

ТРАКИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ –СТАРА ЗАГОРА
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ
КАТЕДРА ПО СПЕЦИАЛНА ХИРУРГИЯ, ОРТОПЕДИЯ И
ТРАВМАТОЛОГИЯ

Д-р Христо Станиславов Абрашев

АРТЕРИАЛЕН СЪДОВО-ХИРУРГИЧЕН ДОСТЪП
ЗА АОРТО-ИЛИАЧНИЯ СЕГМЕНТ

АВТОРЕФЕРАТ
НА ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД
ЗА ПРИСЪЖДАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНА СТЕПЕН
„Доктор“

Шифър и наименование на научната специалност
03.01.49 Сърдечносъдова хирургия

Научен ръководител: Проф. Таньо Манолов Кавръков, дм

Официални рецензенти:

Проф. д-р Тодор Тодоров Захариев, дмн
Доц. Валентин Стефанов Говедарски, дм

Стара Загора
2018

Дисертационният труд се състои от 106 страници и е онагледен с 43 фигури, и 4 таблици. Библиографията включва 303 литературни източника, от които 3 на кирилица и 300 на латиница.

Дисертационният труд е обсъден на разширен Катедрен съвет на Катедрата по Специална хирургия, ортопедия и травматология при Медицински Факултет към Тракийски Университет – Стара Загора. Единодушно е одобрен и е даден ход за официална публична защита.

Материалите по защитата са на разположение в Клиниката по съдова хирургия на УМБАЛ „Проф. д-р Стоян Киркович“ АД гр. Стара Загора и са публикувани на интернет страницата на ТрУ - Стара Загора.

Публичната защита на дисертационния труд ще се проведе на 6 юли 2018г. от 12:00 часа в Академичната зала на Медицински Факултет към Тракийски Университет, гр. Стара Загора, ул. “Армейска” № 11.

СЪДЪРЖАНИЕ

I. Въведение	5
II. Цел и задачи на изследването.....	7
III. Материали и методи на изследването	8
IV. Резултати и обсъждане.....	10
V. Изводи.....	47
VI. Приноси	48
VII. Заключение.....	49
VIII. Публикации свързани с дисертационния труд	50
IX. Резюме	51

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

- ААА** - аневризмата на абдоминалната аорта
ААБ - аневризмална артериална болест
АИОБ - аорто-илиачна оклузивна болест
АМИ/АР - а. мезентерика инфериор/а.радиалис
АИС - аорто-илиачен сегмент
ДИК - дисеминирана вътресъдова коагулация
ИО - интензивно отделение
ИХ- инцизионална херния
КБС - коронарна болест на сърцето
КТ - компютърна томография
МИ - миокарден инфаркт
НЦССХ - Националният център по сърдечно-съдова хирургия
ОБН - остра бъбречна недостатъчност
ПАБ - периферна артериална болест
РП - ретроперитонеален достъп
СМН – синдром на мултиорганна недостатъчност
С-СЛ - средно-срединна лапаротомия
ТП - трансперитонеални достъпи
ТР Л - трансверзална лапоротомия
ХБН - хронична бъбречна недостатъчност
ХОББ - хроничната обструктивна белодробна болест
AI - Aortic Index
ARDS - acute respiratory distress syndrome

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Сърдечно-съдовите заболявания представляват водеща причина за смърт и инвалидизация в света. По данни на Световната здравна организация всяка година (СЗО) 17,5 милиона души умират вследствие на сърдечно-съдови заболявания, като това представляват приблизително 31% от всички регистрирани смъртни случаи за една година в цял свят.

Периферната артериална болест (ПАБ) е сборно понятие за група заболявания, които водят до прогресиращи стенози и/или тромбози, или аневризмални разширения на аортата и/или нейните клонове, включващи каротидните артерии, висцералните артерии и артериите на долните крайници. В световен мащаб разпространението на ПАБ е между 3 и 12%. Разпространението на заболяването е пряко свързана с нарастването на възрастта и при пациентите над 75 години честота може да достигне до 20%. Основен етиологичен фактор за развитието на ПАБ в 90% от случаите се явява генерализираната атеросклероза, която води до стенотично-облитеративни и аневризмални промени в артериите.

Инфрареналната аорта и илиачните артерии представляват едни от най-честите места за развитие на хроничната атеросклероза при пациентите със симптоматична ПАБ на долните крайници. Фактически, при повече от половината от пациентите с ПАБ (52,8%) аорто-илиачният сегмент (АИС) е основната локализация за развитието на стено-облитеративните промени. В 15-20% от случаите прогресията на заболяването води до критична исхемия на крайника и/или гангрена с тежка инвалидизация на пациенти, а пет годишната преживяемост на пациентите е около 10%.

Традиционната отворена хирургия на абдоминалната аорта и илиачния сегмент е хирургична интервенция с висок риск и известна периоперативна смъртност. Съдовите реконструкции в аорто-илиачния сегмент са сред най-често извършваните оперативни интервенции в съдовата хирургия и се считат за едни от най-успешните интервенции в съдовата хирургия, като

кумулятивната честота на постоперативните усложнения нараства приблизително с 4-5% за всяка изминала година.

В голяма степен успехът на съдовите реконструкции в аорто-илиачния сегмент се обуславя от вида хирургичен достъп. Разглежданият от нас научен проблем класифицира най-широко прилаганите отворени хирургични достъпи в аорто-илиачния сегмент, представя характерните хирургични техники и приоми, индикациите, контраиндикациите и постоперативните усложнения като има за цел да дефинира оптималния съдово-хирургичен достъп при съответния вид съдова патология.

II. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Целта на настоящия дисертационния труд е да представи всички видове отворени артериални съдово-хирургични достъпи до абдоминалната аорта и илиачния сегмент, да се посочат характерните индикации и контраиндикации за тяхното приложение при съответната съдова патология, както и да се извърши сравнителен анализ на най-често срещаните периперативни усложнения.

За осъществяване на горепосочената цел си поставихме следните задачи:

1. Да се извърши разпределение на пациентите според демографските показатели, заболяванията и вида на съдовия достъп.

2. Да се извърши разпределение на пациентите според наличието на рискови фактори за развитието на периферната артериална болест.

3. Да се определят периперативните показатели при различните съдови достъпи и значението им в процеса на хирургично лечение при периферната артериална болест.

4. Да се сравнят системните постоперативните усложнения при различните съдови достъпи и значението им в процеса на хирургично лечение при периферната артериална болест.

5. Да се сравнят локалните постоперативните усложнения при различните съдови достъпи и значението им в процеса на хирургично лечение при периферната артериална болест.

6. Да се сравни смъртността в зависимост от извършения съдов достъп.

III. МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕ-ТО

III. 1. Клиничен материал

Проучването обхваща 226 пациенти оперирани и проследени в периода 2000 – 2016 година в УМБАЛ “Проф. Д-р Стоян Киркович“ АД, Стара Загора. Проучването беше одобрено от етичната комисия и всички участници предварително изразиха своето писмено съгласие за участие. Изследваните пациенти са с аорто-илиачна оклузивна болест и аневризмална артериална болест на аорто-илиачния сегмент. Пациентите бяха разпределени в три отделни трупи спрямо извършения достъп – ретроперитонеален съдов достъп, средно-срединна лапаротомия и трансверзална лапаротомия.

III. 2. Методи

Ретроспективен анализ на данните, налични в системата на Гама КодМастер за преминалите пациенти през Клиниката по съдова хирургия при УМБАЛ “Проф. Д-р Стоян Киркович“ АД, Стара Загора. Ретроспективен анализ на данните от информационната система на КСХ за преминалите пациенти, историите на заболяване и оперативните журнали.

III. 2. 1. Диагностични методи

1. Физикални методи на изследване, предшествани от анамнеза
2. Неинвазивни методи на изследване - Ултразвуково изследване: CW, Duplex, Color Doppler
3. Инвазивни методи на изследване - Компютърна аксиална томография с контраст, Конвенционална ангиография
4. Лабораторни и микробиологични изследвания.
5. Терапевтични методи: Анализ на различните оперативни достъпи и оперативни техники.

III. 2. 2. Статистически методи

Данните са обработени статистически като използвахме

статистическа програма SPSS за Windos Version 10 (SPSS, Inc., Chicago IL, USA) като за ниво на значимост, при което нулевата хипотеза се отхвърля, е избрано $p < 0,05$.

1. Дескриптивен анализ – в табличен вид е представено честотното разпределение на разглежданите признаци, разбити по групи на изследване.

2. Графичен анализ – за визуализация на получените резултати.

3. Тест χ^2 – за проверка на хипотези за наличие на връзка между категорийни променливи

4. Екзактен тест на Фишер – за проверка на хипотези за наличие на връзка между категорийни променливи.

5. Параметричен Т-тест на Стюdent – за проверка на хипотези за различие между средните аритметични на две независими извадки.

6. Корелационен анализ – за проверка на наличието на линейна зависимост между количествени признаци.

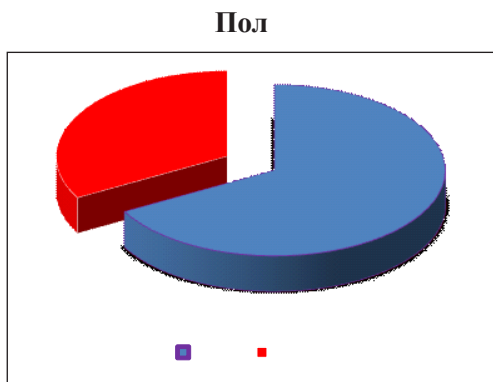
7. При изготвянето на графичните изображения и таблици използвахме софтуерните продукти Microsoft Excel XP и Microsoft Word XP (Microsoft Corp., 2010, USA)

IV. РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

По Задача 1.

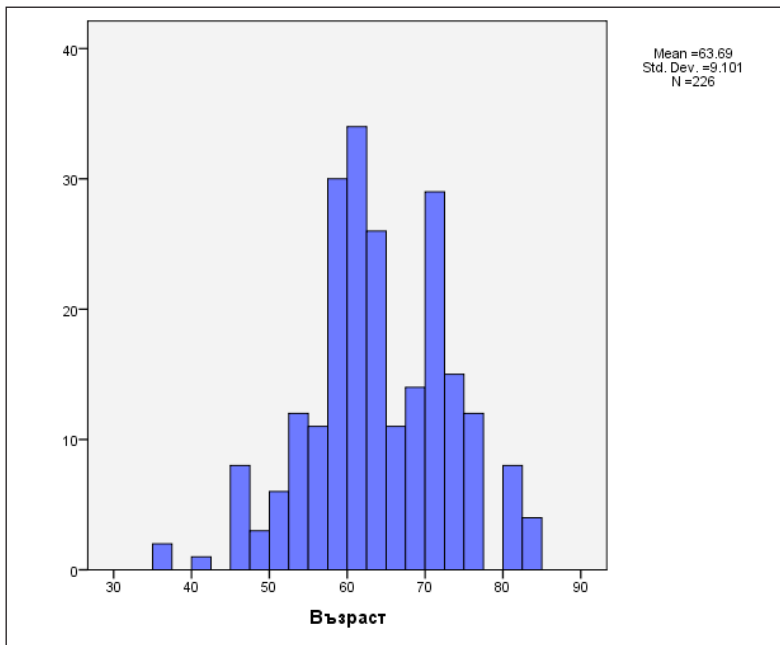
Да се извърши разпределение на пациентите според демографските показатели, заболяванията и вида на съдовия достъп.

В изследването са включени 226 пациенти оперирани и проследени в периода 2000–2016 година. Изследваните пациенти са с диагнози аорто-илиачна оклузивна болест и аневризмална артериална болест на аорто-илиачния сегмент.



Фигура 1. Разпределение на пациентите според пола.

Групата е съставена от 154 мъже (68,2%) и 72 жени (31,8%), на възраст между 36 и 83 години (средна възраст 63,7 години).



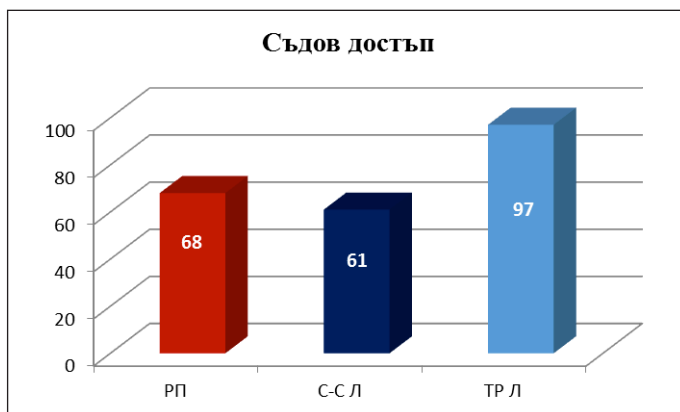
Фигура 2. Разпределение на пациентите според възрастта.

Анализът на честотното разпределение на възрастта на пациентите демонстрира, че най-силно засегнатата възрастова група сред изследваните пациенти с аорто-илиачна оклузивна болест и аневризмална артериална болест на аорто-илиачния сегмент е между 54,5 и 72,7 години.



Фигура 3. Разпределение на пациентите според клиничната диагноза.

Сто и седемдесет (75,2%) от пациентите са оперирани по повод на аорто-илиачна оклузивна болест и 56 (24,8%) по повод аневризмална артериална болест (ААБ) .



Фигура 4. Разпределение на пациентите според вида на съдовия достъп.

При разпределението според вида на достъпа установяваме, че при 30,1% от пациентите е използван ретроперитонеален достъп, при 27% - средно-срединна лапаротомия и при 42,9% е използвана трансверзална лапаротомия.

Обсъждане разпределение на пациентите според демографските показатели, заболяванията и вида на съдовия достъп.

Ние направихме ретроспективен анализ на 226 пациенти лекувани в клиника по съдова хирургия при УМБАЛ“Проф д-р Стоян Киркович“ АД и проследени в периода 2000-2016г. Пациентите, които бяха включени в настоящото проучването отговаряха на следните критерии – наличие на артериална патология с локализация аорто-илиачния сегмент (АОИС) и извършена реконструкция на същия. В зависимост от локализацията, тежестта на клиничната картина и порядъка (спешен/планов) на оперативната интервенция съдовите реконструкции по повод стенолично-облитеративните заболявания включваха: ТЕА (с/без пластика), аорто-бифеморални и унилатерални байпаси при 175 пациенти (75,2%), докато тези по повод на аневризмална болест на АОИС- резекция и интерпониране на графт при 56 пациенти (24,8%). Сто педесет и четири от пациентите бяха мъже (68,2%), докато 72 жени (31,8%) средна възраст между 36 и 83 години (средна възраст на всички пациенти 63,7 години). Пациентите бяха разпределени в три групи спрямо извършения съдов достъп. Първата група включва 68 пациенти (30,1%), при които беше извършен ретроперитонеален достъп, втората група съдържа 61 пациенти (27%), при които беше направена средно-срединна лапаротомия и третата група се съставляваше от 97 пациенти (42,9%), при които избор на оперативен достъп беше трансверзална лапаротомия. Най-силно засегнатата възрастова група сред изследваните пациенти с аорто-илиачна оклузивна болест и аневризмална артериална болест на аорто-илиачния сегмент е между 54,5 и 72,7 години.

По Задача 2.

Да се извърши разпределение на пациентите според наличието на рискови фактори за развитието на периферната артериална болест.

	Ретроперитонеален достъп 68 пациенти	Средна-срединна лапаротомия 61 пациенти	Трансверзална лапаротомия 97 пациенти	Р стойност
Рискови фактори				
Тютюнопушене	52 (80.8%)	54 (88.5%)	85 (87.6%)	0.085
Артериална хипертония	44 (64.7%)	35 (51.4%)	51 (52.5%)	0.301
Захарен диабет	23 (33.8%)	22 (57.3%)	34 (35.1%)	0.223
Хиперлипидемия	27 (39.7)	19 (31.1%)	22 (22.6%)	0.154

Таблица 1. Характерика на рисковите фактори при отделните групи пациенти.

На таблица 1 са представени основните рискови фактори за развитието на АИОБ и аневризмална артериална болест при трите групи пациенти. Тютюнопушенето и артериалната хипертония се срещат като рискови фактори при повече от половината пациенти, докато захарния диабет и хиперлипидемията се наблюдават при близо една трета от пациентите (с изключение на пациентите, при които е извършена С-СЛ). Данните при сравнение на отделните рискови фактори показват тенденция към зависимост, но без статистическа достоверност.

Обсъждане резултатите от разпределението на пациентите според наличието на рискови фактори за развитието на периферната артериална болест.

Изследването на данните по отношение на рисковите фактори при трите групи показва, че в над 80% от всички пациенти са пушачи и при над 50% от тях се регистрират трайно повишени стойности на артериално кръвно налягане. Другите два изследвани рискови фактори захарен диабет и хиперлипидемия се срещат приблизително при една трета от пациенти в първите две групи. Въпреки, че не се открива статическа зависимост измежду отделните рискови фактори в трите групи, се наблюдава тенденция към повишаване на абсолютните стойности на рисковите фактори, които значително увеличават риска от развитието на съдовите заболявания. Тенденцията за високите стойности на рисковите фактори се подкрепят и запазва при повечето изследвани пациенти в подобни научни проучвания

По Задача 3.

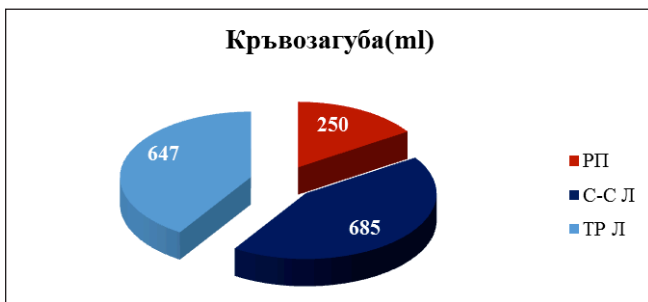
Да се определят периперативните показатели при различните съдови достъпи и значението им в процеса на хирургично лечение при АИОБ и ААБ.

Извършено беше разпределение на пациентите според вида на съдовия хирургичен достъп (ретроперитонеален съдов достъп, средно-срединна лапаротомия, трансверзална лапаротомия) и периперативните показатели, включващи: оперативно време, кръвозагуба, престой в интензивно отделение и общ болничен престой.



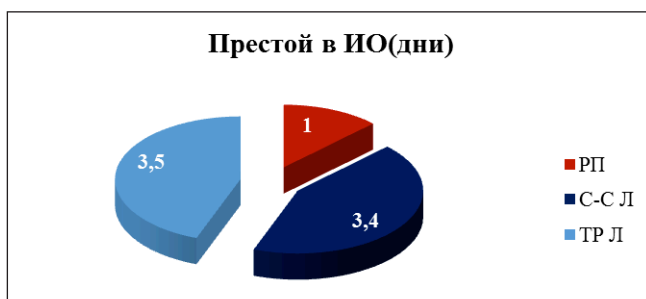
Фигура 5. Средна продължителност на оперативното време според вида на съдовия достъп.

Анализът на данните показва статистически достоверна разлика по отношение оперативното време, при пациентите, при които е използван ретроперитонеален достъп в сравнение с трансверзалните достъпи ($p < 0.001$). Данните при сравнение на ретроперитонеалния достъп със средно-срединната лапаротомия показват тенденция към зависимост, но без статистическа достоверност.



Фигура 6. Средна кръвозагуба според вида на съдовия достъп.

При сравняване на кръвозагубата интра- и постоперативно, установяваме, че при пациентите при които е използван ретроперитонален достъп, кръвозагубата е по-малка, в сравнение с трансверзалния достъп ($p=0.393$, NS). Кръвозагубата при средно-срединната лапаротомия е по-голяма от тази при трансверзалния достъп, но отново без статистическа достоверност ($p>0.05$, NS).



Фигура 7. Среден престой в интензивно отделение според вида на съдовия достъп.

Данните от анализа по отношение на престоя на пациентите в ИО показва, че пациентите при които е използван ретроперитонален достъп имат най-кратък престой, следвани от тези със средно-срединната лапаротомия и трансверзалния достъп ($p=0.002$).



Фигура 8. Среден болничен престой според вида на съдовия достъп.

Данните от анализа по отношение на общия болничен престой на пациентите показва, че пациентите, при които е използван ретроперитонален достъп имат най-кратък престой, следвани от тези със средно-срединната лапаротомия и трансверзалния достъп ($p > 0.05$, NS).

Обсъждане разпределението на периоперативните показатели при различните съдови достъпи и значението им в процеса на хирургично лечение при периферната артериална болест.

За оценка на ефективността на трите съдово-хирургични достъпа (РП, С-СЛ, ТР Л) беше извършен сравнителен анализ на периоперативните показатели: оперативно време, кръвозагуба, престой в интензивно отделение и общ болничен престой. Продължителността на всяка една хирургична интервенция оказва огромно влияние на крайния изход на оперативното лечение. Под дефиницията „оперативно време“ приехме работното време от момента на кожния разрез до тоталното затваряне на оперативната рана без да се отчита времето за извършването на допълнителни хирургични вмешателства (хирургично лечение на придружаваща патология). Средната продължителност на съдовите реконструкции при РП е $150 \pm 25,8$, при С-СЛ е 228 ± 38 и съответно $248 \pm 42,5$ мин. при ТЛ. Анализът на данните показва статистически достоверна раз-

лика по отношение на оперативното време, при пациентите, при които е използван ретроперитонален достъп в сравнение с трансверзалните достъп ($p < 0.001$) и недвусмислено отдават предимство на РП по отношение на продължителността на оперативната интервенция. Тези резултати се потвърждават и от Muehling и Arya за продължителност на операцията с РП от средно 170 и 150 минути. От друга страна Wachenfeld-Wahl, Quiñones-Baldrich и Komogі не намират съществена разлика във времето за изпълнение на отделните хирургични достъпи. В своето мащабно мултицентрично проучване, което обхваща 21 болнични заведения и 104,632 пациенти, Daley и колектив докладват за пряка корелация ($p < 0.001$) между продължителността на оперативната интервенция и честотата на постоперативните усложнения.

По отношение на другите два изследвани периоперативни показателя – общ болничен престой и престой в интензивно отделение (ИО), анализът показва отново предимство на РП в сравнение с останалите два трансперитонеални достъпи. Средно пациентите от първата група са прекарвали 8.3 дни в болницата и 1 ден в ИО, докато пациентите от втората и третата група са имали приблизително 2 дни по-дълъг болничен и престой в ИО. В своите проучвания Shams и Djedovic докладват за болничен престой на пациентите от групата на РП отнесени към групата на трансперитонеалните достъпи съответно $6,9 \pm 1,8/7,8 \pm 1,9$ дни (Shams) и $9,2 \pm 1,9/11 \pm 1,9$ дни (Djedovic). Споменатите по-горе резултати от двете самостоятелни проучвания напълно подкрепят данните от нашето проучване и показват, че пациентите оперирани с РП се характеризират с по-кратък период на възстановяване в сравнение с останалите два трансперитонеални достъпи. Twіne и сътрудници в своя систематичен обзор, който включва 29 проучвания (8 рандомизирани и 21 кохортни) с над 3000 пациента, извършват мета-анализ на периоперативните показатели и постоперативните усложнения. Данните от това мултицентричното проучване еднозначно определят РП като най-атравматичен и с най-кратко време за възстановяване и де-хоспитализация измежду трите оперативни достъпа, въпреки

че отделни автори също не намират разлика по отношение на тези показатели. Те докладват за обратна тенденция при техните серии пациенти или без отчетливи различия за отделните групи спрямо престоя в ИО и общия болничен престой. Като най-честта причина за удължения тотален болничен престой и престоя в ИО се счита тежестта и броя на периперативните усложнения при отделните достъпи.

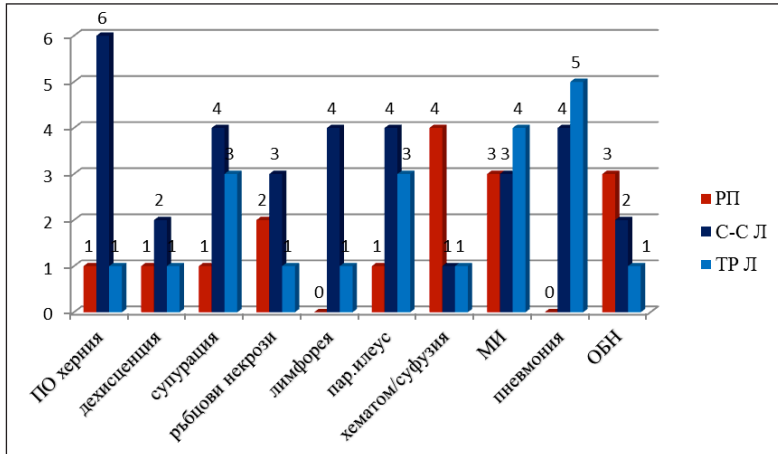
Кръвозагубата при съдово-реконструктивните операции е изключително важен периперативен показател в ранния постоперативен период и играе съществена роля в крайния изход на всяка една интервенцията. Основни източници на кръвене, при нашата група пациенти бяха: ятрогенна лезия при дисекция на адхерентни венозни съдове и/или венозни плексуси (*v.cava inferior*, *vv iliacaе*, *pl.lumbalis*), мобилизацията, експозицията и установяването на проксимален контрол на абдоминалната аорта и/или на илиачните артерии; кръвене от извършената най-често проксимална анастомоза („leak” от шевове на поставения графт); непрецизна и щателна хемостаза на малки по-калибър артериални и венозни съдове, намиращи се в съседство на магистралните съдове; дифузно кръвене от оперативната рана с формирането на ретроперитонеален хематом, поради нарушение в хемостазата и др. Основните клинични прояви, които се наблюдаваха при пациентите с постоперативно кръвене включваха: тахикардия, нестабилна хемодинамика (вариращо артериално кръвно налягане), олиго до анурия и ниско централно венозно налягане.

Интра и постоперативната кръвозагуба беше оценена в **ml** като продължителността на измерване беше 24 часа считано от началото на кожния разрез. При пациентите от първата група беше отчетено най-малко количество кръвозагуба – средно 250 ml в сравнение с останалите две групи (група II – 685 ml; група III – 647 ml). Кръвозагубата при пациентите оперирани със средно-срединна лапаротомия е по-голяма от тази при трансверзалния достъп, но не без да се наблюдава статистическа достоверност ($p > 0.05$, NS). Komori, Başel и Quiñones-Baldrich не откриват съществени различия в количе-

ството кръвозагуба между отделните групи. За разлика от тях и в подкрепа на нашите резултати данните от проучванията на Kalko, Laohapensang и Çinar свидетелстват за преимуществото на ретроперитонеалния достъп по отношение на кръвозагубата. В сравнение с повечето проучвания по темата, изследващи кръвозагубата отчитаме значително по-малко количество в ml в нашата серия пациенти, при които е извършен ретроперитонеален достъп. Като основна причина за това може да бъде изтъкната обема на хирургичната интервенция – РП при нашата група от пациенти е прилаган основно при планови оперативни интервенции с локализация на инфраренална аорта и илиачни артерии, докато другите автори прилагат РП при осъществяването на проксимални анастомози с юкста и/или супрареналната аортна локализация.

По Задача 4 и 5

Да се определят постоперативните усложнения при различните съдови достъпи и значението им в процеса на хирургично лечение на периферната алтериална болест.



Фигура 9. Видове постоперативни усложнения според вида съдов достъп.

От всички 226 оперирани пациенти, при 68 се наблюдаваха постоперативни усложнения (30,8%). Наблюдаваните от нас постоперативни усложнения включват: постоперативна херния, дехисценция и супурация на оперативната рана, ръбцови некрози, лимфореза, паралитичен илеус, миокарден инфаркт, пневмония, остра бъбречна недостатъчност. При 31 пациенти (45,6%) се наблюдаваха системни постоперативни усложнения, докато при 37 пациенти (54,4%) се регистрираха локални усложнения. След извършеният анализ от разпределението на данните установихме, че групата на пациентите оперирани с ретроперитонеален достъп е с най-малък относителен дял постоперативни усложнения-16 пациенти (7,1%).

Обсъждане сравнението на системните постоперативните усложнения при различните съдови достъпи и значението им в процеса на хирургично лечение при периферната артериална болест.

Основните фактори, които в голяма степен определят постоперативното състояние на пациента и развитие на евентуалните следоперативни усложнения са пряко свързани с продължителността на съдовата реконструкция, нивото на клампирание на аортата и не на последно място от избора на хирургичен достъп. В голямата си част пациентите, на които предстои голяма съдово-реконструктивна операция в аорто-илиачния сегмент се съпътстват от множество придружаващи заболявания и се асоциират с висок риск от развитието на постоперативни усложнения, засягащи множество органи (мултиорганна недостатъчност). Честотата на постоперативните усложнения на плановите съдово-реконструктивни интервенции на абдоминалната аорта по повод AAA варира между 15-30%, а тези по повод АИОБ се срещат в приблизително 20% от случаите. Най-честите постоперативни усложнения, които се наблюдават биват: нестабилна хемодинамика с остро нарушение на кръвообращението на миокарда (МИ, ритъмни нарушения) дължаща се най-често на непосредствен постоперативен инфламторен отговор и/или реперфузиционен синдром, бъбречна недостатъчност; дихателна недостатъчност, която е асоциирана с пролонгирана механична вентилация и инфекция (пневмония); нарушение на мезентериалното кръвообращение и мотилитета на гастроинтестиналния тракт (мезентериална исхемия, паралитичен илеус), мултиорганна недостатъчност, тромбоза на осъществената съдовата-реконструкция, раневи инфекции (дехисценция, супурация, ръбцови некрози, лимфорея и др.) постоперативни херния, еректилна дисфункция и нарушение функцията на отделителната система и др.

Ранните усложнения (30 дни следоперативно) на хирургичните интервенции на аорто-илиачния сегмент се дължат на основно на лошо техническо изпълнение или на грешна преценка на хирурга. За разлика от тях, късните усложнения (след 30-ти следоперативен ден) най-често възникват вследствие на

изразени дегенеративни променени ангажиращи съдовата реконструкция или/и на артериални съдове в съседство. Условно постоперативните усложнения може да бъдат разделени в две групи: системни и локални. Системните усложнения могат да бъдат дефинирани като дисфункцията на един основен орган/система или на няколко системи, докато локалните усложнения са свързани с оперативната рана и в голямата част от случаите нямат фатални последствия за организма. Много често пациентите развиват повече от едно постоперативно усложнение, което значително повлиява крайния успех на съдово-реконструктивната интервенция.

В нашето проучване се фокусирахме върху компликациите, които в голяма си част се дължат или директно се свързват с приложения за съответната съдова реконструкция оперативен достъп. В изследваната група от 226 оперирани пациенти, при 68 се наблюдаваха постоперативни усложнения (30,8%). Групата на пациентите, при които е извършена средно-срединна лапаротомия се характеризира с най-висока честота на постоперативни усложнения - при 31 пациенти (13,7%), а най-малко регистрирани постоперативни усложнения имаше при пациентите, при които е приложен ретроперитонеалния достъп – при 16 пациенти (7,1%). При 21 от пациентите (9,2%), при които беше използвана трансверзална лапаротомия се установиха постоперативни усложнения.

От всички 226 пациенти, при 31 пациенти (45,6%) се наблюдаваха системни постоперативни усложнения. Регистрираните от нас постоперативни системни усложнения включват: миокарден инфаркт (МИ), пневмония, остра бъбречна недостатъчност (ОБН) и паралитичен илеус.

Мутифокалният характер на генерализираната атеросклероза значително повишава риска от развитието на остър-сърдечно съдов инцидент в ранния следоперативен период. Установено е, че 92% от пациентите с ПАБ страдат в различна степен от коронарна болест на сърцето (КБС) като около 25% от тях имат тежка изява на заболяването (20% страдат от триклонова коронарна болест). Миокардният инфаркт (МИ) се среща с честота между 7-15% и представлява водеща причина за смърт при съдовите

реконструкции на аорто-илиачния сегмент в постоперативния период. По статистически данни миокардният инфаркт при близо 40% от пациентите в ранния следоперативен период води до фатален край. В зависимост от времето на настъпване, МИ може да бъде разделен на два типа: ранен МИ - може да настъпи в края на оперативната интервенция или от 12 до 24 часа следоперативно; късен – обикновено клиничната проява е между 24 и 72 часа. Ранният МИ, възниква внезапно и най-често е вследствие на остра коронарна оклузия, причинена от разкъсването на нестабилна атеросклеротична плака. Късният МИ най-често се предхожда от пролонгирана вторична миокардна исхемия, дължаща се на дисбаланс между доставката и консумацията на кислород от миокарда. Основните рискови фактори, които водят до компроментирането на коноронарното кръвообращение и до развитието на МИ в ранния постоперативен период включват: увеличена секреция и чувствителност на миокарда към кателхоламини, резки промени в кръвното налягане, транзиторен хиперкоагулабилитет, тахикардия и спонтанни промени в миокардната оксигенация. Като основен продром на острия миокарден инфаркт се счита „тихата“ исхемия на миокарда, която в повечето случаи остава неразпозната до момента на клиничната изява. Обикновено единствения суспектен клиничен белег при тези болни е наличието на пароксизмална тахикардия от неизяснен произход. Pasternak и сътрудници докладват за 60% честота на „тиха“ исхемия на миокарда при 200 оперирани пациенти в ранния следоперативен период. Krupski и колектив регистрират исхемични ЕКГ промени на миокарда при 57% от пациенти с инфраингвинални реконструкции и 31% при пациентите със съдови реконструкции на аорто-илиачния сегмент като 98% от тях са без клинична проява.

От всички 68 пациенти, при които бяха установени постоперативни усложнения, при 10 пациенти (14,8%) беше регистриран МИ. Сравнителният анализ по отношение честота на случаите на МИ в зависимост от приложения артериален хирургичен достъп не показва съществени различия (РП – 3 пациенти, ТР Л - 4 пациенти, С-СЛ – 3). Нашите резултати се подкрепят от редица автори, които също не установяват пряка корелация по отношение честота МИ и на използвания ар-

териален достъп. За разлика от нас, Teixeira и Hudson JC съобщават за значимо по-ниска честота на случаите на МИ при пациентите, при които е използван РП. Те отдават предимство на РП като подчертават негативния физиологичен ефект на организма на трансперитонеалните достъпи (средно-срединната и трансверзалната лапаротомия) организма, който се изразява в повишена кислородна консумация на миокарда. Характерно е, че тези въздействия настъпват вторично при тракцията на червата и се последва от компрометиране на мезентериалното кръвообращение. Манипулиране в перитонеалната кухина води до едем на червата и постоперативно разпределение на телесни течности – преразпределяне в третото пространство, което се последва от нарушение в хемодинамиката, хиперволемиа и увеличено преднатоварване.

Белодробните усложнения след съдовите реконструкции на абдоминалната аорта и илиачния сегмент съставляват съществена част от системните постоперативни усложнения. Те се наблюдават при 16-18% при реконструкции инфрареналната аорта и илиачния сегмент, докато при торакоабдоминалните интервенции честота достига 40%. Белодробните усложнения са свързани с по-дълъг болничен престой и в интензивно отделение, което значително повишава смъртността от оперативната интервенция в ранния следоперативен период.

Най-честите рискови фактори, водещи до поява на белодробните усложнения са: дългогодишно тютюнопушене (рискът от развитие на белодробни усложнения се повишава с над 5 пъти), затлъстяване, обема и продължителността на оперативната интервенция, вида анестезия, количество на интраоперативната хемо и плазмотрансфузия, нивото на аортно клапапирание, хроничната обструктивна белодробна болест (ХОББ), или друго белодробно заболяване. Типичните белодробни усложнения, които се наблюдават включват: пневмония, ателектаза, белодробен оток, остър респираторен дистрес синдром (ARDS), плеврален излив и дихателна недостатъчност с продължителна механична (апаратна) вентилация.

В клиничната практика е въведен специфичен белодробен показател – „индекс на респираторна недостатъчност“,

който има за цел да оцени вероятността за развитието на белодробни усложнения в постоперативния период. Той представлява съвкупност от абсолютната стойност на няколко клинични показателя: възраст, обем на хирургичната интервенция, придружаваща белодробна патология, серумен албумин, урея, АКР, спирометрични показатели (FEF25, FEV1 и др.)

Брой точки	Риск от дихателна недостатъчност	Индекс
< 10	0.5%	0-1
11-19	2.2%	2-3
20-27	5.0%	3-4
28-40	11.6%	4-5
>40	30.5	5-6

Таблица 2. Точкова система на „Индекс на респираторна недостатъчност“.

На Таблица 2 е представена системата за оценка на риска за развитието на дихателна недостатъчност. Според точковата система пациентите с индекс на респираторна недостатъчност над 4 имат повишен риск от развитието на белодробно усложнение в постоперативния период.

От всички 68 пациенти с постоперативни усложнения, девет от пациентите (13,2%), при които беше използван трансперитонеален достъп (ТР Л – 4; С-СЛ – 5) развиха постоперативна пневмония. Това усложнение не беше регистрирано при пациентите с РП. Нашите резултати се подкрепят от изследванията на Komori, Mimica и Basel, които отдават значително предимство на РП по отношение честота на постоперативната пневмония. Съществуват два основни патогенетични механизма, чрез които аортната хирургия води до изменение на дихателната функция. На първо място се понижава ефективността на дихателната мускулатура и се намалява функционалният резидуален капацитет, и виталния капацитет. Другият механизъм е строго специфичен за съдовите реконструкции на абдоминалната аорта–аортното клампиране и настъпващата исхемия/реперфузия на долните крайници значително повишава белодробната еластичност. Хирургичната травма при транс-

перитонеалните достъпи нарушава на респираторната функция на диафрагмата, интеркосталната мускулатура и промяна интегритета на *linea alba* и води до неправилното съкращение на правите коремни мускули и изразена мускулна слабост. Обикновено интраперитонеално манипулиране се последва от пареза на червата (паралитичен илеус), което представлява съществен патологичен фактор за развитието на белодробните усложнения. Следствие на чревната пареза се повишава интраабдоминалното налягане, което избутва долния купол на диафрагмата в краниална посока. Високият стоеж на диафрагмата значително редуцира ефективните дихателни екскурзии и това води до неадекватна оксигинация на всички белодробни сегменти и до развитието на регионална хипоксемия. Слепеналите алвеоли увеличават интрапулмонарния белодробен шънт, което благоприятства развитието на сегментарна ателектаза с последваща пневмония/белодробен оток. Трансперитонеалните достъпи са свързани с по-голяма постоперативна болка, която играе съществен роля в патогенезата на постоперативните белодробни усложнения. Постоперативната болка води до неефективен механизъм на кашляне, щадящо дишане и неадекватна експекторация, което води до редуциранията на тоталния белодробен капацитет и функционалния остатъчен капацитет. Кумулативният ефект на тези две механични ефекта се изразява в развитието на микроателектази/макроателектази на средни/малките по калибър бронхи и бронхиоли. За разлика от нас, Buck, Buckley и Nevelsteen в техните проучвания докладват за по-ниска честота на белодробните усложнения при пациентите, при които е предпочетен трансперитонеален достъп. Вероятна причина за тези резултати, която авторите изтъкват е по-високото (супраренландо) ниво на аортно-клампиране при групата на РП. Все още патологичният механизъм на белодробното увреждане в следствие на аортното клампиране и нарастването на белодробната еластичност не е напълно изяснен. Смята се, че няколко специфични фактора имат връзка за това: повишен циркулаторен обем на кръвта в гръдния кош, белодробен микроемболизъм, високо ниво на простагландини, неутрофилна активация, освобождаване на интерлевкин-8, свободни радикали, системата на ренин-ангиотензин и системата на ком-

плимента. Повишената белодробна еластичност води в крайна сметка до белодробен оток и изразена хипоксемия с развитието на дихателна недостатъчност. Vesquemin, Jing и Volta при сравнението на отделните достъпи не съобщават за съществени различия в по отношение на белодробните усложнения.

Бъбречните усложнения при операции на инфрареналната аорта се срещат между 5-15% като честотата на острата бъбречна недостатъчност (ОБН) след руптура на ААА може да достигне 20-29%. Смъртността при пациенти с руптура на ААА и усложнена ОБН възлиза на 53-69%. Рисковите фактори за развитието на ОБН в ранния постоперативен период включват: възраст, придружаващо хронично бъбречно заболяване, диабет, интраоперативна хипотония, пролонгирана бъбречна исхемия (олиго/хипоперфузия), количество хемотрансфузия, постоперативна рабдомиолиза и др. Различават се три форми на острата бъбречна недостатъчност при: преренална ОБН, ренална ОБН и постореналната. Най-често срещаната форма на ОБН при съдовите реконструкции в аорто-илиачния сегмент е пререналната. Потенциалните клинични състояния, водещи до нейната изява включват: кардиогенен шок, хиповолемия, масивна кръвозагуба с хиповолемия, остра дехидратация и секвестрация на телесните течности в „третото“ пространство. Пререналната остра бъбречна недостатъчност може да бъде разделена на две форми: бъбречна хипоперфузия с или без системна хипотония. При съдовите реконструкции на аорто-илиачния сегмент обикновено тя се дължи на критично понижения интраваскуларен обем (интраваскуларно обемно изчерпване) и неадекватната му интра и постоперативна компенсация. По-рядко пререналната ОБН може да настъпи в следствие на отслабена помпена функция на сърцето с ниска фракция на изтласкване, която от своя страна активира компенсаторния неврорхормонален механизъм за повишена реабсорбция на натрий и вода. Клинично двете форми на преренална ОБН могат да бъдат разграничени. Докато пациентите с хипоперфузионната преренална ОБН без системна хипотония имат силно понижено централно венозно налягане (ЦВН) и крайно диастолно налягане (КДН), колабирали шиини вени и сухи лигавици, пациентите с хипоперфузионната преренална ОБН и изразена

сърдечна недостатъчност се характеризират с повишени стойности на ЦВН и КДН, добре напълнени шиини вени и влажни лигавици. Няколко основни фактори влияят върху преразпределянето на телесните течности и развитието на хиперперфузионната преренална ОБН при съдовите реконструкции на аортоилиачния сегмент: 1. хирургична травма; 2. хемодинамичния отговор при аортното клампиране; 3. оперативна кръвозагуба. Нормално движението на вода и соли от кръвоносните съдове към извънклетъчното пространство нормално се извършва на прекапилярно ниво следствие на повишеното хидростатично налягане, докато реабсорбцията на течности към съдовото русло се осъществява в дисталните капиляри и е в резултат на разликата в онкотичното налягане. Хирургичната дисекция и разкъсването на лимфните съдове в комбинация със секреторните медиатори на възпалението водят до уреждане на тъканната перфузия и повишен капилярен пермеабилитет на албумина. Ниската концентрация на албумин в плазмата води до намалена реабсорбция от вода и понижаване на вътресъдовото налягане. В допълнение на това, оперативната кръвозагуба също понижава кръвоносното налягане като предизвиква промяна в мембранните потенциални на клетките с трансудация на натрий и вода към екстрацелуларното пространство. От друга страна клампирането на инфрареналната аорта редуцира с до 45% нормалното кръвоснабдяване на бъбреците. В резултат на това се повишава съдовото съпротивление на бъбречните съдове и настъпва преразпределяне на кръвния ток от медулата към кората като тези промени се последстват от исхемия и увреждане на структурата на медулата.

От всички 68 пациенти, при които бяха установени усложнения в постоперативния период, 6 пациенти (8,9%) развиха преренална ОБН в ранния следоперативен период. Най-често това усложнение се наблюдава при пациентите с РП като тези резултати се потвърждават от Muehling, Teixeira и Buck. Twine и колектив в своето систематично ревю представят сравнителен мета-анализ на ретроперитонеалния и трансперитонеалния достъп, в което отдава предимство на РП по отношение честота на ОБН в ранния следоперативен период. От друга

страна Wahlgren и Borkon при сравнението на трите достъпа не установяват съществени различия в броя на случаите с ОБН. От всички 6 пациенти, само при един пациент се наложи извършването на хемодиализа.

Усложненията от страна на гастроинтестиналния тракт след съдово-реконструктивна операции на аорто-илиачния сегмент се срещат с честота между 1,1-10,2%. Най-често наблюдаваните постоперативни гастроинтестинални усложнения биват: паралитичен илеус (10-15%), исхемичен колит (3-10%), абдоминален компартмент синдром (5-18%), вторична аорто-ентерична фистула (0,3-2,0%), остър панкреатит, остър холецистит (0,3-18%), стомашна язва (0,3-0,9%) и др. В патогенезата на гастроинтестиналните нарушения играят роля няколко съществени предразполагащи фактори. Основните рискови фактори за развитието на гастроинтестинални могат да бъдат разделени в три групи: предоперативни, интраоперативни и постоперативни.

	Рискови фактори
предоперативни	руптурирала ААА средно систолично налягане < 80mmHg възраст>65г. хемоглобин<8 g/dl шок
интраоперативни	кръвозагуба>2000 мл оперативно време> 4 ч. телесна температура<35°C време на аортно клампиране
постоперативни	бъбречна недостатъчност неутрофилия метаболитна ацидоза престой в интензивно отделени

Таблица 3. Рискови фактори за развитие на гастроинтестинални усложнения.

Най-същественният патофизиологичен механизъм за развитието на гастроинтестиналните усложнения представлява компроментирането на спланхниковото кръвообращение и настъпващите вторично в резултат на това каскадни патофизиологични промени.

Паралитичният илеус е най-често срещаното гастроинтестинално усложнение при операции на аорто-илиачния сегмент. По литературни данни механичният илеус се среща значително по-рядко с честота под 3% и най-често се дължи на синдрома на горната мезентериална артерия „superior mesenteric artery syndrome“. Синдромът на горната мезентериална артерия се развива в резултат на механичното притискане на дуоденума от формиран в ретроперитонеланото пространство хематом. В патогенезата на паралитичния илеус взимат участие много фактори и все още етиологията не е напълно изяснена. Като най-вероятна причина се изтъква ятрогенната травма в хода на оперативната интервенция и последващия едем на червата. Следствие на това настъпва активация на симпатиковата нервна система с освобождаването на левкоцити и множество инфламаторни медиатори. Съществува пряка връзка между миграцията на левкоцити в чревната стена и парализата на нейната гладката мускулатура. Стимулирането на опиоидните рецептори от екзогенни и ендогенни опиоиди обуславя също значително забавяне на постоперативното възстановяване на мотилитета на червата и може да доведе до продължителен следоперативен илеус. Предразполагащите рискови фактори за развитието на постоперативния илеус в ранния следоперативен период биват: продължително оперативно време, голяма интраоперативна кръвозагуба (кръвозагуба > 2000 мл), хипоалбуминемия, хипонатриемия и дължината на хирургичния разрез.

При 8 пациенти (11,7%) наблюдавахме паралитичен илеус от всички 68 пациенти, при които бяха установени постоперативни усложнения. Най-много случаи (7 пациенти) на паратиличен илеус се установи при пациентите с трансперитонелен съдов достъп (С-СЛ-4, ТР Л - 3) и само един случаи при групата на РП. Болшинството от клиничните проучвания по-

твърждават получените от нас резултати и отдават предимство на РП по отношение честотата на паралитичния илеус. Групата на пациентите с транспериотонеален достъп се характеризира с по-голямо количество кръвозагуба, по-продължителна оперативна интервенция и по-голям по дължина хирургичен разрез. Дължината на хирургичния разрез има съществено значение за появата на паралитичен илеус в ранния постоперативен период. Niromatsu и колектив установяват, че пациентите с кожен разрез под 15 см имат значително по-малка вероятност за развитие на паралитичен илеус в сравнение с пациентите, при които хирургичния разрез надхвърля 20 см. Всички тези предразполагащи фактори при групата на пациентите допринасят значително за по-високата честота в сравнение с РП.

Обсъждане сравнението на локалните постоперативните усложнения при различните съдови достъпи и значението им в процеса на хирургично лечение при периферната артериална болест.

Локалните усложненията от страна на оперативната рана се нареждат сред най-честите постоперативни компликации и представляват най-честа причина за рехоспитализацията след артериалните съдово-реконструкции. Според различните литературни източници честота им варира в широки граници между 4%-43% като в над 50% от случаите раневите компликации се развиват след дехоспитализацията пациента. Редица фактори се асоциират с развитието на постоперативните раневи усложнения: напреднала възраст, мъжки пол, обезитет (BMI > 28), диабет, хронична бъбречна недостатъчност (ХБН), малнютриция, анемия, хипоалбуминемия, имуносупресивна терапия, артериална хипертония, дължина на хирургичния разрез, “redo” операции, спешни операции и др.

При 37 пациенти (54,4%) се установиха локални усложнения като това съставлява близо една втора от всички пациенти с регистрирани постоперативни усложнения. Най-честите наблюдавани от нас усложнения при извършването на артериалните съдово-хирургични достъпи на аорто-илиачния

сегмент включват: хематом/суфузия (ограничен кръвоизлив локализиран в оперативното поле), ръбцова некроза (кожна некроза, неангажираща подкожието), дехисценция (спонтанно постоперативно разделяне на послойно възстановените слоеве на оперативната рана с повече от 5 мм един от друг), супурация на оперативната рана (бактериална инфекция на оперативната рана), лимфорея и постоперативна херния. Най-много усложнения от оперативната рана бяха установени при групата на пациентите със С-СЛ (20 пациенти), докато при останалите две групи от пациенти разпределението по брой на случаите беше почти еднакво (ТР Л – 8 ; РП – 9).

От всички 68 пациенти с постоперативни усложнения, при 6 пациенти (8,9%) се регистрира формирането на постоперативен хематом. Най-силно засегната беше групата на пациенти с РП – 4 пациенти. При трима от пациентите с РП се установи хематоми на предната и латералната коремна стена с ограничени размери (до 2/3 см), а при четвъртия пациент се разви ретроперитонеален хематом с размери 6/4 см от неизяснен произход. Останалите двама пациенти, при които беше извършен трансперитонеален достъп (ТР Л – 1, С-СЛ – 1) също инструментално (КТ) беше доказан незначителен хематом на коремната стена. Ма и колектив подкрепят нашите данни като докладват за по-голяма честота на постоперативния хематом при пациентите с РП в сравнение с групата на пациентите, при които е извършен трансперитонеален достъп. За разлика от нас Shah и Laohapensang не откриват съществени различия по отношение честота на хематома в зависимост от извършения оперативен достъп. При 4 пациенти в ранния следоперативен период настъпи спонтанна резорбция на хематома без да не налага извършването на допълнителна хирургична интервенция, докато при 2 пациенти се наложи ревизия на оперативната рана, евакуация и дренаж на хематома. По литературни данни реоперациите по повод хематом се налага между 7-15% от случаите. Хематомите на коремната стена се дължат най-често на неprecизна хемостаза в процеса на затваряне на оперативната рана и неправилно провеждана антикоагулантна терапия, докато ретроперитонеалният

хематом в ранния следоперативен период се среща сравнително рядко и може да има най-различна етиология. Патогенетичният механизъм за формирането на ретроперитонеален хематом след съдова реконструкция на абдоминалната аорта най-често се дължи на ятрогенна травма при дисекцията на ретроперитонеалното пространство. На практика източник на кръвеното за образуването на ретроперитонеалния хематом може да е всяка една от ретроперитонеалните структури между задния перитонеален перитонеум и коремната стена (черния дроб, панкреас, магистрални и средни по калибър кръвоносни съдове, бъбреците и др.). В достъпната за нас литература авторите посочват честота на ретроперитонеалния хематом между 0,1-1% като световната тенденция е за нарастване на броя на случаите. Като основна причина за това се дискутират постпроцедурните ендovasкуларни компликации на феморалния достъп (формиране на ретроперитонеален хематом под фасцията на *m. iliopsoas*) и спонтанния ретроперитонеален хематом при пациенти с неустановена коагулопатия или на антикоагулантна/анти тромботична медикаментозна терапия.

От всички 37 пациенти с локални усложнения при 5 пациенти (2,21%) в ранния следоперативен период се регистрира лимфорея. Само при пациентите с трансперитонеален достъп (С-СЛ-4; ТР Л -1) се наблюдаваше това усложнение. При един пациент от групата на С-СЛ се констатира формирането на лимфоцеле с големина 4/3 см, при който настъпи спонната резорбция без нужда от хирургична намеса. Появата на лимфоцеле след аортна реконструкция е изключително рядко и според авторите честота е около 0,1%, която се обяснява с изключително бързата регенерация на интраоперативно травмираните лимфни съдове. Времето за формиране варира в широки граници между 5 месеца и 5 години следоперативно. Основна причина за постоперативната лимфорея и лимфоцеле представлява ятрогенната травма на параорталните лимфни възли на ниво на прешлените S1-L2 при дисекцията на магистралните артериални съдове в ретроперитонеалното пространство. Освен след аортна дисекция съществуват описани случаи на лим-

фоцеле и при други хирургични интервенция като: радикална хистеректомия и простатекмия с лимфна дисекция, нефректомич, бъбречна трансплантация, ваготомия, и др. В достъпната за нас литература открихме двама автори, които установяват лимфореята при тяхната група пациенти. При съпоставка на броя на случаите спрямо извършения оперативен достъп, те не намират съществена разлика. Научните съобщение по темата са оскъдни, което изключително затруднява задълбочена дискусия и прави практически сравнителния анализ невъзможен.

От всички 68 пациенти, при които се регистрираха постоперативни усложнения при 6 пациенти (8,8%) с локални усложнение се установи инцизионална некроза на хирургичния разрез. Ишемичните промени обхващат ръбовете на оперативната рана без да се ангажират подкожието и мускулните фасции. Рисковите фактори, които могат да доведат до развитие на постоперативна ръбцова некроза са: напреднала възраст, диабет, наднормено тегло (BMI>28), хипоалбумемия и др. Най-много случаи на ръбцова некроза на оперативната рана се регистрираха при групата на пациентите с трансперитонеални достъпи (С-СЛ -3, ТР Л – 2). Научните изследвания и данни по отношение честота на ръбцовите некрози на оперативната рана след артериална съдова реконструкция на аорто-илиачния сегмент са инсуфициентни като различните автори посочват противоречиви резултати. Два основни фактора играят основна роля в развитието на постоперативната ръбцова некроза. На първо място се посочва термичната травма на кожата следствие на прекомерната и неприцизна електрокоагулация. На второ място трябва да се отбележи ефекта от механичната травма, който настъпва при несъобразената тракция и екартиране на полусите на оперативната рана в хода на хирургичната интервенция. За превенция и профилактиката на инцизионалните ръбцови некрози през 2008 г. Националният здравен институт във Великобритания публикува гайдлайн относно използването на електрокоагулацията при извършване на кожни разрези поради нарастващия брой случаи на ръбцови некрози и последваща инфекции на оперативната рана. Характерните патогенетични механизми на развитие на

ръбцовата некроза на оперативната рана включват: изразена вазоконстрикция вследствие на механичната травма, промяна в локалната температура, активиране на кателхоаминова секреция с изразена тъканна хипоперфузия, последвана от тъканно увреждане вследствие на освободени супероксидни радикали при възстановяване на кръвния ток на кожата. Обикновено следствията от тези ятрогенни увреждания на кожата се проявяват още на първия следоперативен ден и се характеризират с цианотични промени в крайщата на оперативната рана.

В постоперативния период при двама пациенти от групата на С-СЛ се наложи хирургична обратботка на оперативната рана в ранния следоперативен период, включваща дебридман на девитализирана тъкан и налагане на вторичен шев, докато при останалите 4 пациенти настъпи вторично зарастване след проведено консервативно лечение (превръзки, антибиотична профилактика).

Инфекциите на оперативната рана (супурация) след големи съдови-реконструктивни интервенции се нареждат сред най-честите постоперативни усложнения и представляват една от най-честите причини за рехоспитализация. Според различните автори честота варира между 4-24% като може да достигне 38% при ифраингвинални съдови процедури като в 77% от случаите на постоперативните инфекции на оперативната настъпват след дехоспитализацията на пациента. По данни на центъра за нозокомиални инфекции на САЩ пациентите, на които им предстои артериална съдово-реконструктивна интервенция имат от 2-6% по-голяма вероятност за развитие на инфекция на оперативната рана в сравнение с останалите „чисти“ хирургични интервенции. Като основни рискови фактори за развитието на инфекциите на оперативната рана мога да се посочат: назално носителство на *Staphylococcus aureus* (*S.Aureus*), диабет, затлъстяване, малнутриция, бъбречна недостатъчност (терминален стадий), продължителност на оперативното време (над 3,5 часа), хипотермия, формиране на хематом/суфузия, неправилно послойно затваряне на оперативната рана с непълна херметизация, инцизионални некрози и др. [Hamilton et al., 2010]. Предоперативното назално носителство

на *S.Aureus* повишава риска от 4 до 8 пъти за развитието на ранева инфекция. Според предложената от Szilagyi през 1972 г. общоприета класификация в зависимост от локализацията си инфекциите на оперативната рана могат да бъдат разделени на повърхности (обхващат кожата) и на дълбоки (обхващат подкожието/мускулна фасция или ангажират пространството около интраабдоминален орган). Повърхностната инфекция на мястото на инцизията възниква в рамките на 30 след операцията, докато дълбоката инфекция на оперативната може да обхване периода от 30 дни до 1 година след операцията (когато е поставен имплант „in situ”). Най-честите причинители на супурация на оперативната рана са грам положителните бактерии и по конкретно *S.Aureus*, който се изолира от раневите секрети в приблизително 80% от случаите. Грам отрицателните бактерии се срещат значително по-рядко, в около 20% от случаите като най-често изолираните бактериални шамове са: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus sp.* *Klebsiella pneumonia*.

От всички 68 пациенти, при които бяха регистрирани усложнения при 8 пациенти (11,7%) беше установена повърхностна инфекция на оперативната рана. Резултатите от микробиологичните изследвания на раневите секрети показват, че в над 87% от случаите *Staphylococcus aureus* е най-често изолираният микробиологичен причинител. Най-много случаи със супурация на оперативната рана се наблюдаваха при групата на пациентите с трансперитонеалните достъпи (С-СЛ-4, ТР Л-3) и само при един пациент с РП. Teixeira, Basel и Buck също докладват за по-висока честота на инфекциите на оперативната рана при тяхната група пациенти, при които е извършен трансперитонеален достъп. Daley и колектив установяват, че рискът от инфекция на оперативната рана се увеличава с 14,4/1000 пациенти за всеки допълнителен час от стандартното оперативно време за дадената хирургична интервенция, с 16,6/1000 пациенти по отношение на системните усложнения и с 2,7/1000 пациенти по отношение на смъртността. Групата на пациентите с трансперитонеален достъп се характеризира с по-продължително оперативно време в сравнение с РП, на което отдаваме по-високата честота на супурация на оперативната

рана. За разлика от нас Kalko, Sieunarine и Quiñones-Baldrich свързват РП с по-висока честота на инфекциите на оперативната рана в сравнение с трансперитонеалните достъпи. При сравнение честотата на супурациите на оперативната рана между групата на пациентите с трансперитонеални достъпи (С-СЛ и ТР Л) не се откриват съществени различия. Тези резултати се подкрепят от Seiler и Halm, които в своите проучвания сравняват постоперативните усложнения на двата трансперитонеални достъпа (С-СЛ и ТР Л) и не намират значителна разлика по отношение честотата на супурацията на оперативната рана. Classen и колектив изследват ефекта от предоперативната и постоперативна антибиотична профилактика при 2847 пациенти. Те установяват, че интравенозното приложение на антибиотици 2 часа преди съдовата реконструкция понижава риска за развитието на инфекция на оперативната рана до 0,2%, докато при пациентите, при които е извършена постпроцедурната антибиотична профилактика честота на супурация на оперативната рана е 6,7% [Classen et al., 1992].

Дехисценцията представлява спонтанно, преждевременно разделяне (частично или тотално) на някой или на всички слоеве на оперативната рана с повече от 5 мм един от друг. Според различните автори честота на дехисценцията на оперативната рана варира между 0,2-6%, докато смъртността може да достигне до 45%. Евисцерацията (тотална дехисценция на оперативната рана) представлява изключително рядко постоперативно усложнение и се среща с честота под 0,1%.

Множество рискови фактори играят роля в развитието на дехисценцията на оперативната рана: възраст (над 75 г.), затлъстяване (БМИ>35), ХОББ, пневмония, диабет, анемия (Hb < 10 mg/dl), асцит, хипоалбуминемия (албумин<3,0 mg/dl), кортикостероидно лечение (през последните 12м.), радиотерапия/химиотерапия по повод неопластичен процес, супурация на оперативната рана, спешна хирургична интервенция, предишни хирургични интервенции.

През 2010 г. van Ramshorst и автори разработват модел на риска с точкава система, който има за цел да оцени вероятността за проява на дехисценция на оперативната рана в ран-

ния следоперативен период при дадения пациент. Точковата система е съставена от конкретни променливи (рискови фактори) и техните коефициенти.

Рисков фактор (променлива)	Коефициент
Инфекция на оперативната рана	1.9
ХОББ	0.7
Възраст >70г.	1.1
Възраст 60-69г.	0.9
Анемия	0.7
Асцит	1.5
Спешна операция	0.6
Мъжки пол	0.7
Голяма съдова реконструкция	1.3

Таблица 4. Точкова система за оценка на риска от дехисценция на оперативната рана.

Вероятността (**P**) за появата на дехисценция на оперативната рана при отделния пациент се извършва на два етапа. На първо място се изчислява общия сбор от всички променливи, след което вероятността (**P**) за развитие на дехисценция на оперативната рана се смята по формулата:

$$P = e^x / (1 + e^x) * 100\%$$

където e^x представлява експоненциална функция и “ x ” се изчислява със сумата: “ $-8.37 + (1.085 * \text{изчисления общ сбор от точковата система})$ ”.

Така например мъж на 67 години, на който предстои планова съдова реконструкция на абдоминалната аорта с рискови фактори (ХОББ – 0.7 + възраст 60-69г. - 0.9 + мъжки пол - 0.7 + голяма съдова реконструкция – 1.3 = 3.6 т – тотален сбор) има вероятност 1,1% за развитие на дехисценция на оперативната рана в ранния следоперативен период:

$$e^{(-8.37 + (1.085 * 3.6))} / 1 + e^{(-8.37 + (1.085 * 3.6))} * 100\% = 1.1\%$$

Освен гореспоменатите рискови фактори някои авторите отдават съществено значение и на методика на затваряне на оперативната рана. Jenkins и колектив експериментално установяват, че от първостепенна важност за първичното зарастване на оперативната рана е необходимо да се спазва точно съотношението 4:1 между дължината на конеца и размерът на оперативния разрез. При приблизително половината от случаите на дехисценция първата клинична манифестация на дехисценцията на оперативната рана е отделянето на кървенисто-серозен секрет от раната и настъпва между 6-15 следоперативен ден, средно аритметично на 9-ти ден.

Ние наблюдавахме при четири пациенти (5,9%) парциална дехисценция на оперативната рана от всички 68 пациента, при които бяха регистрирани постоперативни усложнения. Най-много случаи (2 пациенти) се установиха в групата на С-СЛ и по един в другите две групи. Buck и Basel отдава предимство на предимство на РП по относни честота на дехисценция на оперативната рана, докато Quiñones-Baldrich докладва за обратна тенденция при изследваната група пациенти. Brown и сътрудници в своето ревю, състоящо се от над 10 рандомизирани проучвания, изследват честотата на дехисценцията на оперативната рана при двата трансперитонеални достъпа (С-СЛ, ТР Л). Авторите еднозначно свързват приложieto на ТР Л с по-ниска честота на дехисценция на оперативната рана в сравнение със С-СЛ. От друга стара Djedovic и сътрудници не намират статистически достоверна разлика при отделните достъпи. При всички пациенти беше показано извършването на хирургична корекция на раневия дефект.

Инцизионалната постоперативна коремна херния (ИХ) представлява частична или тотална протрузия на коремните органи през дефект на коремната стена. За разлика от другите коремни хернии, където хернирането става през анатомично обусловени места на слабост на коремната стена, ИХ се появяват по хода на извършения хирургичен разрез. ИХ се среща с честота между 2-20% като може да достигне до 40%. Най-често ранните ИХ се наблюдава през първия месец след операци-

ята, докато клиничната изявата при късните ИХ да настъпи чак на десетата година от операцията. В патогенезата на инцизионалната херния се смята, че играят роля множество фактори. Те могат да бъдат разделени на: свързаните с пациента (ендогенни), както и свързаните с операцията (екзогенни) рискови фактори. В повечето случаи има повече от един рисков фактор. Към едногоенните фактори спадат всички състояния, които се асоциират с трудно и нарушено зарастване на оперативната рана: напреднала възраст, захарен диабет, колагенози, кортикостероидна терапия, болести на съединителната тъкан, недохранване, лъчетерапия/химиотерапия, предишни лапаротомии и др. Друг важен ендегенен фактор представлява повишеното интраабдоминално налягане. Няколко състояния се асоциират с повишено коремно налягане: ХОББ, асцит, констипация, наднормено тегло, илеус и др. Екзогенните рискови фактори са свързани пряко с оперативната интервенция и включват: вида оперативен достъп, дехисценция на оперативната рана, метод на затваряне на оперативната рана, вид хирургични конци, количество кръвозагуба, инфекция на оперативната рана. Счита се, че ранните ИХ се дължат най-вече на супурация на оперативната рана, докато късните ИХ се дължат на болести на съединителната тъкан (AAA, синдром на Марфан и Ехлерс-Данлос, *osteogenesis imperfecta*). Съществува пряка колерация между AAA и развитието на ИХ. Според различните автори честотата на ИХ при пациенти с AAA може да достигне 40%.

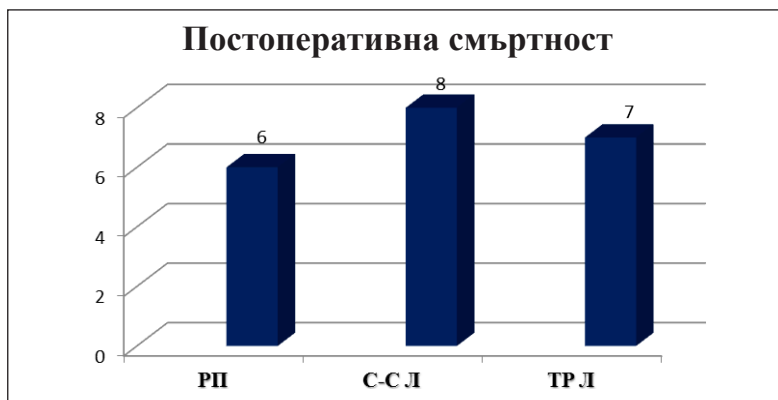
През 2009г. е разработена класификация на инцизионалните абдоминалните хернии, която има за цел да уеднакви критерии на диференциация. Според локализацията инцизионалните хернии биват: средно-срединни, латерални и комбинирани, а според широчината (Ш) се разделят на: Ш<4см; Ш 4-10см; Ш>10см. ИХ при С-СЛ са сегментарни локализиращи в областта на епигастриума, докато при ТР Л и РП те се наблюдават по латералните и средните полюси на разреза.

От всички 68 пациенти с постоперативни усложнения при 8 пациенти (11,7%) се регистрира ИХ. Най-много случаи (6 пациенти) на ИХ се наблюдават при пациентите със С-СЛ,

докато при останалите две групи установихме по 1 пациенти във всяка група. Болшинството от автори подкрепят нашите резултати и също свързват приложението на С-СЛ с по-висока честота на ИХ в сравнение с останалите достъпи. Ние отдаваме значение на няколко съществени фактора за по-високата честота на ИХ при групата на пациентите със С-СЛ. Групата на С-СЛ се характеризира с: най-голямо количество кръвозагуба (средно 685 мл), най-много случаи на супурация и дехисценция на оперативната рана в сравнение с пациентите от останалите две групи. Установено е, че интраоперативната кръвозагуба от над 1000 мл за дадена абдоминална хирургична интервенция повишава вероятността за появата на ИХ с над 3 пъти. Предполага се, че ексцесивната кръвозагуба води до предразпределение на кръвообращението (централизация), което се изразява с компроментиране на локалния кръвен ток и последваща вторична исхемия на краищата на оперативната рана. Много автори разглеждат супурация на оперативната рана като най-сигнификатния и показателен рисков фактор за развитие на ИХ като съобщават за честота на ИХ след инфекция на оперативната рана между 19%-69%. Бактериалните щамове продуцират съвкупност от бактериални ензими (колагезази, фибринолизин, стрептокиназа, хемолизин и др.), които забавят първичното зарастване, лизират тъканите и могат до доведат до дехисценция на оперативната рана. Приблизително между 10-19% от пациентите с дехисценция на оперативната рана развиват ИХ като кумулативната честота може да достигне до 69% за период от 10 години. За разлика от нас, Muehling и Laohapensang не намират разлика в честотата на усложнение в зависимост от извършения хирургичен достъп. Ма и сътрудници в своето ревю регистрират повече случаи на ИХ спрямо трансперитонеалните достъпи и отдават предимство на РП.

По Задача 6

Да се сравни смъртността в зависимост от извършения съдов достъп.



Фигура 10. Постоперативна смъртност според вида на съдовия достъп.

Анализът на проследяваната група установи, че при 21 пациенти (9,2%) е настъпил летален изход в срок от една година след оперативната интервенция. Най-силно засегната група от пациенти, при които се установи смъртен изход бяха пациентите на възраст между 75 – 79 годишна възраст. Като най-чести причини за *exitus letalis* се явяват: острият миокарден инфаркт, остра бъбречна недостатъчност, дихателна недостатъчност и мултиорганна недостатъчност. Данните при сравнение на трите достъпа не показват статистическа зависимост.

Обсъждане смъртността в зависимост от извършения съдов достъп

Ние проследихме оперираните пациенти за срок от една година като в края на периода от 226 пациенти *exitus letalis* се регистрира при 21 случая (9,2%). Най-много летални случаи бяха установени при пациентите на възраст между 75-79 години. Анализът на резултати не показва статистическа зави-

симост между извършения съдов достъп и броя на смъртните случаи. Тези данни се потвърждват от рандомизираните проучвания на повечето автори. Най-често наблюдаваните причини за леталния изход на пациентите бяха: острият миокарден инфаркт, остра бъбречна недостатъчност, дихателна недостатъчност и синдрома на мултиорганна недостатъчност. СМН е честта причина за леталния изход в следоперативния период при пациентите с руптурирали аневризми на абдоминалната аорта и след съдово-реконструктивни операции на инфрареналната аорта. Смъртността на първия месец след плановите оперативни интервенции на абдоминалната аорта е под 5% като значителен дял от причините за леталитета се отдава на СМН. Статистическите данни сочат, че между 20% и 50% от оперираните пациенти развиват СМН. Етиологичните причини водещи до мултиорганната недостатъчност след реконструкции на абдоминалната аорта остават неизяснени до момента, но се предполага, че системния инфламаторен отговор, неутрофилната миграция и активация, както и интестиналната исхемия играят съществена роля в развитието на синдрома. Lau и сътрудници изследват 20 пациенти, при които е извършената съдово-реконструктивна операция на абдоминалната аорта и сравняват системния инфламаторен отговор, неутрофилната активация и мултиорганната недостатъчност в зависимост от използвания съдов достъп – трансперитонеален (n=10) или ретроперитонеален (n=10). Shindo и колектив докладват за 32 пациенти (трансперитонеален достъп n=17, ретроперитонеален достъп n=15), при които са изследвани нивата на инфламаторните цитокини, системния инфламаторен отговор, както и времето за възстановяване на физиологичната чревна перисталтика в ранния постоперативен период. Резултатите от двете проучвания недвусмислено показват значително нарастване на неутрофилната активация, инфламаторните цитокини и системния инфламаторен отговор при пациентите, при които е използван трансперитонеалния достъп. Това се обяснява от факта, че при извършването на съдово-хирургичните достъпи до аорто-илиачния сегмент в по-малка или по-голяма степен се

компроментира интестиналното кръвообращение, което може да доведе до значително нарушение бариерната функция на чревната мукоза. Това е предразполагащ фактор за бактериална транслокация и ендотоксемия, което индуцира системен инфламаторен отговор. Той се характеризира с повишена секреция на проинфламаторни цитокини (интерлевкин-6, интерлевкин-10 и др.), които могат да активират и други каскадни системи на възпалението (системата на комплимента, кръвосъсирващата система и кининовата система). Освен тях се активират и полиморфонуклеарните неутрофили, които секретират допълнителни медиатори на възпалението и токсични агенти (ендотоксини). Те водят до нарушение на микроциркулацията и по нататъшно мултиорганно увреждане. Soong и Welch докладват за значителна корелация между ендотоксемията, нивата на инфламаторните цитокини и степента на мултиорганната дисфункция след съдово-реконструктивни операции на абдоминалната аорта.

V. ИЗВОДИ

1. Честотата на постоперативните усложнения е пряко свързана с обема и продължителността на оперативна интервенция и количеството кръвозагуба.

2. Дефинирането на оптималния хирургичен достъп до аорто-илиачния сегмент зависи от множество периоперативни фактори: общото състояние и придружаващите заболявания на пациента; анатомични особености; порядък на хирургичната интервенция (спешен/планов), локализацията на артериалната лезия и др. Изборът на най-подходящия хирургичен достъп за дадения пациент в голяма степен е продиктуван от предпочитания и професионалните умения на хирурга.

3. Ретроперитонеалният съдов достъп осигурява отличен достъп до цялата инфрадиафрагмална аорта. Той се асоциира с по-кратко оперативно време, сравнително малко количество кръвозагуба, най-нисък процент на постоперативни усложнения (7,1%) в сравнение с трансперитонеалните достъпи. Тези предимства се изразяват с по-кратък престой в интензивно отделение, общ болничен престой и значително по-бързо постоперативно възстановяване на пациентите.

4. Анализът на нашите резултати показват, че средно-срединната лапаротомия се характеризира с най-висока честота на локалните постоперативни усложнения (54%) и в частност най-висок процент на инцизионална херния (75%) в сравнение с останалите артериални достъпи, което представлява съществена предпоставка за по-висок процент на рехоспитализация и реоперация, както и на повече болнични разходи.

5. Извършеният от нас ретроспективен анализ на периоперативните показатели (оперативно време, количество кръвозагуба, престой в интензивно отделение и общ болничен престой) и на честота на постоперативните усложнения не показва статистическа значимост по отношение смъртността в зависимост от извършения съдов достъп.

VI. ПРИНОСИ

1. За първи път са описани, класифицирани и систематизирани артериалните съдово-хирургични достъпи за аорто-илиачния сегмент.

2. Извършено е първото за страната ретроспективно проучване на всички видове отворени артериални съдово-хирургични достъпи до абдоминалната аорта и илиачния сегмент с цел дефиниране на характерните индикации и контраиндикации за тяхното приложение.

3. Извършен е първият за страната сравнителен анализ на най-често срещаните периперативни усложнения при отворени артериални съдово-хирургични достъпи до абдоминалната аорта и илиачния сегмент

4. Направена е препоръка относно приложението на ретроперитонеалният съдов достъп, като метод на избор с най-добър резултат и периперативни показатели при отвореното хирургичното лечение на пациенти със съдова патология на аорто-илиачния сегмент.

VII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Винаги всяка една хирургична интервенция представлява своеобразна травма за пациента и степента на увреждане се определя от локализацията на болестния процес (засегнатия орган и неговата мобилизация), продължителността на операцията, кръвозагуба и евапоративните загуби, общото състояние и компенсаторните възможности на организма. Традиционната отворена хирургия на абдоминалната аорта и илиачния сегмент е хирургична интервенция с относително висок риск и известна периперативна смъртност. Високата честота на съдово-хирургичните интервенции в аорто-илиачния сегмент налага задълбочено познаване на периперативните индикации, контраиндикации и постоперативни усложнения, свързани с отделните отворени съдови достъпи. От нашето проучване може да заключим, че изборът на подходящ съдов достъп играе решаваща роля за крайния изход от всяка една артериална реконструкция.

VIII. ПУБЛИКАЦИИ СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. „Достъп до абдоминалната аорта чрез срединна или трансверзална лапаротомия”, Т. Кавръков, Хр. Абрашев, Т. Тенев, Хр. Запрянов; сп. „Българска гръдна, сърдечна и съдова хиургия”, 2014, 2, 22-29.

2. “RETROPERITONEAL INFRARENAL AORTIC APPROACH”, Abrashev.H.; T.Kavrov; Science & Technologies, Vol.IV, Number 1; 2014, 64-67.

3. “COMPLICATIONS OF RETROPERITONEAL AORTIC APPROACH”, Abrashev H., T. Kavrov; Trakia Journal of Sciences;2014; Vol 12; Suppl. 1; 251-254.

4. “POSTOPERATIVE ANALGESIA FOLLOWING ABDOMINAL AORTIC APPROACH” V. Vassileva, H.Abrashev, T.Kavrov, Trakia Journal of Science, 2014, Vol.12, Suppl.1 , pp 275-278.

ABSTRACT
**ARTERIAL SURGICAL APPROACH TO AORTOILIAC
SEGMENT**

Cardiovascular diseases are the leading cause of death and disability in the world. According to World Health Organization (WHO) every year 17.5 million die from cardiovascular disease, accounting for approximately 30% of all registered deaths in one year worldwide. Peripheral arterial disease (PAD) encompasses a group of disorders that lead to progressive stenosis/thrombosis, including aneurysmal enlargements of the aorta, or of its main branches; carotid arteries, visceral arteries and those of the lower limb. PAD affects 3%–12% of the general population and its prevalence increases with age affecting up to 20% of patients over the age of 75. Generalized atherosclerosis is the main etiological factor for the development of PAD in 90% of cases and the aortoiliac segment is one of the most common localizations of symptomatic peripheral arterial disease.

Open vascular reconstructions of the aortoiliac segment are amongst the most commonly performed surgical interventions in vascular surgery and they are considered to be one of the most successful. However, there is an accumulative incidence of postoperative complications approximately 4-5% every year after the operation. The PhD Thesis describes, classifies and systematizes the main extraperitoneal (retroperitoneal approach) and transperitoneal approaches (midline laparotomy, transversal laparotomy) and their modifications that are used in the open surgical treatment of the aorta and the iliac arteries. It also represents the major indications, contraindications and the main pitfalls related to their application.

The study consists of 226 patients that underwent arterial vascular reconstruction in the period between 2000-2016 in the Clinic of Vascular Surgery, University hospital “Prof. St.Kirkovich” of Stara Zagora, Bulgaria. The patients were divided into three groups depending on the surgical approach that was performed: retroperitoneal approach (n=68), midline laparotomy (n=61), transversal laparotomy (n=97). A retrospective analysis was made

between the three groups comparing the perioperative parameters, main local and systematic postoperative complications and mortality. The results indicate that the retroperitoneal approach has shorter operative time, decreased blood loss, lower rates of postoperative complications and shorter hospital stay.

The optimal surgical approach to the aortoiliac segment depends on a number of perioperative factors: the general condition and the concomitant diseases of the patient, anatomical features, the order of surgical intervention (urgent / planned), localization of the arterial lesion and last but not least, the surgeon's preference and professional skills.