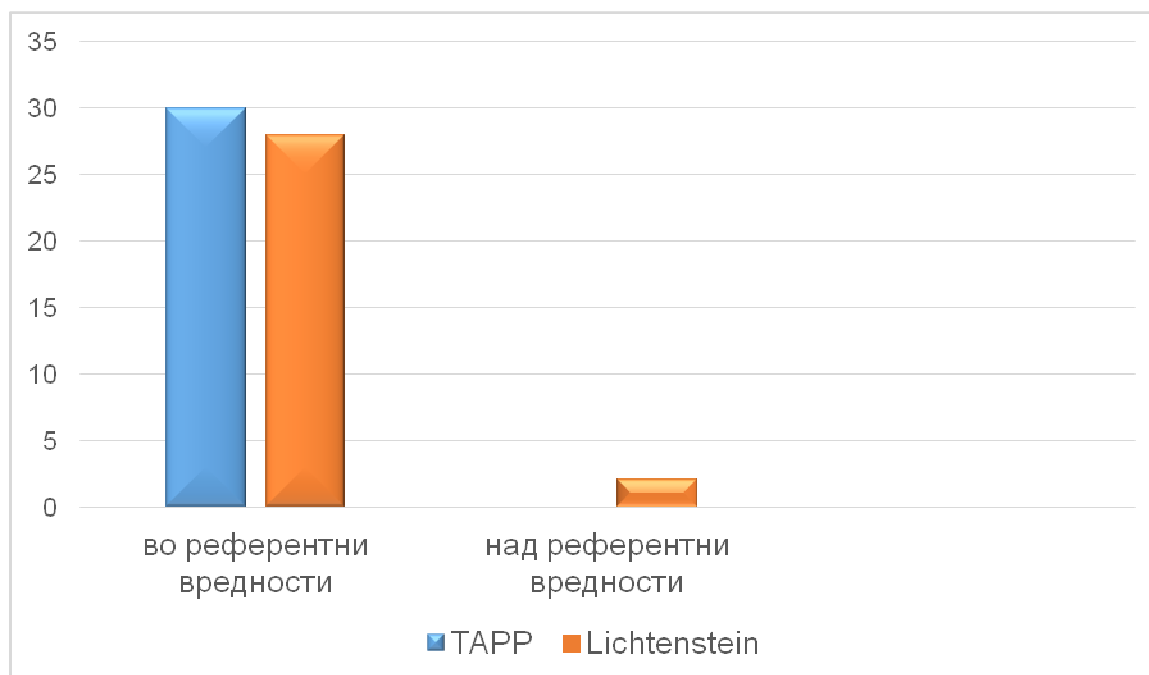
5.9. ИНФЛАМАТОРЕН ОДГОВОР

Пред интервенцијата кај сите пациенти 32 (100,0%) оперирани со ТАПП, вредностите на CRP беа во референтните граници. Кај оперираните пациенти според Lichtenstein, вредностите на CRP беа во референтните граници кај 28 (93,3%) лица. Евидентно е дека не постои статистички значајна разлика во однос на вредностите на CRP пред интервенцијата помеѓу двете испитувани групи (Mann-Whitney U тест: $Z = 0,25$ $p = 0,7998$). (Табела 4 и графикон 4)

Табела 4. Дистрибуција на испитаниците според вредностите на CRP пред операција

Испитувани групи	Во референтни	Над референтни	Вкупно
ТАПП (N1)	32	0	32
	100,0%	0,0%	
Lichtenstein (N2)	28	2	30
	93,3%	6,7%	
Вкупно	60	2	62

Графикон 4. Дистрибуција на испитаниците според вредностите на CRP пред операција



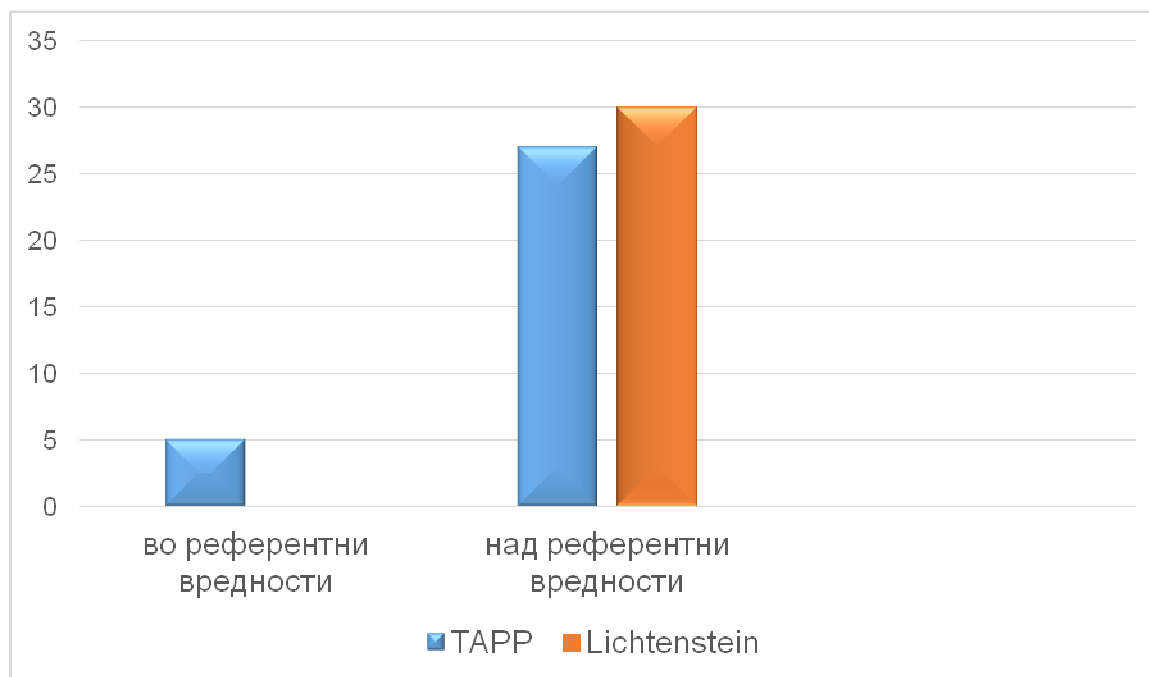
По интервенцијата, кај само 5 (15,6%) оперирани со ТАПП вредностите на CRP беа во референтните граници. Кај сите 30 лица оперирани според Lichtenstein, вредностите на CRP беа над референтните граници. И по направената интервенција не постои статистички значајна разлика во однос на вредностите на CRP помеѓу двете испитувани групи (Mann-Whitney U тест: $Z = 0,61$ $p = 0,5447$). (Табела 5 и графикон 5)

И кај оперираните со ТАПП ($Z = 4,78$ $p = 0,000002$) и кај оперираните според Lichtenstein ($Z = 4,70$ $p = 0,000003$) постои многу значајна разлика во однос на CRP пред и по интервенцијата – вредностите се многу покачени по операцијата и кај двете испитувани групи.

Табела 5. Дистрибуција на испитаниците според вредностите на CRP по операција

Испитувани групи	Во референтни	Над референтни	Вкупно
ТАПП (N1)	5	27	32
	15,6%	84,4%	
Lichtenstein (N2)	0	30	30
	0%	100,0%	
Вкупно	5	57	62

Графикон 5. Дистрибуција на испитаниците според вредностите на CRP по операција

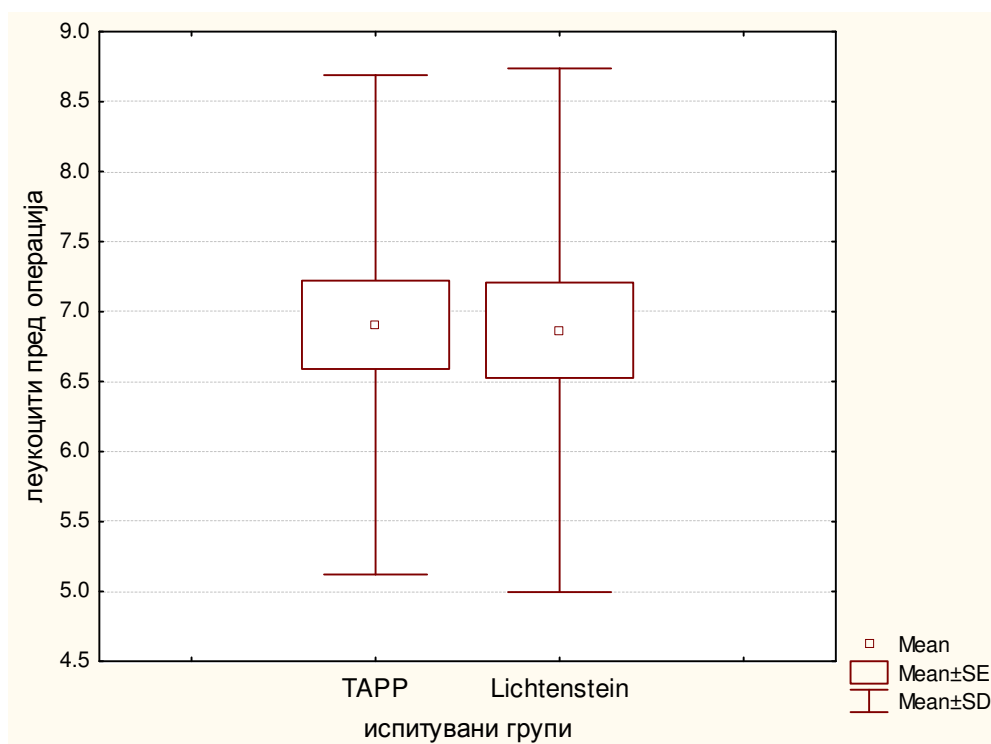


Просечниот број на леукоцити пред интервенцијата кај пациентите оперирани со ТАПП изнесуваше $6,91 \pm 1,78$, а на оперираните според Lichtenstein $6,87 \pm 1,87$. Направената анализа покажа дека не постои статистички значајна разлика во однос на бројот на леукоцитите пред интервенцијата помеѓу двете испитувани групи – вредностите се речиси еднакви (Student t-тест: $t = 0,08$ $p = 0,9323$). (Табела 6 и графикон 6)

Табела 6. Средни вредности на број на леукоцити пред операција кај двете испитувани групи

Испитувани групи	Просек	СД	Min.	Max.
ТАПП (N1)	6,91	1,78	3	10
Lichtenstein (N2)	6,87	1,87	4	11

Графикон 6. Средни вредности на број на леукоцити пред операција кај двете испитувани групи



Просечниот број на леукоцити по интервенцијата кај пациентите оперирани со ТАПП изнесуваше $8,53 \pm 2,98$, а на оперираните според Lichtenstein $9,27 \pm 2,28$. Направената анализа покажа дека не постои статистички значајна разлика во однос на бројот на леукоцитите и по интервенцијата помеѓу двете испитувани групи – вредностите се речиси еднакви (Student t- тест: $t = 1,07$ $p = 0,2828$). (Табела 7 и графикон 7)

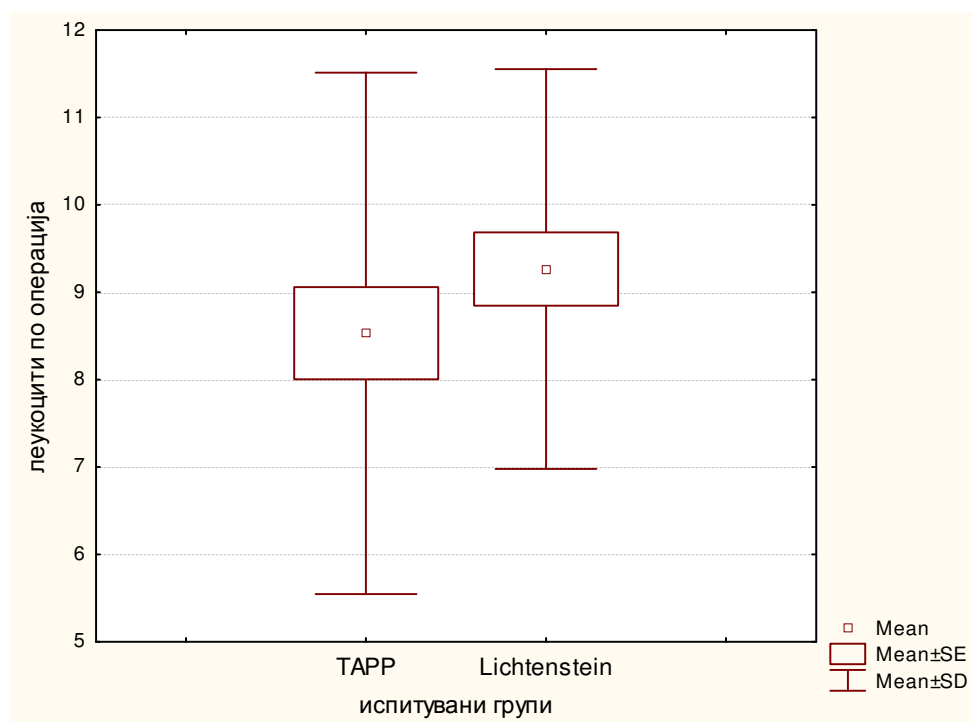
Кај оперираните со ТАПП ($t = - 2,64$ $p = 0,0103$) и кај оперираните според Lichtenstein ($t = - 4,44$ $p = 0,00004$) постои значајна разлика во

однос на леукоцитите пред и по интервенцијата – вредностите се покачени по операцијата и кај двете испитувани групи.

Табела 7. Средни вредности на број на леукоцити по операција кај двете испитувани групи

Испитувани групи	Просек	СД	Min.	Max.
ТАПП (N1)	8,53	2,98	5	22
Lichtenstein (N2)	9,27	2,28	5	13

Графикон 7. Средни вредности на број на леукоцити по операција кај двете испитувани групи

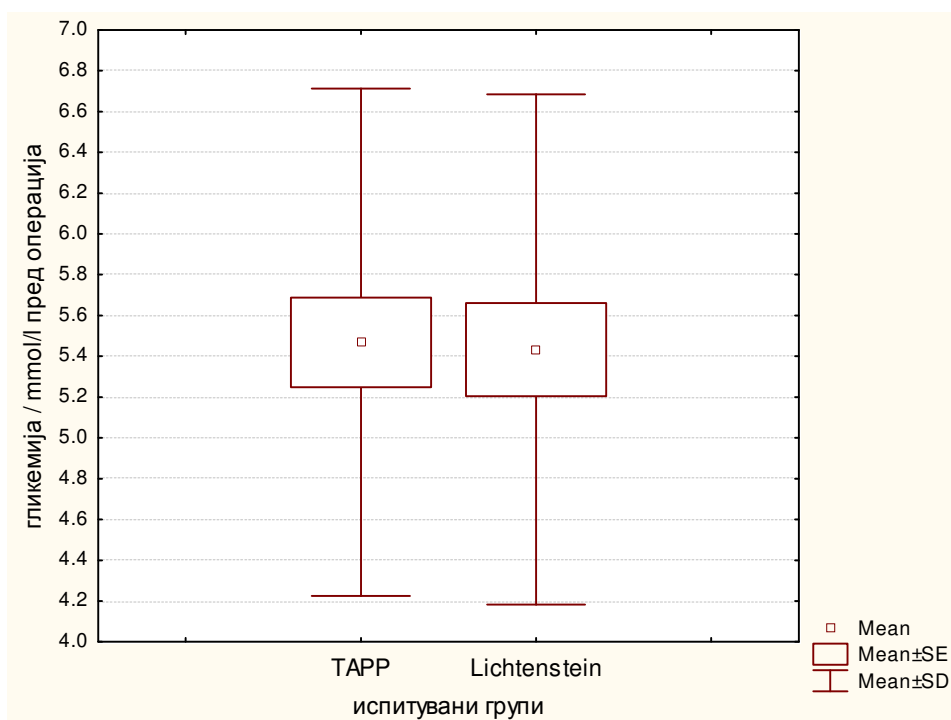


Просечната вредност на гликемијата пред операцијата, кај пациентите оперирани со ТАПП изнесуваше $5,5 \pm 1,2$ mmol/l, а на оперираните според Lichtenstein $5,4 \pm 1,3$ mmol/l. Направената анализа покажа дека не постои статистички значајна разлика во однос на вредностите на гликемијата пред интервенцијата помеѓу двете испитувани групи – просечните вредности беа речиси еднакви (Mann-Whitney U тест: $Z = 0,08$ $p = 0,9326$). (Табела 8 и графикон 8)

Табела 8. Средни вредности на гликемијата / mmol/l пред операција кај двете испитувани групи

Испитувани групи	Просек	СД	Min.	Max.
ТАПП (N1)	5,5	1,2	3,0	9,0
Lichtenstein (N2)	5,4	1,3	3,0	8,0

Графикон 8. Средни вредности на гликемијата пред операција кај двете испитувани групи



Просечната вредност на гликемијата по операцијата кај пациентите оперирани со ТАПП изнесуваше $5,9 \pm 1,3$ mmol/l, а на оперираните според Lichtenstein $6,6 \pm 1,8$ mmol/l. Според добиениот резултатот од анализата, не постои статистички значајна разлика во однос на вредностите на гликемијата по интервенцијата помеѓу двете испитувани групи (Mann-Whitney U тест: $Z = 1,58$ $p = 0,1146$). (Табела 9 и графикон 9)

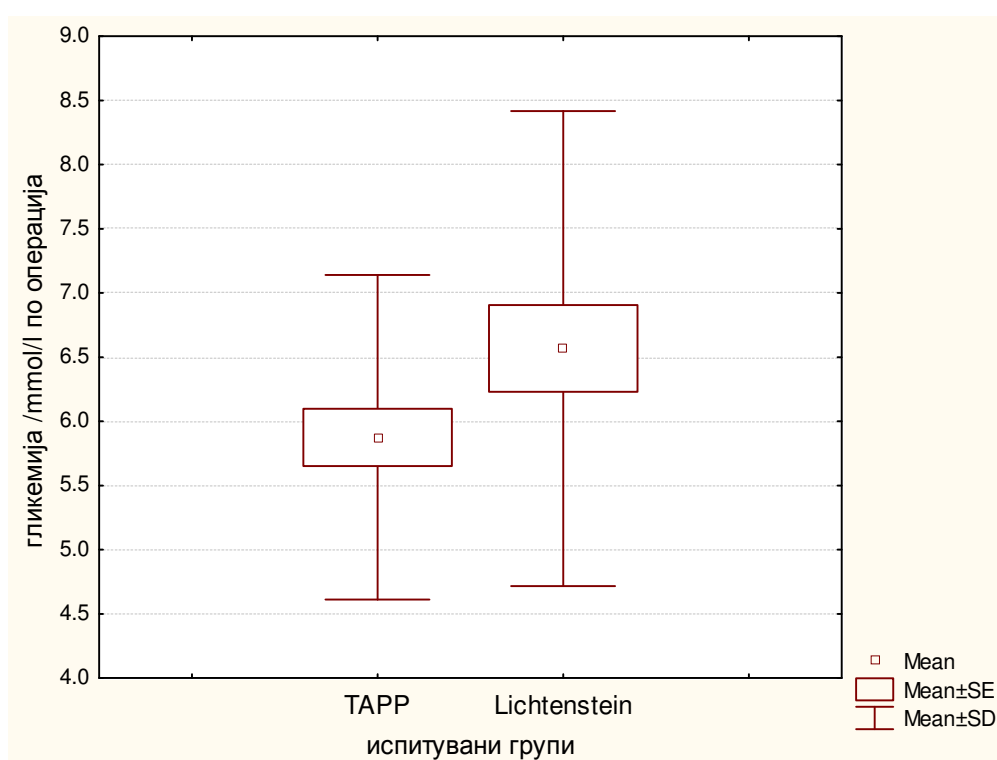
Кај оперираните со ТАПП ($Z = 0,95$ $p = 0,3394$) нема значајна разлика, додека кај оперираните според Lichtenstein ($Z = 2,78$ $p = 0,0053$) постои значајна разлика во однос на вредностите на гликемијата пред и

по интервенцијата – вредностите се значајно покачени по операцијата кај овие пациенти. (Wilcoxon Matched Pairs тест)

Табела 9. Средни вредности на гликемијата / mmol/l по операција кај двете испитувани групи

Испитувани групи	Просек	СД	Min.	Max.
ТАПП (N1)	5,9	1,3	4,0	9,0
Lichtenstein (N2)	6,6	1,8	3,0	10,0

Графикон 9. Средни вредности на гликемијата по операција кај двете испитувани групи



6. ДИСКУСИЈА

Поправката на ингвиналните хернии претставува еден од најчесто изведуваните оперативни зафати во светот. Иако е историски стар проблем и денес неговото решавање има огромни социо-економски импликации. Се смета дека на годишно ниво во САД трошоците за решавање на ингвиналните хернии и нивните компликации достигнуваат 28 милијарди долари¹⁵. Разбирањето на анатомијата и физиологијата на ингвиналната регија, како и развојот на методите на херниопластика, значително го има подоброено исходот, а како најважна придобивка во развојот на ингвиналната херниопластика се смета воведувањето на „без тензионите“ техники. Препознавањето на тензијата на сутурните линии како причина за рекуренца и поголема постоперативна болка доведе до развој на концептот на „безтензионите“ техники^{100, 101}. Современата ера и концепт на херниопластика е паралелен со развојот на протетски материјали без кои „безтензионите“ техники и драматичната еволуција на херниопластиката во однос на рекурентите, постоперативната болка и конвалесценцијата би биле невозможни^{102, 103, 104}. Полипропиленот како протетски материјал е претставен во педесеттите години на минатиот век, а неговата популарност меѓу хирурзите ја добива со воведувањето на денес востановените отворени хируршки техники за ингвинална хернија Lichtenstein¹⁰⁵, Trabucco¹⁰⁶ и постериорната отворена поправка опишана од Nyhus¹⁰⁷.

Воведувањето на протетски материјали освен што овозможи решавање на херниите со поинаков концепт, ни донесе и нова палета на морбидитет кој е поврзан токму со протезите¹⁰⁸. Причина за морбидитетот поврзан со протезите е тоа што протезата претставува туѓо тело внесено во организмот и станува предмет на имунолошкиот систем. Интеракциите и инфламацијата која се јавува и нивниот исход се директно поврзани со севкупниот исход на херниопластиката¹⁰⁹.

Употребата на протези не го зголемува процентот на компликации и ја намалува рекурентноста компарирано со отворените техники во кои не се користат протези¹¹⁰. Болка кај отворените методи е значително поголема компарирано со лапароскопските, а незначителни разлики во однос на болката се јавуваат меѓу отворените методи со протеза и без протеза^{111, 112}. Овие разлики се јавуваат како резултат на дисекцијата и поголемите шанси за повреда на нервите во ингвиналната регија при отворените методи, но проблемот со болката која е од хроничен карактер се смета дека е тесно поврзан со протезата и со нејзините

карактеристики^{113, 114}. Иако сите иследувања покажуваат дека кај лапароскопските херниопластики болката е помала во однос на отворените методи употребата на протезата има влијание на чувството на болка, тврдина и туѓо тело во ингвиналната регија¹¹⁵. Современата хирургија до сега се има сретнато со околу 100 типови на комерцијални протези за херниопластика. Овие протези се разликуваат по многу карактеристики и секоја од нив влијае на компатибилноста и интеграцијата во ткивата на домаќинот¹¹⁶. Биокompatибилноста и механичките карактеристики на протезите одредуваат дали протезата успешно ќе се користи за медицински цели¹¹⁷.

Последната парадигма поврзана со ингвиналната херниопластиката се појави пред 20-тина години и се однесува на лапароскопската поправка на ингвинални хернии¹.

Скоро секоја абдоминална операција за која беше потребна инцизија со различна должина на абдоминалниот сид денес има своја лапароскопска замена. Како и со секоја нова метода или техника се наметна дебата за лапароскопската наспроти отворената техника. Се појави контраверзност во однос на поправката на примарната унилатерална ингвинална хернија – дали треба да се прави лапароскопска или отворена херниопластика⁵¹.

Супериорни резултати од студиите во полза на лапароскопската херниопластика има за рекурентните хернии^{55, 118, 119}, а исто така јасен бенефит има и кај билатералните ингвинални хернии^{120, 121, 122}.

Во голем број студии јасно се гледа бенефитот на лапароскопската поправка на примарните унилатерални хернии во однос на постоперативната болка, компликации, реконвалесценцијата, како и рецидивите^{123, 124, 125, 126}. Исто така, и кај некои комплексни хернии лапароскопската поправка има докажан бенефит¹²⁷. Сепак лапароскопската ингвинална херниопластика зависи од напредна медицинска технологија и бара добро техничко познавање и соодветна медицинска експертиза. Исто така, има потенцијални компликации кои ретко се јавуваат кај конвенционалните отворени херниопластики.

И покрај бројните податоци во полза на лапароскопската поправка голем број хирурзи сè уште се резервирани кон лапароскопската поправка, особено на унилатералните примарни ингвинални хернии.

Оваа студија беше дизајнирана како проспективна рандомизирана контролирана студија со цел да се докаже бенефитот од лапароскопската ингвинална херниопластика кај унилатералните некомплицирани примарни ингвинални хернии преку раниот клинички исход со компарирање на постоперативната болка, морбидитетот и

реконвалесценцијата. Истовремено се компарираше и времетраењето на оперативниот зафат.

За да се избегне биасот кој би се јавил при оперативниот зафат, посебно кај лапароскопската група (n=35) сите пациенти се оперирани од ист хирург или со асистенција (активно учество) на истиот. Ова ја анулира можноста за поголеми варијации во техниката и времетраењето на оперативниот зафат кои би се јавиле при работа на различни хирурзи што би зависело од нивниот тренинг и индивидуални способности.

Во контролната група (n=30) пациентите беа оперирани, исто така, во најголем број од ист хирург или со активна асистенција, дел од пациентите беа оперирани од друг тим, но кај контролната група техниката е долго време употребувана, со ист тренинг на тимовите (заедно работат 12 години) и имаат исти резултати.

6.1. ВРЕМЕТРАЕЊЕ НА ОПЕРАТИВНИОТ ЗАФАТ

Повеќето лапароскопски процедури имаат подолго времетраење од отворените методи, ова се должи на поврзаноста на лапароскопијата со посебен абдоминален пристап и употребата на специфични инструменти. Лапароскопијата е поврзана и со развој на специфични мануелни способности и интраоперативна евалуација на физиолошките и анатомски параметри со што и се разликува од отворената¹²⁸.

Во студиите кои ја компарираат лапароскопската со отворена апендектомија се гледа дека лапароскопската процедура има подолго времетраење^{129, 130}.

Исто така, лапароскопските оперативни зафати на колонот и ректумот имаат подолго времетраење^{131, 132}.

Во групата на најчесто изведувани лапароскопски оперативни зафати е лапароскопската холецистектомија¹³³, по националниот консензус на Националниот институт за здравје (National Institutes of Health –NIH) во 1992¹³⁴ год. стана процедура на избор за отстранување на жолчното кесе. Иако е најчесто изведувана лапароскопска процедура, а со тоа сметаме дека хирурзите имаат рутина при изведувањето на истата, кога се споредува со отворените методи има подолго времетраење^{135, 136, 137}.

Papachristou¹³⁸ во својата ретроспективна студија иследува 320 пациенти, дел од нив се оперирани со ТАПП лапароскопска техника, а дел со отворена безтензиона метода. Пациентите оперирани со отворената метода имаат пократко оперативно време.

McCormack¹³⁹ и соработниците прават преглед на рандомизирани контролирани студии и доаѓаат до бројка од 41 студија со 7.161 пациент. При анализа на времетраењето на оперативниот зафат доаѓаат до заклучок дека лапароскопски оперираните пациенти имаат подолго траење на оперативниот зафат.

И во својата студија Hamza Y¹⁴⁰ ја истакнува сигнификантната разлика во времетраењето на лапароскопската херниопластика споредена со Lichtenstein отворената пластика.

Во неколку студии Anadol¹⁴¹ и Abbas¹⁴² истакнуваат дека не се забележуваат сигнификантни разлики во времетраењето на лапароскопската и отворената ингвинална херниопластика.

Во нашата студија направивме компарација на времето на траење на оперативните зафати, кај отворената Lichtenstein техника се движи од 25 до 45 минути кај 30 иследувани пациенти со средно време на траење $34,8 \pm 5,3$ минути. Кај лапароскопската ТАПП техника времетраењето на оперативните зафати се движење од 30 до 75 минути кај 32 иследени пациенти со средно времетраење од $45,3 \pm 11,7$ минути. Оваа разлика претставува сигнификантна разлика, односно интервенцијата значајно пократко траела кај пациентите третирани со отворената Lichtenstein метода.

Интересно е да се забележи дека во лапароскопската група кај 10 пациенти (од 32 анализирани) беа левострани ингвинални херни. Кај сите 10 пациенти времетраењето на оперативниот зафат беше подолго и се движеше од 40 до 75 минути со средно траење од 56 минути. Останатите 22 анализирани пациенти беа со деснострани ингвинална хернија со времетраење на оперативниот зафат од 30 до 55 минути или средно време $36,7$ минути. Оваа разлика сметам дека се јавува како резултат на техничките способности на хирургот, кој во нашиот случај работи со десна рака и заради потешката дисекција при левостраните хернии кај кои често над перитонеумот во ингвиналната регија е прикремен сигмоидалниот колон, заради што е потребна повнимателна работа.

6.2. ВРЕМЕ НА ИСПИШУВАЊЕ ОД БОЛНИЦА

Еден од параметрите за евалуација на хируршките техники е времето на испис од болница (постоперативна хоспитализација). Лапароскопијата ја намалува траумата на ткивата на местото на пристапот (инцизијата во отворените методи), има помала постоперативна болка, побрза мобилизација на пациентите и помал постоперативен морбидитет поврзан со оперативниот пристап што индиректно влијае на постоперативната потреба од хоспитализација¹⁴³.

McCormack¹³⁹ во својата студија не наоѓа значајна разлика во постоперативниот престој, односно должината на болничкото лекување на пациентите третирани лапароскопски и со отворена метода.

Исто така и Abbas¹⁴² истакнува дека нема сигнификантна разлика во хоспитализацијата на пациентите третирани со лапароскопската и отворената метода.

Papachristou¹³⁸ во студијата дава податок дека среден број на денови на постоперативна хоспитализација во двете групи е еден, а Wright¹²⁵ и Salma¹⁴⁴ во своите студии наоѓаат дека има незначително подолга постоперативна хоспитализација кај отворената метода споредено со лапароскопската.

Во студијата која ја спроведовме во групата третирани со отворена Lichtenstein техника (n=30) постоперативната хоспитализација се движеше од 1 до 3 дена, најголем број од пациентите 17 (56,7%) беа испишани вториот постоперативен ден, 7 пациенти (23,3%) третиот постоперативен ден, а само 6 (20%) првиот постоперативен ден. Во групата третирани со ТАПП метода (n=32) постоперативната хоспитализација се движеше од 1 до 2 дена, најголем број од пациентите 19 (59,7%) беа испишани првиот постоперативен ден, а останатите 13 (40,6%) вториот постоперативен ден.

Добиените резултати укажуваат дека пациентите третирани оперативно со унилатерална некомплицирани ингвинална хернија имаат пократка хоспитализација доколку се третирани лапароскопски, односно пациентите третирани со лапароскопската ТАПП метода имаат значително пократка постоперативна хоспитализација.

6.3. ПЕРИОПЕРАТИВНА БОЛКА

Постоперативната болка е од особено значење ако се има предвид дека во најголем број случаи примарните некомплицирани хернии немаат болка како симптом. Болката е еден од параметрите за компарација на ингвинални херниопластики и е заеднички за сите техники¹.

Оперативниот пристап при лапароскопијата ја намалува повредата на ткивата на местото на оперативниот зафат што директно влијае на болката, односно на акутната постоперативна болка¹⁴⁵. Директната траума на ткивата доведува до ослободување на медијатори, пред сè, хистамин, леукотриени, простагландини, брадокинин и цитокини кои предизвикуваат хипералгезија на местото на траумата и локалните ткива¹⁴⁶. Степенот на траумата е пропорционален со нивното ослободување, па соодветно и со јачината (степенот) на болката која се појавува. Посебен проблем претставува транзицијата на акутната постоперативна болка во перзистентна постоперативна болка¹⁴⁷. Опишана е како болка која е перзистентна 7 дена по оперативниот зафат и е една од главните причини за пролонгирана хоспитализација и реадмисија на пациентите. Еден од факторите кои влијаат на транзицијата на акутната постоперативна болка во перзистентна постоперативна болка е и неадекватниот ран третман на постоперативната болка¹⁴⁸. Од останатите фактори кои влијаат се пролонгирано траење на оперативниот зафат, типот на оперативен зафат (лапароскопија наспроти лапаротомија), како и поставувањето на протези и тип на поставената протеза¹⁴⁶.

Се смета дека типот на оперативен зафат влијае преку можноста за директната дисекција и повреда на нервите во ингвиналната регија¹⁴⁹. Освен директната лезија значајна е и изложеноста на нервите на протезата, имено преку инфламаторниот одговор кој го предизвикува протезата во ткивата се ослободуваат активни медијатори кои предизвикуваат хипералгезија¹⁵⁰. Како една од причините се јавува и фиксацијата на протезата, фиксацијата може да доведе до повреда на нерви¹⁵¹ или да ја намали еластичноста на абдоминалниот сид на местото на поставената протеза, да предизвика тензија и болка¹⁵².

McCormack¹³⁹, Wright¹²⁵ и Neumayer⁴² во своите студии ја истакнуваат помалата постоперативна болка кај лапароскопски третираните пациенти.

EU Hernia Trialists Collaboration¹⁵³ во систематскиот преглед на 34 студии со 6.804 пациенти наоѓаат дека пациентите третирани со лапароскопска техника имаат помала болка.

Callestén¹⁵⁴, ¹⁵⁵ во своите студии од 1999 и 2003 година истакнува дека постоперативната болка се потенцира при движење или кашлање исто така констатира дека кај лапароскопските техники болката е помала во однос на отворените.

Во студијата ја меревме болката со ВРС (Вербална рејтинг скала) со 4 степени, предоперативно и постоперативно првиот, третиот и седмиот ден и тоа при мирување и кашлање.

Предоперативно кај двете групи немаше болка при мирување, додека при кашлање во двете групи по пет (ТАПП/ 15,6%, Lichtenstein/ 16,7%) пациенти се изјаснија дека се јавила болка која беше дефинирана како умерена, што не претставува значителна разлика.

Постоперативно првиот ден (ПОД 1) во отворената-Lichtenstein група кај 24 (80%) пациенти болката при мирување беше дефинирана како умерена, а кај 6 (20%) пациенти како силна болка. Во лапароскопската група болката при мирување 13 (40,6%) пациенти ја опишале како умерена додека 19 (59,4%) пациенти се изјасниле дека при мирување немаат болка. Според анализата постои значителна разлика во болката при мирување првиот постоперативен ден, пациентите третирани со лапароскопската ТАПП метода имаат помал процент на појава на болка, како и помал интензитет при мирување.

При кашлање првиот постоперативен ден (ПОД 1) во отворената Lichtenstein група само 6 (20%) пациенти болката ја дефинирале како умерена, додека останатите 24 (80%) како силна болка. Во лапароскопската ТАПП група само 1 (3,1%) пациент се изјаснил дека не чувствува болка додека останатите 31 (96,9%) имале само умерена болка. Постои значителна разлика во болката при кашлање, како во интензитетот така и во присутноста на болката при кашлање која е во прилог на лапароскопската метода.

Третиот постоперативен ден (ПОД 3) во отворената-Lichtenstein група 9 (30%) пациенти немале болка при мирување, а 21 (70%) пациенти болката при мирување ја окарактеризирале како умерена. Во лапароскопската група ПОД 3 кај 1 (3,1%) пациент имало умерена болка

при мирување, а кај останатите 31 (96,9%) пациенти при мирување немало болка. Постои статистички значајна разлика во однос на присутноста и интензитетот на болката при мирување на третиот постоперативен ден помеѓу пациентите од двете испитувани групи, помала по интензитет, како и поретка по јавување во ТАПП групата.

При кашлање во отворената Lichtenstein група ПОД 3, 8 (26,7%) пациенти имале силна болка, а останатите 22 (73,3%) умерена. Во ТАПП групата при кашлање кај 14 (43,8%) пациенти не се јавила болка, додека кај 18 (56,2%) пациенти болката ја карактеризирале како умерена.

Третиот постоперативен ден може да се забележи дека има значително намалување на постоперативната болка во лапароскопската група, кое не е само во мирување туку и при кашлање. Додека кај отворената група, освен што болката е присутна кај поголем број на пациенти во однос на лапароскопската, таа е и со еден степен повисока во својот интензитет.

Седмиот постоперативен ден во отворената-Lichtenstein група при мирување нема болка кај ниту еден пациент, при кашлање болка не се јавила кај 4 (13,3%) пациенти, додека кај 26 (86,7%) пациенти се јавила умерена болка.

Кај групата третирана лапароскопски, седмиот постоперативен ден ни еден пациент не изјавил дека има болка при мирување и при кашлање.

Пациентите во лапароскопската група седмиот постоперативен ден имаат значително подобар резултат во однос на болката која се јавува при кашлање во споредба со отворената група.

Анализата на болката кај лапароскопската ТАПП група покажува значајна разлика во однос на болката во првите седум постоперативни дена, при мирување има значително намалување во однос на болката меѓу првиот и третиот ден, додека помеѓу третиот и седмиот ден не се јавува значителна разлика во однос на појавата и интензитетот на болката. При кашлање значителна разлика во однос на интензитетот и појавата на болката се јавува и меѓу првиот и третиот и меѓу третиот и седмиот постоперативен ден. Ова покажува дека имаме значително помал интензитет и помала појава на болка кај пациентите третирали лапароскопски по третиот постоперативен ден.

6.4. ПОСТОПЕРАТИВНА АНАЛГЕЗИЈА

За да добиеме одговор на постоперативната болка индиректно и да направиме корелација со добиените резултати за болка од ВРС користевме и информација за постоперативната употреба на таблети (аналгетици) во првите три дена по завршување на хоспитализацијата.

Пациентите беа поделени во група која користела две или помалку од две таблети дневно и група која користела повеќе од две таблети дневно.

Во отворената-Lichtenstein група (n=30), 8 (26,7%) пациенти користеле помалку или две таблети дневно, а 22 (73,3%) користеле повеќе од две таблети дневно.

Кај пациентите третирани со лапароскопска ТАПП техника (n=32), 26 (81,3%) пациенти користеле 2 или помалку од две таблети дневно, а 6 (18,7%) пациенти користеле повеќе од две таблети.

Може да се забележи дека значително е поголем бројот на пациенти кои користеле повеќе од две таблети дневно кај отворената група. Мерењето на бројот на таблети е по исписот кој е кај најголем број пациенти од двете групи (отворена и лапароскопска) во вториот постоперативен ден. Поголемиот број на таблети кај отворената група корелира и со одговорите на ВРС за болка третиот постоперативен ден кога скоро две третини се изјасниле дека чувствуваат умерена болка при мирување.

6.5. ФУНКЦИОНАЛЕН СТАТУС

Функционалниот статус е битен параметар во процена на раниот клинички исход со директно влијание на реконвалесценцијата. Иако претставува субјективен параметар во повеќето студии кај кои се врши компарација на одредени методи за лекување, одредувањето на функционалниот статус зазема значајно место^{156, 157, 158}. Мерењето го извршивме преку чувството на замор како една од субјективните манифестации на функционалниот статус кај пациентите постоперативно⁹⁵.

Користевме ВРС (Вербална рејтинг скала) со 4 степени, предоперативно и постоперативно (ПОД 1, ПОД 3 и ПОД 7).

Во двете групи функционалниот статус предоперативно беше 1 или способен.

Во отворената Lichtenstein група првиот постоперативен ден функционалниот статус кај 15 (50%) пациенти бил 2 или лесен умор, а кај останатите 15 (50%) 3 или уморени. Во лапароскопската група првиот постоперативен ден функционалниот статус кај 12 (37,5%) имаше вредност 1 или способен, а кај 20 (62,5%) 2 или лесен умор.

Третиот постоперативен ден во отворената група функционалниот статус кај 1 (3,3%) пациент беше 1 или способен, кај 25 (83,3%) 2 или лесно уморен, а кај 4 (13,4%) 3 или уморен. Во лапароскопската ТАПП група 29 (90,6%) изјавија дека се способни, а 3 (9,4%) чувствувале лесен умор.

Седмиот постоперативен ден во отворената група 17 (56,7%) пациенти се изјаснија како способни, 12 (40%) како лесно уморни, 1 (3,3%) како уморен. Во лапароскопската група сите 32 пациенти се изјасниле како способни.

Пациентите третирани со лапароскопска метода имаат значително пониска вредност - односно подобар функционален статус споредено со отворената метода. Оваа разлика се јавува меѓу групите во постоперативните денови, а исто така има разлика и во групите во однос на постоперативните денови, каде што се забележува подобар функционален статус кај лапароскопската ТАПП група. Добиените резултати корелираат и со скалата за постоперативна болка.

6.6. ПОСТОПЕРАТИВНИ КОМПЛИКАЦИИ

Севкупниот ризик од компликации пооперативен зафат заради ингвинална хернија е низок. Воведувањето на лапароскопијата како метода за херниопластика доведе до појава на компликации кои се специфични за лапароскопијата и за нејзиниот пристап.

Најчести компликации кои се јавуваат и се заеднички за ингвиналните херниопластики без разлика на пристапот се појава на хематом, сером, инфекција на местото на херниопластиката (или на местата на инцизијата), како и уринарната инфекција. Од посериозни

заеднички компликации се повреда на мочен меур, повреда на тестис и елементите на фуникулусот¹.

Специфични и посериозни компликации кои се јавуваат почесто кај лапароскопската херниопластика се повреда на висцерални органи и повреда на васкуларни структури, McCormack¹³⁹ во својата студија во лапароскопската група бележи 8 висцерални повреда на 2.315 лапароскопски херниопластики и 7 васкуларни на 2.498 лапароскопски херниопластики.

EU Hernia Trialists Collaboration¹⁵³ во 2000 година прави систематизиран преглед на рандомизирани контролирани студии кои ги компарираат отворените методи со лапароскопските. Наоѓаат дека севкупно компликациите се ретки кај компарираните методи, но дека посериозните претежно васкуларни и висцерални повреди се јавуваат почесто кај лапароскопските методи (4,7 на 1.000, а кај отворените 1,1 на 1.000).

Во нашата студија немаше посериозни компликации во смисол на повреда на васкуларни структури или висцерални органи.

Schmedt¹⁵⁹ во мета-анализа на рандомизирани контролирани студии од 2005 година кои ги компарираат двете лапароскопски методи ТАПП и ТЕП со методата на Lichtenstein и другите отворени методи наоѓа дека сигнификантни разлики се јавуваат во однос на инфекциите на местото на херниопластиката и појавата на хематом, кои се помали кај лапароскопските методи. Во однос на повредите на висцерални органи и васкуларни структури и катетеризација на мочен меур не наоѓа разлика меѓу двете методи. Единствено помала е инциденцата на појава на сером кај отворената метода по Lichtenstein, споредено со лапароскопските.

Krishna¹⁶⁰ со соработниците во својата рандомизирана студија прави компарација на лапароскопските методи. При анализа на резултатите за ТАПП (n=47) методата доаѓа до заклучок дека инциденцата на појава на сером е 18%, а инциденцата на појава на инфекција на местото на херниопластиката е 2%. И Jakhmola¹⁶¹ во студија со 48 пациенти третирани со лапароскопска ТАПП метода наоѓа дека рани постоперативни компликации се јавуваат во 3%.

Во својот компаративен преглед на студии меѓу отворените методи и лапароскопските Treadwell¹⁶² истакнува дека нема разлика помеѓу отворената и лапароскопска метода во однос на катетеризацијата на мочниот меур. Во однос на повреда на епигастричните крвни садови, поголем процент кај лапароскопските методи (OR=2.1; 95% CI, 1.1 до 3.9), помал процент кај лапароскопските методи има во однос на

појавата на хематом ($OR=0.70$; 95% CI, 0.55 to 0.88) и инфекција на оперативните рани ($OR=0.49$; 95% CI, 0.33 to 0.71).

Ciftci¹⁶³ во 2015 година прави компаративна студија меѓу лапароскопска и отворена метода. Студијата според бројот на анализирани пациенти во отворената ($n=32$) и лапароскопската ТАПП ($n=31$) е блиска до нашата студија. Според резултатите за рани постоперативни компликации во отворената група се јавиле кај 4 пациенти или 12,5%, и тоа една уринарна ретенција, еден хематом, една инфекција на рана и една ателектаза на бел дроб. Во лапароскопската група компликации се јавиле кај 2 пациенти или 6,4%, еден со уринарна ретенција и еден со ателектаза.

И Kargar¹⁶⁴ во својата компаративна студија меѓу лапароскопската ТАПП и отворената Lichtenstein метода наоѓа дека е помал процентот на појава на рани постоперативни компликации кај лапароскопската ТАПП метода. И тоа појавата на хематом (ТАПП 6,6% / Lichtenstein 13,3%), сером (ТАПП 10% / Lichtenstein 13,3%) и инфекција (ТАПП 0% / Lichtenstein 1,6%).

Во нашата студија направивме анализа на појава на хематом, сером, инфекција на рана и потребата за катетеризација (уринарна ретенција) како рани постоперативни компликации.

Во групата третирана со отворената Lichtenstein метода од 30 пациенти кај 5 се евидентираа рани постоперативни компликации или во 16,7%. Кај 2 пациенти имаше појава на сером, кај 2 се јави уринарна ретенција со потреба од катетеризација на мочен меур и кај 1 пациент се јави сером на местото на оперативниот зафат.

Во лапароскопската ТАПП група од 32 пациенти кај 2 се јавија рани постоперативни компликации или кај 6,3%. Кај 1 пациент се евидентира појава на сером, а кај 1 уринарна ретенција со постоперативна катетеризација.

Резултатите од студијата укажуваат дека е помал процентот на рани постоперативни компликации кои се јавуваат кај лапароскопската ТАПП метода, споредено со отворената Lichtenstein метода. Помалата појава на компликации како сером, хематом и инфекцијата на местото на херниопластиката кај лапароскопијата се должат најверојатно на концептот на минималниот пристап – помалата инцизија и соодветно помалата дисекција на ткивата.

6.7. РЕКОНВАЛЕСЦЕНЦИЈА

Реконвалесценцијата, враќањето на секојдневните активности, претставува крајна точка на секоја метода на лекување и е особено важна за процена на оперативните зафати и нивната успешност. Директно е зависна од претходно наброените параметри, како болката и постоперативните компликации, но и од препораките дадени од ординирачкиот лекар-хирург¹⁶⁵. Податокот за реконвалесценцијата ни дава одговор за постоперативното закрепнување на пациентите.

Во студијата на McCormack¹³⁹, систематски преглед на базата на податоци на Cochrane, добиените резултати се дека кај пациентите оперирани со лапароскопската метода имаат за 7 дена пократка реконвалесценција во однос на отворената група. Во истражувањето на EU Hernia Trialists Collaboration¹⁵³ во 24 студии се покажало дека лапароскопски третирани пациенти имаат побрзо враќање на секојдневните активности во споредба со отворените методи. Само во една студија резултатите биле дека има еднаква реконвалесценција во обете групи.

Vale во своите два труда^{166, 167} од 2003 и 2004 год. опишува пократка реконвалесценција, односно враќање на секојдневните активности кај пациенти третирани со лапароскопската техника. Истите податоци ги објавува и Cavazzola¹⁶⁸ во 2013 во својот ревијален труд.

Gong¹⁶⁹ во студијата прави компарација на 62 пациенти третирани со отворена метода, 50 пациенти третирани со ТАПП лапароскопската метода и 52 пациенти третирани со ТЕП (тотално екстраперитонеална) методата. Времето на враќање на секојдневните активности кај лапароскопските групи е значително пократко во однос на отворената група.

Tolver⁹⁵ во студијата за реконвалесценцијата од 2012 година, која опфаќа податоци за 162 пациенти кои се оперирани со лапароскопска ТАПП метода наоѓа дека средната реконвалесценција била 3 дена движејќи се од 1 до 49 дена.

Treadwell¹⁶², исто така, во 2012 година објавува резултати од 15 обработени студии, во кои враќањето на секојдневните активности е пократко кај лапароскопските техники. Резултатите покажуваат медиана разлика во денови од -3.9; 95% CI, од -5.6 до -2.2 во прилог на лапароскопијата.

И Ciftci¹⁶³ во својата студија го одредува средното време на враќање на работа во денови кое во отворената група е 11,5, а во лапароскопската ТАПП група 5,1.

Во студијата која ја спроведовме меревме време на враќање на секојдневните активности. Во целата студија, во двете групи се движеше од 2 до 7 дена, пациентите кои и седмиот ден не дадоа податок дека се способни да се вратат на секојдневните активности беа обележани како ден 8. Во лапароскопската група немаше пациенти кои седмиот ден не се вратиле на извршување на секојдневните активности, а во отворената група имаше 7 пациенти.

Во отворената Lichtenstein група (n=30) средно време на враќање на секојдневните активности во денови изнесува $6,6 \pm 1,1$, движејќи се од 5 до 8 дена.

Во лапароскопската ТАПП група (n=32) реконвалесценцијата се движеше од 2 до 7 дена или средно време во денови $4,6 \pm 1,2$.

Според добиените резултати реконвалесценцијата е значително пократка кај лапароскопската ТАПП техника. Сметаме дека резултатот би покажал и поголема разлика доколку ги следевме пациентите подолг период и не ги обележувавме со ПОД 8 пациентите кои не се вратиле на секојдневните активности седмиот постоперативен ден.

Сепак, добиениот резултат укажува дека реконвалесценцијата е пократка кај лапароскопските техники и е во корелација со резултатите за постоперативна болка и компликации кои се во директна корелација со реконвалесценцијата.

6.8. ИНФЛАМАТОРЕН ОДГОВОР

Лабораториската евалуација на параметрите на инфламацијата периоперативно има за цел објективно да се проценат стресот и оштетувањето на ткивата предизвикани со оперативниот зафат^{170, 171}.

Повеќе фактори можат да влијаат на инфламаторниот одговор, едни се поврзани со пациентот, како телесната маса и возраста, а другите со типот на оперативниот зафат.

Имено, кај пациенти со поголема маса има зголемен инфламаторен одговор мерен преку CRP (Ц-реактивен протеин)¹⁷², исто

така забележан е поголем и подолготраен инфламаторен одговор со зголемување на возраста¹⁷³.

Од останатие фактори поврзани со типот на оперативниот зафат значајни се употребата на протетски материјал¹⁷⁴, како и типот на протеза која се употребува. Кај пациенти кои се третирани со употреба на протеза има зголемен инфламаторен одговор, но сепак инфламаторната реакција зависи и од типот на материјал од кој е изработена протезата¹⁷⁵.

Секако и типот на оперативниот зафат во смисла минимално инвазивен или конвенционален – отворен има влијание на инфламаторниот одговор. Vatansev¹⁷⁶ во својот труд компарира повеќе методи, отворена според Lichtenstein, според Nyhus и Bassini со ТЕП ендоскопска, наоѓа дека има поголем инфламаторен одговор кај отворените (CRP кај Lichtenstein/ 138.4 +/- 72.5 mg/L) во споредба со ендоскопската метода (CRP кај ТЕП / 55.5 +/- 41.2 mg/L). Schwab¹⁷⁷ во својата студија ја компарира ТЕП методата со отворената според Shouldice, од добиените резултати заклучува дека во однос на инфламаторниот одговор ендоскопската метода не предизвикува помал инфламаторен одговор од отворената конвенционална метода.

Akhtar¹⁷⁸ во својата студија компарира отворена и лапароскопска метода преку повеќе лабораториски параметри, не наоѓа разлика во однос на ниеден параметар (кортизол, хормон на раст, интерлеукин IL-6), единствено има разлика во вредностите на CRP кои се поголеми постоперативно кај отворената група.

Rahr¹⁷⁹, прави компарација на отворена и лапароскопска метода кај рекурентни ингвинални хернии. Резултатите покажуваат покачени вредности на бројот на леукоцити и CRP постоперативно во двете групи, без значајна разлика кај леукоцитите и со сигнификантно поголеми вредности на CRP кај отворената група во споредба со лапароскопската.

За мерење на инфламаторниот одговор користевме три параметри CRP, број на леукоцити во диференцијална крвна слика и гликоза во серум. За да имаме униформност во материјалот и да не се јават поголеми разлики користевме ист тип на протеза, пациентите беа со одреден BMI (Body Mass Index) и хомогени групи за компарација во однос на просечната возраст (Lichtenstein /47,7±14,9 години, а лапароскопската ТАПП/ 44,5±12,6 години).

Вредностите на CRP во двете групи предоперативно кај поголем број пациенти беа во граници на референтните вредности (ТАПП / 100%,

Lichtenstein/93,3%), постоперативно вредностите во двете групи беа во најголем дел над референтните граници (ТАПП/84,4, Lichtenstein/100%).

Бројот на леукоцитите предоперативно кај лапароскопскиот ТАПП група изнесуваше $6,91 \pm 1,78$, а кај отворената Lichtenstein $6,87 \pm 1,87$. Постоперативно кај лапароскопската група изнесуваше $8,53 \pm 2,98$ и кај отворената $9,27 \pm 2,28$.

Просечната вредност на гликемијата предоперативно кај ТАПП групата беа $5,5 \pm 1,2$ mmol/l, а на отворената Lichtenstein група $5,4 \pm 1,3$. Постоперативно кај ТАПП групата изнесување $5,9 \pm 1,3$, а кај отворената група $6,6 \pm 1,8$.

Од добиените резултати се гледа дека нема сигнификантна разлика во системскиот инфламаторен одговор во однос на CRP, леукоцитите во диференцијалната крвна слика и гликозата во серум меѓу отворената и лапароскопската метода.

Разлика која е значајна во однос на вредностите CRP, број на леукоцити и гликемија се јавува кај двете групи предоперативно и по оперативниот зафат.

Di Vita⁹¹ во својата студија ја истакнува разликата во инфламаторниот одговор во однос на големината на протезата компарирајќи 4 методи од кои во две употребува протеза, а две се без протеза. Наоѓа дека сличен инфламаторен одговор се јавува во методата со помала протеза и методата со поголема дисекција на ткивата, но без протеза. Исто така, наоѓа дека во двете методи во кои користел протеза има поголем инфламаторен одговор кај методата со поголема протеза, додека во групата без протеза поголем инфламаторен одговор има кај методата со поголема ткивна дисекција.

Добар пример за влијание на само на ткивната траума без влијание на големината и типот на протезата може да се види во студијата на Suter¹⁸⁰, кој ги компарира ТЕП ендоскопска метода и отворената метода на Stopa за билатерална ингвинална хернија. Во овие две методи се користат протези со еднаква големина, но степенот на ткивната траума при инцизијата и дисекцијата се разликува и е поголем кај отворената метода, што резултира и со поголем инфламаторен одговор.

Во отворената Lichtenstein метода користевме скоро двојно помала протеза (13-15 на 7-8 см) во однос на лапароскопската ТАПП метода (13-15 на 10-12 медијално и 8 см латерално). Инцизијата (7-8 см)

и дисекцијата по површина на ткивата кај отворената метода е поголема компарирана со лапароскопската метода, каде што има три помали инцизии една 11-12 мм и две од по 5 мм со дисекција само на перитонеум.

Најверојатно овие резултати се должат на разликата во двете методи во однос на големината на протезата, како и на пристапот (големината на ткивната траума - дисекција) што доведе и да нема сигнификантна разлика во инфламаторниот одговор.

6.9. ОКУЛТНИ ХЕРНИИ

Една од предностите на лапароскопската ТЕПП херниопластика е и експлорацијата на интраперитонеалниот простор и евалуација на контралатералната ингвинална регија без дополнителна дисекција.

Griffin⁵³ и Bochkarev¹⁸¹ во своите студии наоѓаат дека кај 22% од експлорираните пациенти кои клинички биле дијагностицирани со унилатерална ингвинална хернија е најдена контралатерална ингвинална хернија. Van Wessem¹⁸² во своето писмо-комуникација до уредникот укажува дека бројката на контралатерални окултни хернии е можеби помала, бидејќи дел од нив се перзистентен вагнален процесус, кој се наоѓа во 12% од популацијата, а не вистинска хернија.

Во студијата лапароскопската ТАПП група имаше 35 испитаници, кај 3 пациенти беше верифицирана контралатерална ингвинална хернија, процентот на јавување е 8,57% во испитуваната група.

7. ЗАКЛУЧОК

Пациентите од испитуваната група, третирани со лапароскопската ТАПП метода имаат подобар ран клинички исход од пациентите во контролната група.

Постоперативниот инфламаторен одговор во испитуваната и контролната група не покажа разлика, што значи дека не се најде корелација на инфламаторниот одговор и раниот клинички исход.

Периоперативната болка кај испитуваната лапароскопска група е помала споредено со контролната група, во однос на ВРС, како и постоперативната потреба за аналгетици.

Раните постоперативни компликации кај пациентите третирани со лапароскопската ТАПП метода се поретки во однос на пациентите третирани со отворената Lichtenstein метода.

Пациентите третирани лапароскопски имаат подобар постоперативен функционален статус изразен преку чувството на замор во однос на отворената група. Исто така, имаат пократка хоспитализација и реконвалесценција .

Времетраењето на оперативниот зафат е пократко кај пациентите кои се третирани со отворената Lichtenstein метода, во споредба со лапароскопската ТАПП метода.

Предноста на лапароскопската ТАПП метода е интраперитонеалната експлорација, откривањето на контралатералните окултни хернии чие третирање може да ја спречи натамошната симптоматологија и морбидитет.

8. АПСТРАКТ

Вовед: Лапароскопијата како минимално инвазивна техника своето место го зазема и во третманот на ингвинална хернија. Помалата постоперативна болка, побрзата мобилизација и враќањето на работоспособноста на пациентите е компарабилна со иницијалната поголема цена за болничко лекување. Исто така, важен е и помалиот процент на постоперативни компликации на местото на херниопластиката.

Цел на студијата е да обезбеди докази дека пациентите третирани со лапароскопската ТАПП метода имаат подобар ран клинички исход и да се компарира инфламаторниот одговор во однос на пациентите третирани со техниката Lichtenstein.

Материјал и методи: Студијата е проспективна рандомизирана и контролирана спроведена во период од три години (2013-2016) во најголем дел во Клиничката болница во Штип. Шеесет и пет пациенти се поделени во две групи, *испитувана* од 35 испитаници третирани со стандардна лапароскопска ТАПП (Трансабдоминална преперитонеална) техника и *контролна* од 30 испитаници третирани со отворена техника за херниопластика според Lichtenstein (која се смета за „златен стандард“).

Се евалуираше времетраењето на оперативен зафат, периоперативната болка (BPC-вербална рејтинг скала), времето на испишување од болница, постоперативна анлгезија, функционален статус (BPC) и реконвалесценцијата. Исто така со евалуирање и појавата на компликации – хематом, сером, инфекција на рана и уринарна ретенција (потреба од катетеризација на мочен меур). Од лабораториски параметри се мереа и компарираа за да се одреди инфламаторниот одговор CRP, гликемија и леукоцити во диференцијална крвна слика. Се евидентира и процентот на откриени окултни хернии.

Резултати: Во студијата од 35 во испитуваната група 3 пациенти беа интраоперативно дијагностицирани со окултна контралатерална хернија (8,57%) и исклучени. Не се најдени значителни разлики во демографските карактеристики и во однос на инфламаторниот одговор помеѓу двете групи.

Значителни разлики има во времетраењето на оперативниот зафат Lichtenstein $34,8 \pm 5,3$, ТАПП $45,3 \pm 11,7$ минути, постоперативната хоспитализација Lichtenstein 17 (56,7%) ПОД 2, 7 (23,3%) ПОД 3, 6 (20%)

ПОД 1, ТАПП 19 (59,7%) ПОД 1, а останатите 13 (40,6%) ПОД 3. Во однос на болката и функционалниот статус има значителна разлика помеѓу групите, како и во групите по однос на постоперативните денови.

Процентот на постоперативни компликации е значително помал кај лапароскопската ТАПП метода (6,3% , Lichtenstein 16,7%), исто така има значителна разлика и во реконвалесценцијата (ТАПП изнесуваше $4,6 \pm 1,2$ дена, а на оперираните според Lichtenstein $6,6 \pm 1,10$ дена).

Заклучок: Пациентите третирани со лапароскопската ТАПП метода, споредено со пациентите третирани со отворената Lichtenstein метода имаат подобар ран клинички исход. Тоа е резултат на помалата периоперативната болка, поретката појава на рани постоперативни компликации што води до пократка хоспитализација, подобар постоперативен функционален статус и реконвалесценција.

Корелација помеѓу раниот клинички исход и инфламаторниот одговор не се најде.

Времетраењето на оперативниот зафат е пократко кај пациентите кои се третирани со отворената Lichtenstein метода во споредба со лапароскопската ТАПП метода. Предност на лапароскопската ТАПП метода претставува интраперитонеалната експлорација и откривањето на окултните хернии чие третирање може да ја спречи натамошната симптоматологија и морбидитет.

Клучни зборови: *ингвинална хернија, лапароскопска херниопластика, отворена херниопластика, ТАПП, инфламаторен одговор, ран клинички исход.*

9.ABSTRACT

Introduction

Laparoscopy as a minimal invasive technique has a place in inguinal hernia repair. Lower intensity of postoperative pain, earlier mobilization of the patients and earlier return of the work ability is comparable to an initially high amount of the hospital charge. Also there is a lower percentage of post operative complications especially related to the wound.

The aim of this study is to create evidence that patients treated with laparoscopic TAPP (Trans Abdominal Pre Peritoneal) technique have better early clinical outcome and to compare the inflammatory response with the patients treated with open Lichtenstein technique.

Material and methods

The study was designed as a prospective randomized controlled study and it was concluded in a three year period (2013-2016) with most of the patients treated in the Clinical hospital Stip.

Sixty five patients were randomized in to two groups, *examined* with 35 patients treated with laparoscopic TAPP (Trans Abdominal Pre Peritoneal) technique and *controlled* group with 30 patients treated with open Lichtenstein technique (which is considered as a “golden standard”).

We evaluated the operative time, per operative pain (using VRS- verbal rating scale), length of hospital stay, post operative analgesia, functional status (VRS) and convalescence. The post operative complications, hematoma, seroma, wound infection and urinary retention were also taken in count. Laboratory markers CRP, level of glucose and white blood cell count were used to access the inflammatory response. The percentage of occult hernia was also evaluated.

Results

Sixty five patients were enrolled in the study, of the 35 in the laparoscopic 3 (8,57%) were diagnosed on laparoscopic exploration with an contra lateral occult hernia and were excluded from the study. There was not a significant statistical difference regarding inflammatory response and demographic characteristics between the two groups.

Significant difference is found in the operating time Lichtenstein $34,8 \pm 5,3$ minutes versus $45,3 \pm 11,7$ minutes, post operative hospitalization is significantly longer in Lichtenstein 17(56,7%) POD2, 7(23,3%) POD3, 6(20%) POD1, compared to TAPP 19(59,7%) POD1, 13(40,6%) POD3. There is a significant difference concerning post operative pain and functional status between the two groups, and also in the same group when compared in post operative days.

The percentage of early post operative complications is significantly lower in TAPP group(6,3% , Lichtenstein 16,7%), there is a significant difference in convalescence in days (TAPP $4,6 \pm 1,2$ / Lichtenstein $6,6 \pm 1,10$)

Conclusion

Patients treated with laparoscopic TAPP technique have better early clinical outcome compared to open Lichtenstein technique. It is a result of a lower intensity of the post operative pain, less post operative complications which leads to shorter length of hospital stay, better functional status and short convalescence.

Correlation between inflammatory response and early clinical outcome was not concluded.

Operative time was shorter in the group of patients treated with the open Lichtenstein technique compared with the laparoscopic TAPP group.

The advantage of the TAPP technique in the hernia repair is the laparoscopic exploration, identification and treatment of occult hernia which left undiagnosed can lead to future symptoms and morbidity.

Key words: *inguinal hernia, laparoscopic hernia repair, open hernia repair, TAPP, inflammatory response, early clinical outcome.*

10. ИНДЕКС

ТАПП - Трансабдоминална преперитонеална (TAPP - Trans Abdominal Pre Peritoneal)

ТЕП - Тотално екстраперитонеална (TEP-Totally Extra Peritoneal)

ASA - American Society of Anesthesiology

BMI - Body Mass Index

ПОД - Постоперативен ден

CRP-C - Reactive protein

ВРС - Вербална рејтинг скала (**VRS**-Verbal Rating Scale)

OR - Odds Ratio

CI - Confidence intervals

11. ЛИТЕРАТУРА

¹ F. Charles Brunicaudi, James R. Macho, Vadim Sherman. Inguinal hernia (Chapter 37). In: F. Charles Brunicaudi (Editor). *Schwartz's Principles of surgery*. Ninth edition. McGraw- Hill; 2010 p.1305-42

² Nyhus LM, Condon RE. *Hernia*. 3rd ed. Lippincott; 1989

³ Open Inguinal Hernia Repair: Practice Essentials, Background, Indications. 2015 Dec 29 [cited 2016 Feb 14]; Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/1534281-overview>

⁴ Usher FC, Cogan JE, Lowry TI. A new technique for the repair of inguinal and incisional hernias. *Arch Surg*. 1960; 81:187-194.

⁵ Lichtenstein IL, Shulman AG. Ambulatory outpatient hernia surgery. Including a new concept, introducing tension-free repair. *Int Surg*. 1986 Jan-Mar; 71(1):1-4.

⁶ Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. Aug 2009;13(4):343-403.

⁷ Annandale T. Case in which a reducible oblique and direct inguinal and femoral hernia existed on the same side and were successfully treated by operation. *Edinburgh Med J*. 1876;27:1087

⁸ Cheatle GL. An operation for the radical cure of inguinal and femoral hernia. *Br Med J*. 1920;2: 68

⁹ Nyhus LM, Condon RE, Harkins HN. Clinical experiences with preperitoneal hernia repair for all types of hernia of the groin. *Am J Surg*. 1960; 100:234-244.

¹⁰ Stoppa RE, Rives JL, Walaumont CR, Palot JP, Verhaeghe PJ, Delattre. The use of Dacron in the repair of hernias of the groin. *Surg Clin North Am*. 1984; 64;2:269-285.

¹¹ Ger R. The management of certain abdominal herniae by intra-abdominal closure of the neck of the sac. Preliminary communication. *Ann R Coll Surg Engl*. Sep 1982; 64(5):342-4

-
- ¹² Arregui ME, Davis CJ, Yucel O, Nagan RF. Laparoscopic mesh repair of inguinal hernia using a preperitoneal approach: a preliminary report. *Surg Laparosc Endosc*. Mar 1992;2(1):53-8
- ¹³ Dion YM, Morin J. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy. *Can J Surg*. Apr 1992;35(2):209-12
- ¹⁴ Dulucq JL. [Treatment of inguinal hernia by insertion of a subperitoneal patch under pre-peritoneoscopy]. *Chirurgie*. 1992;118(1-2):83-5
- ¹⁵ Rutkow IM. Demographic and socioeconomic aspects of hernia repair in the United States in 2003. *Surg Clin North Am*. 2003 Oct;83(5):1045–1051, v–vi
- ¹⁶ Skandalakis JE, Colborn GL, Skandalakis LJ. The embryology of the inguinofemoral area: an overview. *Hernia*. 1997 May;1(1):45–54.
- ¹⁷ Van Veen RN, van Wessem KJ, Halm JA, et al: Patent processus vaginalis in the adult as a risk factor for the occurrence of indirect inguinal hernia. *Surg Endosc* 21:202, 2007
- ¹⁸ Franz MG. The Biology of Hernia Formation. *Surg Clin North Am*. 2008 Feb;88(1):1 – vii.
- ¹⁹ Klinge U, Binnebösel M, Mertens PR. Are collagens the culprits in the development of incisional and inguinal hernia disease? *Hernia*. 2006 Sep 23; 10(6):472–7.
- ²⁰ Hosgor M, Karaca I, Ozer E, Suzek D, Ulukus C, Ozdamar A. Do alterations in collagen synthesis play an etiologic role in childhood inguinoscrotal pathologies: an immunohistochemical study. *Journal of Pediatric Surgery*. 2004 Jul; 39(7):1024–9.
- ²¹ Chapter 9. Abdominal wall and hernias. In: John E. Skandalakis, Gene L. Colburn, Thomas A. Weidman, Roger S. Foster Jr, Andrew N. Kingsworth, Lee J. Skandalakis, Panajiotis N. Skandalakis, Petros S. Mirilas. **SKANDALAKIS' SURGICAL ANATOMY: The Embryologic and Anatomic Basis of Modern Surgery**. Copyright © 2004 by PMP (Paschalidis Medical Publications, Ltd.).
- ²² Brick WG, Colborn GL, Gadacz TR, Skandalakis JE. Crucial anatomic lessons for laparoscopic herniorrhaphy. *Am Surg*. Feb 1995;61(2):172-7

-
- ²³ Vidovic D, Kirac I, Glavan E, et al. Laparoscopic totally extraperitoneal hernia repair versus open Lichtenstein hernia repair: results and complications. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. Oct 2007;17(5):585-90
- ²⁴ Skandalakis JE, Skandalakis PN, Skandalakis LJ (Editors). *Surgical anatomy and technique: a pocket manual*. 2nd ed. New York: Springer; 2000.
- ²⁵ Malley KJ, Monkhouse WS, Qureshi MA, Bouchier-Hayes DJ. Anatomy of the peritoneal aspect of the deep inguinal ring: implications for laparoscopic inguinal herniorrhaphy. *Clin Anat*. 1997;10(5):313-7
- ²⁶ Inguinal Hernia: Anatomy and Management [Internet]. [cited 2016 Feb 14]. Available from: http://www.medscape.org/viewarticle/420354_2
- ²⁷ R. G. Holzheimer. INGUINAL HERNIA: CLASSIFICATION, DIAGNOSIS AND TREATMENT: CLASSIC, TRAUMATIC AND SPORTSMAN'S HERNIA. *Eur J Med Res* .2005 March; 10: 121-134.
- ²⁸ Casten DF. Functional anatomy of the groin area as related to the classification and treatment of groin hernias. *Am J Surg*. 1967;114:894-899
- ²⁹ Halverson K, McVay CB. Inguinal and femoral hernioplasty: a 22-year study of the author's methods. *Arch Surg*. 1970;101:127-135.
- ³⁰ Gilbert AI. An anatomic and functional classification for the diagnosis and treatment of inguinal hernia. *Am J Surg*. 1989;157:331-333.
- ³¹ Rutkow IM, Robbins AW. "Tension-free" inguinal herniorrhaphy: a preliminary report on the "mesh plug" technique. *Surgery*. 1993;114:3-8.
- ³² Nyhus LM. A Classification of Groin Hernia. In: Arregui ME, Nagan RF, eds. *Inguinal Hernia: Advances or Controversies?* New York, Radcliffe Medical Press, 1994; 99-102.
- ³³ Zollinger RM Jr. Unified Classification for Inguinal Hernias. *Hernia*. 1999;3:195-200.
- ³⁴ Hsu W, Chen C-S, Lee H-C, Liang H-H, Kuo L-J, Wei P-L, et al. Preservation versus division of ilioinguinal nerve on open mesh repair of inguinal hernia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Surg*. 2012 Oct;36(10):2311–9.

-
- ³⁵ Wijsmuller AR, van Veen RN, Bosch JL, Lange JFM, Kleinrensink GJ, Jeekel J, et al. Nerve management during open hernia repair. *Br J Surg*. 2007 Jan;94(1):17–22.
- ³⁶ Wiese M, Kaufmann T, Metzger J, et al. Learning curve for Lichtenstein hernioplasty. *Open Access Surgery*. Jul 2 2010. 3:43-6.
- ³⁷ Paajanen H, Varjo R. Ten-year audit of Lichtenstein hernioplasty under local anaesthesia performed by surgical residents. *BMC Surg*. 2010 Aug 4. 10:24.
- ³⁸ Kark AE, Kurzer M, Waters KJ. Tension-free mesh hernia repair: review of 1098 cases using local anaesthesia in a day unit. *Ann R Coll Surg Engl*. 1995 Jul;77(4):299–304.
- ³⁹ Zhao G, Gao P, Ma B, Tian J, Yang K. Open mesh techniques for inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Surg*. 2009 Jul;250(1):35–42.
- ⁴⁰ Mr David L Sanders, Mr Martin Kurzer. British Hernia Society Groin hernia guidelines. May 2013 ©British Hernia Society (www.britishherniasociety.org).
- ⁴¹ Eklund A, Montgomery A, Bergkvist L, Rudberg C. Chronic pain 5 years after randomized comparison of laparoscopic and Lichtenstein inguinal hernia repair. *Br J Surg*. Apr 2010;97(4):600-8
- ⁴² Neumayer L, Giobbie-Hurder A, Jonasson O, Fitzgibbons R Jr, Dunlop D, Gibbs J, et al. Open mesh versus laparoscopic mesh repair of inguinal hernia. *N Engl J Med*. Apr 29 2004;350(18):1819-27
- ⁴³ Memon MA, Cooper NJ, Memon B, Memon MI, Abrams KR. Meta-analysis of randomized clinical trials comparing open and laparoscopic inguinal hernia repair. *Br J Surg*. Dec 2003;90(12):1479-92
- ⁴⁴ McCormack K, Wake B, Perez J, Fraser C, Cook J, McIntosh E. Laparoscopic surgery for inguinal hernia repair: systematic review of effectiveness and economic evaluation. *Health Technol Assess*. Apr 2005;9(14):1-203, iii-iv.
- ⁴⁵ Leibl BJ, Jäger C, Kraft B, Kraft K, Schwarz J, Ulrich M, et al. Laparoscopic hernia repair--TAPP or/and TEP? *Langenbecks Arch Surg*. 2005 Apr; 390(2):77–82.

-
- ⁴⁶ Wake BL, McCormack K, Fraser C, Vale L, Perez J, Grant AM. Transabdominal pre-peritoneal (TAPP) vs totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev*. Jan 25 2005;CD004703
- ⁴⁷ Carbonell AM, Harold KL, Smith TI, Matthews BD, Sing RF, Kercher KW, et al. Umbilical stalk technique for establishing pneumoperitoneum. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. Jun 2002;12(3):203-6
- ⁴⁸ Ahmad G, O'Flynn H, Duffy JM, Phillips K, Watson A. Laparoscopic entry techniques. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Feb 15. 2:CD006583.
- ⁴⁹ Bittner R, Leibl BJ, Jäger C, Kraft B, Ulrich M, Schwarz J. TAPP - Stuttgart technique and result of a large single center series. *J Minim Access Surg*. Sep 2006;2(3):155-9.
- ⁵⁰ Singhal T, Balakrishnan S, Grandy-Smith S, El-Hasani S. Consolidated five-year experience with laparoscopic inguinal hernia repair. *Surgeon*. Jun 2007;5(3):137-40, 142.
- ⁵¹ Laparoscopic Inguinal Hernia Repair Technique: Approach Considerations, Totally Extraperitoneal Repair, Transabdominal Preperitoneal Repair [Internet]. [cited 2016 Feb 25]. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/1534321-technique#c3>
- ⁵² Edwards CC 2nd, Bailey RW. Laparoscopic hernia repair: the learning curve. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2000 Jun. 10(3):149-53
- ⁵³ Griffin KJ, Harris S, Tang TY, Skelton N, Reed JB, Harris AM. Incidence of contralateral occult inguinal hernia found at the time of laparoscopic trans-abdominal pre-peritoneal (TAPP) repair. *Hernia*. 2010 Aug;14(4):345–9.
- ⁵⁴ Wauschkuhn CA, Schwarz J, Boekeler U, Bittner R. Laparoscopic inguinal hernia repair: gold standard in bilateral hernia repair? Results of more than 2800 patients in comparison to literature. *Surg Endosc*. Dec 2010;24(12):3026-30
- ⁵⁵ Demetrashvili Z, Qerqadze V, Kamkamidze G, Topchishvili G, Lagvilava L, Chartholani T. Comparison of Lichtenstein and

laparoscopic transabdominal preperitoneal repair of recurrent inguinal hernias. *Int Surg*. Jul-Sep 2011; 96(3):233-8.

⁵⁶ Chapter 46. Hernia repair. In: Michael J. Zinner , Stanley W. Ashley (Editors). *Maingot's Abdominal Operations*. 11th Ed. The McGraw-Hill Companies ; 2011

⁵⁷ Vilos GA, Ternamian A, Dempster J, Laberge PY, The Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada. Laparoscopic entry: a review of techniques, technologies, and complications. *J Obstet Gynaecol Can*. 2007 May. 29(5):433-65

⁵⁸ Fitsgibbons J, Richards AT, Quinn TH. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy. In: Cameron JL, ed. *Current Surgical Therapy*. Philadelphia, PA: Elsevier, Mosby; 2004:1207–1214

⁵⁹ Carilli S, Alper A, Emre A. Inguinal cord lipomas. *Hernia* 2004;8(3):252–254

⁶⁰ Pajotin P. Laparoscopic groin hernia repair using a curved prosthesis without fixation. *Le Journal de Coelio-Chirurgie* 1998(No. 28):64–68

⁶¹ Beattie GC, Kumar S, Nixon SJ. Laparoscopic total extraperitoneal hernia repair: mesh fixation is unnecessary. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2000;10(2):71–73

⁶² Amirzargar MA, Mohseni M, Poorolajal J. Mesh Fixation Compared with Nonfixation in Transabdominal Preperitoneal Laparoscopic Inguinal Hernia Repair. *Surg Technol Int*. 2013 Aug 23;XXIII.

⁶³ Golash V. Technique of suturing the mesh in laparoscopic total extra peritoneal (TEP) repair of inguinal hernia. *Surgeon* 2004;2(5):264–272

⁶⁴ Katkhouda N. A new technique for laparoscopic hernia repair using fibrin sealant. *Surg Technol Int* 2004;12:120–127

⁶⁵ Katkhouda N, Mavor E, Friedlander MH, et al. Use of fibrin sealant for prosthetic mesh fixation in laparoscopic extraperitoneal inguinal hernia repair. *Ann Surg* 2001;233(1):18–25

⁶⁶ Fortelny RH, Petter-Puchner AH, May C, Jaksch W, Benesch T, Khakpour Z, et al. The impact of atraumatic fibrin sealant vs. staple mesh fixation in TAPP hernia repair on chronic pain and quality of life: results of a randomized controlled study. *Surg Endosc*. 2012 Jan;26(1):249–54.

⁶⁷ Koch CA, Greenlee SM, Larson DR, Harrington JR, Farley DR. Randomized prospective study of totally extraperitoneal inguinal hernia repair: fixation versus no fixation of mesh. *JSLs*. 2006 Dec;10(4):457–60.

⁶⁸ 1 - danish-hernia-database-recommendations.pdf [Internet]. [cited 2016 Feb 25]. Available from: <http://danskkirurgiskselskab.dk/wp-content/uploads/2014/12/danish-hernia-database-recommendations.pdf>

⁶⁹ Bittner R, Arregui ME, Bisgaard T, Dudai M, Ferzli GS, Fitzgibbons RJ, et al. Guidelines for laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal Hernia [International Endohernia Society (IEHS)]. *Surg Endosc*. 2011 Sep; 25(9):2773–843.

⁷⁰ Köckerling F, Schug-Pass C. Tailored Approach in Inguinal Hernia Repair – Decision Tree Based on the Guidelines. *Front Surg* [Internet]. 2014 Jun 20 [cited 2016 Feb 29];1. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4286983/>

⁷¹ Rathnam A, Madan N, Madan N. The language of pain: A short study. *Contemp Clin Dent*. 2010; 1(3):142–5.

⁷² Schanberg LE, Anthony KK, Gil KM, Lefebvre JC, Kredich DW, Macharoni LM. Family pain history predicts child health status in children with chronic rheumatic disease. *Pediatrics*. 2001 Sep;108(3):E47.

⁷³ Dr. Michael Sullivan - PCS [Internet]. [cited 2016 Feb 29]. Available from: <http://sullivan-painresearch.mcgill.ca/pcs.php>

⁷⁴ Eken Cenker, Asilkan O, Bektas F, Bilge U, Kucukyilmaz O, Korkmaz N, et al. Reliability and Validity of a New Pain Measurement Tool: Pictorial Representation of Pain (PRP). *Turkish Journal of Emergency Medicine*. 2011; 11(1):3–8.

⁷⁵ Todd HK. Pain assessment instruments for use in the emergency department. *Emerg Med Clin N Am* 2005; 23:285-95.

⁷⁶ Sayin YY, Akyolcu N. Comparison of Pain Scale Preferences and Pain Intensity According to Pain Scales among Turkish Patients: A Descriptive Study. *Pain Management Nursing*. 2014 Mar 1;15(1):156–64.

-
- ⁷⁷ Briggs M, Closs JS. A descriptive study of the use of visual analogue scales and verbal rating scales for the assessment of postoperative pain in orthopedic patients. *J Pain Symptom Manage*. 1999 Dec;18(6):438–46.
- ⁷⁸ de C Williams AC, Davies HT, Chadury Y. Simple pain rating scales hide complex idiosyncratic meanings. *Pain*. 2000 Apr;85(3):457–63.
- ⁷⁹ 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 Jun; 41(6):1073–93.
- ⁸⁰ Srikandarajah S, Gilron I. Systematic review of movement-evoked pain versus pain at rest in postsurgical clinical trials and meta-analyses: a fundamental distinction requiring standardized measurement. *Pain*. 2011 Aug; 152(8):1734–9.
- ⁸¹ Salmon P, Hall GM. A theory of postoperative fatigue. *J R Soc Med*. 1997 Dec;90(12):661–4.
- ⁸² Salmon P, Hall GM. Postoperative fatigue is a component of the emotional response to surgery: results of multivariate analysis. *J Psychosom Res*. 2001 Jun;50(6):325–35.
- ⁸³ Rubin GJ, Cleare A, Hotopf M. Psychological factors in postoperative fatigue. *Psychosom Med*. 2004 Dec;66(6):959–64.
- ⁸⁴ Christensen T, Kehlet H. Postoperative fatigue. *World J Surg* 1993;17:220-5.
- ⁸⁵ Christensen T, Bendix T, Kehlet H. Fatigue and cardio-respiratory function following abdominal surgery. *Br J Surg* 1982;69:417-9.
- ⁸⁶ Rorarius MG, Kujansuu E, Baer GA, Suominen P, Teisala K, Miettinen A, et al. Laparoscopically assisted vaginal and abdominal hysterectomy: comparison of postoperative pain, fatigue and systemic response. A case-control study. *Eur J Anaesthesiol*. 2001 Aug;18(8):530–9.
- ⁸⁷ Neuberger GB. Measures of fatigue: The Fatigue Questionnaire, Fatigue Severity Scale, Multidimensional Assessment of Fatigue Scale, and Short Form-36 Vitality (Energy/Fatigue) Subscale of the Short Form Health Survey. *Arthritis & Rheumatism*. 2003 Oct 15;49(S5):S175–83.

-
- ⁸⁸ Bautmans I, Njemini R, De Backer J, De Waele E, Mets T. Surgery-induced inflammation in relation to age, muscle endurance, and self-perceived fatigue. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2010 Mar;65(3):266–73.
- ⁸⁹ Hill ADK, Banwell PE, Darzi A, Menzies-Gow N, Monson JRT, Guillou PJ. Inflammatory markers following laparoscopic and open hernia repair. *Surg Endosc*. 1995 Jun 1;9(6):695–8.
- ⁹⁰ Libiszewski M, Drozda R, Białecki J, Wieloch M, Hedayati M, Kuzdak K, et al. Assessment of inflammatory response intensity in early postoperative period in patients after hernioplasty operated on with classic stoppa method and videoscopic TEP method. *Pol Przegl Chir*. 2011 Sep;83(9):497–501.
- ⁹¹ Di Vita G, D'Agostino P, Patti R, Arcara M, Caruso G, Davì V, et al. Acute inflammatory response after inguinal and incisional hernia repair with implantation of polypropylene mesh of different size. *Langenbecks Arch Surg*. 2005 Aug; 390(4):306–11.
- ⁹² Holub Z, Jabor A, Sprongl L, Fischlová D, Urbánek S. Clinical outcome, inflammatory response and tissue trauma in total laparoscopic hysterectomy: comparison to laparoscopically-assisted vaginal hysterectomy. *Ceska Gynekol*. 2002 Nov;67(6):315–20.
- ⁹³ O'Reilly EA, Burke JP, O'Connell PR. A meta-analysis of surgical morbidity and recurrence after laparoscopic and open repair of primary unilateral inguinal hernia. *Ann Surg*. 2012 May; 255(5):846–53.
- ⁹⁴ Bisgaard T, Klarskov B, Rosenberg J, Kehlet H. Factors determining convalescence after uncomplicated laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg*. 2001 Aug;136(8):917–21.
- ⁹⁵ Tolver MA, Strandfelt P, Forsberg G, Hjørne FP, Rosenberg J, Bisgaard T. Determinants of a short convalescence after laparoscopic transabdominal preperitoneal inguinal hernia repair. *Surgery*. 2012 Apr;151(4):556–63.
- ⁹⁶ Bay-Nielsen M, Thomsen H, Andersen FH, Bendix JH, Sørensen OK, Skovgaard N, et al. Convalescence after inguinal herniorrhaphy. *Br J Surg*. 2004 Mar; 91(3):362–7.
- ⁹⁷ Majeed AW, Brown S, Williams N, Hannay DR, Johnson AG. Variations in medical attitudes to postoperative recovery period. *BMJ*. 1995 Jul 29; 311(7000):296.

-
- ⁹⁸ Buhck H, Untied M, Bechstein WO. Evidence-based assessment of the period of physical inactivity required after inguinal herniotomy. *Langenbecks Arch Surg*. 2012 Dec;397(8):1209–14
- ⁹⁹ Timing of return to work after hernia repair: Recommendations based on a literature review | *BC Medical Journal* [Internet]. [cited 2016 Mar 5]. Available from: <http://www.bcmj.org/articles/timing-return-work-after-hernia-repair-recommendations-based-literature-review>
- ¹⁰⁰ Milić DJ, Pejić MA. [Tension-free procedures in the surgical treatment of groin hernias]. *Srp Arh Celok Lek*. 2003 Feb;131(1-2):82–91
- ¹⁰¹ Nathan JD, Pappas TN. Inguinal hernia: an old condition with new solutions. *Ann Surg*. 2003 Dec; 238(6 Suppl):S148–57.
- ¹⁰² Baracs J, Huszár O, Gadácsi M, Horváth OP, Wéber G. [Long-term results of open tension-free or tension repair of inguinal hernias--retrospective study]. *Magy Seb*. 2010 Oct;63(5):297–301
- ¹⁰³ Shi Y, Su Z, Li L, Liu H, Jing C. Comparing the effects of Bassini versus tension-free hernioplasty: 3 years' follow-up. *Front Med China*. 2010 Dec;4(4):463–8.
- ¹⁰⁴ Dima R. [Comparative study between classical operations and Lichtenstein technique for hernia repair]. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi*. 2012 Jun;116(2):500–5.
- ¹⁰⁵ Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, Montllor MM. The tension-free hernioplasty. *Am J Surg*. 1989 Feb;157(2):188–93
- ¹⁰⁶ Trabucco EE. The office hernioplasty and the Trabucco repair. *Ann Ital Chir*. 1993 Apr; 64(2):127–49.
- ¹⁰⁷ Nyhus LM, Pollak R, Bombeck CT, Donahue PE. The preperitoneal approach and prosthetic buttress repair for recurrent hernia. The evolution of a technique. *Ann Surg*. 1988 Dec;208(6):733–7.
- ¹⁰⁸ Sadava EE, Krpata DM, Gao Y, Rosen MJ, Novitsky YW. Wound healing process and mediators: Implications for modulations for hernia repair and mesh integration. *J Biomed Mater Res A*. 2014 Jan;102(1):295–302
- ¹⁰⁹ Bryan N, Battersby C, Smart N, Hunt J. A review of biocompatibility in hernia repair; considerations in vitro and in vivo for selecting the most appropriate repair material. *Hernia*. 2015 Apr; 19(2):169–78.

-
- ¹¹⁰ Amato B, Moja L, Panico S, Persico G, Rispoli C, Rocco N, et al. Shouldice technique versus other open techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012; 4:CD001543.
- ¹¹¹ Köninger J, Redecke J, Butters M. Chronic pain after hernia repair: a randomized trial comparing Shouldice, Lichtenstein and TAPP. *Langenbecks Arch Surg*. 2004 Oct;389(5):361–5.
- ¹¹² Butters M, Redecke J, Köninger J. Long-term results of a randomized clinical trial of Shouldice, Lichtenstein and transabdominal preperitoneal hernia repairs. *Br J Surg*. 2007 May;94(5):562–5.
- ¹¹³ Uzzaman MM, Ratnasingham K, Ashraf N. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing lightweight and heavyweight mesh for Lichtenstein inguinal hernia repair. *Hernia*. 2012 Oct;16(5):505–18.
- ¹¹⁴ Sajid MS, Leaver C, Baig MK, Sains P. Systematic review and meta-analysis of the use of lightweight versus heavyweight mesh in open inguinal hernia repair. *Br J Surg*. 2012 Jan;99(1):29–37.
- ¹¹⁵ Sajid MS, Kalra L, Parampalli U, Sains PS, Baig MK. A systematic review and meta-analysis evaluating the effectiveness of lightweight mesh against heavyweight mesh in influencing the incidence of chronic groin pain following laparoscopic inguinal hernia repair. *Am J Surg*. 2013 Jun;205(6):726–36.
- ¹¹⁶ Lake SP, Ray S, Zihni AM, Thompson DM, Gluckstein J, Deeken CR. Pore size and pore shape--but not mesh density--alter the mechanical strength of tissue ingrowth and host tissue response to synthetic mesh materials in a porcine model of ventral hernia repair. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2015 Feb; 42:186–97.
- ¹¹⁷ Deeken CR, Thompson DM, Castile RM, Lake SP. Biaxial analysis of synthetic scaffolds for hernia repair demonstrates variability in mechanical anisotropy, non-linearity and hysteresis. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2014 Oct; 38:6–16.
- ¹¹⁸ Tania O, Jain M, Khanna S, Sen B. Laparoscopic repair of recurrent groin hernia: results of a prospective study. *Surg Endosc*. 2009 Apr. 23(4):734-8.
- ¹¹⁹ Eklund A, Rudberg C, Leijonmarck CE, Rasmussen I, Spangen L, Wickbom G, et al. Recurrent inguinal hernia: randomized multicenter

trial comparing laparoscopic and Lichtenstein repair. *Surg Endosc.* 2007 Apr. 21(4):634-40.

¹²⁰ Frankum CE, Ramshaw BJ, White J, Duncan TD, Wilson RA, Mason EM, et al. Laparoscopic repair of bilateral and recurrent hernias. *Am Surg.* 1999 Sep. 65(9):839-42; discussion 842-3

¹²¹ Schmedt CG, Däubler P, Leibl BJ, Kraft K, Bittner R. Simultaneous bilateral laparoscopic inguinal hernia repair: an analysis of 1336 consecutive cases at a single center. *Surg Endosc.* 2002 Feb. 16(2):240-4

¹²² Krähenbühl L, Schäfer M, Schilling M, Kuzinkovas V, Büchler MW. Simultaneous repair of bilateral groin hernias: open or laparoscopic approach?. *Surg Laparosc Endosc.* 1998 Aug. 8(4):313-8.

¹²³ Payne JH, Grininger LM, Izawa MT, Podoll EF, Lindahl PJ, Balfour J. Laparoscopic or open inguinal herniorrhaphy? A randomized prospective trial. *Arch Surg.* 1994 Sep;129(9):973-9; discussion 979-81

¹²⁴ Birth M, Friedman RL, Melullis M, Weiser HF. Laparoscopic transabdominal preperitoneal hernioplasty: results of 1000 consecutive cases. *J Laparoendosc Surg.* 1996 Oct;6(5):293-300

¹²⁵ Wright DM, Kennedy A, Baxter JN, Fullarton GM, Fife LM, Sunderland GT, et al. Early outcome after open versus extraperitoneal endoscopic tension-free hernioplasty: a randomized clinical trial. *Surgery.* 1996 May;119(5):552-7

¹²⁶ Kapiris SA, Brough WA, Royston CM, O'Boyle C, Sedman PC. Laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) hernia repair. A 7-year two-center experience in 3017 patients. *Surg Endosc.* 2001 Sep;15(9):972-5.

¹²⁷ Peitsch WKJ. A modified laparoscopic hernioplasty (TAPP) is the standard procedure for inguinal and femoral hernias: a retrospective 17-year analysis with 1,123 hernia repairs. *Surg Endosc.* 2014 Feb;28(2):671-82.

¹²⁸ Chapter 44. Fundamentals in Laparoscopic Surgery. In : Michael J. Zinner, Stanley W. Ashley (Editors). *Maingot's Abdominal Operations.* 11th Ed. The McGraw-Hill Companies ; 2011

¹²⁹ Cariatì A, Brignole E, Tonelli E, Filippi M, Guasone F, De Negri A, et al. [Laparoscopic or open appendectomy. Critical review of the

literature and personal experience]. *G Chir.* 2001 Oct; 22(10):353–7.

¹³⁰ Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002; (1):CD001546.

¹³¹ Akiyoshi T, Kuroyanagi H, Fujimoto Y, Konishi T, Ueno M, Oya M, et al. Short-term outcomes of laparoscopic colectomy for transverse colon cancer. *J Gastrointest Surg.* 2010 May;14(5):818–23.

¹³² White I, Jenkins JT, Coomber R, Clark SK, Phillips RKS, Kennedy RH. Outcomes of laparoscopic and open restorative proctocolectomy. *Br J Surg.* 2014 Aug; 101(9):1160–5.

¹³³ Litwin DE, Cahan MA. Laparoscopic cholecystectomy. *Surg Clin North Am.* 2008 Dec. 88(6):1295-313

¹³⁴ National Institutes of Health (NIH). Gallstones and Laparoscopic Cholecystectomy. NIH Consensus Statement. *NIH.* September 14-16, 1992. Available at <http://consensus.nih.gov/1992/1992GallstonesLaparoscopy090html.htm>.

¹³⁵ Rosenmüller MH, Thorén Örnberg M, Myrnäs T, Lundberg O, Nilsson E, Haapamäki MM. Expertise-based randomized clinical trial of laparoscopic versus small-incision open cholecystectomy. *Br J Surg.* 2013 Jun; 100(7):886–94.

¹³⁶ Mehrvarz S, Mohebi HA, Kalantar Motamedi MH. Laparoscopic cholecystectomy versus small incision cholecystectomy in symptomatic gallstones disease. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2012 Oct; 22(10):627–31.

¹³⁷ Ros A, Gustafsson L, Krook H, Nordgren CE, Thorell A, Wallin G, et al. Laparoscopic cholecystectomy versus mini-laparotomy cholecystectomy: a prospective, randomized, single-blind study. *Ann Surg.* 2001 Dec; 234(6):741–9

¹³⁸ Papachristou EA, Mitselou MF, Finokaliotis ND. Surgical outcome and hospital cost analyses of laparoscopic and open tension-free hernia repair. *Hernia.* 2002 Jul; 6(2):68–72

¹³⁹ McCormack K, Scott NW, Go PM, Ross S, Grant AM, EU Hernia Trialists Collaboration. Laparoscopic techniques versus open techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev.*

2003; (1):CD001785.

¹⁴⁰ Hamza Y, Gabr E, Hammadi H, Khalil R. Four-arm randomized trial comparing laparoscopic and open hernia repairs. *Int J Surg*. 2010;8(1):25–8.

¹⁴¹ Anadol ZA, Ersoy E, Taneri F, Tekin E. Outcome and cost comparison of laparoscopic transabdominal preperitoneal hernia repair versus Open Lichtenstein technique. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2004 Jun; 14(3):159–63.

¹⁴² Abbas AE, Abd Ellatif ME, Noaman N, Negm A, El-Morsy G, Amin M, et al. Patient-perspective quality of life after laparoscopic and open hernia repair: a controlled randomized trial. *Surg Endosc*. 2012 Sep;26(9):2465–70.

¹⁴³ Buia A, Stockhausen F, Hanisch E. Laparoscopic surgery: A qualified systematic review. *World J Methodol*. 2015 Dec 26;5(4):238–54.

¹⁴⁴ Salma U, Ahmed I, Ishtiaq S. A comparison of post operative pain and hospital stay between Lichtenstein's repair and Laparoscopic Transabdominal Preperitoneal (TAPP) repair of inguinal hernia: A randomized controlled trial. *Pak J Med Sci*. 2015 Oct;31(5):1062–6.

¹⁴⁵ MacLachlan C, Shipton EA, Wells JE. Perioperative Pain Correlates and Prolonged Postoperative Pain Predictors: Demographic and Psychometric Questionnaires. *Pain Ther*. 2015 Jun;4(1):119–33.

¹⁴⁶ Misiółek H, Cettler M, Woroń J, Wordliczek J, Dobrogowski J, Mayzner-Zawadzka E. The 2014 guidelines for post-operative pain management. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2014 Oct;46(4):221–44.

¹⁴⁷ Gerbershagen HJ. [Transition from acute to chronic postsurgical pain. Physiology, risk factors and prevention]. *Schmerz*. 2013 Feb;27(1):81–93; quiz 94–5.

¹⁴⁸ Layzell M. Current interventions and approaches to postoperative pain management. *Br J Nurs*. 2008 Apr 10;17(7):414–9.

¹⁴⁹ Hakeem A, Shanmugam V. Inguinodynia following Lichtenstein tension-free hernia repair: a review. *World J Gastroenterol*. 2011 Apr 14;17(14):1791–6

-
- ¹⁵⁰ Di Vita G, Milano S, Frazzetta M, et al. Tension-free hernia repair is associated with an increase in inflammatory response markers against the mesh. *Am J Surg*. 2000;180:203–7
- ¹⁵¹ Lantis JC, 2nd, Schwaitzberg SD. Tack entrapment of the ilioinguinal nerve during laparoscopic hernia repair. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 1999;9:285–89.
- ¹⁵² Sajid MS, Craciunas L, Singh KK, Sains P, Baig MK. Open transinguinal preperitoneal mesh repair of inguinal hernia: a targeted systematic review and meta-analysis of published randomized controlled trials. *Gastroenterol Rep (Oxf)*. 2013 Sep;1(2):127–37.
- ¹⁵³ EU Hernia Trialists Collaboration. Laparoscopic compared with open methods of groin hernia repair: systematic review of randomized controlled trials. *Br J Surg*. 2000 Jul;87(7):860–7.
- ¹⁵⁴ Callesen T, Bech K, Andersen J, Nielsen R, Roikjaer O, Kehlet H. Pain after primary inguinal herniorrhaphy: influence of surgical technique 1. *Journal of the American College of Surgeons*. 1999 Apr 1;188(4):355–9
- ¹⁵⁵ Callesen T. Inguinal hernia repair: anaesthesia, pain and convalescence. *Dan Med Bull*. 2003 Aug;50(3):203–18
- ¹⁵⁶ Petersson B, Wernerman J, Waller SO, von der Decken A, Vinnars E. Elective abdominal surgery depresses muscle protein synthesis and increases subjective fatigue: effects lasting more than 30 days. *Br J Surg*. 1990 Jul;77(7):796–800.
- ¹⁵⁷ Rubin GJ, Hardy R, Hotopf M. A systematic review and meta-analysis of the incidence and severity of postoperative fatigue. *J Psychosom Res*. 2004 Sep;57(3):317–26.
- ¹⁵⁸ Schwenk W, Böhm B, Müller JM. Postoperative pain and fatigue after laparoscopic or conventional colorectal resections. A prospective randomized trial. *Surg Endosc*. 1998 Sep;12(9):1131–6.
- ¹⁵⁹ Schmedt CG, Sauerland S, Bittner R. Comparison of endoscopic procedures vs Lichtenstein and other open mesh techniques for inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Endosc*. 2005 Feb;19(2):188–99
- ¹⁶⁰ Krishna A, Misra MC, Bansal VK, Kumar S, Rajeshwari S, Chabra A. Laparoscopic inguinal hernia repair: transabdominal preperitoneal

(TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) approach: a prospective randomized controlled trial. *Surg Endosc*. 2012 Mar;26(3):639–49.

¹⁶¹ Jakhmola CK, Kumar A. Laparoscopic inguinal hernia repair in the Armed Forces: A 5-year single centre study. *Med J Armed Forces India*. 2015 Oct; 71(4):317–23

¹⁶² Treadwell J, Tipton K, Oyesanmi O, Sun F, Schoelles K. Surgical Options for Inguinal Hernia: Comparative Effectiveness Review [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2012 [cited 2016 Mar 25]. (AHRQ Comparative Effectiveness Reviews). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK100633/>

¹⁶³ Ciftci F, Abdulrahman I, Ibrahimoglu F, Kilic G. Early-Stage Quantitative Analysis of the Effect of Laparoscopic versus Conventional Inguinal Hernia Repair on Physical Activity. *Chirurgia (Bucur)*. 2015 Oct; 110(5):451–6.

¹⁶⁴ Kargar S, Shiryazdi SM, Zare M, Mirshamsi MH, Ahmadi S, Neamatzadeh H. Comparison of postoperative short-term complications after laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) versus Lichtenstein tension free inguinal hernia repair: a randomized trial study. *Minerva Chir*. 2015 Apr; 70(2):83–9.

¹⁶⁵ Callesen T, Klarskov B, Bech K, Kehlet H. Short convalescence after inguinal herniorrhaphy with standardised recommendations: duration and reasons for delayed return to work. *Eur J Surg*. 1999 Mar;165(3):236–41.

¹⁶⁶ Vale L, Grant A, McCormack K, Scott NW. Cost-effectiveness of alternative methods of surgical repair of inguinal hernia. *Int J Technol Assess Health Care*. 2004;20(2):192–200

¹⁶⁷ Vale L, Ludbrook A, Grant A. Assessing the costs and consequences of laparoscopic vs. open methods of groin hernia repair: a systematic review. *Surg Endosc*. 2003 Jun; 17(6):844–9.

¹⁶⁸ Cavazzola LT, Rosen MJ. Laparoscopic versus open inguinal hernia repair. *Surg Clin North Am*. 2013 Oct;93(5):1269–79

¹⁶⁹ Gong K, Zhang N, Lu Y, Zhu B, Zhang Z, Du D, et al. Comparison of the open tension-free mesh-plug, transabdominal preperitoneal (TAPP), and totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for primary unilateral inguinal hernia repair: a prospective randomized

controlled trial. *Surg Endosc*. 2011 Jan;25(1):234–9.

¹⁷⁰ Gürleyik E, Gürleyik G, Cetinkaya F, Unalmiser S. The inflammatory response to open tension-free inguinal hernioplasty versus conventional repairs. *Am J Surg*. 1998 Mar;175(3):179–82.

¹⁷¹ Labib M, Palfrey S, Paniagua E, Callender R. The postoperative inflammatory response to injury following laparoscopic assisted vaginal hysterectomy versus abdominal hysterectomy. *Ann Clin Biochem*. 1997 Sep;34 (Pt 5):543–5.

¹⁷² Irkulla S, Ujam B, Gaze D, Kumar D, Mendall MA. Abdominal adiposity is the main determinant of the C-reactive response to injury in subjects undergoing inguinal hernia repair. *J Inflamm (Lond)*. 2013;10(1):5.

¹⁷³ Di Vita G, Balistreri CR, Arcoleo F, Buscemi S, Cillari E, Donati M, et al. Systemic inflammatory response in elderly patients following hernioplastical operation. *Immun Ageing*. 2006;3:3.

¹⁷⁴ Bulbulla N, Kirkil C, Godekmerdan A, Aygen E, Ilhan YS. The Comparison of Inflammatory Responses and Clinical Results After Groin Hernia Repair Using Polypropylene or Polyester Meshes. *Indian J Surg*. 2015 Dec;77(Suppl 2):283–7.

¹⁷⁵ Di Vita G, Patti R, Barrera T, Arcoleo F, Ferlazzo V, Cillari E. Impact of heavy polypropylene mesh and composite light polypropylene and polyglactin 910 on the inflammatory response. *Surg Innov*. 2010 Sep;17(3):229–35.

¹⁷⁶ Vatansev C, Belviranli M, Aksoy F, Tuncer S, Sahin M, Karahan O. The effects of different hernia repair methods on postoperative pain medication and CRP levels. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2002 Aug;12(4):243–6.

¹⁷⁷ Schwab R, Eissele S, Brückner UB, Gebhard F, Becker HP. Systemic inflammatory response after endoscopic (TEP) vs Shouldice groin hernia repair. *Hernia*. 2004 Aug; 8(3):226–32.

¹⁷⁸ Akhtar K, Kamalky-asl ID, Lamb WR, Laing I, Walton L, Pearson RC, et al. Metabolic and inflammatory responses after laparoscopic and open inguinal hernia repair. *Ann R Coll Surg Engl*. 1998 Mar; 80(2):125–30.

¹⁷⁹ Rahr HB, Bendix J, Ahlburg P, Gjedsted J, Funch-Jensen P,

Tønnesen E. Coagulation, inflammatory, and stress responses in a randomized comparison of open and laparoscopic repair of recurrent inguinal hernia. *Surg Endosc.* 2006 Mar;20(3):468–72.

¹⁸⁰ Suter M, Martinet O, Spertini F. Reduced acute phase response after laparoscopic total extraperitoneal bilateral hernia repair compared to open repair with the Stoppa procedure. *Surg Endosc.* 2002 Aug; 16(8):1214–9.

¹⁸¹ Bochkarev V, Ringley C, Vitamvas M, Oleynikov D. Bilateral laparoscopic inguinal hernia repair in patients with occult contralateral inguinal defects. *Surg Endosc.* 2007 May; 21(5):734–6.

¹⁸² Van Wessem KJP, Plaisier PW, Lange JF. Letter to the Editor: “Incidence of contralateral occult inguinal hernia found at the time of laparoscopic trans-abdominal pre-peritoneal (TAPP) repair” by Griffin et al. (*Hernia* 14:345–349, 2010). *Hernia.* 2010 Dec; 14(6):669.

Додаток 1**БР.**_____**БОЛКА ПРИ МИРУВАЊЕ****Предоперативно**☐ без болка ☐ умерена болка ☐ силна болка ☐ многу силна болка

ПОД 1☐ без болка ☐ умерена болка ☐ силна болка ☐ многу силна болка

ПОД 3☐ без болка ☐ умерена болка ☐ силна болка ☐ многу силна болка

ПОД 7☐ без болка ☐ умерена болка ☐ силна болка ☐ многу силна болка

БОЛКА ПРИ КАШЛАЊЕ

Предоперативно

☐ без болка ☐ умерена болка ☐ силна болка ☐ многу силна болка

ПОД 1

☐ без болка ☐ умерена болка ☐ силна болка ☐ многу силна болка

ПОД 3

☐ без болка ☐ умерена болка ☐ силна болка ☐ многу силна болка

ПОД 7

☐ без болка ☐ умерена болка ☐ силна болка ☐ многу силна болка

Додаток 2

БР. _____

ФУНКЦИОНАЛЕН СТАТУС

Предоперативно

☐ способен ☐ лесно уморен ☐ уморен ☐ малаксан

ПОД 1

☐ способен ☐ лесно уморен ☐ уморен ☐ малаксан

ПОД 3

☐ способен ☐ лесно уморен ☐ уморен ☐ малаксан

ПОД 7

☐ способен ☐ лесно уморен ☐ уморен ☐ малаксан

