

**УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов“**

**Клиника по детска хирургия**

**ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД**

на тема

**МЕТОД НА ВРЕМЕННА ДЕКОМПРЕСИЯ  
НА ГАСТРОИНТЕСТИНАЛНИЯ ТРАКТ ПОСРЕДСТВОМ  
ФОРМИРАНЕ НА ЕНТЕРОСТОМА С Т-ОБРАЗЕН  
ДРЕНАЖ ПРИ НОВОРОДЕНИ С НИСКО  
И ЕКСТРЕМНО НИСКО ТЕГЛО**

**д-р Петар Стамов**

**Научен ръководител:**

**Проф. д-р Христо Шивачев, д.м.**

**София, 2024 г.**

## **ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ:**

НЕК (NEC)-Некротизиращ ентероколит (necrotizing enterocolitis)

ГИТ – Гастро-интестинален тракт

СЧТ – Стомашночревен тракт

КС- конвенционална стома

ЕТТ- Ендотрахеална тръба

АКР- алкално-киселинно равновесие

АБ- антибиотик

НСПВС- неспецифично противовъзпалително

НГС- Назогастрална сонда

ТИВА- Тотална интравенозна анестезия

ЕКГ- електрокардиограма

ПКК- пълна кръвна картина

КАП- киселинно-алкален профил

CRP- С реактивен протеин

SatO<sub>2</sub>- сатурация на кислород

O<sub>2</sub>- кислород

CO<sub>2</sub>- въглероден диоксид

NO- Азотен окис

TTES- T-tube enterostomy

TBSD- total body sodium depletion

IMP- inspissated meconium of prematurity

SIP – spontaneous intestinal perforation

<b>I. ВЪВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>II. ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР.....</b>	<b>6</b>
1. Исторически данни.....	6
2. Видове стоми и тяхното приложение .....	8
2.1. За прилагане на лекарства, хранене или и двете.....	8
2.2. Проксимална декомпресия и дистално хранене .....	9
2.3. Достъп за антеградна иригация .....	10
2.4. Декомпресия, отклоняване или евакуация .....	11
3. Индикации за ентеростоми при деца.....	13
4. Технически аспекти.....	14
4.1.Избор на техника.....	14
4.2.Предоперативна подготовка .....	16
4.3. Избор на място на стома.....	18
4.4. Следоперативни грижи.....	21
4.5. Прогноза.....	21
5. Време на затваряне на ентеростома.....	22
6. Усложнения на ентеростомите и тяхното лечение.....	22
7. Тенденции на ентеростомиите .....	26
8. Историческо развитие на ентеростомия посредством Т-образен дренаж .....	27
<b>III. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ.....</b>	<b>31</b>
<b>IV. КЛИНИЧЕН МАТЕРИАЛ .....</b>	<b>32</b>
<b>V. МЕТОДИКА .....</b>	<b>37</b>
<b>VI.РЕЗУЛТАТИ.....</b>	<b>47</b>
<b>VII. ОБСЪЖДАНЕ.....</b>	<b>92</b>
<b>VIII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>95</b>
<b>IX. ИЗВОДИ.....</b>	<b>97</b>
<b>X. НАУЧНИ ТРУДОВЕ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИЯТА .....</b>	<b>98</b>
<b>XI. ПРИНОСИ.....</b>	<b>99</b>
<b>XII. БИБЛИОГРАФИЯ.....</b>	<b>100</b>

## I. ВЪВЕДЕНИЕ

Чревната непроходимост в неонаталния период и в ранна кърмаческа възраст е често срещано заболяване, изискващо в не малък процент спешно оперативно лечение. Среща се приблизително при 1 на 1500 живородени деца.[49]

Най-честите причини за неонатална чревна обструкция, водеща до значителна заболеваемост и смъртност са: чревна атрезия, мекониум илеус, некротизиращ ентероколит включително и спонтанната чревна перфорация. В голям процент при тези пациенти се налага чревна резекция.[1,32]

Основните принципи на лечение в случаите на неонатална чревна непроходимост изискват щадяща резекция със запазване на дължината на червата, ентероластика на дилатирания сегмент, първична анастомоза, извеждане на стома в някои случаи и ранно ентерално хранване след това.

Процентът на постоперативните усложнения в случаите на чревна атрезия все още се запазва висок поради голямото несъответствие на проксималния и дистален сегмент и неефективната перисталтика.[58]

От друга страна, резекция на целия разширен проксимален чревен сегмент, може да доведе до усложнения и дори да предизвика т.н. синдром на „късото черво”. Поради това са описани различни техники за запазване на дилатирания проксимален сегмент в тези случаи, като: стесняване, антимезентерично пликиране и процедура на Бианки.[7] Всяка от тези техники обаче има своите потенциални усложнения, както и варираща успеваемост.

През 1994 г. Chaet et al. съобщават за нов метод на прилагане на вътрелуменен силиконов стент при лечението на множество йеюно-илеални атрезии.[18]

Ентеростомиите играят важна роля в лечението на множество гастроинтестинални състояния в детската възраст. Показанията за извеждане на стома включват широк спектър от заболявания и целят декомпресия при вродена или придобита чревна обструкция, отклоняване на чревния пасаж при неонатални чревни перфорации и интраабдоминални възпалителни процеси, достъп до гастроинтестиналния тракт за дългосрочно ентерално хранене и антеградни клизми. Ентеростомията е метод на избор при лечението на тези пациенти в случаите на перфорация на тънките черва с контаминация на коремната кухина и при мекониум илеус. Описани са и алтернативни методи като техниката на Bishop–Koop.[57]

Извеждането на ентеростома в неонаталната и ранната детска възраст се различава от тези при възрастни пациенти в много аспекти, включително критериите за избор на най-подходящия тип, значението на техническата точност при извеждането, специализираните грижи, свързани с възрастта, растежа и психологическите нужди на детето. Поради това екипният подход е много важен при работа с тези пациенти. Въпреки неимоверните усилия, които се полагат и бързите темпове на развитие в диагностиката и лечението на заболяванията в детската възраст, и по-специално в детската хирургия, все още съществуват загадки и трудности, които предстоят да бъдат преодолени.

С настоящият дисертационен труд си поставихме задачата да оценим резултатите от процеса на проучване, внедряване и приложение на щадяща оперативна техника за лечение на чревна непроходимост при новородени с ниско и екстремно ниско тегло. Разработката е извършена на база на опита на екипа в Отделението по Детска хирургия към МБАЛ" Св. Анна-Варна.

## II. ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР

### 1. Исторически данни

Историята на детската хирургия датира от древността. Още известните Хипократ (460-377 г. пр. н.е), Целз (25-30 г. пр.н.е), Авицена (980-1037 г.), са се интересували, лекували и описвали заболявания в детска възраст. Историята на детската хирургия се свързва с познанията и лечението на вродените и придобити заболявания в детската възраст. Още през древността във Византия, Рим, Арабия и други цивилизации има сведения за лечение на вродени малформации. През VII век, византийски лекар Paulus Aegineta пробивал на сляпо атретичния ректум и поддържал отвора му чрез дилатации. По-късно през 1770 г., Littre предлага колостомия за спасяване на живота на дете с ано-ректална агенезия. Историята на детската хирургия в България е сравнително кратка-едва един век. Но за това кратко време тя е изминала дълъг път. Темповете на развитие са изключително бързи и в наши дни тя върви паралелно с развитието на общата и детската хирургия в европейски и световен мащаб. Въвеждат се най-модерни техники и апарати, включително и мини-инвазивна хирургия и се обучават тясно специализирани кадри, естествено опирайки се на уроците на своите предшественици.

Думата стома идва от гръцката stomoun (създаване на отвор или уста). Терминът „стомия” в детска възраст включва всеки хирургически създаден отвор между кух орган (напр. стомах, тънко или дебело черво) и кожата, свързана директно (стома) или с помощта на тръба.

Историята на ентеростомите е дълга.[17] Всъщност концепцията за лечение на чревни обструкции с екстериоризация на дебелото черво датира от осемнадесети век и сред първите оцелели са деца с атрезия на анус.[95]

Създаването на чревна стома в детска възраст се счита за драстична процедура и дълго време се избягва поради високата честота на последващите усложнения и смъртността. Въпреки успешното прилагане на методите за ентеростомия на дебелото черво, а по-късно и на тънкото при деца, тази техника се развива сравнително бавно. Развиващата се хирургична техника, адекватната реанимация и грижи водят до нарастване на необходимостта от ентеростомия, тъй като се увеличава преживяемостта на новородени в критично състояние.

Техниките за извеждане на стома, първоначално разработени за възрастни,[12,17] са модифицирани и адаптирани за пациенти в детска възраст. Ранните подходи през втората

половина на деветнадесети век са фокусирани върху новородените с вродена чревна непроходимост.[6,76,85,94]

Те са последвани от нови техники, комбиниращи проксимална декомпресия с дистално ентéralно хранене за новородени с висока чревна атрезия.[21,40,89]

Редица други техники за извеждане на стоми на тънко и дебело черво, специално ориентирани към децата, са въведени след 80-те години на миналия век.[5,29,34,38,53,68,96,97,103]

Няколко нозологични единици налагат образуване на стома или поставяне на катетър в червата. Стомите на тънките черва се използват за пациенти с чревна перфорация или исхемия, като предпазване на анастомозата. Проксимална илеостомия често се използва за защита на по-дистална анастомоза или след възстановителна проктоколектомия при фамилна полипоза или улцерозен колит.[64,71]

Деца с тежки перинеални травми често се нуждаят от временна колостомия, за да позволят безопасно заздравяване на засегнатият участък.

В новороденската хирургия често някои състояния изискват оформяне на ентэростома.[54] Това налагат заболявания като:

- Некротизиращ ентэрocolит
- Мекониум илеус
- Чревна атрезия или стеноза
- Атрезия на анус
- Вродени малформации в ано-гениталната област
- Чревна малротация
- Болест на Hirschsprung
- Чревен волвулус

При деца и юноши със следните състояния се налага извеждане на стома:

- Възпалително заболяване на червата
- Чревна малротация
- Чревен волвулус
- Травма
- Синдром на Gardner и други чревно-полипозни синдроми
- Тифлитни състояния
- Чревна псевдообструкция

Продължават да се развиват нови техники, насочени към осигуряване на следпилорен достъп за продължително ентéralно хранене в следващите десетилетия.[5,28,96,103]

В допълнение, появата на мини-инвазивни техники предоставят нови възможности за създаването на стоми за хранене, декомпресия и иригативни стоми.[11,27,36,61,69,75,87,88]

Няколко фактора са допринесли за безопасността, ефективността, и лесното обгрижване на детските стоми. Основно място сред тях е появата на ентéростомална терапия, която се е превърнала в специалност сама по себе си.[8,105,108]

Знанията и опита, получени от полагащите грижи за пациентите с изведена ентéростома, довеждат до създаването на голямо разнообразие от специфични уреди предназначени за деца. Предлагат се както в различни видове и размери, така и с по-добре поносими биоматериали и усъвършенствани техники. Друго важно развитие е създаването на немедицински пациентски организации за ентéростомирани лица.[25] Освен това са налични и значителен брой публикации полезни за родители, полагащи грижи за такъв вид пациенти.[10,30,52,60,72,106,110]

За подобряване на грижите и постигнатите резултати е необходимо и продължаващо обучение на медицинския персонал. Лекарите актуализират своите познания относно специфичните ентéрални и парентерални храни. Необходимо е своевременно диагностициране и адекватно лечение на усложненията свързани с ентéростомата.[55,99,108]

Въпреки, че детските хирурзи и гастроентеролози, които се грижат за тези пациенти, непрекъснато разработват и опитват да създадат алтернативи на стомите [104], извеждането на стома, грижата за нея и нейното затваряне продължават да заемат значителна част от тяхната практика.[66]

## **2. Видове стоми и тяхното приложение**

В зависимост от основната им цел поради, която се извеждат, ентéростомите могат да бъдат разделени на четири основни типа.

### **2.1. За прилагане на лекарства, хранене или и двете**

Като се изключи гастростомата, този вид най-често се извежда от тънкото черво. Достъпът може да се направи индиректно, без да се нарушава целостта на стената на тънкото черво, използвайки назодуедунална или гастро-йеюнеална сонда.[42]



Този подход е подходящ ако се използва за ограничен период от време до няколко седмици. Въпреки това, често се среща запушване на катетъра, разместване или случайно отстраняване, дислокация проксимално в стомаха, което ограничава до голяма степен този вид за краткосрочна употреба.

За по-дългосрочна употреба се препоръчва директен достъп през стената на тънкото черво. Вариантите са йеюностомия с игла-катетър, тунелна катетърна йеюностомия, или поставяне на Т-дрен. В допълнение, при избрани пациенти може да се използва директно перкутанна ендоскопска йеюностомия или лапароскопски асистирана.[5,96,53,75]

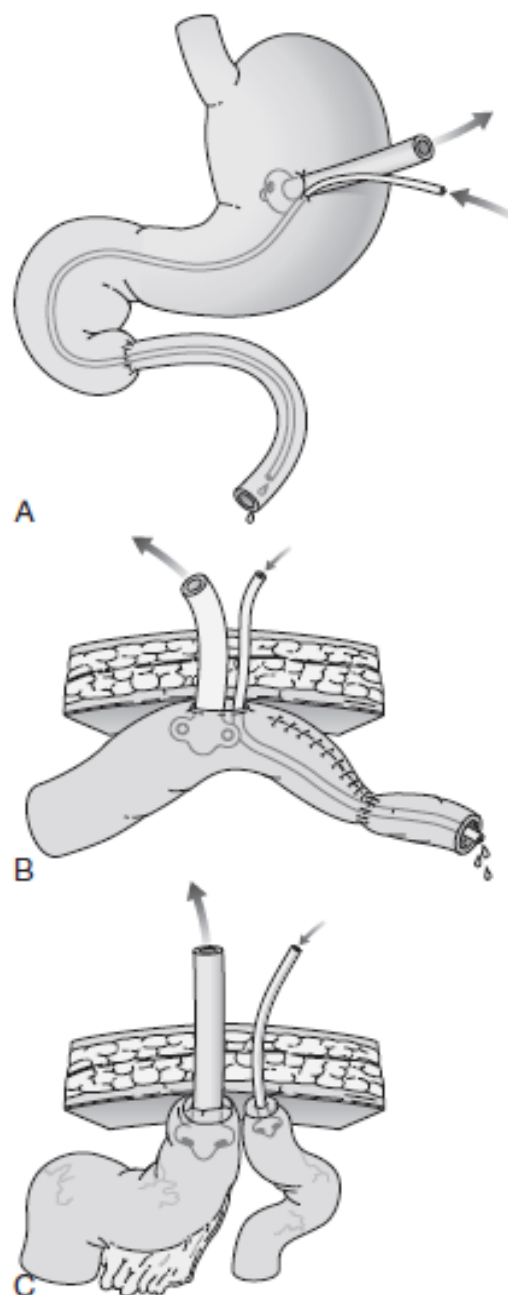
Някои хирурзи използват изолиран йеюнален сегмент (бримка), доведен директно до коремната стена по метода на Roux-en-Y.[28]

## **2.2. Проксимална декомпресия и дистално хранене**

И при този вид стома достъпът може да се извърши, без да се нарушава целостта на стената на тънкото черво, като комбинация от гастростомия-с поставяне на катетър в лумена на йеюума. Ранен класически пример за това е използването на гастростомия заедно с транспилорно, трансанастомотично сондово хранене при новородени с атрезия на дуоденума.[42,21]

Понастоящем често се използва комбинация от гастростомен порт с транспилорен катетър за хранене при деца със стомашен дисмоталитет или в комбинация с гастроезофагеален рефлукс. (Фиг.1-А) Вариант на този метод, но с ентеротомия, може да се използва при деца с йеюнална атрезия и много дилатиран проксимален сегмент. Декомпресиращият катетър се поставя в разширения, често конусовиден (хипоперисталтичен) сегмент и втора по-малка сонда поставена трансанастомотично или директно в по-тясната дистална част на червото (Фиг.1-В).[89]

Трети вариант е поставянето на голяма декомпресираща сонда в проксималният сегмент и отделно по-малка в дисталния край на червата (Фиг.1-С), когато първичната анастомоза е извършена в предварително контаминирана коремна кухина в следствие на перфорация или чревна резекция в случаите когато чревната екстериоризация е нежелателна или невъзможна.[40]



**Фигура 1.** Варианти на стома за проксимална декомпресия и дистално хранене.  
*А) гастростомен порт с транспилоричен катетър за хранене В) декомпресиращ порт с трансанастомичен катетър С) декомпресиращ порт в проксималния сегмент и катетър за хранене в дисталния край на червото*

### **2.3. Достъп за антеградна иригация**

Апендиксът или друг специално модифициран участък на колона може да бъде изведен през коремната стена за катетеризация.[29]

Дългосрочният достъп може да бъде осигурен и чрез катетър, Т-дрен или порт на ниво кожа, имплантирано в неекстериоризиран сегмент на дебелото черво.[39,53,97,103]

#### **2.4. Декомпресия, отклоняване или евакуация**

Това е най-голямата група и включва най-често използваните видове стома.[17,66,95]

Червото може да се екстериоризира като

-*терминална стома* (едностволова),

-*двустволова* или

-*бримкова стома*.

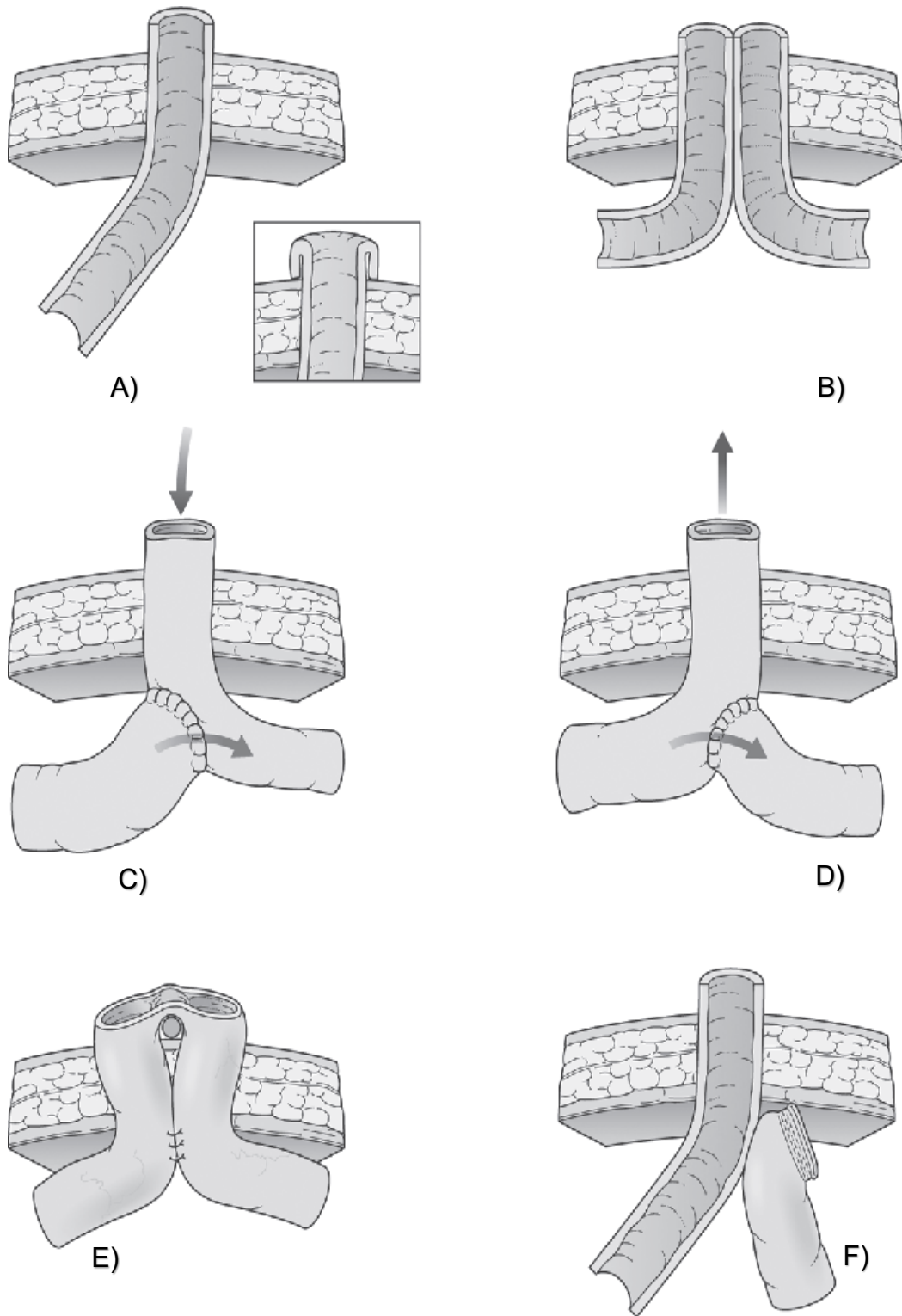
Вариациите като стомите от вида на Bishop-Koop и Santulli включват терминолатерална анастомоза с дистален отвор за иригация или обратния тип латеро-терминална с проксимален отвор за иригация.[12,85,76] (Фиг.2)

#### **Проксимална стома**

Проксималният сегмент на стомата може да се изведе през лапаротомния разрез, в отделен разрез, с проксимален и дистален край близо един до друг или с двата отвора отделно един от друг. Състоянието на пациента може да изисква множество стоми и понякога вариации на гореизброените.

#### **Дистална стома**

Дисталният сегмент може да се екстериоризира като лигавична фистула, съседна на, или отделно от проксималната стома. Той може също да бъде “затворен на глухо” в коремната кухина. Като вариант на този подход, може да се постави катетър в затворения дистален сегмент за последващ достъп за иригация или контрастни изследвания.



**Фигура 2.** Варианти на декомпресивни и евакуационни стоми.[43]

*A) Терминална стома B) Двустволова стома C) Термино-латерална анастомоза с дистален отвор за иригация D) Латеро-терминална анастомоза с проксимален отвор E) Бримкова (loop) стома F) Терминална стома със затворено субфасциално дистално черво.*

### **3. Индикации за ентеростоми при деца**

Стомите на тънкото и дебело черво, независимо дали са временни или постоянни, се използват в лечението на голямо разнообразие от хирургични и нехирургични състояния при новородени, кърмачета и деца. Основните им приложения са описани както следва.

- ***ЙЕЮНОСТОМА***

Директният достъп до проксималната част на тънкото черво е преди всичко алтернатива на гастростомията, който е предпочитаният метод за дългосрочно ентерално хранене.[42]

Повечето пациенти, които се нуждаят от хранителна йеюностомия са неврологично увредени деца, обикновено с комбинирани медицински проблеми, свързани с миопатия и дискинезия. При тях понякога са необходими извеждане и на гастростома и йеюностома. В допълнение, йеюностомите могат да бъдат полезни в грижите за пациенти с остри хирургични проблеми, които се нуждаят от ранно ентерално хранене, като голяма травма или изгаряния, и при деца, които се нуждаят от дългосрочно допълнително хранене (например, кистозна фиброза). Макар и рядко екстериоризиран йеюнален сегмент се използва при лечението на деца с атрезия на жлъчните пътища, както и при интрахепатална холестаза.[31,38,101]

Йеюностомата се използва и за наблюдението на чревния присадък при пациенти с тънкочревна трансплантация.

Както при други сегменти на червата, екстериоризацията или декомпресивен Т-дренаж е показан след резекция на йеюнум при наличие на перитонит или некроза на част от йеюнума.

- ***ИЛЕОСТОМИЯ***

Тези по-дистални стоми на тънките черва се използват широко, когато първична анастомоза е невъзможна. Типичните показания включват неонатален некротизиращ ентероколит или други възпалителни интраабдоминални процеси и травми.[66,73]

В някои случаи при деца с некротизиращ ентероколит, множествена чревна атрезия или тънкочревен волвулус се налага множество анастомози на червото. Това има за цел запазване на дължината на червото. В тези случаи се налага извеждане на проксимална „протективна“ ентеростома.[24,45]

Стомите от вида на Bishop-Кооп и Santulli (Фиг.3-Е и 3-Ф) са индицирани в случаите на лечение на новородени с мекониум илеус. Първоначално този вид стоми са били прилагани при тези пациенти с цел отбремняване и/или иригация, но днес намират широко приложение и при по-възрастни пациенти.[62]

Илеостомите са от съществено значение при лечението на новородени с определени видове дистални чревни обструкции, като болестта на Hirschsprung с дълъг сегмент, усложнен мекониум илеус и гастросхиза с атрезия. Илеостомите се използват широко при лечение на улцерозен колит и фамилна полипоза като временна, защитна или понякога постоянна стома.[12,35,108]

По-рядко срещаните индикации включват други форми на възпалителни заболявания на червата и редки прояви на дебелочревни миопатии и дискинезии.[108]

- ***АПЕНДИКОСТОМИЯ, ЦЕКОСТОМИЯ, СИГМОСТОМИЯ***

Основното показание за тези интервенции е осигуряването на достъп за антеградна чревна иригация при деца с комбинирани проблеми, засягащи аналния сфинктер и дисталните отдели на дебелото черво, както и тези с миелодисплазия.[17,29,39,88,97]

- ***КОЛОСТОМИЯ***

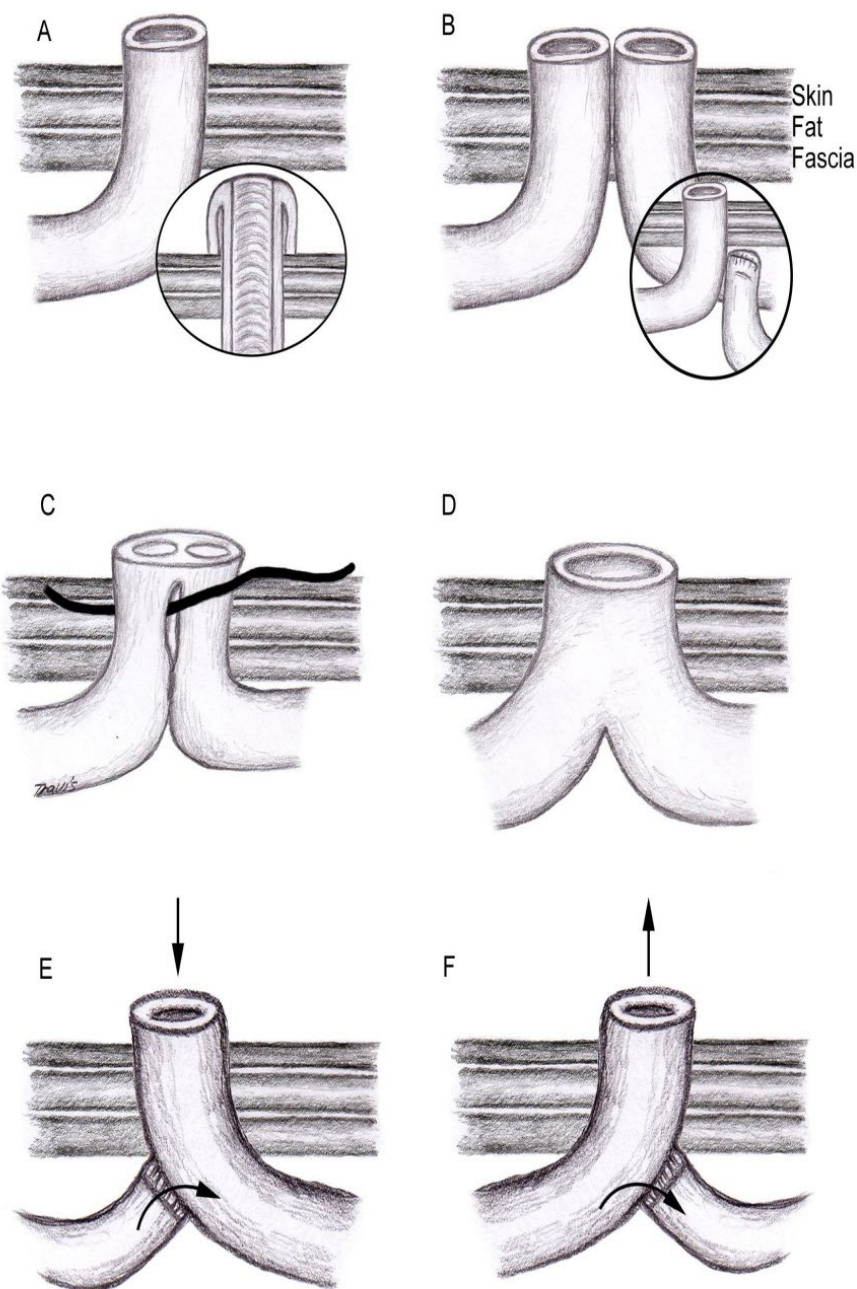
Стомите на дебелото черво имат най-дълга история и опита натрупан върху тях е най-голям.[17,95,108]

Макар, че съвременната детска хирургична практика доведе до намаляване на използване на предварителни колостоми при деца със състояния като болест на Хиршпрунг,[104] прекъсване на пасажа е от съществено значение при лечението на редица вродени малформации като атрезия на различни отдели на дебелото черво.[47,48,66,109] В също време колостомията е индицирана макар и по-рядко, при придобити заболявания, като травми и малигнени процеси на дебелото черво.[26,83,84,90,112]

## **4. Технически аспекти**

### **4.1.Избор на техника**

Различават се няколко вида ентеростоми (Фиг.3). Клиничният случай често диктува изборния сегмент на червото, вида на изведената стома и външната ѝ локализация. При децата повечето стоми се създават като терминална или бримкова (loop stomy). Важно е да се познават многобройните потенциални вариации в тяхната техника. Техниката на извеждане на Roux-en-Y стома може да се използва и за стоми посредством катетър (например за хранителна йеюностома).



**Фигура 3.** Вариации на ентеростома.

*A) Терминална стома B) Двущевна стома C) Бримкова стома D) Декомпресираща стома E) Bishop-Koop стома F) Santuli стома*

При терминална стома, чревния пасаж се прекъсва, а проксималния край се извежда през коремната стена. Дисталният нефункциониращ край може да бъде изведен през същия отвор на коремната стена като терминална стома (т.е. двущолова стома), може да бъде изведен през отделен разрез (т.е. лигавична фистула), или може да бъде затворен и оставен в коремната кухина (т.е. процедура на Хартман).(Фиг.3-А и 3-В)

Когато дисталния сегмент се остави вътре в корема, много хирурзи го закрепват към коремната стена, или се маркира с нерезорбируем шев, за да се улесни идентифицирането, при затваряне на стомата (възстановяване на пасажа).

Бримкова стома (Loop stoma) се създава чрез изолиране на сегмент от червото над тръбичка без напълно да се прерязва чревната стената (Фиг.3-С и 3-D). Бримковата стома осигурява отлична декомпресия и има предимството на по-лесно затваряне без необходимост от отделна лапаротомия в повечето случаи. Въпреки това, бримковите стоми не са отклоняващи напълно, защото чревното съдържимо от проксималния отдел може да се "прелее" в дисталния край. Ето защо те трябва да се използват с повишено внимание при пациенти, при които се изисква пълно прекъсване на чревния пасаж.

Извършената операция зависи от конкретното заболяване, което се лекува. Извеждането на стома изисква червата да бъде достатъчно подвижни, за да бъдат екстериоризирани през коремната стена. Напрежението върху мезентериума трябва да се избягва. В идеалния случай, стомите се извеждат чрез отделни разрези на кожата, но в крайна сметка използваното място се диктува от клиничната ситуация.

За по-лесна поддръжка и обгрижване на стомата, за предпочитане е да не е на едно ниво с кожата. Обръщането на стомата преди зашиване за ръба на кожата (т.е. техниката на Brooke) води до оформяне на ствол (пънче) на етеростомата, което поддържа и улеснява поставянето на етеростомната торбичка и предотвратява серозит. Обръщането и фиксирането на етеростомата за кожата става с абсорбиращ шев след затваряне на коремния разрез. Еверсията не винаги е възможна при новородени (поради риск от нарушение на кръвоснабдяването) и при пациенти, чието черво е значително едематозно.

#### **4.2.Предоперативна подготовка**

Стомите се създават, както в планов така и в спешен порядък. От изключително значение е обяснението от страна на екипа и обсъждането на съответното заболяване и възможните последствия със семейството. Този факт намалява тревожността им и улеснява следоперативното поведение. Когато е възможно, червата се почистват механично и с антибиотици. Това се избягва, когато има обструкция. От съществено значение е да се отбележи мястото на стомата, както и възможните алтернативи, върху коремната стена, преди да се направи всякакъв разрез. Това планиране е желателно, както при спешните, така и при плановите пациенти в деня преди операцията. Изходното място трябва да бъде разположено над изпъкналата средна част на правия коремен мускул, далеч от разреза, пъпа, костни изпъкналости и кожни гънки. При по-големи деца



мястото се маркира както в седнало, така и в легнало положение, за да се гарантира, че ентеростомната торбичка ще се позиционира удобно. Полезна селекционна техника е начертаване на вертикална линия, която минава през пъпа до пубиса и напречна линия минаваща през долния ръб на пъпа. След това за определяне на местоположението може да се използва диск с големина на залепващата повърхност на ентеростомната торбичка.

Съществуват няколко разлики между възрастни и педиатрични стоми. Повечето стоми при възрастни се образуват в дисталния илеум или дебелото черво за лечение на възпалителни заболявания на червата, злокачествени състояния и травми. По-проксимални стоми се създават само по изключение. За разлика от тях, стомите при кърмачета и деца може да се извеждат по цялото протежение на гастро-интестиналния тракт (ГИТ) поради голямото разнообразие от вродени и придобити състояния, които налагат образуването на стома. Освен това, самото извеждане на ентеростома оказва допълнително влияние върху физическото и емоционално развитие на децата.

#### *Лабораторни изследвания*

Лабораторните изследвания, които могат да бъдат основателни, зависят от конкретните показания за създаване на стома.

#### *Образни изследвания*

Образните изследвания могат да се извършват като част от оценката на специфичния процес на заболяване и могат да включват следното:

- Нативна рентгенография
- Изследване с контраст (особено преди затваряне на стомата)
- Компютърна томография
- Ултрасонография

Преди да се възстанови пасажът, повечето стоми при кърмачета, за оценка на неизползваната част на червата трябва да се вземе предвид изследване на дисталния участък с контраст. Това е особено важно при бебетата, при които е изведено ентеростома по повод на некротизиращ ентероколит.

#### *Биопсия*

В избрани случаи, когато е извършена колостомия или илеостомия за чревна обструкция с неясна етиология, биопсията на чревната стена може да бъде полезна за потвърждаване или изключване на редица заболявания като болест на Hirschsprung и др.

### **4.3. Избор на място на стома**

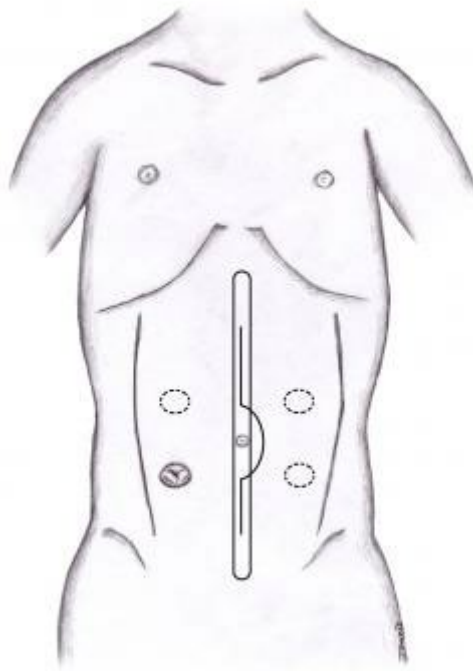
Гастроинтестиналните стоми могат да бъдат екстериоризирани на шията, гърдите или корема. Коремът е най-често срещаното място за чревни стоми. Ентеростомите могат да се изведат през коремната стена в лапаротомичния разрез или през отделно място. Теоретичните недостатъци на поставянето на стома в голям лапаротомичен разрез включват: риск от инфекция на раната, дехисценция и евисцерация. Въпреки това стомите често се включват в разреза, особено когато единствената цел на операцията е създаването на стома.

Хранителните йеюностоми обикновено се поставят в лявата горна част на корема, т.е. малко над нивото на пъпа, не толкова цефалично, което да пречи на евентуална гастростомия.

Инцизии в долните квадранти трябва да се избягват при пациенти, които в крайна сметка могат да имат дългогодишни или постоянни стоми, защото такива разрези могат да създадат неравна повърхност, която да пречи на прикрепването на евакуационната торбичката. В зависимост от възрастта и теглото на детето, илеостомите трябва да проминират над нивото на кожата, за да се даде възможност за правилното поставяне на ентеростомната торбичка.

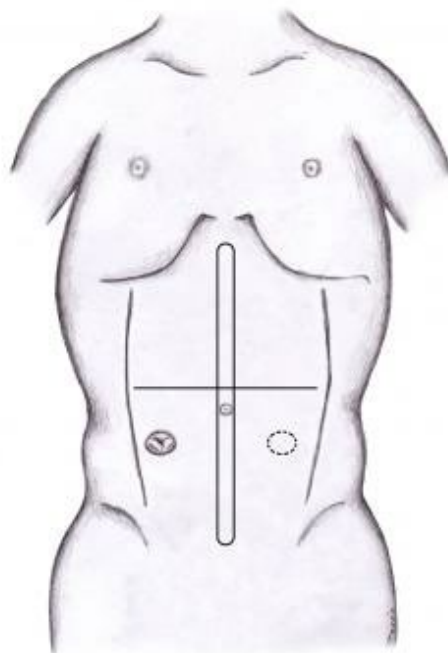
Предпочитаното място на колостомия е левият долен квадрант. Указанията за разположението са подобни на тези за илеостомите. Най-често срещаният проблем, особено при новородени е, че стомата е поставена твърде каудално, близо до ингвино-абдоминалните кожни гънки. Когато бебетата сгъват краката си, получените гънки са склонни да повдигат краищата на ентеростомната торбичка, което води до разлепване и разливане на чревното съдържимо. Колостомите не трябва да проминират толкова, колкото илеостомите.

Идеалното място за стомата на коремната стена при по-големи деца и юноши е подобно на това при възрастни. Стомата е отдалечена от разреза, в средната част на правия коремен мускул, далеч от кожните гънки (напр. слабините, хълбока), костните изпъкналости (напр. гръдна клетка, *crista iliaca*) и пъпа. (Фиг.4)



*Фигура 4. Потенциални места за извеждане на ентеростома при деца и юноши.*

Местоположението на стома при кърмачета и новородени (Фиг.5) следва същите принципи, когато е възможно. Малкият размер на коремната стена при кърмачета и късият мезентериум на червата, често ограничават възможностите за този избор.



*Фигура 5. Потенциални места за извеждане на енеростома при новородени.*

При временни стоми при кърмачета, червото може да бъде изведено директно през или в съседство с пъпа (Фиг.6, Фиг.7). Това местоположение е по-лесно за поставяне на торбичка и води до по-добър козметичен белег, когато стомата в последствие се затвори.[16]



*Фигура 6. Изведена ентеростома през пъпа.*



*Фигура 7. Изведена ентеростома непосредствено под пъпа.*

#### **4.4. Следоперативни грижи**

Илеостомите и колостомите обикновено започват да функционират след 4-5 дни. През първите няколко дни може да се появи бистра или серозна течност. Тази констатация не трябва да бъде сбъркана с индикация за активност на червата. При новородени и бебета стомите се омазняват с вазелин или дефламол до заработването ѝ. При по-големи деца още в операционната зала се поставя ентеростомна торбичка.

Ентеростомален терапевт или специалист по медицински грижи трябва да бъде включен възможно най-рано в грижата за пациентите с новообразувана стома. Тези специалисти са особено полезни и в инструкциите на пациента и семейството му относно дългосрочната грижа за стомата.

#### **4.5. Прогноза**

Постигнатият резултат при деца с изведена ентеростома в неонатална и ранна детска възраст, зависи от основното заболяване и състояние на детето. За щастие повечето стоми при кърмачета и деца са временни.

Като цяло прогнозата за пациенти с чревни стоми е добра. Изключението е при пациенти със стоми и синдром на късото черво. В такива случаи трябва да се направи опит за бързо възстановяване на пасажа, за да се увеличи максимално абсорбиращият капацитет на червата. Въпреки това, в много случаи на синдром на късото черво, затварянето на стомата не е възможно поради други свързани коморбидни състояния. Най-честите причини за синдром на късото черво са некротизиращ ентероколит, дефекти на коремната стена, атрезия и волвулус на тънко черво.

В ретроспективно кохортно проучване, Oda et al. сравняват клиничните резултати от бримкови (Loop) и терминални колостоми при пациенти с аноректални малформации. Те установяват, че бримковите ентеростоми носят по-висок общ процент на усложнения от терминалните, поради по-високата честота на пролапс, въпреки че, честотата на други усложнения (напр. мегаректум и инфекция на пикочните пътища) не се различават значително между двата типа стома.[44,78]

Клиничното представяне зависи от конкретната диагноза и възрастта на пациента. При кърмачета и деца стомите се използват за различни цели, включително достъп, декомпресия, отклоняване и евакуация. По правило при деца повечето стоми са временни и обикновено са обратими. Определени медицински състояния могат да диктуват необходимостта от постоянна стома.

## **5. Време на затваряне на ендеростомата**

Времето на затваряне на ендеростомията варира значително в зависимост от основното заболяване, здравословното състояние на детето и наличие или отсъствие на усложнения, свързани със стома. Ненужното забавяне на възстановяването на чревния пасаж, което може да доведе до нежелани усложнения, трябва да се избягва.[19,46,51,59,107]

Колкото по-проксимална е стомата, толкова по-рано трябва да бъде затворена, за да се намалят усложненията. Деца, подложени на ендеростомия с резекция на исхемично черво трябва да имат предоперативно контрастно изследване на дисталния сегмент, за да се изключи наличието на стриктури или пълна луменна обструкция. Възстановяването на тънкочревния пасаж обикновено не изисква чревна подготовка. Затварянето на колостомата се предхожда от антеградна чревна иригация, допълнено с конвенционални клизми. Въпреки, че рутинно се прилагат периперативно интравенозни антибиотици, не се налага използването на интралумени антибиотични разтвори. Захранването започва веднага след възстановяване на чревната перисталтика.[93]

## **6. Усложнения на ендеростомите и тяхното лечение**

Проблеми, свързани с извеждането, грижите и затварянето на стомите на тънко и дебелото черво са многобройни и често срещани. В голяма част от случаите това може да доведе до значителна заболеваемост и понякога до смъртни случаи. Резултатите от анализи на серия пациенти с изведени ендеростоми разкриват че честотата на усложненията е над 50%.[3,9,15,19,37,42,46,66,70,77,81,82,86,90,98,100,102]

Като цяло, хранителните йеюностоми имат много по-висока честота на усложнения в сравнение с гастростомите. Усложненията на хранителните ендеростоми често се акцентират от основното заболяване, особено при недохранени и деца с неврологични увреждания. Като цяло ендеростомите на тънко черво са свързани с по-висока заболеваемост, усложнения и нарушена резорбция и дехидратация в сравнение с колостомите.[2,14,33]

Трансверзостомите са по-предразположени към усложнения, отколкото сигмостомите.[19,82,109]

Чести усложнения на ендеростомите са:

- ❖ Кожна мацерация, дерматит
- ❖ Инфекция на раната, постоперативен сепсис
- ❖ Пролапс

- ❖ Стриктура
- ❖ Ретракция
- ❖ Дехисценция
- ❖ Парастомална херния
- ❖ Екстериоризация на неправилен чревен сегмент
- ❖ Чревна обструкция (адхезия, вътрешна херния)
- ❖ Чревна торзия и исхемия
- ❖ Образуване на фистула
- ❖ Перфорация
- ❖ Не добра грижа за ентеростомата
- ❖ Психологическа травма
- ❖ Мукозна екскреция и кървене
- ❖ Водно-електролитен дисбаланс

Дразненето на кожата и инфекциите са най-честите усложнения свързани с детските ентеростоми, достигащи до 20-25%. Дерматити, мацерация на кожата и кандидози най-често са резултат от неправилното разположение или лоша грижа за стомата, което понякога налага хирургична ревизия. Обикновено локалното раздразнение, мацерация на кожата и гъбични инфекции се лекуват с подходящи медикаменти за локално приложение и грижа за кожата.

Инфекция на раната, дехисценция и следоперативен сепсис също могат да се появят след извеждане на ентеростома, особено ако е била изведена през раната. По литературни данни този вид усложнения се наблюдава в около 10 % от пациентите.

Сред по-сериозните механични усложнения са пролапс, стриктура и ретракция, срещайки се в около 5% до 15% от пациентите.[3,19,23,66,70,77,82,100]

Честотата на пролапса при детските стоми надвишава 20% и е по-честа ако дисталната бримка е екстериоризирана. Пролапс на стомата може да бъде категоризиран като незначителен и изразен.

*Незначителен пролапс* се свързва с изпъкнали, едематозни стоми, които са все още функционални. *Изразеният пролапс* се манифестира от цианотичен, тъмен, едематозен евагенирал чревен сегмент, който може напълно да запуши чревния лумен. Незначителният пролапс обикновено подлежи на нехирургични техники насочени към намаляване на отока на червата и мануално репонирание.[22,74].

Много често изразения пролапс изисква бърза реакция и репониране под обща анестезия. Krasna IH предлага техника за фиксация с кесиен шев [63] или поставяне на шевове през репонирания чревен сегмент, закрепвайки го за коремната стена.[41,61] След като се появи пролапс, той може да се превърне в хроничен проблем, който трудно да се коригира. Затварянето на стома и възстановяване на чревния пасаж е оптималното лечение.

Ако проблемът е по-сложен или е налице парастомална херния, патологията се разрешава с хирургическа намеса. Извършва се пластика на предната коремна стена, като за предпочитане е с отделен разрез.[50]

Друго срещано усложнение са стриктурите, заемайки между 5-7% от пациентите с изведена ентеростома. Те могат да се появят на ниво кожа, фасция или в комбинация. Ако се подозира стриктура на стома, размера на отвора може да се определи чрез внимателно преминаване на метални дилататори през стомата.

Опитите за разширяване на стомата обикновено са неуспешни и могат да причинят чревна перфорация. Преминаването на мек катетър, с размер близък до стриктурата, може да осигури временна декомпресия. Повечето значими стриктури на стомата изискват хирургическа ревизия.

Други по-редки причини за запушване включват луминално запушване, причинено от погълната несмилаема храна, адхезивна чревна обструкция, вътрешна херния и волвулус. Те се наблюдават в около 3-4% от педиатричната популация. Обструкцията обикновено е очевидна и диагнозата се основава на анамнезата и резултатите от пациента при физикален преглед и нативна рентгенография. При пациенти с непроходимост на червата трябва да се постави назогастрална сонда за декомпресия и пациентът да получи интравенозна хидратация.

Изследване с водоразтворим контрастен материал, прилаган през стомата, предоставя диагностична информация и в повечето случаи на луминална обструкция е и терапевтично.

Ретракцията на терминална стома може да доведе до стриктура и обструкция на нивото на кожата. Справка в литературните данни сочи, че заема между 6-8% от оперираните пациенти. То също води до лошо поставяне на ентеростомалната торбичка и като резултат се получава мацерация на околната кожа, дехисценция на раната и в най-лош вариант изливане на чревно съдържимо в коремната кухина. Контрахираната терминална стома често спонтанно изпъква отново. Ретрахираният участък на стомата



пречи на правилната евакуация и води до преминаване на чревно съдържимо в дисталния отдел ако се касае за бримкова ентеростома.

Кървенето е рядко, но е сериозно усложнение при педиатричната популация. Честото кървене може да доведе до значителни спадове на нивата на хемоглобина. Повечето от тези кръвоизливи се овладяват с директен натиск, лигиране на съда (съдовете) или прилагането на хемостатични вещества.[111] То може да бъде свързано и с нарушената коагулация вследствие на чернодробна дисфункция като резултат на дългосрочно парентерално хранене.

Затварянето на ентеростомата и чревната анастомоза също е свързано с висока степен на усложнения. По литературни данни честотата варира между 10-15 %, а самите усложнения се изразяват в раневни инфекции, дехисценция, образуване на ентерокутеални фистула и чревна непроходимост.[19,59,73,107]

Сред различните фактори, допринасящи за това са прекалено ранното възстановяване на пасажа, недостатъчна подготовка на червата и технически грешки. От изключително значение е общото състояние на пациента и рискови състояния като недохранени, изтощени, пациентите с анемия и тези на кортикостероидна терапия, които са изложени на най-голям риск за усложнения. Тези допринасящи фактори трябва да бъдат коригирани преди да се планира възстановяване на чревния пасаж.

Физиологичните отклонения, свързани със загуба на течност и електролити, се срещат при млади пациенти с ентеростоми, особено когато стомата е в проксималния стомашно-чревен тракт. Загубите на течности и електролити от всяка стома могат да бъдат значителни и обикновено се изисква адекватна компенсация. Децата с проксимална ентеростомия изискват внимателно проследяване за дехидратация и електролитен дисбаланс.

За допустима секреция от илеостомата се приема средно 10-15 ml / kg / ден. Всяко повишено секретирание се счита за рисково и изисква адекватна намеса. Нормалната секреция от илеостомата води до загуба на два до три пъти над нормалното количество течности и електролити. В резултат на това, децата с наличието на илеостома са податливи на дехидратация. При кърмачета загубите на натрий и бикарбонат могат да надвишат бъбречните механизми за реабсорбция и за това задължително трябва да се допълват с венозна рехидратация.

Безспорно е доказано, че при новородени с илеостоми се наблюдава общо намаление нивото на натрий, което се определя и като една от причините за неуспех в лечението. O'Neil обаче описва 4 случая на по-големи деца от 18 месечна възраст до 19 годишна

възраст, при които се наблюдава също загуба на натрий, въпреки адекватността на диетата. Така че връзката между общо изчерпване на натрий в тялото-TBSD (total body sodium depletion) и неблагоприятния изход от заболяването може да се наблюдава и след неонаталния период, а вероятно и в зряла възраст.[79]

Пациентите с дългогодишни илеостомии страдат от хипомагнезиемия и намалена абсорбция на витамин В12 и фолиева киселина. Пациентите с илеостомия също имат висока честота на бъбречни конкременти и камъни в жлъчния мехур, отколкото общата популация. При тях се наблюдава и дефицит на желязо и малабсорбция на мазнини.

От физиологична гледна точка, червото съдържимо се съгъстява преминавайки през дебелото черво към ректума. В отделите на илеума и цекума все още е течено и ерозивно за кожата. Съдържанието в colon transversum обикновено е полутечно и неерозивно. Тези обобщения са налице, когато проксималното черво има достатъчна дължина, за да позволи усвояването на хранителни вещества и течности. При деца със синдром на късото черво загубите на течности и електролити могат да бъдат масивни, дори с наличие на дистална колостома.

### **Грижа за stomata**

Стомите на тънкото черво (т.е. йеюностомия, илеостомия) и проксималните колостоми имат по-голяма загуба на течности, за разлика от дебелочревните стоми. В тези случаи използването на подходящо поставена евакуационна торбичка е от съществено значение. Предлагат се различни видове ентеростомални торбички и продукти предназначени за грижа на stomata. Ентеростомалните торбички трябва да могат да останат на място няколко дни.

Психологическите проблеми са важни за детето и семейството.[13] Тези ефекти могат да бъдат особено важни при подрастващите. Екипният подход за предоставяне на предоперативни консултации, следоперативни грижи и рехабилитация е от решаващо значение за доброто състояние на пациента.[56]

## **7. Тенденции на ентеростомиите**

Иновативните и неинвазивни хирургични техники все по-често се прилагат при извеждане на ентеростома, както и при нейното затваряне.[36,39,87,97] Напоследък се използват специални портове, които са по-лесни за обслужване и по-щадящи за кожата.[43].

Значително намаляване на смъртността и заболеваемостта се наблюдава при по-ранното затваряне на проксималните ентеростоми.[3,14,19,33,37,70,77,82,90,98,100]

С развитието на детската хирургия някои индикации за извеждане на колостома, особено при новородени и кърмачета са отпаднали.[20,82]

### **8. Историческо развитие на ентоеростомия посредством Т-образен дренаж**

През февруари 1981 г. за първи път е съобщен доклад за лечение на неусложнен мекониум-илеус при новородени посредством Т-образна ентоеростома от страна на Harberg FJ et al. Илеостомията с Т-дрен е използвана за първи път в детската болница в Тексас през 1959 г. В първия си доклад, авторите съобщават за 11 новородени с неусложнен мекониум илеус, при които е изведена илеостома с помощта на Т-дрен в рамките на 24 до 96 часа след раждането. От 7 момичета и 4 момчета само при двама не е постигнат успех за преодоляване на илеусното състояние. Едно кърмаче се нуждаело от повторно изследване за персистираща обструкция, а при 1 новородено е настъпила смърт, вследствие на белодробна инфекция и вътречерепен кръвоизлив. Останалите 9 бебета преодолели илеусното състояние между 1-ви и 11-и ден. Т-дренът се отстранява, като се издърпва между 10-ия и 14-ия ден след като фистулния ход на Т-дрена се затваря спонтанно при всички пациенти. Опитът с илеостомията с помощта на Т-дрен показва, че резекция на разширения, но жизнеспособен илеум не е необходима за бързо възстановяване на чревната функция при новороденото. С използването на вътрелуменно прилагане на панкреатичен ензим, жилавият мекониум при тези пациенти може да бъде бързо лизиран и отделен през ректума или Т-дрена и не се налага механично отстраняване по време на оперативната процедура.[53]

През 1988 г. Millar AJ et al. също съобщават за ефективността на метода при лечение на мекониум илеус.[67]

Използването на Т-дрена има няколко предимства. Едно от тях е по-малка по обем хирургична интервенция и минимална интраабдоминална манипулация на червата. Резекция на раздут, но жизнеспособен сегмент на илеума не е необходима. Може да се извърши незабавно и безопасно следоперативно аплициране на медикамент или храна през дрена. Отстраняването на Т-дрена става с извличане, без да се налага допълнителна хирургична намеса. Спонтанното затваряне на фистулата става бързо след отстраняването на дрена. Следователно се препоръчва тази операция за неусложнен мекониум-илеус, когато очистителните клизми с контрастно вещество не са успели да облекчат запушването.

Освен при мекониум илеус Т-образната илеостомия намира приложение по-късно и при редица други заболявания, които изискват декомпресия на гастроинтестиналния тракт.

По-късно през 2000 г. Mak GZ et al. публикуват доклад за 40 годишният си опит с Т-образна илеостомия при деца с муковисцидоза.[65]

Те докладват за оперативно лечение, извършено при 60 от 83 пациенти по повод на усложнения на мекониум-илеус или неуспешна евакуация на мекониума след контрастна клизма. От тези пациенти 21 (около 35%) са били подложени на илеостомия с Т-дрена. Идентифицирани са 8 допълнителни пациенти, които са били подложени на илеостомия с Т-дрен, но не са включени в базата данни. За общо 29-те пациенти, които са лекувани с илеостомия с Т-дрен от 1959 г. в детската болница в Тексас, петима пациенти били изключени от проучването поради недостатъчни данни или неправилна диагноза. Един от 24-те пациенти е починал от усложнения свързани с белодробна незрялост. Общо при 20 от 23 пациенти се наблюдава втечняване на мекониума и преодоляване на чревната непроходимост след прилагане на N-ацетилцистеин или панкреатични ензими през Т-дрена. Трима пациенти са имали нужда от допълнителна операция за преодоляване на чревната непроходимост. При всички пациенти Т-дрена е отстранен в рамките на първите 8 седмици след операцията. При двама пациенти се налага корекция на постоперативна херния. Не се наблюдават усложнения от тази процедура със средно проследяване от 11,5 години.

През 2016 г. Claudio De Carli et al.[27] докладват клиничен случай на новородено с проксимална йеюнална атрезия тип III-A, усложнена с волвулус поради наличие на вроден брид, при който е приложена новаторска и алтернативна процедура в сравнение с други декомпресивни и функционализиращи техники за илеостомия.

През 2016 г. също MaherAl-Zaiem et al.,[4] обобщават опита си по отношение на Т-образната етеростомия. Те описват ретроспективен преглед на шестдесет и две новородени, които са били подложени на оперативно лечение и е приложена техниката на Т-образна етеростомия за период между януари 1990 г. и януари 2013 г. Според патологията, те групират пациентите си, както следва: тридесет и четири от случаите с йеюнална атрезия, тринадесет случая мекониум илеус, осем случая перфоративен некротизиращ етероколит (NEC), три случая мекониев перитонит, три случая с резекция на червата поради чревен волвулус и един случай на гастросхиза. Публикуват своите резултати като отбелязват, че: средната продължителност на поставянето на Т-дрена е 13 дни (диапазон от 9 до 20 дни), а мястото на поставяне на Т-дрена са затваря

спонтанно средно за 2 дни (в рамките на 1-4 дни). Пероралното хранене започва между 6 и 16-я следоперативен ден. При нито един от пациентите не е имало усложнения, свързани с поставянето на T- дрена. Четирима пациенти са починали поради други причини като сепсис, дихателна недостатъчност и недоносеност. И в заключение отбелязват, че ентеростомията с помощта на T-дрена е ефективна и безопасна техника за лечение на определени случаи в неонаталната хирургия. Тази техника показва по-малко заболяемост и смъртност от конвенционалната стомия. Ето защо се счита за полезен подход в случаите, когато има опасност от хипоперисталтично разширено черво, близко до анастомозата.

Rygl et al. съобщават, че са извършили илеостомия с T-дрен в пет случая на чревна перфорация при новородени с изключително ниско тегло при раждането (тегло при раждането 600-900 g, гестационна възраст 25-27 седмици) и всички пациенти са оцелели без тежки усложнения.[92] При четири от тях, дрена е поставен по време на първичната операция, а при едно новородено 8 дни след първичната анастомоза. Всички пациенти оцеляват и няма сериозни усложнения, свързани с поставянето на T-дрена. Средната продължителност на поставянето на T-дрена е 4 седмици (в интервал 3-8 седмици), пълното ентерално хранене след поставяне на T-дрена е постигнато за 4 седмици (интервал 1-6 седмици). Мястото на поставяне на T-дрена при всички се е затворило спонтанно. Тяхното заключение е, че илеостомията с помощта на T-дрен е ефективна и безопасна техника за лечение на подбрани случаи на чревна перфорация при новородени с екстремно ниско тегло при раждането.

Pandey et al.[80] също съобщава за ефективността на T-дреновите при деца с перфорация при кореман тиф. Те извършват проспективна оценка на кохорта от деца с доказана чревна перфорация при кореман тиф. Пациентите с множество перфорации и увредено общо състояние се лекувани с T-дрен, поставен в чревния лумен след затваряне на всички дистални перфорации (група 3). За да определят ефективността от използването на T-дрен те сравняват с пациенти, при които е имало първично затваряне на перфорация (група 1) или резекция на червата (група 2).

Общият брой на пациентите за групите 1, 2 и 3 е 51, 4 и 12 съответно (n =67). Средният брой перфорации за трите групи е 1,  $3,5 \pm 0,58$  и  $4,25 \pm 0,97$ . Оперативното време за работа за трите групи е  $37,29 \pm 3,24$ ,  $59,25 \pm 3,09$  и  $59,17 \pm 4,17$  минути, съответно. T-дренът се отстранява средно между 13-17 дни. Средната продължителност на затваряне на мястото на T-дрена и пълно заздравяване е  $8,58 \pm 2,11$  дни. Общият

период на проследяване е  $10,94 \pm 1,15$  месеца и нито един от пациентите не е проявил чревна непроходимост, за периода на наблюдение.

Stevens A. публикува своята работа относно поведението при пациенти с дуоденална травма. Разгледани са петнадесет случая на дуоденална травма, които са постъпили в болницата на Уестмед между 1979 г. и юли 1986 г.. Поведението при разкъсване на дуоденума без проникваща рана на коремната стена или прободни наранявания става чрез първично затваряне на серозния дефект, най-често с декомпресивна дуоденостомия с помощта на Т-дрен. При нито един пациент не е имало изтичане на чревно съдържимо от мястото на поставяне на дрена в дванадесетопръстника. Двама пациенти са починали, като причината за смъртта не се дължи на усложнения от нараняването на дванадесетопръстника. Пилорното изключване, дивертикулацията на дванадесетопръстника или панкреатикодуоденектомия не са регистрирани при нито един пациент. Заболеваемостта от дуоденален хематом под формата на продължаваща коремна болка е била избегната чрез интраоперативен дренаж.

През 2011 г. Michal B. et al. също публикуват своята работа относно използването на Т-дрена за ентеростомия. Те докладват че, в тяхната болница T-tube enterostomy (TTES) се използва предимно през деветдесетте години от миналия век при новородени за хирургично лечение на мекониум илеус, неповлияващ се от консервативна терапия. Използването на TTES е разширено допълнително заради неговата простота и ефективност в избрани случаи на некротизиращ ентероколит (NEC), спонтанна чревна перфорация (SIP) и при средна целозомия (гастросхизис и омфалоцеле).[7]

### **III. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ**

**ЦЕЛ** на настоящата работа е да се въведе в клиничната практика метод за временна декомпресия на гастроинтестиналния тракт посредством Т-дренаж, при новородени, кърмачета и деца до 1 годишна възраст и да се извърши сравнително проучване спрямо класическата ентеростомия.

**ЗАДАЧИ:** За постигане на тази цел си поставихме следните задачи:

1. Да въведем метода за временна декомпресия като рутинна хирургична процедура.
2. Да определим индикациите за приложение на ентеростомия посредством Т-дренаж при новородени и кърмачета.
3. Да оценим ефективността и безопасността на методиката.
4. Да оценим предимствата на методиката в сравнение с конвенционална стома.

## **IV. КЛИНИЧЕН МАТЕРИАЛ**

За периода от 2008- 2021 г. в отделението по Детска хирургия при МБАЛ „Св. Анна-Варна” при 62 пациента до 1 годишна възраст е изведена ентеростома. При 29 от оперираните деца е изведена Конвенционална стома (КС), а при 33 е поставен Т-дрен.

### **1. Критерии за включване на пациентите в проучваните групи**

В настоящата работа са включени пациенти до 1 годишна възраст, при които по различен повод е изведена ентеростома.

В настоящата работа не са включени:

- пациенти над 1 годишна възраст
- пациенти до 1 годишна възраст, при които е изведена ентеростомана дебелото черво.

### **2. Групиране на клиничния материал**

Дисертационният труд обхваща периода от 2008 до 2021 година. Включени са 62 пациенти, които са разделени в две групи в съответствие с прилаганите хирургични методи на лечение.

#### **Група А**

33 пациенти оперирани по различен повод с изведена ентеростома с помощта на Т-образен (Керов ) дрен.

#### **Група Б**

Контролна група от 29 пациенти до 1 годишна възраст с изведена конвенционална ентеростома.

#### **2.1 Демографска характеристика:**

Сравнение между конвенционална и Т-стома:

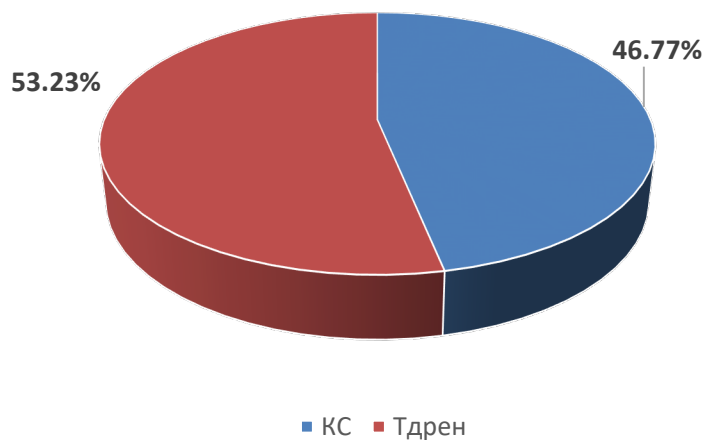
Според приложената оперативна техника, общата извадка от пациенти е разделена на две групи: (Фиг.8)

-Т-дрен – 33 пациенти-53.23%

-Конвенционална стома (КС) – 29 пациенти- 46.77%



### Приложена оперативна техника



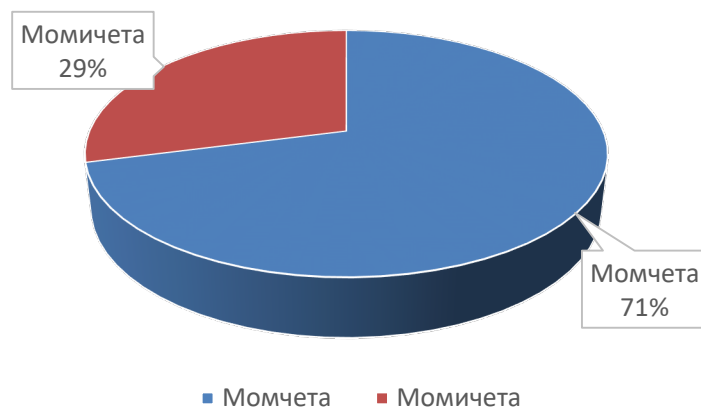
**Фигура 8.** Разпределение на пациентите според оперативната техника.

Разпределението на общата извадка от 62 изследвани случая по пол е представено в Таблица 1 и на Фигура 9, като са оперирани 44 момчета (71,0%) и 18 момичета (29,0%).

**Таблица 1.** Разпределение на пациентите по пол.

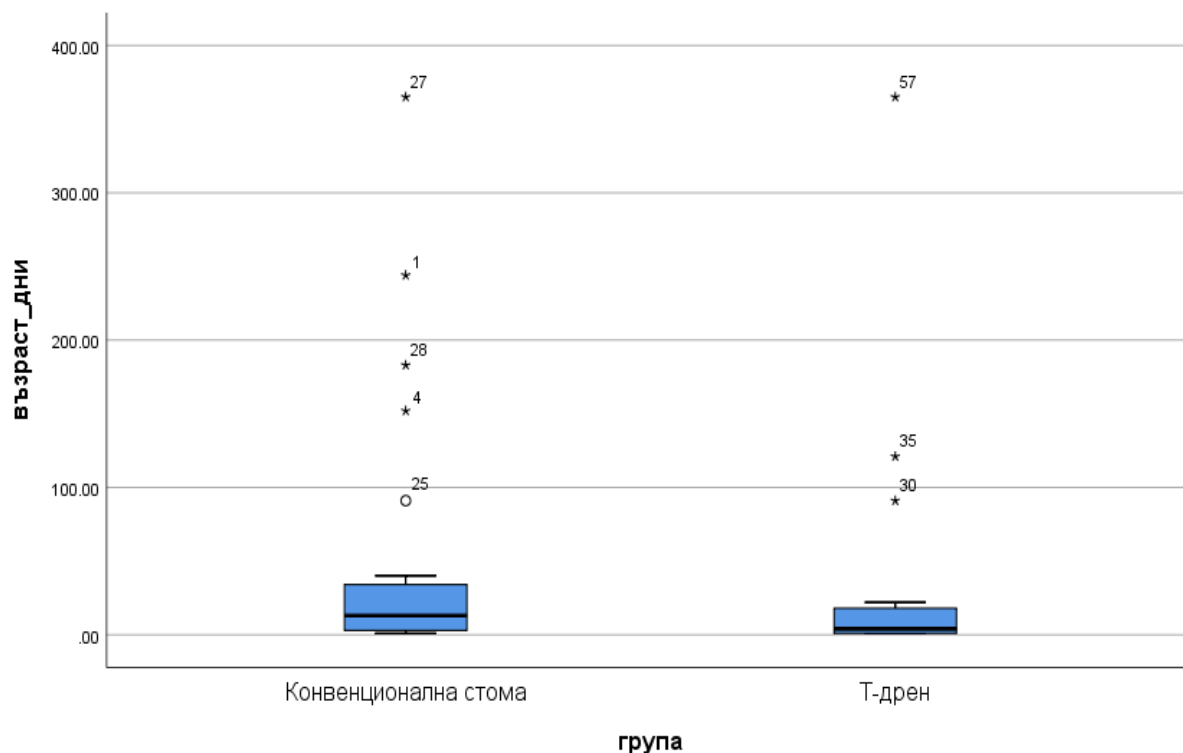
			Пол		Общо
			Мъж	Жена	
Група	Конвенцио-нална стома	брой	19	10	29
		%	65.5%	34.5%	100.0%
	Т-дрен	брой	25	8	33
		%	75.8%	24.2%	100.0%
Общо	брой		44	18	62
	%		71.0%	29.0%	100.0%

### Разпределение по пол



**Фигура 9.** Разпределение на пациентите по пол.

Разглеждайки разпределението по възраст (Табл.2 и Фиг.10), най-много случаи (11 деца- 17,7%) са оперираните в 1-вия ден след раждането, следвани от 2-ри и 3-ти ден след раждането (съответно 12,9% и 11,3%).



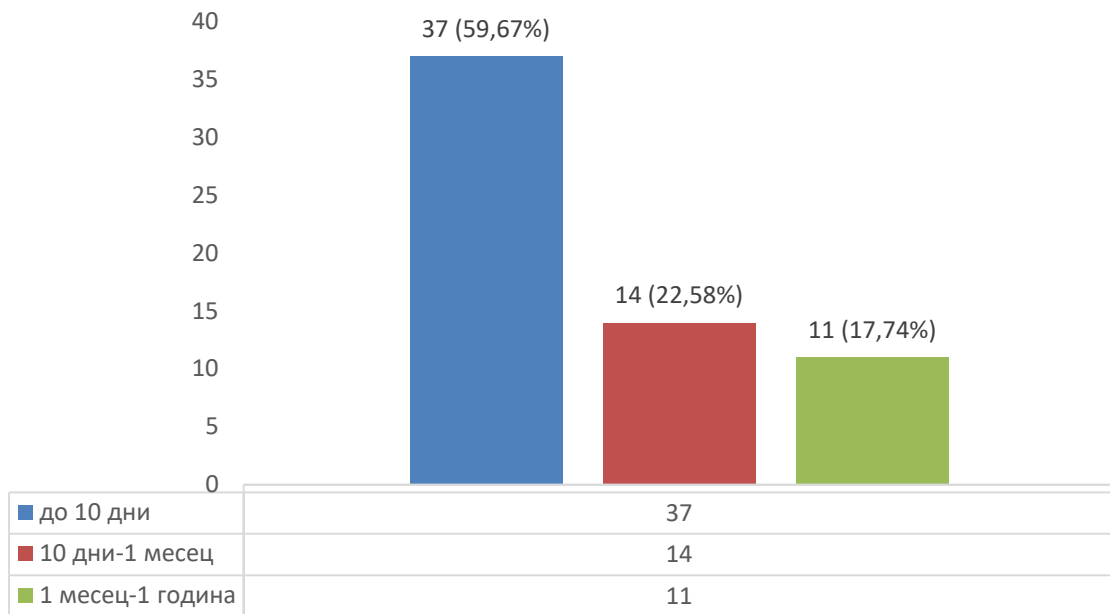
**Фигура 10.** Разпределение на пациентите по възраст.

**Таблица 2.** Средни стойности на показателя възраст в двете групи.

	Група	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
<b>Възраст (дни)</b>	Конвенционална стома	29	45.9655	85.29884	15.83960
	Т-дрен	33	23.5758	66.29245	11.54003

Направихме и допълнително разпределение на пациентите по показателя възраст (Фиг.11), като ги групирахме в три групи. Новородените до 10 дневна възраст са 37 (59,67%), от 10 дни до 1 месечна възраст са 14 (22,58%) и в групата от 1 месец до 1 година са включени – 11 (17,74%).

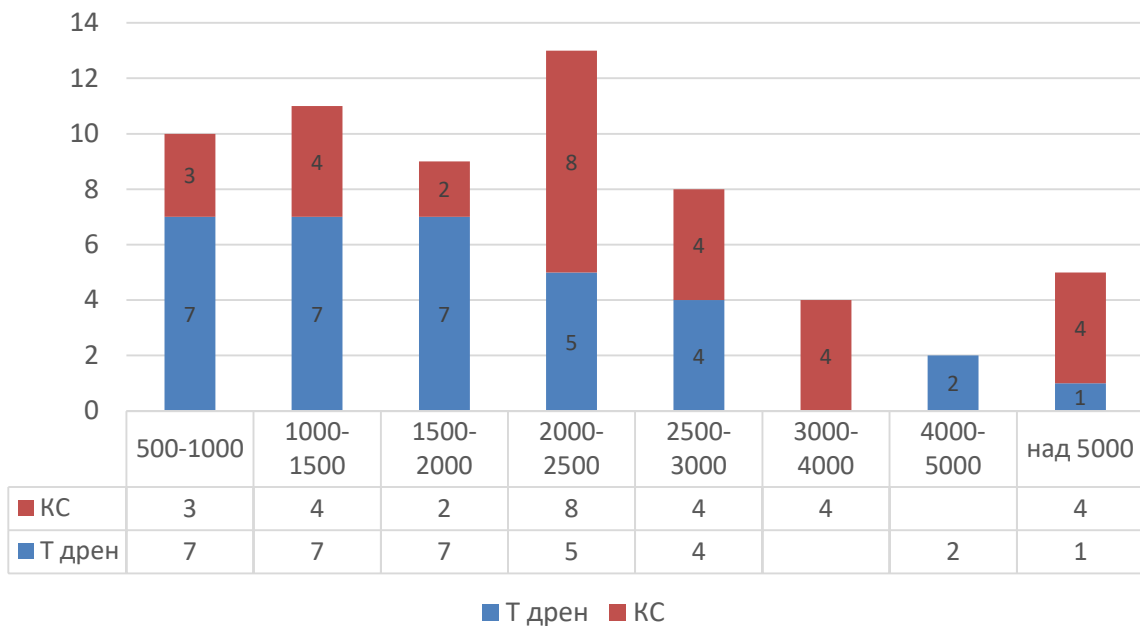
### Разпределение по възраст



**Фигура 11.** Разпределение на пациентите по възраст.

Подробно разпределение на пациентите от двете групи (А и Б) според теглото е представено на Фигура 12. Най-много пациенти с изведена ентеростома с Т-дрен са с тегло между 1000 и 2000 грама, докато при приложената техника Конвенционална стома са в интервала между 2000 и 4000 грама.

### Разпределение по тегло



**Фигура 12.** Разпределение на пациентите според тегло.

## 2.2 Интраоперативна находка при пациентите

Наблюдаваната патология наложила извършването на оперативна интервенция е разнообразна в зависимост от основната диагноза и персистиращите симптоми, особено при новородените (Фиг.13). Ранно диагностицираната патология изисква прилагането на спешно оперативно лечение с избор между оперативни техники. За по-лесно представяне на резултатите в зависимост от етиологията, пациентите са групирани в четири групи, а именно: вродена чревна непроходимост, мекониум илеус, некротизиращ ентероколит и тънкочревна некроза. При пациентите включени в клиничния материал са установени оперативни находки, показани в Таблица 3. Оперирани са 20 (32.3%) пациенти с вродена чревна непроходимост, 11 (17.7%) пациенти с мекониум илеус, 23 (37.1%) пациенти с некротизиращ ентероколит и 8 (12.9%) пациенти с тънкочревна некроза.



**Фигура 13.** Разпределение на пациентите по заболяване.

**Таблица 3.** Разпределение на пациентите според заболяване и приложена техника.

			заболяване				Общо
			Вродена чревна непроходимост	Мекониум илеус	Некротизиращ ентероколит	Тънкочревна некроза	
група	Конвенционална стома	бр	5	4	13	7	29
		%	17.2%	13.8%	44.8%	24.1%	100.0%
	Т-дрен	бр	15	7	10	1	33
		%	45.5%	21.2%	30.3%	3.0%	100.0%
общо		бр	20	11	23	8	62
		%	32.3%	17.7%	37.1%	12.9%	100.0%

## V. МЕТОДИКА

За целите на разработката на клиничния материал са използвани и прилагани широка гама диагностични, лечебни и аналитични методики.

### 1. Клинични и лабораторни методи

- Анамнеза. Снема се с индивидуален подход към всеки пациент и родител. Освен начални симптоми, провеждано лечение и развитие на болестта, внимание се обръща на предшестващи и съпътстващи заболявания. Търси се връзка между стадия на заболяването и реактивността на детето.

- Физикално изследване на болните деца. Извършва се оглед, палпация, перкусия и аускултация на гръден кош, бял дроб и корем с насочено търсене на специфични симптоми и клинични прояви.

- Лабораторни изследвания. Прилага се стандартния набор хематологични и биохимични проби, изследване на урина, протеинограма, йонограма, CRP, коагулационен статус.

### 2. Патоморфологични изследвания

- Хистологично изследване. Оцветяването на препаратите се осъществява по общоприетите методи. При възможност се взема материал за хистологично изследване от различни участъци включително и засегнатия.

- Микробиологични изследвания. Материалите за микробиологични изследвания се вземат от коремната кухина. Направени са антибиограми по стандартния дисково-дифузионен метод на Кърби-Бауер.

### 3. Инструментални и образни методи

- Абдоминална ехография
- Абдоминална рентгенография
- Рентгенография на гръден кош

При рентгеновото изследване се отчита наличие на свободен въздух под диафрагмените куполи и в коремната кухина, рентгенологични данни за чревна непроходимост, състоянието на белодробния паренхим. В някои от случаите се налага прилагане на водоразтворим контраст (Urografin), през устата или посредством назо-гастрална сонда за провеждане на гастроинтестинална серия с цел да се проследи храносмилателния пасаж в динамика.

#### 4. Техника на анестезия

Използва се конвенционалната обща анестезия (интубация на трахеята с конвенционална ендотрахеална тръба (ЕТТ) и едновременно вентилиране на двата бели дроба). Дали интубацията ще бъде перорална или назална зависи от опита и предпочитанията на анестезиолога. В основата на успеха при избора, въвеждането, воденето и извеждането от анестезия, е добрата комуникация между хирургичния и анестезиологичния екип.

Предоперативната подготовка включва следните етапи:

- Корекция на дехидратацията и хиповолемията.
- Корекция на електролитния дефицит.
- Корекция на анемия и хипопротеинемия.
- Корекция на АКР.
- Противовъзпалителна терапия – АБ, НСПВС, имуновенин и др.

Изборът на размер на интубационните тръби се определя от възрастта и очаквания диаметър на трахеята за съответната възраст. Добрата мускулна релаксация осигурява оптимални оперативни условия и контролиране на вентилацията в случаи на повишено интраабдоминално налягане. Не се използва NO, тъй като е запалим и се разпространява лесно във всички изпълнени с газ пространства. След индукция на анестезията е необходимо поставяне на НГС за декомпресия на стомаха, което подобрява видимостта и предотвратява риска от случайна перфорация на стомаха.

След увода и съответната интубация, поддържането на анестезията във всеки от описаните варианти може да бъде с изпаряем/инхалаторен анестетик най често в 100% O<sub>2</sub>. Количеството на използваните опиати би могло да намали количеството на изпаряемия анестетик.

Като алтернатива може да се прилага тоталната венозна анестезия (ТИВА), като различна комбинация от медикаменти, включваща – хипнотик, опиа и мускулен релаксант.

Стандартният мониторинг включва: ЕКГ, SatO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, при възможност централен венозен достъп (използва се за обемно заместване, парентерално хранене и медикация)

## **5. Хирургични методи**

### **5.1. Хирургична техника за ентеростомия с помощта на Т-дрен**

#### **5.1.1 Оформяне на ентеростома с помощта на Т-дрен**

Под обща анестезия се прави супраумбиликална трансверзална лапаротомия и се извършва ревизия на коремната кухина. Потвърждава се интраоперативно съответната патология.

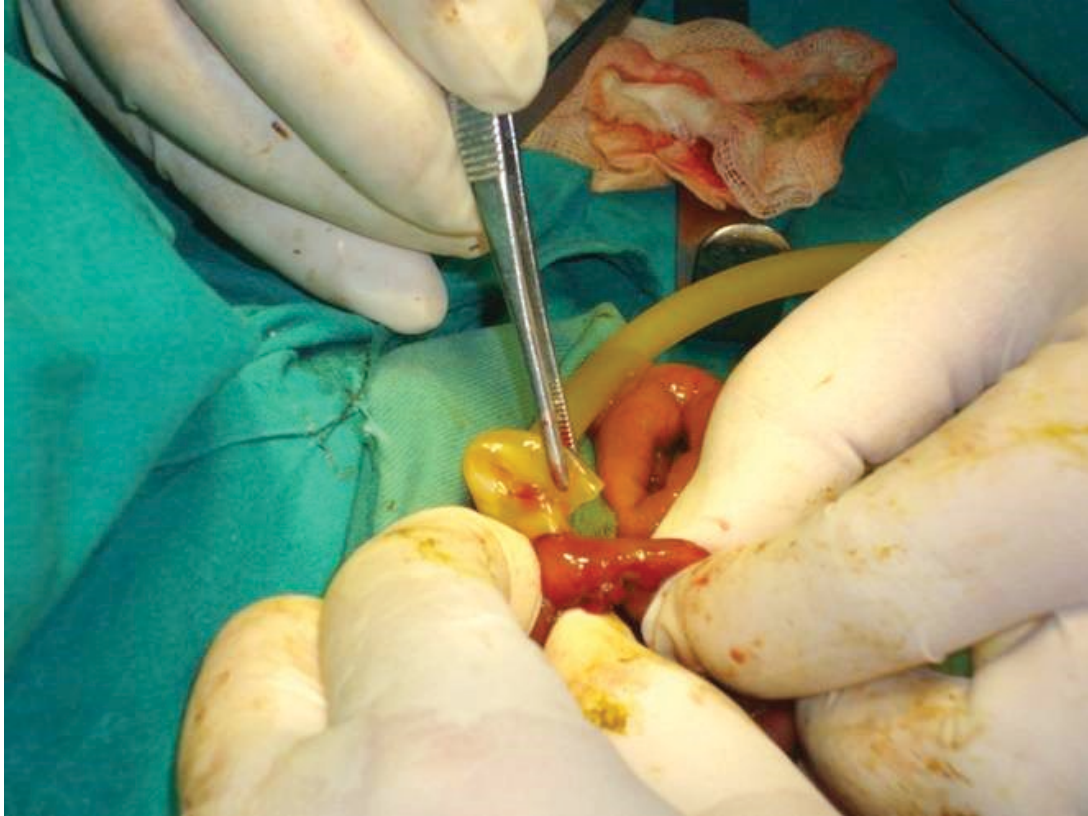
В случаите на спонтанна чревна перфорация, най-често на фона на некротичен ентероколит, инвагинация или друга съпътстваща патология, след констатиране на наличната перфорация и/или перфорациите, се санира коремната кухина с физиологичен серум и антисептични разтвори. През цялото време се стремим, ако възпалителния процес е локализиран в отделна част на коремната кухина, то да не се разпространи в съседство. Опресняват се ръбовете на тънкочревната стена на мястото на перфорацията. След предварително наложен кесиен шев около мястото на перфорация се поставя Т-образния дрен на Keth.

Размерът на Т- дрена се определя от възрастта и теглото на пациента, размера на тънкото черво и размера на перфорацията. Търси се максимално удобна форма и размер на дрена да се избегне декубитус на червото или нежелателна допълнителна перфорация. Оразмеряват се двата бранша на Т-образния участък, в зависимост от местоположението на перфорацията, локалния статус на чревните бримки в съседство с перфорацията.

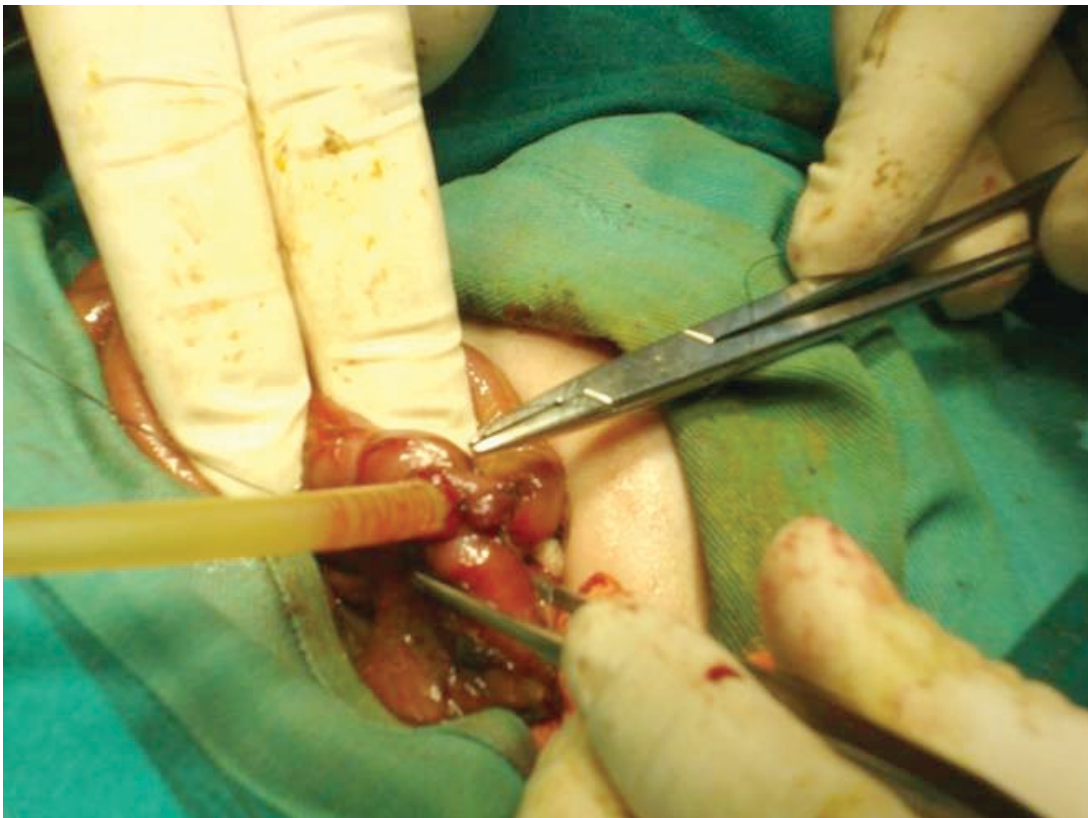
След поставяне на Т-дрена (Фиг.14) в чревния лумен се затяга кесийния шев, и при нужда се налагат единични шевове за плътно затваряне на дефекта на един етаж. (Фиг.15)

Краищата на шевове се запазват за фиксиране на чревната бримка към перитонеума по предната коремна стена на мястото, където дългия бранш на дрена се извежда на предна коремна стена. Това става най-често извън мястото на лапаротомията, през допълнително обособен отвор. След извеждане на дрена, същия се фиксира и за кожата на предна коремна стена, като през цялото време стремежа е да се запази проходимостта на гастроинтестиналния тракт и да се избегнат декубитални промени на червото.

В случаите на чревна атрезия (Фиг.16) започваме с резекция на разширения проксимален сегмент на червото.



*Фигура 14. Поставяне на (Керов) Т- дрен.*



*Фигура 15. Херметизиране на червото.*





**Фигура 16.** Чревна атрезия

Тук също работим щадящо като се търси баланс в обема на резецираната част на червото, за да се избегне следоперативна хипотония и в същото време да се запази максимално възможен участък от червото. В дилатирания сегмент на тънкото черво, в близост до анастомозата, през отделна ентеротомия, проксимално от анастомозата, се поставя латексния Т-дрен (Керов дрен) (Фиг.17) с подходящ размер (10, 12 или 14 French size), който има за цел декомпресия на разширеното проксимално черво и свободно евакуиране на чревното съдържимо.



**Фигура 17.** Латексен Т-дрен(Керов дрен)

Другият край на перпендикулярната част на Т-дрена се поставя в дисталния участък на червото, преминавайки зоната на анастомозата, служеща за вътрелуменен стент и протекция на анастомозата.(Фиг.18)

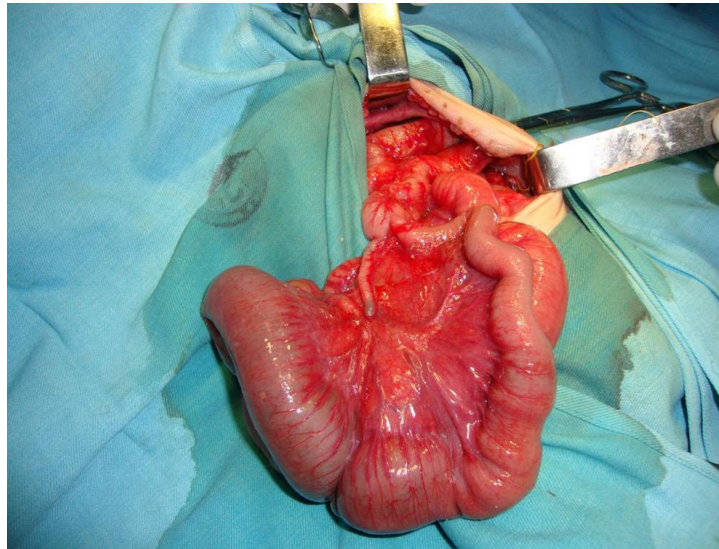


*Фигура 18. Поставяне на трансанастомозен Т-дрен*

Важен компонент на тази процедура е доброто херметизиране на етеростомата, което се извършва с кесиен шев и здраво закрепване към коремната стена, за да се предотврати изтичане на чревно съдържание в коремната кухина. Проверява се проходимостта на дисталния участък, с цел да се изключи допълнителна патология чрез аплициране на физиологичен серум през дрена.

При пациенти с мекониум илеус се извежда такъв вид етеростома в проксималния разширен сегмент на червото, за да се евакуира плътния мекониум и да се аплицират лекарства. (Фиг.19)

Оформянето на стома с помощта на Т-дрен спомага за свободно преминаване на чревно съдържимо, за интраоперативни и следоперативни промивки с N-acetylcystein или панкреатични ензими, и за по-нататъшно декомпресиране.[91] В случай на усложнен мекониум илеус с перфорация на черво или девитализация на част от чревната стена, се резецира засегнатия участък и по възможност се прави първична термино-терминална анастомоза след евакуация на мекониум запушалките. Т-дренът се поставя на мястото на анастомозата в крайния етап на оформянето ѝ.



*Фигура 19. Дилатиран участък от червото вследствие на мекониум илеус.*

### **5.1.2 Затваряне на ендеростомата**

Отстраняването на Т-дрена се извършва след като общото състояние на пациента се подобри, стомата започне да отделя чревно съдържимо и детето дефекира самостоятелно. Екстракцията на Т-дрена се извършва чрез непрекъсната му нежна тракция. (Фиг.20) Във всички случаи се екстрахира гладко. Не се налага допълнителна оперативна интервенция за затваряне на ендеростомата. Въпреки че, след отстраняването се наблюдава минимално изтичане на чревно съдържание, по-късно фистулата се затваря спонтанно и изтичането спира. За да направим сравнителен анализ с конвенционалната ендеростома, за време на затваряне на ендеростомата при пациентите с приложена Т-дрен методика, разглеждаме времето в дни на отстраняването на Т-дрена, с което се възстановява отведения континуитет на гастроинтестиналния тракт.



*Фигура 20. Изваждане на Керовия дрен.*

### 5.2.1 Техника на извеждане на конвенционална стома

- ТЕРМИНАЛНА ИЛЕО ИЛИ КОЛОСТОМА

Има някои ключови аспекти за създаването на терминална илеостомия.

Аспекти:

- ❖ Изрязва се кръгъл кожен диск с размер съобразен с пациента (килограми, ръст), максимално щадящ за да се избегне постоперативна херния или евентрация.

- ❖ Разделя се подкожната тъкан до показване на фасцията на правия коремен мускул.

- ❖ Прави се вертикален разрез на предната фасция на *m. rectus abdominis*. В средата на разреза, се прави перпендикулярно разрез латерално. Това спомага за да поддържа отвор на стомата и да предотврати нежелателно стеснение.

- ❖ Разслоява се *m. rectus abdominis* по посока на неговите влакна.

- ❖ Прави се вертикален разрез в задната обвивка на мускула.

- ❖ Екстериоризира се предварително подготвения чревен участък, като се внимава да не се торквира.

- ❖ Извършва се фиксиране на червото чрез единични резорбируеми ентеро-кутеални шевове.

- ❖ Фиксирането на илеостома става с 3-4 единични шевове, като шевът минава първо през дермата, след което в серомускуларния слой на червото на 4-5 см от крайната ивица и на края през цялата чревна стена в края на ентеростомата.

- БРИМКОВА (LOOP) ИЛЕОСТОМА

- ❖ Отпрепарира се участък от терминалния илеум на поне 15-20 см от илео-цекалната клапа.

- ❖ Циркулярно се ексцизира кожата на определеният участък за извеждане на стомата.

- ❖ По тъп начин се дисецират подкожната тъкан до появата на предната фасция на правия коремен мускул.

- ❖ Прави се вертикален разрез в предната обвивката на *m. rectus abdominis*. В средата на разреза се прави перпендикулярно разрез странично.

- ❖ Разделя се *m. rectus abdominis* по посока на неговите влакна.

- ❖ Прави се вертикален разрез в задната обвивка на мускула.

- ❖ Привежда се чревния участък до коремната стена с помощта на гумена лентичка през предварително направен отвор в мезентериума.

- ❖ Уверяваме се че чревния участък не е торквиран и е жизнен.

- ❖ Прави се ентеротомия на около 80% от антимезентериалната стена на червото.

❖ Фиксират се двата участъка за кожата по споменатия начин за тънкочревна ентеростома.

❖ Ако се използва мост или тръбичка за поддръжка на стомата над кожното ниво, се отстранява след 5 дни.

### **5.2.2 Затваряне на ентеростомата**

Пациентите, които планоно се подготвят за затваряне на временната ентеростома се подлагат на предоперативна подготовка. Това включва: физикално изследване, изследване на кръв и урина, образни изследвания по преценка, както и механична подготовка на червата. След въвеждането в обща анестезия се прилага антибиотична профилактика. Върху отворената ентеростома се зашива компрес напоен с йоден препарат. Кожата се инцизира на разстояние ~ 3–5 mm от ентеростомата. Проксималният и дисталният сегмент на ентеростомата се експлорират от коремната кухина и се резецират терминалните ѝ участъци. Следва анастомоза на проксималния и дисталния участък на стомата, която може да бъде: термино-терминална, термино-латерална или латеро-латерална. Послойно се възстановява перитонеумът, фасцията на мускула, подкожие и кожа.

## **6. Статистическо-математически методи**

Емпиричният материал е набран въз основа на анализ на медицинската документация (медицинските досиета за всеки пациенти) и наблюдение на преминалите пациенти с извършена оперативна интервенция в Отделение по Детска хирургия на МБАЛ „Св. Анна“ Варна.

Данните от проучването и онагледяване на резултатите са обработени и представени графично чрез MS Word и Exel 2016.

Обработката на данните е извършена със статистически продукт IBM SPSS 24.0.

За статистическата обработка на данните от проучването са използвани следните методи:

➤ **Дескриптивен анализ** – таблично и графично представяне на разпределението на наблюдаваните признаци, по групи за изследване;

➤ **Вариационен анализ** – изчисляване и представяне на оценките на централната тенденция и разсейването на наблюдаваните признаци;

➤ **Графичен анализ**, за представяне и онагледяване на получените резултати;

➤ **Корелационен анализ** (Pearson correlation, Spearman correlation) за търсене на статистическа значимост на признаците в изследваните групи;

- **Тест  $\chi^2$**  – за проверка на хипотези за наличие на връзка между категорийни променливи;
  - **Коефициенти на асиметрия Skewness и Kurtosis** - за изчисляване на честотното разпределение на наблюдаваните признаци;
  - **Критерий - t Student** – за проверка на хипотези и наличие на различия между две извадки;
  - **Тест на Kolmogorov-Smirnov** – за проверка на хипотези и наличие на връзка между категорийни променливи;
  - **Графично представяне** на резултатите чрез Normal, Detrended Q-Q Plots и Boxplot – за онагледяване на разпределението на наблюдаваните признаци;
  - **АНОВА (Анализ на дисперсия)**: Методът на Анализ на дисперсия (ANOVA) се приложи за сравнение на средните стойности на оперативно време и времето на затваряне на ентеростомата при пациенти с различни заболявания. Този анализ позволи да се установи между кои групи съществуват статистически значими разлики.
- Всички тестове бяха тълкувани като статистически значими при ниво на значимост с  $p \leq 0.05$ .

## VI.РЕЗУЛТАТИ

Клиничният материал на текущата работа е за периода 2008-2021г. и включва 62 оперирани деца в Отделение по Детска хирургия на МБАЛ „Св. Анна” Варна. В зависимост от наличната патология се разпределени в четири групи както следва: 20 (32.3%) пациента с вродена чревна непроходимост, 11 (17.7%) пациента с мекониум илеус, 23 (37.1%) пациента с некротизиращ ентероколит и 8 (12.9%) пациента с тънкочревна некроза. При 29 от оперираните деца е изведена Конвенционална стома (КС), а при 33 е поставен Т-дрен.

### Групиране на клиничния материал

#### Група А

- 33 пациенти оперирани по различен повод с изведена ентеростома с помощта на Т-образен (Керов ) дрен.

#### Група Б

- Контролна група 29 пациенти до 1 годишна възраст с изведена конвенционална ентеростома.

### 1.Резултати и обсъждане по групи

#### ГРУПА А:

##### 1.1 Резултати при пациенти с поставен Т- дрен

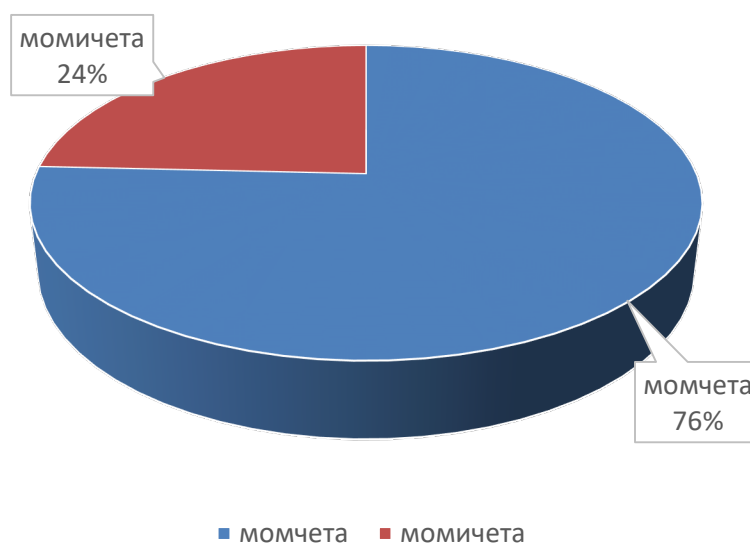
Групата обхваща 33 пациенти, от които 25 момчета и 8 момичета (Табл.4 и Фиг.21).

*Таблица 4. Разпределение на пациентите по пол от Група А.*

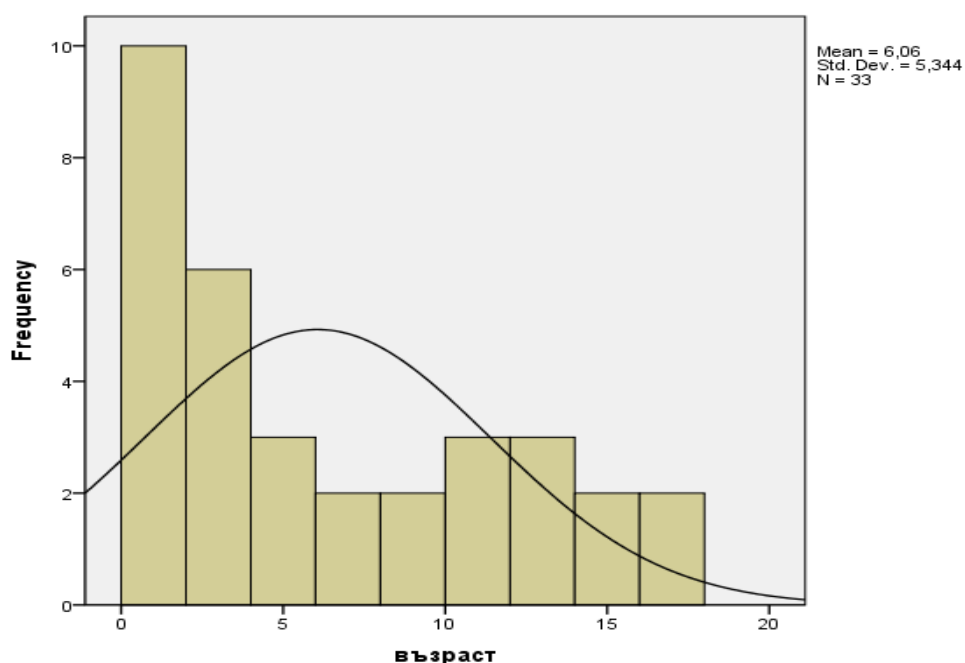
мъже	25	75,8%
жени	8	24,2%
общо	33	100%

На Фигура 22 е представена честотата на разпределение на променливата величина възраст на извадката от пациенти с Т-дрен. Най-голям е броят на оперираните в първите дни от раждането им, следвани от възрастовата група около 20-ти ден.

## Разпределение по пол



**Фигура 21.** Разпределение на пациентите по пол от група А.



**Фигура 22.** Разпределение на респондентите по възраст.

Разпределението на наблюдавания признак възраст в извадката с поставен Т-дрен показва средната възраст от  $6,06 \pm 5,344$  дни (мин. 1 ден- макс. 364 дни).

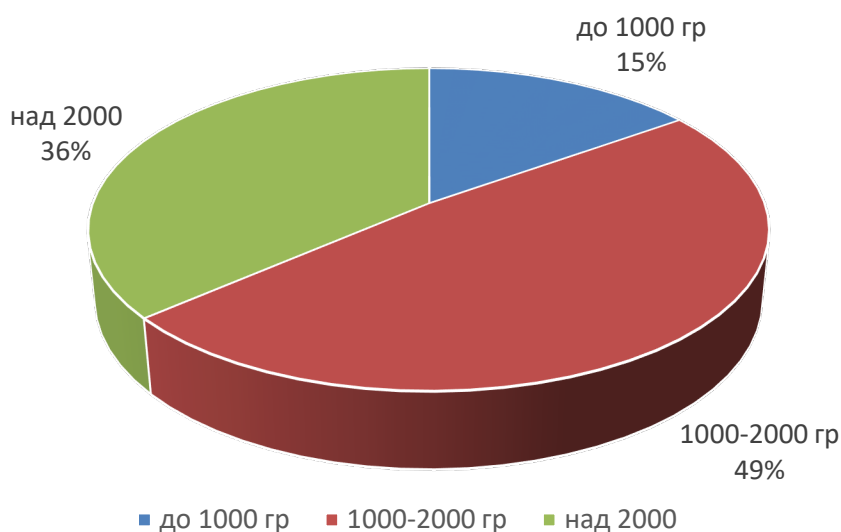
Разпределението на пациентите по тегло в групата е представено в Таблица 5 и на Фигура 23. Най-голям процент в тази група заемат пациентите с тегло между 1000-2000 грама. Техният брой е 16 или 49 %, следвани от подгрупата с тегло над 2000 грама, чиято



процентна изразеност е 36% или числено 12 пациента. Най-малък брой пациенти- петима или 15 % са с тегло под 1000 грама.

**Таблица 5.** Разпределение на изследваната група по тегло.

Тегло	Брой деца	%
До 1000 грама	5	15 %
От 1000 до 2000 грама	16	49%
Над 2000 грама	12	36%

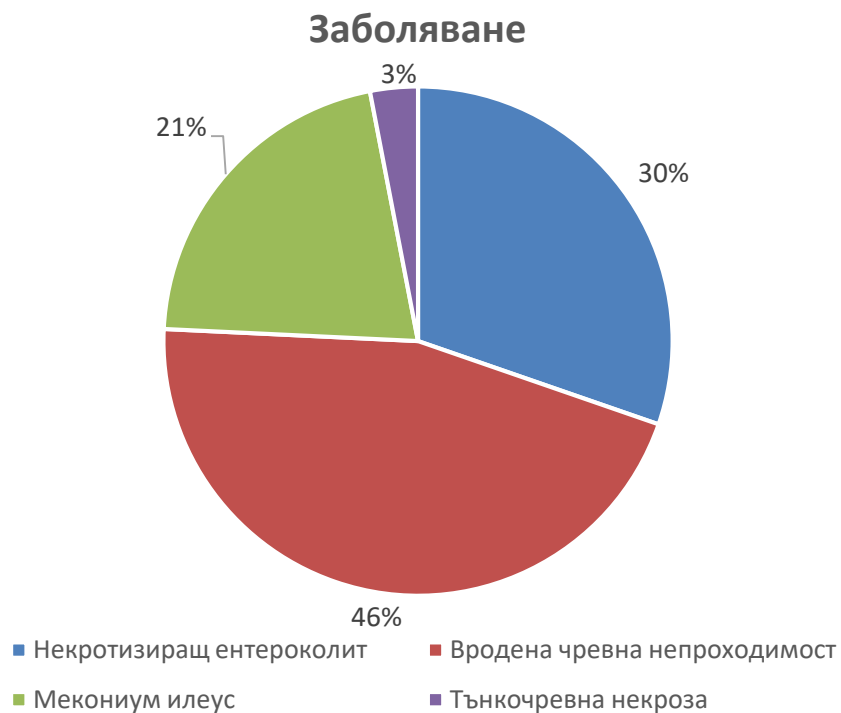


**Фигура 23.** Разпределение на респондентите по тегло.

Честотното разпределение на наблюдаваната променлива – заболяване е както следва, като валидният процент е 100% (33 случая) (Табл.6 и Фиг.24):

**Таблица 6.** Разпределение на респондентите по основно заболяване.

Некротизиращ ентероколит	10	30,3%
Вродена чревна непроходимост	15	45,5%
Мекониум илеус	7	21,2%
Тънкочревна некроза	1	3,0%
Общо	33	100%



**Фигура 24.** Разпределение по основно заболяване.

В група А при 15 пациента (45.5%) се установи вродена чревна непроходимост дължаща се на: атрезия и/или стеноза на дуоденум (6 деца), йеюnum (3 деца) и илеум (6 деца). (Фиг.25) При тях след първоначална резекция на атретичния сегмент се направи първична термино-терминална анастомоза върху Т-образен (Керов) дрен.



**Фигура 25.** Причини за вродена чревна непроходимост в групата с приложен Т-дрен.

Средното оперативно време за поставяне на Т-дрен е  $119,3939 \pm 29,81$  мин. (минимум-70 минути, максимум-180 минути). Подробният анализ е представен в Таблица 7.

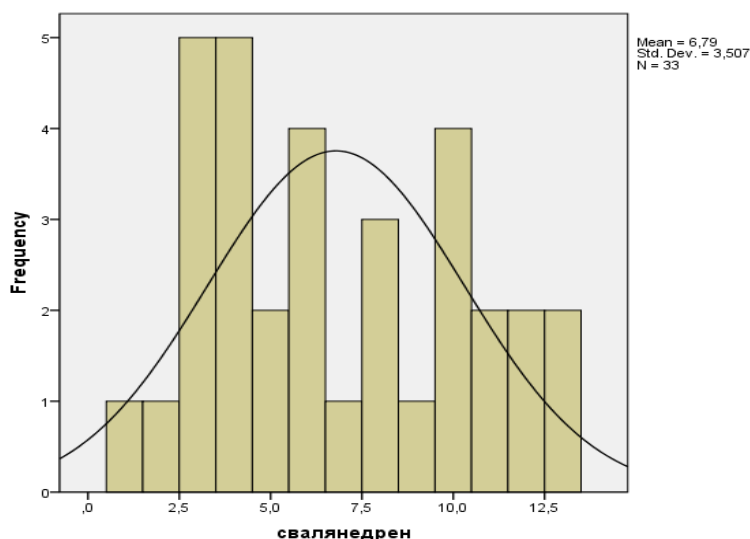
**Таблица 7. Оперативно време.**

	Оперативно време (минути)
Ср. Аритметично	119,3939
Медиана	120,0000
Стандартно отклонение	29,81080
Минимална стойност	70,00
Максимална стойност	180,00

Минималното оперативно време от 70 минути е при пациент на 8 дни с некротизиращ ентероколит и две перфорации с тегло 700 грама.

Максималното оперативно време от 180 минути е за пациент с атрезия на йеюнума и тегло при раждането 2180 грама.

Средното време за сваляне на Т-дрена в наблюдаваната група е около 12-тият ден (между 6-20 ден), а мястото на поставяне на дрена на предната коремна стена се затваря спонтанно на втория ден (между 1-4 ден). Вариациите по отношение на времето за сваляне на дрена (за различните случаи) в групата е  $6,79 \pm 3,507$  дни (Табл.8 и Фиг.26). Този резултат показва добър следоперативен период върху общото възстановяване при пациентите, тъй като не е необходима допълнителна оперативна интервенция за затваряне на ентеростомата и няма напълно изключване на част от гастроинтестиналния тракт, което да намали резорбтивната функция.



**Фигура 26. Хистограма на наблюдавания признак сваляне на дрен.**

**Таблица 8. Сваляне на Т-дрен.**

	<b>Сваляне на Т-дрен (дни)</b>
Ср. Аритметично	12,9394
Медиана	12,0000
Стандартно отклонение	3,84821
Минимална стойност	6,00
Максимална стойност	20,00

## **2. Клинична характеристика**

Всички пациенти от тази група са постъпили с клинични данни и образни изследвания, потвърждаващи чревна непроходимост и/или данни за свободен въздух, с клинична картина на остър хирургичен корем.

От анамнестичните данни водещо е: упоритото повръщане, отказ от храна, невъзможност за хранене, спиране на флатуленцията и дефекация.

При пациентите с вродена чревна непроходимост от физикалния преглед се констатира балониране на корема, намалена до липсваща перисталтика. Обзорната рентгенография на корем показва хидро-аерични сенки като белег на чревна непроходимост. При необходимост с помощта на водоразтворим контраст се определи вида и нивото на непроходимостта.

При пациентите с данни за свободен въздух в коремната кухина при физикалния преглед освен балониране на корема се наблюдава оток и хиперемия на предна коремна стена. В някои от случаите освен хиперемията се наблюдава и зеленикав оттенък на кожата по предна коремна стена, като резултат на по-напредналият възпалителен процес и излятото чревно съдържимо в коремната кухина.

По утвърден алгоритъм се изследва ПКК, КАС, СРР, биохимични показатели, кръвна група и образни изследвания.

При 15 пациента (45,5%) се установи вродена чревна непроходимост, където след първоначална резекция на атретичния сегмент се направи първична термино-терминална анастомоза върху Т-образен (Керов) дрен.

При седем от пациентите в групата или 21,2% се констатира мекониум илеус, неповлияващ се от консервативното лечение. При тях след ентеротомия и дебарасация на червата от гъстия, жилав и лепкав мекониум, на мястото на ентеротомията се

аплицира Т-образен дренаж и се изведе ентеростомия като при 4 пациента (12,12%) се наложи иригация на ацетилцистеин до пълното възстановяване на чревния пасаж.

В 10 от случаите или 30,3% се регистрира чревна перфорация на фона на некротизиращ ентероколит, като при двама се наблюдава повече от една перфорация.

Към групата на некротизиращия ентероколит прибавяме и случаите на спонтанна перфорация, при които поради възпалителният процес в коремната кухина и риск от инсуфициенция на анастомозата, същата се направи върху Т-образен дренаж.

При един от пациентите в групата или 3,0% регистрирахме некроза на тънкото черво вследствие на волвулус.

От всичките пациенти сме регистрирали само три екзитуса (9,09% леталитет в групата), настъпили в периода след възстановяване на пасажа и дължащи се на белодробна и мозъчна патология.

При нито един от пациентите не са регистрирани усложнения свързани с методиката на използването на Т-дренаж, както в ранния следоперативен период, така и след изваждане на Керовия дренаж.

Клиничен случай №1: Дг: Гастросхиза, Атрезия на илеум, Д.П., пол: М; И.З: 20846/2019 г.

Касае се за новородено с гастросхиза от мъжки пол с тегло при раждането 1630 гр. (Фиг.27) От соматичния статус: Кожа-розова с периорална и акроцианоза. Двустранно везикуларно дишане с крепитации, ритмична сърдечна дейност, ясни тонове. Корем- голям дефект по предна коремна стена вдясно от пъпната инсерция с конвулут от черва и черен дроб навън.

Интраоперативно, след като се разшири дефекта дорзално и каудално се направи апендектомия и цекотомия на мястото на апендикса, при което се установи непроходимост на илеоцекалната клапа вътрелуменна атрезия на терминалния илеум непосредствено пред илеоцекалната клапа. Направи се антеградна дебарасация на тънкото черво и ретроградна през НГС. Постави се Керов дренаж на мястото на цекотомията, с единия бранш в терминалния илеум и другия- в цекума и се оформи в ентеростома. (Фиг.28 и Фиг.29) Отпрепарира се максимално подкожие и кожа от предна коремна стена и с помощта на платно се възстанови предната коремна стена (Фиг.30, Фиг.31 и Фиг.32), като дефекта частично се затвори с кожа. На петия следоперативен ден започна отделяне на чревно съдържимо от Керовия дренаж. Детето екзитира на 6-я ден с картина на задълбочаваща се дихателна недостатъчност като резултат на белодробна незрялост.

Водеща беше бронхо-пулмоналната дисплазия, която се развива при недоносени деца с респираторен дистрес синдром, лекувани с кислород и механична вентилация, особено при родените под 32 гестационна седмица и тегло под 1500 г. Възникналото усложнение по време на лечението е интерстициален белодробен емфизем, свързан с белодробната незрялост. В цитирания случай не се наблюдаваха постоперативни усложнения от приложената методика. Водещи за лошия изход бяха екстраабдоминалните усложнения от страна на белодробната и сърдечно-съдовата система.

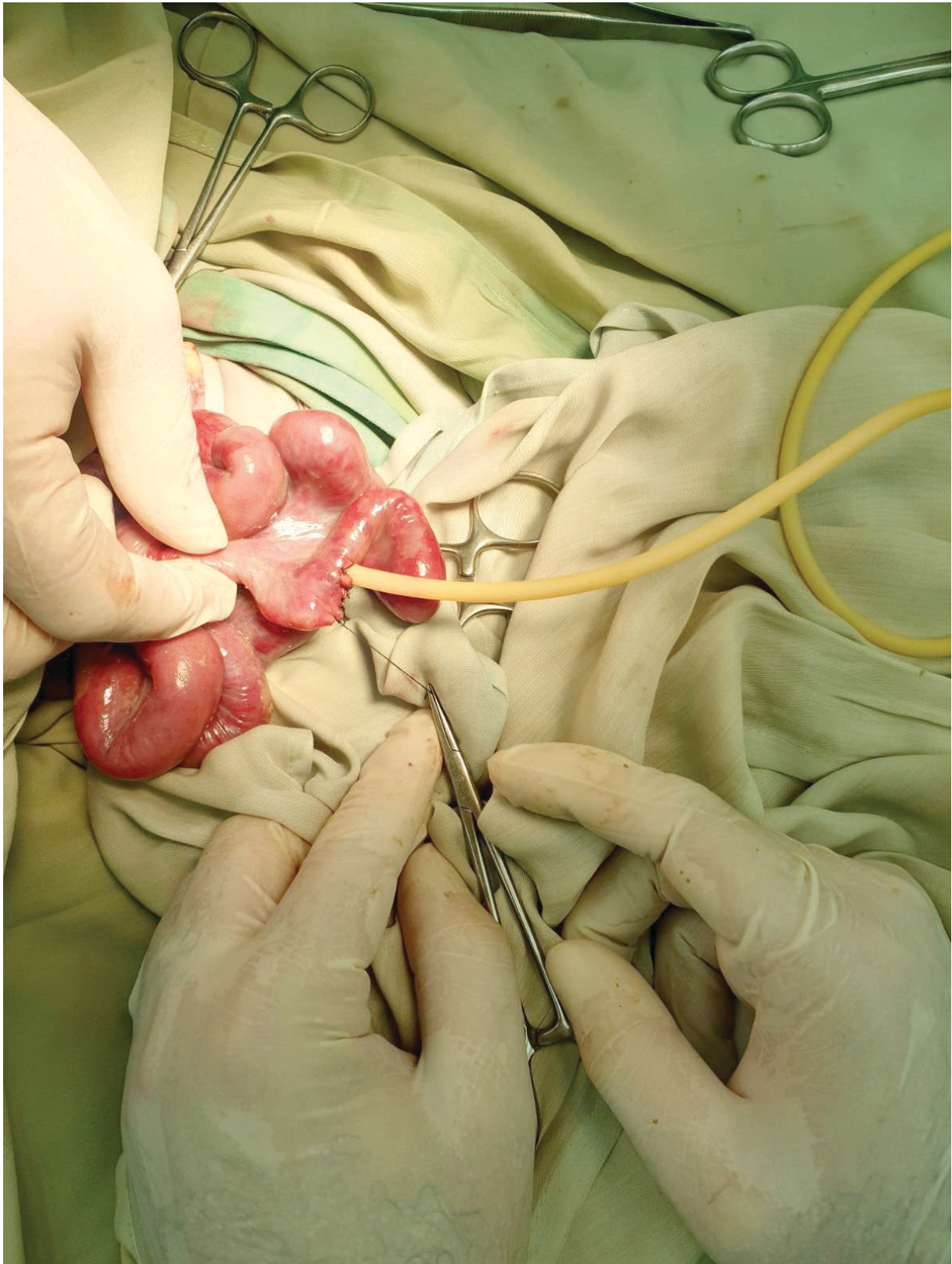


*Фигура 27. Предоперативна снимка на пациент с гастрохиза.*

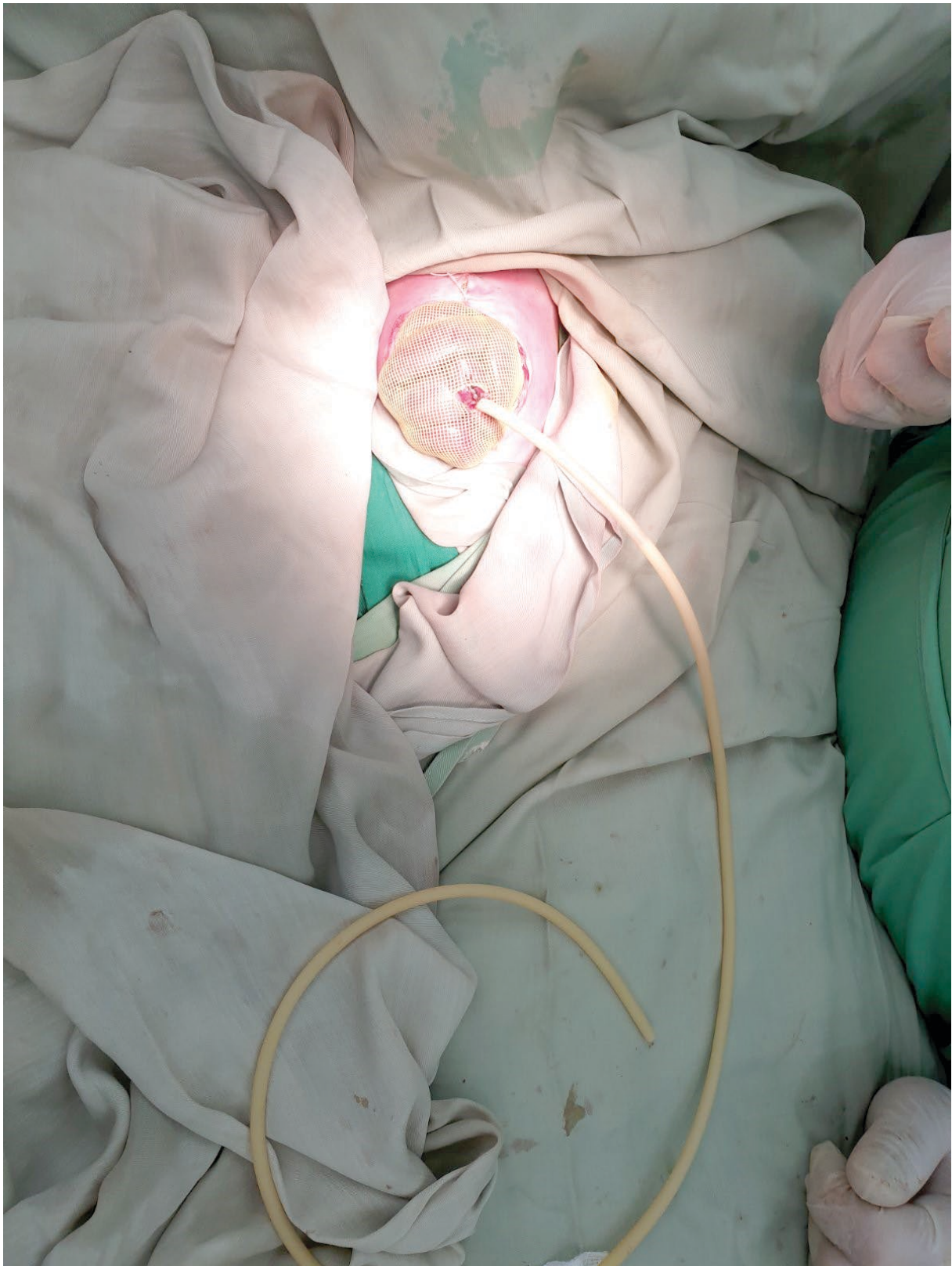


*Фигура 28. Дебарасация през цекотомията.*

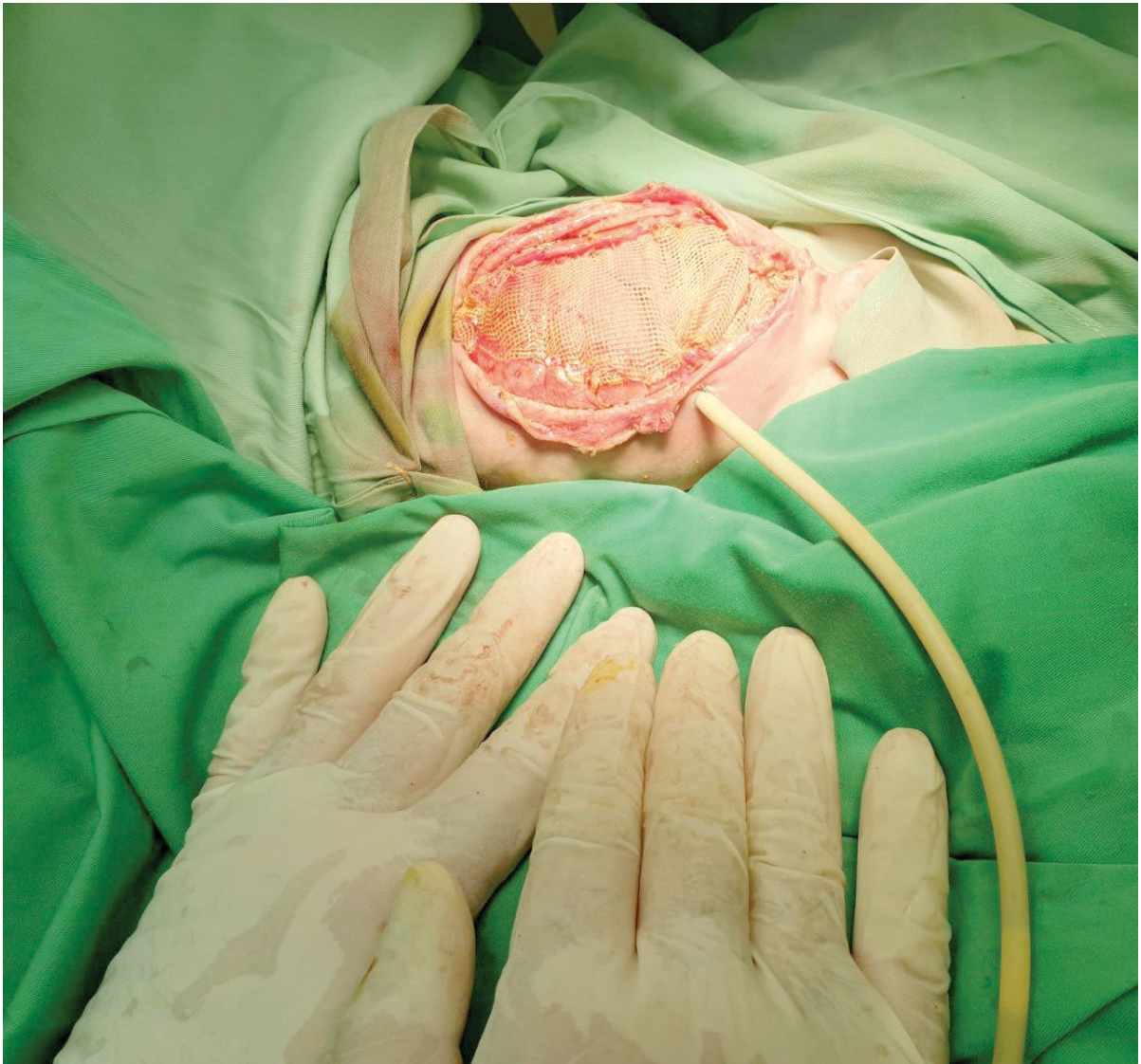




*Фигура 29. Поставяне и фиксиране на Т-дрена.*



*Фигура 30. Затваряне на предна коремна стена с помощта на платно.*



*Фигура 31. Отвеждане на ентеростомата през отделен отвор.*



*Фигура 32. Възстановяване на кожния дефект.*

Клиничен случай №2: Дг: НЕК, Н.С., Пол: М; възраст-6 дни; И.3.5960/2014

Касае се за новородено на 6 дни от мъжки пол което се превежда от Неонатологично отделение на друго лечебно заведение с клинични и рентгенови данни за перфорация на кух коремен орган (Фиг.33). От соматичния статус- в много тежко общо състояние. Интубирано, на командно дишане. Силно редуцирана подкожна мастна тъкан. Корем - над нивото на ребрените дъги. Оточна коремна стена и скротум. Липсваща перисталтика.



**Фигура 33.** Свободен въздух под диафрагмата.

При лапаротомията се установи перфорация на тънкото черво в областта на терминалния илеум. След опресняване на ръбовете на мястото на перфорация се изведе илеостома с помощта на Т-дрен. Апендиксът беше реактивно променен и се направи апендектомия. Щателно се направи дебридман и лаваж на коремната кухина. На втория следоперативен ден започна отделяне на чревно съдържимо от Т-дрена, след което детето се захрани поетапно. (Фиг.34). Керовият дрен се отстрани на седмия ден, а фистулата спонтанно се затвори на деветия следоперативен ден. (Фиг.35 и Фиг.36)



*Фигура 34. Отделяне на чревно съдържимо от T-дрен.*



*Фигура 35. Мястото на ентеростомията след изваждане на дрена.*



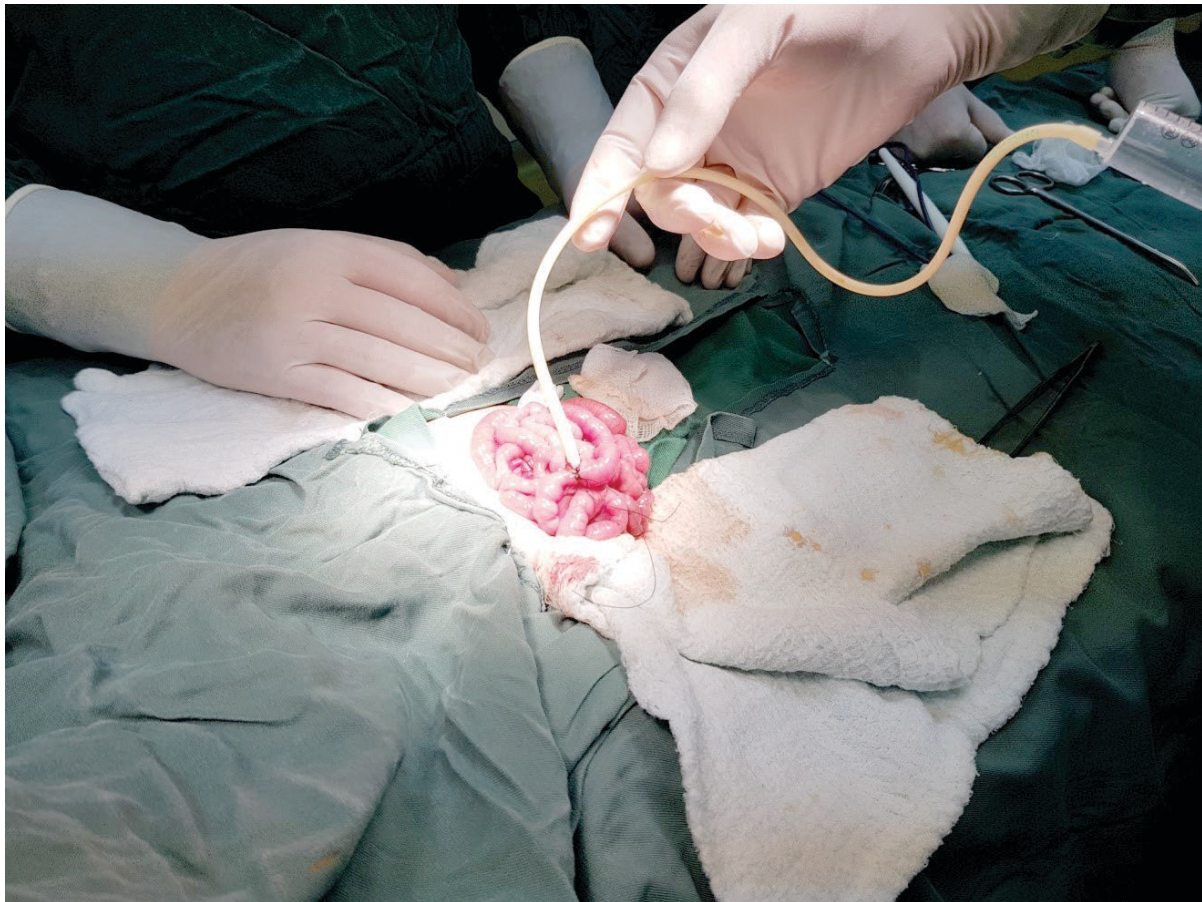
*Фигура 36. Мястото на ентеростомията и оперативната рана е напълно заздравяло.*



Клиничен случай №3: Дг: Мекониум илеуд, П.П пол:М, възраст 3 дни; И.З.11531/2013

Касае се за новородено на 3 дни от мъжки пол, което постъпи в отделението по повод клинични и рентгенологични данни за чревна непроходимост. От соматичния статус:-в много тежко общо състояние. Интубирано, на командно дишане. Корем-над нивото на ребрените дъги, балониранс отслабена перисталтика.

След като се направи срединна лапаротомия се намери мекониум илеус (силно дилатирани тънкочревни бримки, микроколон) и обилно количество серозен излив. С газова тръба и физиологичен серум се провери проходимостта на дебелото черво, при което не се установи дефект в изпълването му. На 15 см. от илеоцекалната клапа, между две държалки се отвори илеума, от чийто лумен след промивка и дебарасация се евакуира гъсто, жилаво, тъмно-зелено съдържимо. На мястото на ентеротомията се изведе илеостома върху Т-дрен. (Фиг.37). Следоперативно се продължи с иригация и промивка с помощта на физиологичен серум и разтвор с ацетилцистеин. След 5-я ден започна спонтанно отделяне на мекониум от дрена и пациента се захрани. Дефекира самостоятелно на 6-7 следоперативен ден, първоначално мекониум, след което жълтеникави изпражнения. Дренът се извади на осмия ден.



**Фигура 37.** Промивка на тънко черво с физиологичен серум и ацетилцистеин.

Клиничен случай №4: Дг: НЕК, Перфорация, Н.М, пол: М, възраст: 8 дни И.З.:  
17243/2016

Касае се за новородено на 8 дни с тегло 700 грама и рентгенови данни за свободен газ в коремната кухина. В крайно тежко общо състояние, на командно дишане, с много силно балониран корем и липсваща перисталтика. Празна ампула на ректума. След обсъждане на колегиум се взе решение за спешно оперативно лечение по повод перфорация на кух коремен орган с много голям оперативен риск по витални индикации. Отвори се коремната кухина, при което се отдели газ под налягане и се установи тотален перитонит. При ревизията се установиха две перфорации: първата непосредствено след преминаването на дуоденума в йеюнума след lig. Treitz и втората на около 1,5 см под нея. Посредством ентеротомия се обединиха двете перфорации и се опресниха ръбовете. На мястото на дефекта се формира йеюностома върху Керов дрен № 12 - като единия бранш се позиционира в дуоденума , а другия шинира тънкото черво. Следоперативно се приведе в специализирано неонатологично отделение, където поетапно след поява на перисталтика и отделяне на съдържимо, се захрани. Детето дефекира самостоятелно. Керовият дрен се извади на 10-я ден. Фистулата се затвори спонтанно след 3 дни.

Описаните клинични случаи от групата представят типичните заболявания, където би могло да се приложи методът за извеждане на ентеростома с Т-дрен. Двама от пациентите са с перфорация на тънко черво в различните му отдели. И при двата пациента е констатирана развита клинична картина на перитонит, което само по себе си е рисков фактор относно заздравяването на анастомозата. В единия случай поради факта, че трябваше да се изведе "висока" йеюностома и наличие на две перфорации, се взе решение да се изведе ентеростома с Т-дрен. Другият описан случай представлява рядко съчетание на пациент с гастросхиза и вътрелуменна непроходимост на терминалния илеум. Изведената ентеростома с Т-дрен започна да отделя чревно съдържимо на 5-6 следоперативен ден, без да се регистрират усложнения от оперативната намеса. За съжаление пациентът екзитира с картината на задълбочаваща дихателна недостатъчност поради белодробна незрялост. И последният случай е на пациент с мекониум илеус, при който с помощта на Т-дрен се извърши декомпресия на гастроинтестиналния тракт и следоперативна иригация. Т-дренът при всички описани случаи започна да отделя чревно съдържимо между втория и седмия ден и се извади между петия и десетия следоперативен ден, без да се регистрират каквито и усложнения от страна на

методиката. Това ни дава правото да предложим този метод като ефективен и безопасен, особено при рискови новородени.

Средното време за сваляне на Т-дрена в наблюдаваната група е около 12-тият ден (между 6-20 ден), а мястото на поставяне на дрена на предната коремна стена се затваря спонтанно на втория ден (между 1-4 ден).

В извадката не сме наблюдавали усложнения от страна на приложената методика, използване на Т-дрен, както в ранния следоперативен период, така и след свалянето на Т-дрена.

От всичките пациенти са регистрирани само три екзитуса (9,09% леталитет в групата), настъпили в периода след възстановяване на пасажа и дължащи се на белодробна и мозъчна патология.

## ГРУПА Б

### 1. Резултати при пациенти с изведена Конвенционална стома

Групата обхваща общо 29 пациенти, от които 19 (65,5%) момчета и 10 (34,5%) момичета. (Табл.9 и Фиг.38)



**Фигура 38.** *Разпределение по пол.*

**Таблица 9.** *Разпределение на пациентите по пол.*

<b>пол</b>	<b>брой</b>	<b>%</b>
мъже	19	65,5%
жени	10	34,5%
<b>общо</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>

Средната възраст на пациентите в дни с приложена оперативна интервенция конвенционална ентеростомия е  $45.96 \pm 85.29$  дни (мин. 1 ден - макс. 365 дни). Най-голяма е групата на оперираните пациенти на възраст 2 дни след раждането – 5 пациента (17,2%) и 3 дни след раждането – 4 пациента (13,8%). (Табл.10)

**Таблица 10.** *Разпределение на пациентите по възраст в група Б.*

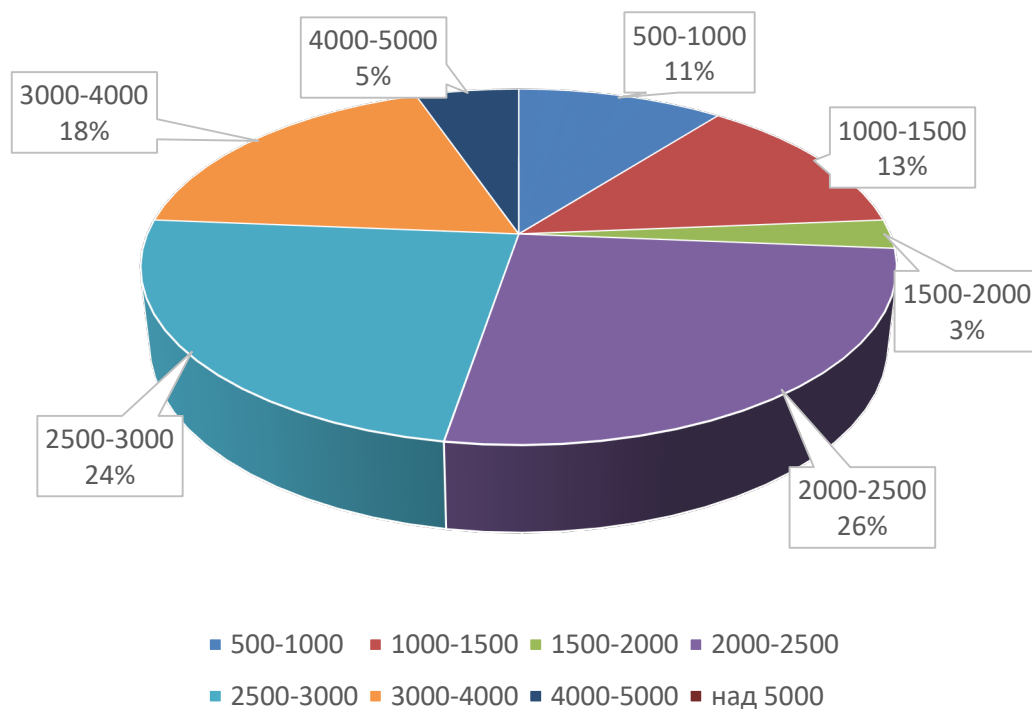
	<b>Възраст (дни)</b>
Ср.аритм	45.9655
Медиана	13.0000
Стнд.откл.	85.29884
Мин.ст-ст	1.00
Макс. Ст-ст	365.00

Средните стойности на теглото на пациентите с приложена оперативна интервенция конвенционална стома е 2420 гр. със стандартно отклонение 1998,890 (минимум 700 гр. – максимум 9800 гр.). Групата е разнородна по отношение на показателя тегло и няма установена връзка с другите изследвани показатели-заболяване и пол. (Табл.11 и Фиг.39)

**Таблица 11.** *Разпределение на пациентите по тегло.*

	<b>Тегло (грама)</b>
Средно аритметично	2827,5862
Медиана	2420,0000
Стандартно отклонение	1998,8901
Минимална стойност	700
Максимална стойност	9800

## Разпределение по тегло



Фигура 39. Разпределение на пациентите според тегло.

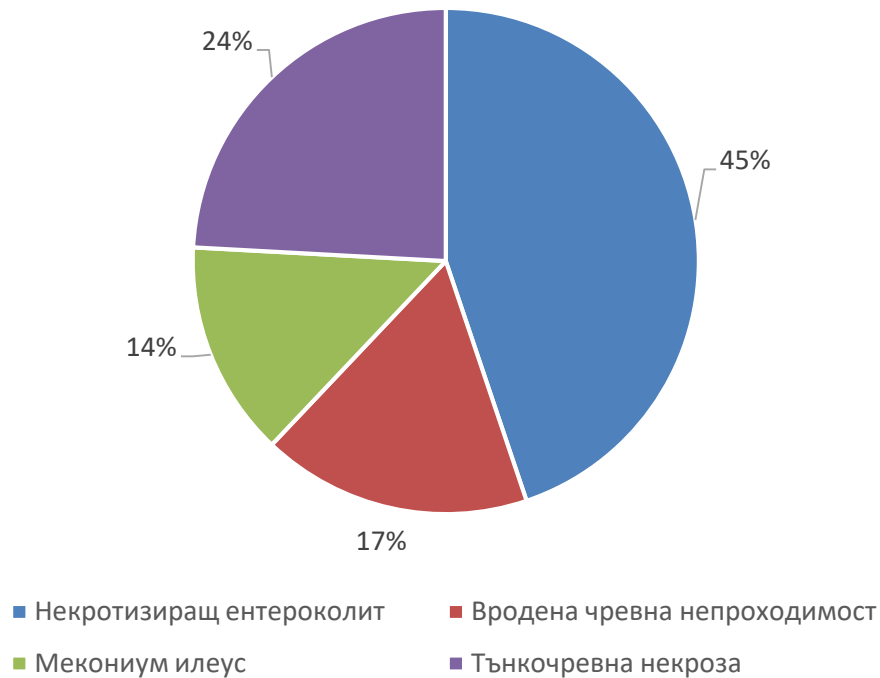
Най-голям процент от групата заемат пациентите с тегло между 2000-3000 грама.

Честотното разпределение на наблюдаваната променлива – заболяване в групата с приложена конвенционална стома е представена в Таблица 12 и на Фигура 40, като валидният процент е 100% (29 случая).

Таблица 12. Разпределение на респондентите по основно заболяване.

Заболяване	брой	процент
Некротизиращ ентероколит	13	44,8%
Вродена чревна непроходимост	5	17,2%
Мекониум илеус	4	13,8%
Тънкочревна некроза	7	24,1%
<b>Общо</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>

## Заболяване



**Фигура 40.** Разпределение по основно заболяване.

Средното оперативно време е  $130.00 \pm 33.287$  мин. (минимум-100 минути, максимум-220 минути). Минималното оперативно време от 100 минути е при пациент с некротизиращ ентероколит на 15 дни с тегло 2100 грама. Подробният анализ е представен в Таблица 13.

**Таблица 13.** Оперативно време

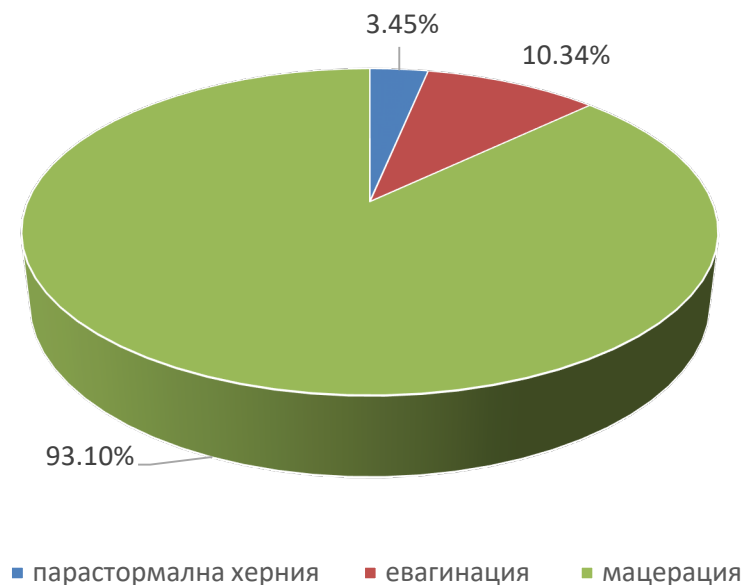
	<b>Оперативно време (минути)</b>
Ср. Аритметично	142,9310
Медиана	130,0000
Стандартно отклонение	33,28763
Минимална стойност	100,00
Максимална стойност	220,00

Усложненията наблюдавани в Група Б по процент и вид след извеждане на конвенционална ентеростома са представени на Фигура 41. При един от пациентите

(3,45%) след известен период от време се установи парастомална херния, което наложи повторно оперативно лечение.

При трима от тази група или 10,34 %, амбулаторно се регистрира евагинация на участък от стомата. При двама от тях се репонира мануално, без да се налага хирургическа интервенция. Само при един от пациентите с получена евагинация се наложи хоспитализация, поради невъзможност за мануална репонация.

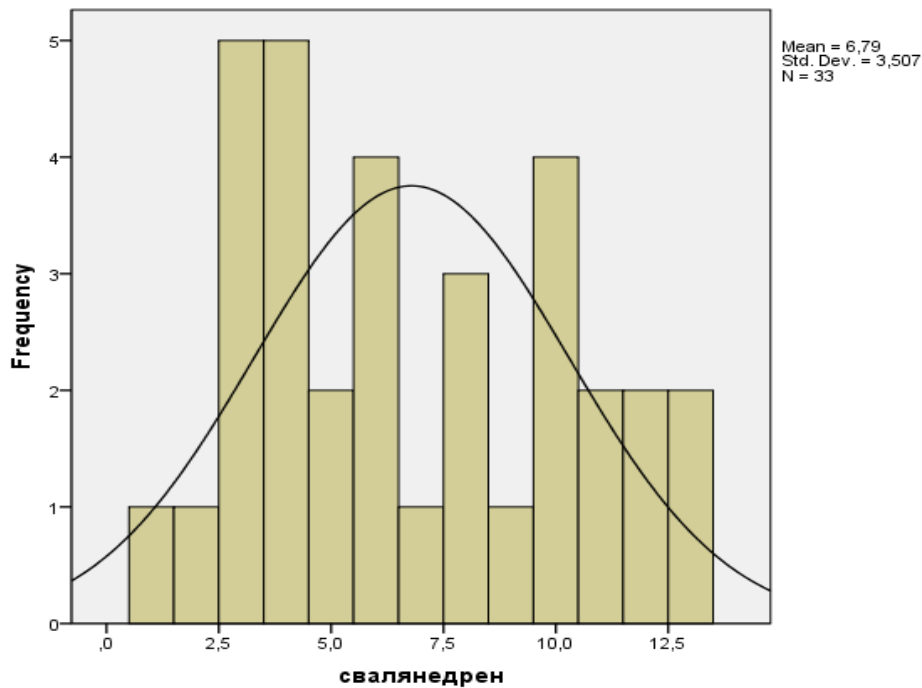
При 27 пациенти или 93,10% се наблюдава мацерация, раздразнение на кожата около ентеростомата и невъзможност за плътно залепване на колекторната торбичка, особено в първите дни след дехоспитализацията, докато родителите се научат адекватно да полагат грижи за стомата.



\*% е повече от 100, тъй като за няколко пациенти има информация за повече от 1 усложнение

**Фигура 41.** Усложнения след конвенционална стома.

Времето на затваряне на ентеростомата в групата с приложена техника Конвенционална стома е представено на Фигура 42 и Таблица 14. Средното време за затваряне на ентеростомата в наблюдаваната група е около  $122 \pm 79.273$  ден. Минималният период за затваряне е на 15-я ден, а максималният след 1 година, в зависимост от вида на стомата, общото състояние на пациента, теглото и съпътстващите заболявания.



**Фигура 42.** Хистограма на наблюдавания признак затваряне на ентеростомата.

**Таблица 14.** Затваряне на ентеростомата.

	Затваряне на стома (дни)
Ср. Аритметично	128,0000
Медиана	122,0000
Стандартно отклонение	79,27363
Минимална стойност	15,00
Максимална стойност	365,00

## 1.2 Клинични характеристики

Пациентите, попадащи в тази група постъпват с картината на различно проявена чревна непроходимост и данни за остър хирургичен корем.

От анамнестичните данни и съпътстващата медицинска документация основните оплаквания са: повръщане, невъзможност за хранване, оскъдна или липсваща дефекация. Нарушенията в дефекацията са едни от най-често срещаните оплаквания. В наблюдаваните извадки нарушенията са обвързани с някои животозастрашаващи заболявания, което налага своевременна диагностика и избор на терапевтично поведение спрямо получените клинични находки от прегледи и параклиника.

При физикалният преглед се установява различен по степен балониран корем, намалена до липсваща перисталтика. При пациенти с перфорация на кух коремен орган се наблюдава хиперемия и оток по предна коремна стена.



По утвърден алгоритъм се изследва ПКК, КАС, биохимичен анализ на серум.

Рентгенографското изследване потвърждава различна степен на чревна непроходимост с налични хидро-аерични сенки и/или свободен въздух под диафрагмените куполи. Пациентите, попадащи в тази група постъпват с картината на различно проявена чревна непроходимост и данни за остър хирургичен корем.

Най голяма част от групата, заемат пациентите с некротизиращ ентероколит цели 44,8% или 13 пациента, последвани от 4 пациенти или 13,8% с мекониум илеус. При тях поради перфорация и перитонит е изведена конвенционална ентеростома.

При 7 пациенти (24,1% от групата) са регистрирани придобити заболявания довели до некроза или перфорация на черво. От тях с инвагинация с некроза – 4 и Волвулус с некроза – 3.

При всички пациенти от тази група е изведена класическа ентеростома в зависимост от наличната патология.

В тази група са регистрирани 2 смъртни случая, (при установен леталитет в групата 6,89%), като причина за смъртта е заболяване извън гастроинтестиналния тракт.

Клиничен случай №1: Дг: НЕК, Перфорации , М.А пол: Ж, възраст:10 дни, И.З., 7650/2018

Касае се за кърмаче, на 10 дневна възраст от женски пол с тегло 1060 грама, което бе преведено от друго болнично заведение по повод рентгенови данни за свободен въздух под двата купола на диафрагмата. От соматичния статус:- в тежко увредено общо състояние. Корем-ливидна и оточна коремна стена с данни за перитонеално дразнене. Не се долавя перисталтика.

Направи се трансверзална супраумбиликална лапаротомия, при което се установи дифузен перитонит на фона на некротизиращ ентероколит с множество перфорации на тънкото черво на около 6-8 см от илеоцекалната клапа. Вследствие на перфорациите, в коремната кухина се констатира обилно количество мекониум. Изведе се двуцевна илеостома, като се резецира участъка с перфорациите. Извърши се лаваж с антисептични разтвори. Следоперативно се преведе в специализирано неонатологично отделение на друго лечебно заведение. Стомата започна да отделя на 4-я ден и се захрани поетапно.

След 4 месеца (И.З.№:14653/2018) отново постъпи по спешност в отделението по детска хирургия с данни за евагинация на стомата. След неуспешен опит за мануална репонация и предоперативна подготовка се оперира, като се резецира част от

евагиниращия участък и се направи термино-терминална анастомоза. На 3-я следоперативен ден детето дефекира самостоятелно, след което се захрани поетапно.

Клиничен случай №2: Дг: Инвагинация, некроза А.Ж. пол: М, възраст 5 мес  
И.З.№: 8738/2015

Касае се за пациент на 5 месечна възраст от мъжки пол, преведен от друго болнично заведение по спешност с ехографски данни за инвагинация. Според майката от преди 2-3 дни детето започнало да повръща многократно, станало неспокойно, плачело и присвивало крачета към коремчето. В деня на хоспитализацията дефекирало оскъдно. От соматичния статус:- в увредено общо състояние, неспокойно, плачещо на моменти. Корем-умерено балониран, дифузно болезнен, непозволяващ дълбока палпация. Вяла перисталтика. При поставена газова тръба се отделиха обилно съсиреци тъмна зловонна кръв.

Интраоперативно се намериха дилатирани тънкочревни бримки, малко количество ексудат, илео-цеко-колична инвагинация с глава на инвагината достигаща до сигмата. Направи се дезинвагинация по метода на Hutchinson. При ревизия на засегнатият участък се намери-реактивно променен апендикс, множество увеличени мезентериални лимфни възли, фибринови налепи по илео-цекалния сегмент, участък в протежение на 10 см от илеума започващо на около 15-20 см от илеоцекалната клапа с променен ливиден цвят. Промененият участък се покри с топли компреси и мезото се инфилтрира с Лидокаин. След известно време не се наблюдава промяна в цвета на тънкочревния сегмент, прецени се, че е с некротична промяна, същият се резецира и се изведе двустволова илеостома. Направи се апендектомия. Премахнаха се фибриновите налепи. Коремната кухина се проми със серум, браунол и се изтопи до сухо. Направи се дебарасация на тънкото черво през НГС. Стомата започна да отделя чревно съдържимо на 4-я следоперативен ден. Захрани се и се изписа клинично здрав.

След 1 месец от дехоспитализацията постъпи с данни за стеноза на проксималния участък от стомата, което наложи да се направи дилатация и клизма, след което започна да отделя нормално.

Два месеца след извеждането на илеостомата постъпи за планово оперативно лечение- затваряне на илеостомата. (възраст: 7мес. И.З.№., 11246/2015). Физикалният статус показва добро общо състояние и параклиника в норма. След направената лапаротомия около илеостомата, поради множество сраствания на тънкочревните бримки помежду и към предна коремна стена се разшири разреза. Направи се щателен

дебриджман. Намери се значителна разлика в лумена на проксималния и дистален участък на стомата, поради което се затвори на глухо и се направи латеро-латерална анастомоза на 2 етажа.

Описаните клинични случаи от тази група представляват типични индикации за извеждане на етеростома. В първия случай се касае за новородено с ниско тегло, при което вследствие на некротичен етероколит се установиха множество перфорации в зоната на терминалния илеум. Това наложи резекция на засегнатия участък и извеждане на двустволова илеостома, която започна да отделя чревно съдържимо на четвъртия следоперативен ден. Впоследствие се регистрира като усложнение евагинация на стомата, което наложи оперативна корекция с едноетапно възстановяване на пасажа. В другия случай на пациент с инвагинация и некроза на тънко черво след резекция също се изведе илеостома. Като усложнение след време се констатира стеноза на проксималния участък, най-вероятно с по-продължителна давност, за което говори и факта, че интраоперативно се установи разлика в лумена на проксималния и дисталния участък на илеостомата. Това наложи затваряне на етеростомата чрез латеро-латерална анастомоза.

Средните стойности на оперативното време в групата е  $130.00 \pm 33.287$  мин. (минимум-100 минути, максимум-220 минути). Времето на затваряне на етеростомата в групата с приложена техника Конвенционална стома е около  $122 \pm 79.273$  ден (между 15-365 ден). Минималният период за затваряне е на 15-я ден, а максималния след 1 година.

Често срещаните усложнения наблюдавани в Група Б са мацерация и раздразнение на кожата около стомата, евагинация на участък от стомата, както и парастомална херния. При един от пациентите (3,45 %) се установи парастомална херния, което наложи повторно оперативно лечение.

При трима от тази група (10,45%), амбулаторно се регистрира евагинация на участък от стомата, което се репонира мануално при двама от тях, докато при единия се наложи хирургическа интервенция.

При 27 пациенти (93,10%) се наблюдава мацерация и раздразнение на кожата около етеростомата, което се овладя с локални препарати.

В тази група са регистрирани 2 смъртни случая, (при установен леталитет в групата 6,89%), като причина за смъртта е заболяване извън гастроинтестиналния тракт.

В тази група освен 29-те оперативни интервенции, които са извършени за отстраняване на основното заболяване и доведо до извеждане на етеростома, се

наложиха още две оперативни интервенции за отстраняване на получените усложнения, както и 29 интервенции за затваряне на ентеростомата.

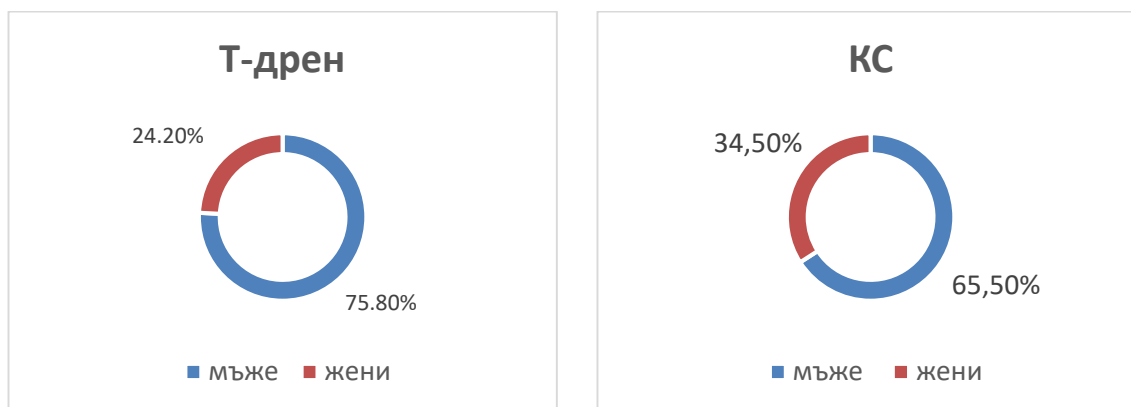
## 2. Сравнителен анализ между двете групи

### 2.1. Демографски показатели – пол, възраст, тегло

Не се наблюдава статистически значима разлика по отношение на пола в сравняваните групи, независимо от откритите зависимости в самите групи по наблюдаваните признаци ( $\chi^2= 0.786$ ,  $p=0.375$ ). Съответно в групата с приложена методика Т-дрен са оперирани 25 (75.8%) момчета и 8 (24.2%) момичета, докато в групата с Конвенционална стома са оперирани 19 (65.5%) момчета срещу 10 (34.5%) момичета. (Табл.15 и Фиг.43)

**Таблица 15.** Сравнение на двете групи по пол

Пол	Статистика	Т-дрен	КС	Общо	$\chi^2$	df	p
мъже	N	25	19	44	0,786	1	0,375
	%	75,8%	65,5%	70,97%			
жени	N	8	10	18			
	%	24,2%	34,5%	29,03%			
общо	N	33	29	62			
	%	100%	100%	100%			

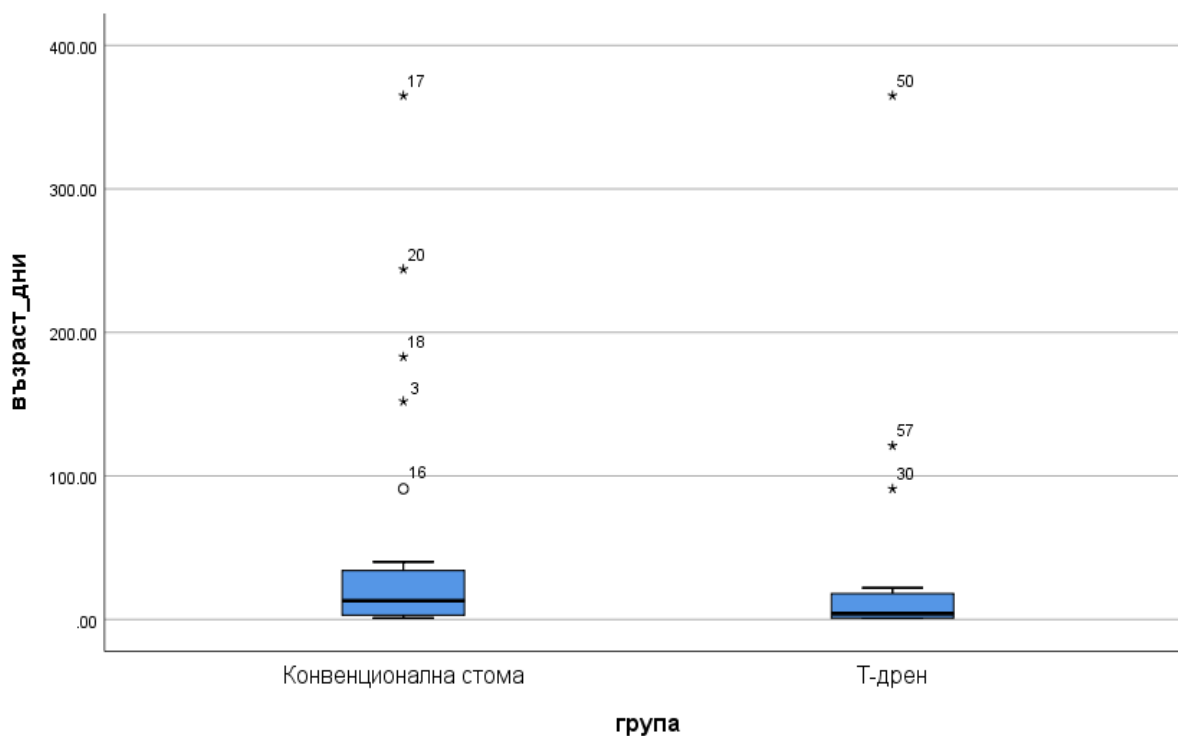


**Фигура 43.** Разпределение по пол

Не се наблюдава статистически значима разлика в сравняваните групи и по отношение на възрастта ( $t=1.16$ ,  $p=0.250$ ). Средната възраст на пациентите изразена в дни в групата с Конвенционална стома е  $45.96 \pm 85.29$  дни, а в групата с Т-дрен  $23.57 \pm 66.29$  дни. (Табл.16, Фиг.44).

**Таблица 16.** Сравнение на двете групи по възраст

	група	N	Ср.аритм	Стндг.откл	Independent t-test/p-value	Интервал на доверие
възраст_дни	Конвенционална стома	29	45.9655	85.29884	t=1.16, p=0.250	-16.18; 60.96
	Т-дрен	33	23.5758	66.29245		



**Фигура 44.** Сравнение на групите по възраст.

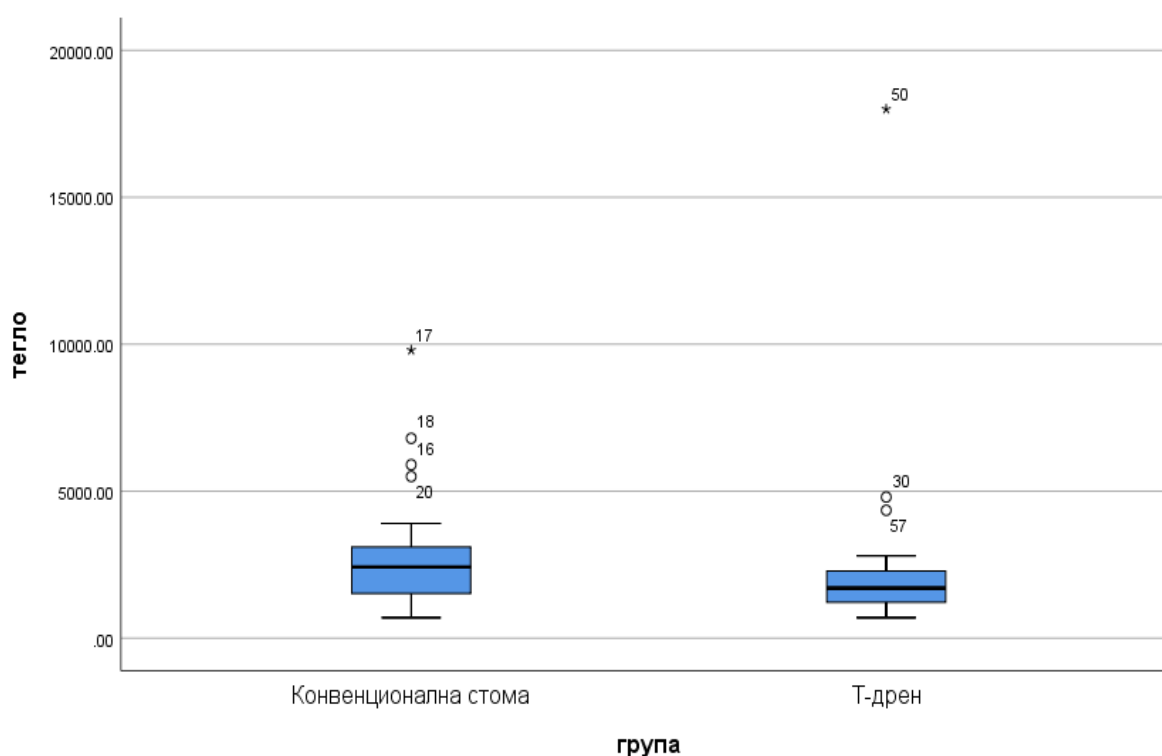
При разпределението по тегло не се наблюдава статистически значима разлика между двете сравнявани групи. Средното тегло в грама на пациентите в групата с Конвенционална стома е  $2827.58 \pm 1998.89$ , а в групата с Т-дрен  $2363.75 \pm 3001.93$  като тази разлика е статистически незначима ( $t=0.703$ ,  $p=0.485$ ), (Табл.17, Табл.18 и Фиг.45).

**Таблица 17.** Разпределение по тегло.

	група	N	Ср.аритм	Стндг.откл	Independent t-test/p-value	Интервал на доверие
тегло	Конвенционална стома	29	2827.5862	1998.89015	t=0.703, p=0.485	-857.2; 1784.9
	Т-дрен	33	2363.7500	3001.93674		

**Таблица 18. Групиране по тегло и оперативна техника.**

			тегло			общо		
			Под 1000г	1001-2500г	Над 2501			
X <sup>2</sup> =2.93, p=0.231		группа	Конвенционална стома	бр	3	14	12	29
				%	10.3%	48.3%	41.4%	100.0%
		Т-дрен	бр	19	19	7	33	
			%	18.8%	59.4%	21.9%	100.0%	
общо		бр	9	33	19	62		
		%	14.8%	54.1%	31.1%	100.0%		



*Фигура 45. Сравнение на групите по тегло.*

## 2.2. Оперативна интервенция

В двете групи е установена зависимост между диагнозата и необходимостта от прилагане на спешни лечебно-диагностични дейности за овладяване на остро настъпилото състояние чрез оперативна интервенция ( $X^2=10.495$ ,  $p=0.015$ ). (Табл.19)

Водеща диагноза при пациентите в групата с изведена Конвенционална стома е некротизиращ ентероколит (44.8%), докато в групата с Т-дрен в 46% от пациентите се установи вродена чревна непроходимост. Практиката очертава по-голямата честота на прилагане на Т-дрен метода сред пациенти с вродена чревна непроходимост, а на

конвенционална стома при пациенти с некротизиращ ентероколит и некроза на тънкото черво. Резултатите са представени в Табл.20 и Табл.21.

**Таблица 19.** Сравнение по заболяване и оперативна техника

$\chi^2=10.495, p=0.015$			заболяване				общо
			Вродена чревна непроходимост	Мекониум илеус	Некротизиращ ентероколит	Тънкочревна некроза	
група	Конвенционална стома	бр	5	4	13	7	29
		%	17.2%	13.8%	44.8%	24.1%	100.0%
	Т-дрен	бр	15	7	10	1	33
		%	45.5%	21.2%	30.3%	3.0%	100.0%
общо		бр	20	11	23	8	62
		%	32.3%	17.7%	37.1%	12.9%	100.0%

**Таблица 20.** Сравнение по заболяване и оперативен метод при момчета.

			заболяване				общо
			Вродена чревна непроходимост	Мекониум илеус	Некротизиращ ентероколит	Тънкочревна некроза	
група	Конвенционална стома	бр	3	2	10	4	19
		%	15.8%	10.5%	52.6%	21.1%	100.0%
	Т-дрен	бр	9	5	10	1	25
		%	36.0%	20.0%	40.0%	4.0%	100.0%
общо		бр	12	7	20	5	44
		%	27.3%	15.9%	45.5%	11.4%	100.0%
<b>а. пол = мъж</b>							

**Таблица 21.** Сравнение по заболяване и оперативен метод при момичета.

			заболяване				общо
			Вродена чревна непроходимост	Мекониум илеус	Некротизиращ ентероколит	Тънкочревна некроза	
група	Конвенционална стома	бр	2	2	3	3	10
		%	20.0%	20.0%	30.0%	30.0%	100.0%
	Т-дрен	бр	6	2	0	0	8
		%	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	100.0%
общо		бр	8	4	3	3	18
		%	44.4%	22.2%	16.7%	16.7%	100.0%
<b>а. пол = жена</b>							

Резултатите от направения хи-квадрат анализ за разпределението на заболяванията на пациентите в извадката по пол са представени в Таблица 22. По отношение на разлика и връзка между заболяване и пол, не се откри статистическа разлика в честотата и вида на заболяванията сред пациентите от мъжки и женски пол ( $\chi^2=4.587$ ,  $p=0.205$ ). Въпреки това повечето пациенти са момчета ( $n=44$ ), с диагноза некротизиращ ентероколит (45.5%) и вродена чревна непроходимост (27.3%). Сред пациентите от женски пол, най-честите диагнози са вродена чревна непроходимост (44.4%) и мекониум ипеус (22.2%).

**Таблица 22.** Сравнение на пациентите по пол и основно заболяване.

			заболяване				общо	
			Вродена чревна непроходимост	Мекониум илеус	Некротизиращ ентероколит	Тънко-чревна некроза		
$\chi^2=4.587$ , $p=0.205$			бр	12	7	20	5	44
				%	27.3%	15.9%	45.5%	11.4%
пол	мъж	бр	8	4	3	3	18	
		%	44.4%	22.2%	16.7%	16.7%	100.0%	
общо		бр	20	11	23	8	62	
		%	32.3%	17.7%	37.1%	12.9%	100.0%	

### 2.3. Оперативно време

Оперативното време в двете изследвани групи е определено от: състоянието на пациентите (тежест на изразените симптоми, общо състояние, лабораторни изследвания), спешността на извършените дейности, свързани с подготовката на пациента и екипа и избрания оперативен метод.

Сравнителен анализ между групите бе направен, за да провери дали има достоверни разлики в оперативното време. Използван беше статистически тест (Independent t test) в зависимост от природата на използваните данни. Резултатите са представени в Таблица 23. От тях става ясно, че средното оперативно време за извеждане на конвенционална ентеростома е  $142.931 \pm 33.28763$  минути, докато за извеждане на ентеростома с помощта на Т-дрен, средното оперативно време е  $119.3939 \pm 29.8108$  минути. Значима статистическа разлика се намира в сравняването на оперативното време между двете групи ( $p=0,005$ ). По-кратко продължила оперативна интервенция е била в групата с Т-дрен, което означава и по-кратка продължителност на анестезията. Това прави Т-дрен методиката по-щадяща като въздействие върху незрелия и увреден организъм на пациента.

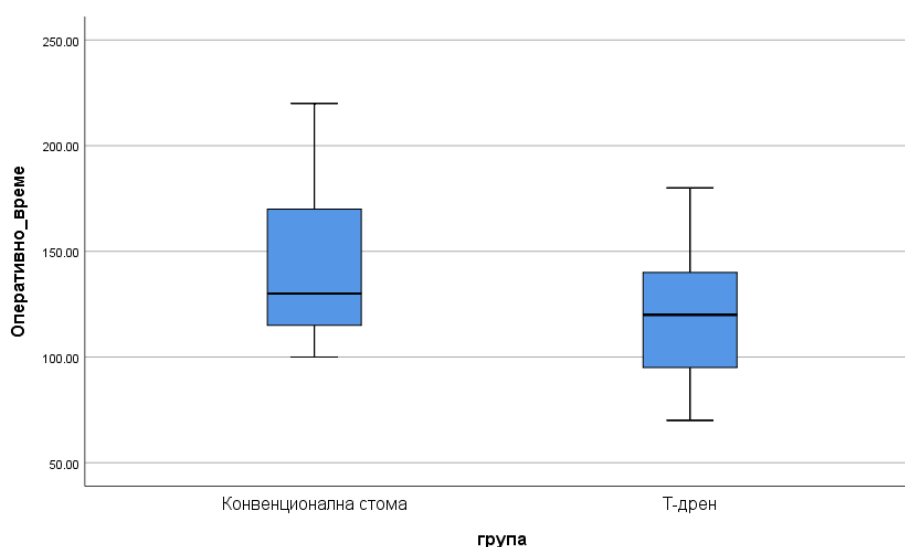


**Таблица 23.** Сравнение на оперативното време в двете групи.

	група	N	медиана	Мин ст-ст	Макс ст-ст	Ср. аритм	Стнд.отк л.	t-test/p- ниво на значимост
Оперативно_ време	Конвенцио- нална стома	29	130	100	222	142.9310	33.28763	t=2.93, p=0.005
	Т-дрен	33	120	70	180	119.3939	29.81080	

Представените по-долу графики са от типа box-plot (Фиг.46), които показват графично, сравненията в средните стойности на оперативното време в минути. Видимо и графиките показват по-добри показатели в Т-дрен групата. По-кратко оперативно време се наблюдава в групата пациенти с приложена техника Т- дрен, което се отчита като по-щадящо, намалявайки и времето на анестезия и прекараното време в операционна зала.

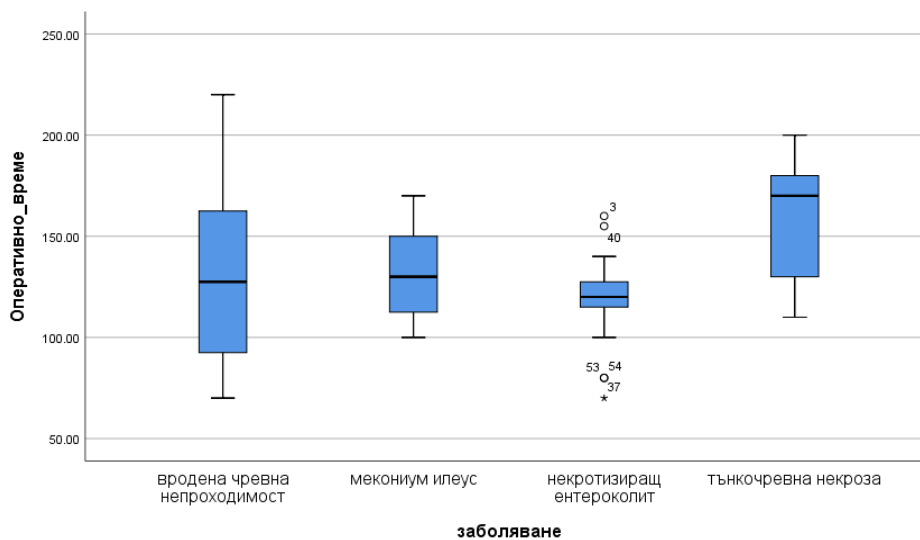
Сравненията по основните заболяване на показателя оперативно време са направени с ANOVA test и Post-hoc анализ по метода на Tukey. Този анализ показва, че средното оперативно време при вродена чревна непроходимост е 133 минути, при мекониум илеус е 131.3636 мин, при некротизиращ ентероколит е 117.8261 минути, докато при тънкочревна некроза оперативното време е 158.7500 минути. Посочените разлики в оперативното време са статистически значими ( $F=3.415$ ,  $p=0.023$ ). (Табл.24) Най-дълго време според данните, е продължила оперативната интервенция при тънкочревна некроза, поради избрания оперативен метод, тъй като се налага резекция на некротичния участък и извеждане на ентеростома по конвенционалния метод. (Фиг.47)



**Фигура 46.** Сравнение на средните стойности на оперативно време.

**Таблица 24.** Сравнение на оперативното време по заболяване.

Оперативно_време									
	N	Ср. аритм	Стнд. откл.	Стнд. грешка	95% интервал на доверие		Мин.ст-ст	Макс. ст-ст	ANOVA
					долен	горен			
Вродена чревна непроходимост	20	133.0000	42.99327	9.61359	112.8785	153.1215	70.00	220.00	F=3.415, p=0.023
Мекониум илеус	11	131.3636	23.46177	7.07399	115.6018	147.1255	100.00	170.00	
Некротизиращ ентероколит	23	117.8261	21.57577	4.49886	108.4960	127.1561	70.00	160.00	
Тънкочревна некроза	8	158.7500	31.48129	11.13032	132.4310	185.0690	110.00	200.00	



**Фигура 47.** Сравняване на оперативното време по основно заболяване.

**Предикторен модел на факторите определящи оперативното време на пациенти с гастроинтестинални проблеми**

Използвахме линеен регресионен анализ, за да се установи кой от всички фактори има най-голяма тежест за намаляване на оперативното време. В модела предикторни (каузални) променливи бяха: оперативен метод, възраст, пол, тегло, заболяване. Резултатите от проведения регресионен анализ показват умерена положителна корелация между променливите оперативен метод, пол, заболяване, тегло, възраст и зависимата променлива – оперативно време ( $R = 0.456$ ), доказващи статистическата значимост на всички тях като фактори повлияващи заедно продължителността на оперативната интервенция ( $F = 2.896$ ,  $p = 0.022$ ). Моделът обяснява 45.6% от вариацията в оперативното време. (Табл.25) От всички фактори с най-голяма тежест и влияние за

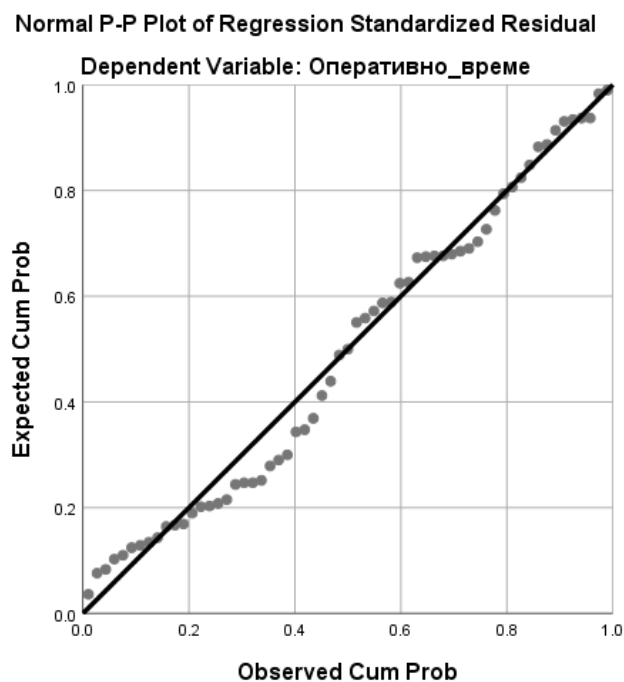
посоката на оперативното време има метода, приложен за оперативно лечение ( $t = -2.755$ ,  $p = 0.008$ ). Стандартизираният коефициент на оперативния метод (Beta) е  $-0.371$ , което показва, че той има най-голяма тежест за съкращаване на оперативната интервенция.

**Таблица 25.** Въздействие на различните фактори върху оперативното време.

Model	Нестандартизиран коефициент		Стандартизиран коефициент	t	Ниво на значимост
	B	Стандартна грешка	Beta		
(Constant)	141.049	15.611		9.035	.000
Оперативен метод	-24.731	8.976	-.371	-2.755	.008
възраст_(дни)	-.027	.115	-.061	-.230	.819
пол	14.140	9.016	.193	1.568	.123
Тегло (грама)	.003	.003	.261	1.054	.296
заболяване	-4.154	4.779	-.132	-.869	.388

**a. Dependent Variable: Оперативно\_време**

Графиката по-долу показва силата на връзката между променливите в модела. (Фиг.48)



**Фигура 48.** Линейна връзка между оперативния метод и оперативно време.

## 2.4 Възстановяване на отведен континуитет на ГИТ

Сравнителен анализ между групите бе направен, за да провери дали има достоверни разлики във времето за възстановяване на отведения континуитет на гастроинтестиналния тракт или затваряне на ентеростомата. Използван беше статистически тест (Independent t test) в зависимост от природата на използваните данни. Резултатите са представени в Таблица 26.

*Таблица 26. Сравнение на времето на затваряне на ентеростомата.*

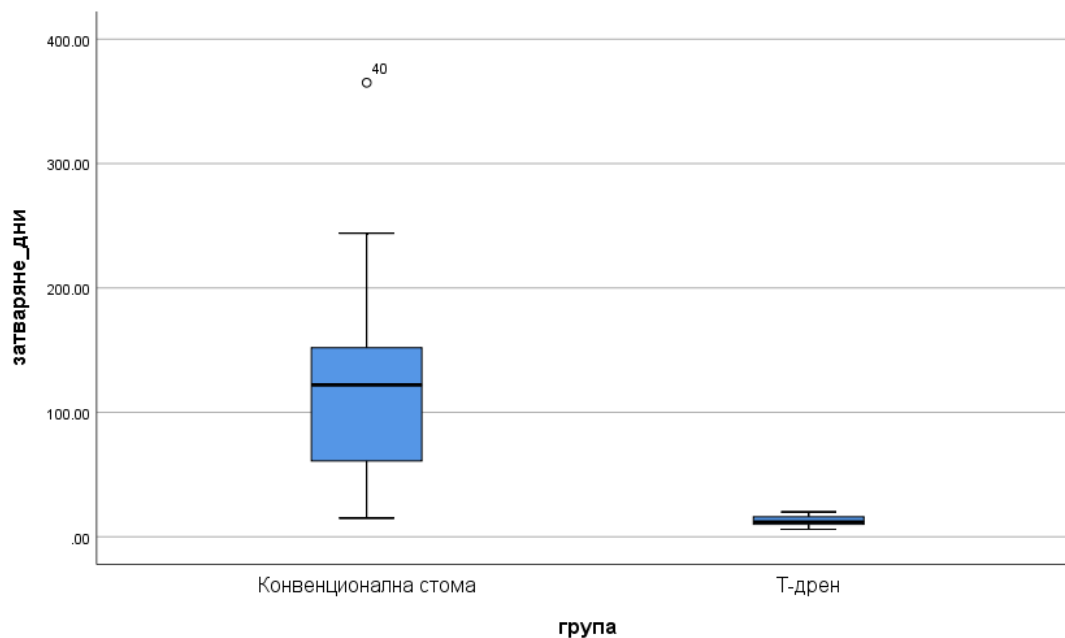
	група	N	Ср.аритм	Стндг.откл	Independen t t-test/p- value	Интервал на доверие
Затваряне в дни	Конвенционална стома	27	128.0000	79.27363	t=8.342, p=0.001	87.45; 142.6
	T-дрен	33	12.9394	3.84821		

Средният брой дни на затваряне на ентеростомата на пациентите в групата с Конвенционална стома е  $128 \pm 79.27$ , а в групата с T-дрен е  $12.93 \pm 3.84$ , като тази разлика е статистически значима ( $t=8.324$ ,  $p=0.001$ ), т.е разликата, която наблюдаваме за по-бързо затваряне на ентеростомата при пациентите с приложен с T-дрен се дължи на ефекта на самия метод.

Представената по-долу графика от типа box-plot, (Фиг.49) показва графично, сравненията в средните стойности на времето на затварянето на ентеростомата в дни. Графиките показват, че в групата пациенти с приложена методика T-дрен затварянето на стомата е значително по-рано. Това води до по-ранно пълноценно хранене и усвояемост на хранителните вещества, което е ценен елемент за правилният растеж и развитие на детският организъм.

Сравненията по основните заболяване на времето на възстановяване на отведения континуитет на ГИТ са направени с ANOVA test и Post-hoc анализ по метода на Tukey (Табл.27). Този анализ показва, че средното време за затваряне на ентеростомата при Вродена чревна непроходимост е 46.15 дни, при мекониум илеус е 45.7273 дни, при некротизиращ ентероколит е 58.2273 дни, докато при тънкочревна некроза средното време за затваряне на ентеростомата е 168 дни. Посочените разлики във времето на затваряне на ентеростомата са статитически значими ( $F=5.890$ ,  $p=0.001$ ). Най-ранно е възстановен отведения континуитет на гастроинтестиналния тракт при пациентите с мекониум илеус, поради факта, че в голям процент от пациентите с това заболяване е

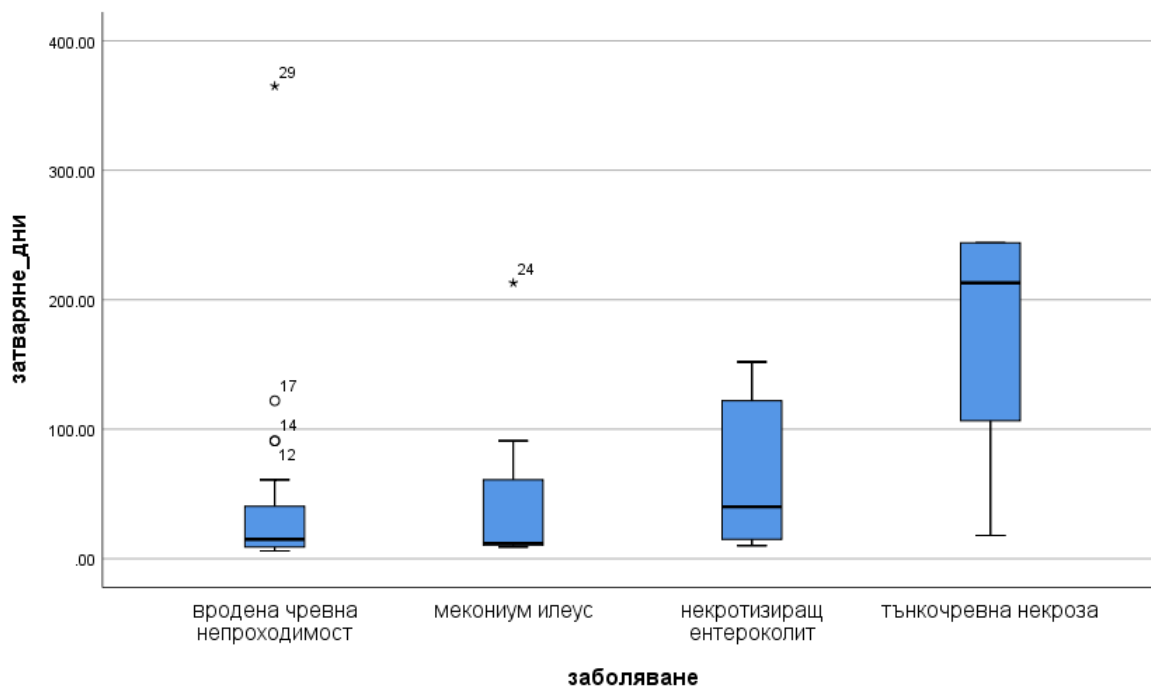
изведена ентеростома посредством Т-дрен. С помощта на Т-дрена постоперативно са правени промивки с физиологичен серум и ацетилцистеин, което допълнително допринася за по-бързото втечняване на остатъчния мекониум в ГИТ. От своя страна това води до по-ранното хранене на пациента. (Фиг.50)



**Фигура 49.** Сравнение на времето на затваряне на ентеростома.

**Таблица 27.** Средно време на затваряне на ентеростомата по заболявания.

затваряне_в дни									
	N	Ср.аритм	Стнд.откл.	Стнд.грешка	95% интервал на доверие		Мин. ст-ст	Макс. ст-ст	ANOVA
					долен	горен			
					вродена чревна непроходимост	20	46.1500	82.26931	
мекониум илеус	11	45.7273	62.41329	18.81831	3.7975	87.6571	9.00	213.00	
некротизиращ ентероколит	22	58.2273	50.18815	10.70015	35.9751	80.4795	10.00	152.00	
гънкочревна некроза	7	168.0000	94.47927	35.70981	80.6212	255.3788	18.00	244.00	
Total	60	64.7167	78.16369	10.09089	44.5248	84.9085	6.00	365.00	



**Фигура 50.** Сравняване на времето на затваряне на ентеростомата по основно заболяване.

В таблица 28 са показани множество сравнения на статистически значимите разлики от сравняваното време на възстановяване на отведения континуитет на ГИТ (едно спрямо друго). Сравненията са направени с post-hoc анализ по метода на Tukey. От представените резултати в таблицата се вижда, че статистически значима разлика във времето на затваряне на ентеростомата се наблюдава между вродена чревна непроходимост и тънкочревна некроза ( $p=0.001$ ), между мекониум илеус и тънкочревна некроза ( $p=0.004$ ), както и между некротизиращ ентероколит и тънкочревна некроза ( $p=0.003$ ). Както е видно и от средните аритметични стойности на времето на затваряне на ентеростомата, най-късно е възстановен отведения континуитет на ГИТ при пациентите с тънкочревна некроза. Статистическата разлика ни показва, че очертаните средни стойности са потвърден тренд на анализираният време, тоест толкова бихме очаквали средно да бъде времето на възстановяване на отведения континуитет на ГИТ по принцип за двете заболявания.

**Таблица 28. Сравняване на времената за затваряне на ентеростомата по заболявания.**

Dependent Variable: затваряне_дни						
Tukey HSD						
(I) заболяване	(J) заболяване	Средна разлика	Стнд.грешка	Ниво на значимост	95% интервал на доверие	
					долен	горен
вродена чревна непроходимост	мекониум илеус	.42273	26.25756	1.000	-69.1043	69.9498
	некротизиращ ентероколит	-12.07727	21.61142	.944	-69.3019	45.1473
	тънкочревна некроза	-121.85000*	30.71870	.001	-203.1896	-40.5104
мекониум илеус	вродена чревна непроходимост	-.42273	26.25756	1.000	-69.9498	69.1043
	некротизиращ ентероколит	-12.50000	25.83058	.962	-80.8965	55.8965
	тънкочревна некроза	-122.27273*	33.82017	.004	-211.8247	-32.7207
некротизиращ ентероколит	вродена чревна непроходимост	12.07727	21.61142	.944	-45.1473	69.3019
	мекониум илеус	12.50000	25.83058	.962	-55.8965	80.8965
	тънкочревна некроза	-109.77273*	30.35453	.003	-190.1481	-29.3973
тънкочревна некроза	вродена чревна непроходимост	121.85000*	30.71870	.001	40.5104	203.1896
	мекониум илеус	122.27273*	33.82017	.004	32.7207	211.8247
	некротизиращ ентероколит	109.77273*	30.35453	.003	29.3973	190.1481

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

**Предикторен модел на факторите определящи времето на възстановяване на отведения континуитет на ГИТ при пациенти с изведена ентеростома.**

Използвахме линеен регресионен анализа, за да се установи кой от всички фактори, които са включени в анализа има най-голяма тежест за времето на възстановяване на отведения континуитет на гастроинтестиналния тракт. В модела предикторни (каузални) променливи бяха: оперативния метод, възраст, пол, тегло, заболяване.

Моделът показва силна положителна корелация между независимите и зависимата променлива ( $R = 0.759$ ), като R-квадрат ( $R^2$ ) от 0.575 обяснява 57.5% от вариацията в

дните за затваряне на ентеростомата. Анализът на дисперсията (ANOVA) показва, че регресията е статистически значима ( $F = 14.360$ ,  $p < 0.001$ ) което доказва, че поне един от предикторите оказва статистически значимо влияние върху зависимата променлива (време на затваряне на ентеростомата). В случая това отново е метода на оперативно лечение, чийто стандартизиран коефициент (Beta) е  $-0.718$ . Този значително нисък коефициент, ниската стойност на t-статистиката ( $-7.237$ ) и високата статистическа значимост ( $p < 0.001$ ) показват, че оперативния метод е важен предиктор за променливата време на затваряне на ентеростомата. (Табл.29) Останалите фактори не показват статистически значима роля върху времето на затварянето на ентеростомата с  $p \geq 0.05$ .

**Таблица 29.** Въздействие на различните фактори върху възстановяване на отведения континуитет на ГИТ.

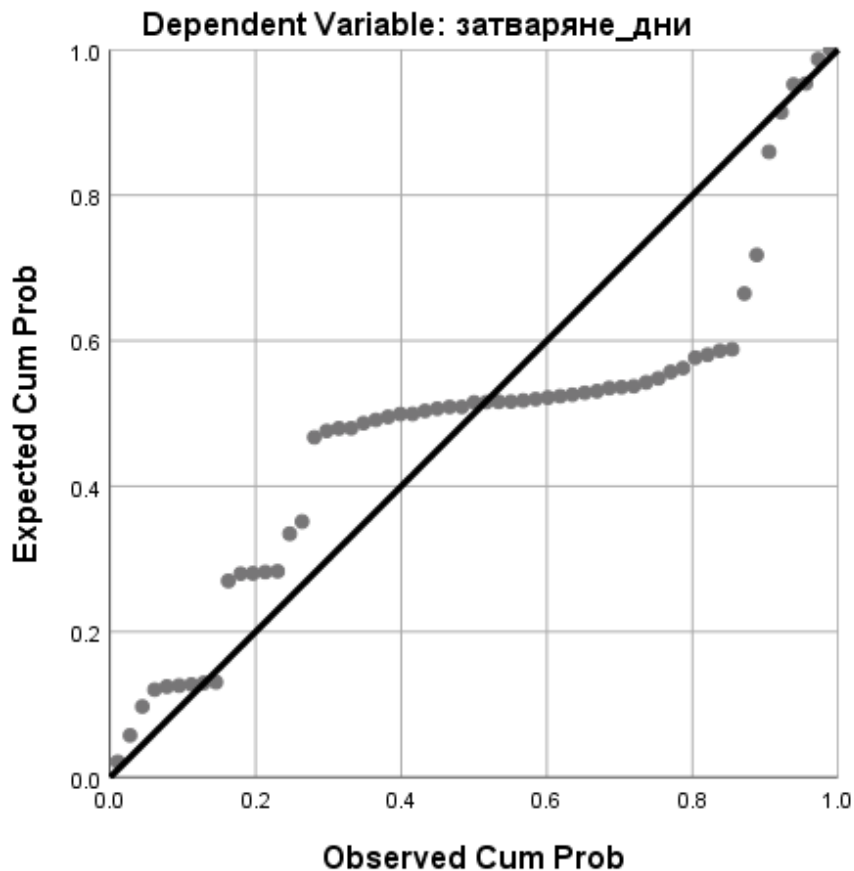
Model	Нестандартизирани коефициенти		Стандартизиран и коефициенти	t	Ниво на значимост
	B	Стандартна грешка	Beta		
(Constant)	117.767	26.948		4.370	.000
Оперативен метод	-112.312	15.518	-.718	-7.237	.000
възраст_дни	.146	.223	.135	.654	.516
пол	1.825	16.045	.011	.114	.910
тегло	.002	.006	.054	.277	.783
заболяване	-.237	8.199	-.003	-.029	.977

a. Dependent Variable: затваряне\_дни

Графиката показана на Фигура 51 показва силата на връзката между променливите в модела.



### Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual

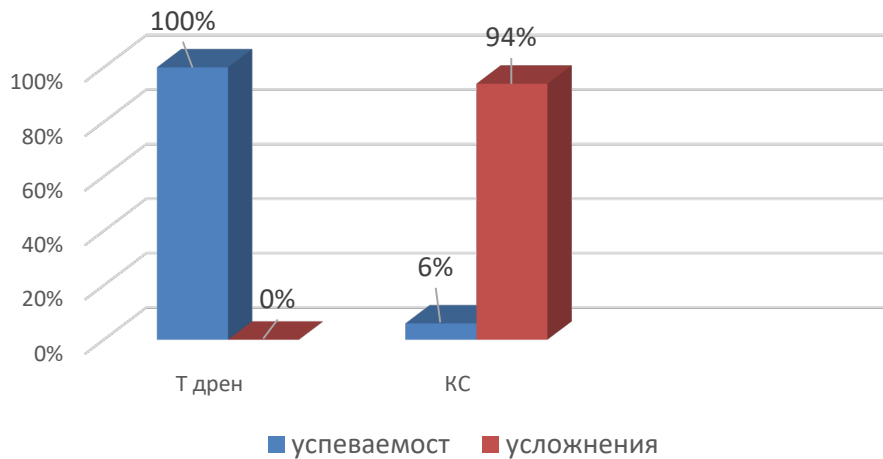


*Фигура 51. Линейна връзка метод на лечение и времето на затваряне на ентеростомата.*

#### 2.5 Постоперативни усложнения

В групата с пациенти с изведена ентеростома с помощта на Т-дрен не сме наблюдавали усложнения от приложената методика. Това ни дава право да твърдим за 100% успеваемост на оперативния метод. Наблюдаваните усложнения, които са описани в контролната група с изведена Конвенционална стома са мацерация и раздразнение на кожата около ентеростомата, парастомална херния и евагинация на участък от ентеростомата. Те се срещат в около 94% от пациентите оперирани по конвенционалния метод, Представения модел на Фиг.52 ясно показва предимствата и липса на усложнения в Група А. Поради това констатираме, че извеждането на ентеростома с Т-дрен е безопасна и щадяща техника, приложима при новородени и деца до една годишна възраст.

## Усложнения и успеваемост на методиките



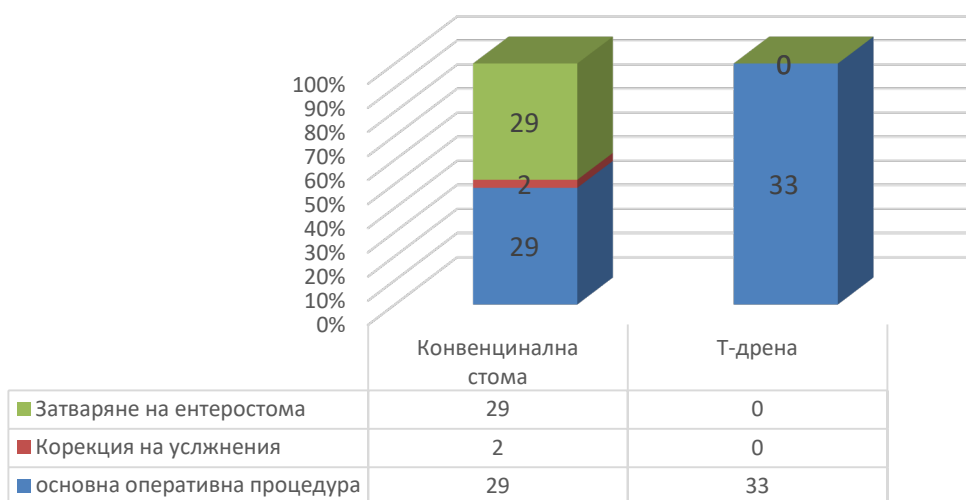
Фигура 52. Сравнение на усложненията в двете групи

### 2.6 Брой оперативни процедури

В контролната група пациенти с изведена конвенционална ентеростома, поради наличие на усложнения от приложената методика се наложиха допълнителни хирургични интервенции за отстраняването им, както и извършване на оперативна интервенция за затваряне на ентеростомата.(Фиг.53)

За разлика от това, при пациентите с изведена ентеростома с помощта на Т-дрен не сме наблюдавали никакви усложнения от методиката, които да налагат оперативна корекция, както и изключително важния факт, че прилагайки тази методика избягваме повторна оперативна процедура за затваряне на ентеростомата.

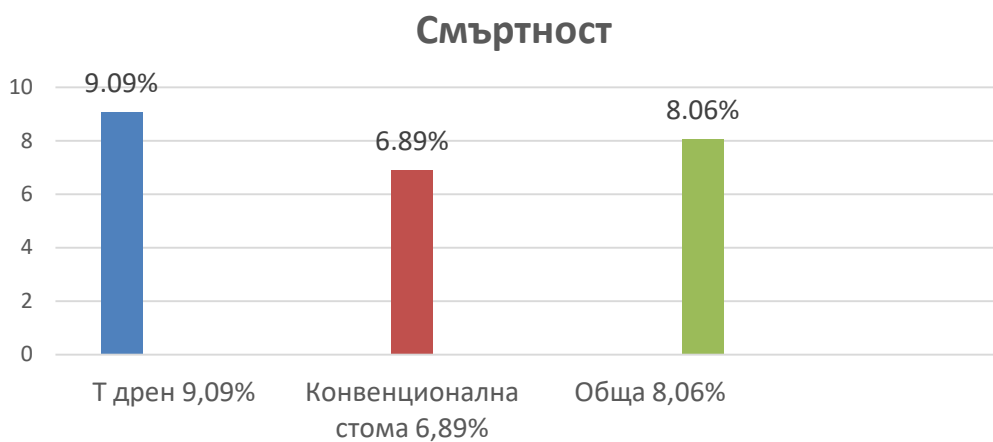
### Брой оперативни процедури



Фигура 53. Брой оперативни процедури

## 2.7 Преживяемост и смъртност

Смъртността за двете групи е 6% (Т-дрен) и 9% (КС), като общата смъртност е равна на 8,6%. (Фиг.54) Незначителен превес се наблюдава в групата с приложена оперативна методика Т-дрен- 3%. Причините за това са свързани с факта, че пациентите в тази група са с по-ниско тегло при раждане и недоносени. В резултат на това настъпват усложнения свързани с незрелостта на кардиопулмоналната система водещи до летален изход. Следователно преживяемостта в изследваната извадка е 91,94 %, като значение за възстановителния период има възрастта, тежестта и характера на заболяването и добрата постоперативна грижа.



*Фигура 54. Процент смъртност в двете групи*

### Изводи от направения сравнителен анализ

Въз основа на направените сравнителни проучвания между двете групи, ние доказахме, че методът за извеждане на ентеростома посредством Т-дрен е:

- По-щадящ за пациента като обем на оперативна интервенция и с по-кратко оперативно време.
- Не се налага допълнителна оперативна интервенция за затваряне на ентеростомата.
- По-безопасен, надежден и ефективен, относно липсата на усложнения
- По-кратко време на затваряне на ентеростомата.
- В заключение може да отбележим че: конвенционалната стома е бърз и ефективен метод за хирургично разрешение при тежки пациенти. При пациентите в тежко състояние и с перфорация Т-техниката осигурява не само радикалност на интервенцията, но и по добър изход и липса на необходимост от нова оперативна намеса.

## VII. ОБСЪЖДАНЕ

Съществуват множество стратегии за лечение на пациенти с вродена и придобита чревна непроходимост, особено в неонаталния период. Противоречията, относно най-ефективното, щадящо и безопасно лечение остават. Традиционно се предприема експлорация на коремната кухина и при установяване на патологията следва конвенционална ентеростомия.

В това наше проучване оценихме ролята на използването на Т-дрен при извеждане на ентеростома. Този метод се доказва като ефективен, безопасен, щадящ относно чревната резекция, съпроводен с по-малко усложнения.

Rygl et al. съобщават, че са извършили илеостомия с Т-дрен в пет случая на чревна перфорация при новородени с екстремно ниско тегло при раждането (тегло при раждането 600-900 g, гестационна възраст 25-27 седмици) и че всички пациенти са оцелели без тежки усложнения.[92] През 2016 г. Claudio De Carli et al.[27] докладват клиничен случай на новородено с проксимална йеюнална атрезия тип III-A, усложнена с волвулус поради наличие на вроден брид, при който е приложена новаторска и алтернативна процедура в сравнение с други декомпресивни и функционализиращи техники за илеостомия. През 2011 г. Michal B. et al. също публикуват своята работа относно използването на Т-дрена за ентеростомия. Те докладват че, в тяхната болница T-tube enterostomy (TTES) се използва предимно през деветдесетте години на миналия век при новородени за хирургично лечение на мекониум илеус, неповлияващ се от консервативна терапия. По късно те разширяват обхвата на приложение на Т-дрена заради неговата простота и ефективност, и при избрани случаи на некротизиращ ентероколит (NEC), спонтанна чревна перфорация (SIP) и при средна целозомия (гастросхизис и омфалоцеле).[7] Следвайки водещите причини за прилагане на Т-дрен техниката, ние също потвърдихме, че индикации за извеждане на ентеростома с Т-дрен са заболявания като: мекониум илеус, атрезия на тънко черво и НЕК в неонатална и кърмаческа възраст, при пациенти с ниско тегло и лоши показатели. Оперативният метод е приложим също и в по-късна детска възраст, в случаи на тънкочревна некроза.

В нашето проучване, аналогично и на световната литература, не се наблюдава статистически значима разлика по отношение на пола в сравняваните групи. И в двете групи превалят пациентите от мъжки пол.

При сравняване на пациентите по възраст, също не се наблюдава статистически значима разлика в сравняваните групи и по отношение на възрастта. ( $t=1.16$ ,  $p=0.250$ ) Средната възраст на пациентите в дни в групата с Конвенционална стома е  $45.96\pm 85.29$  дни, а в групата с Т-дрен  $23.57\pm 66.29$  дни.

Не се наблюдава статистически значима разлика в сравняваните групи при разпределението по тегло. Средното тегло в грама на пациентите в групата с Конвенционална стома е  $2827.58\pm 1998.89$ , а в групата с Т-дрен  $2363.75\pm 3001.93$  като тази разлика е статистически незначима ( $t=0.703$ ,  $p=0.485$ ).

По отношение на разпределението на заболяванията на пациентите в извадката по пол резултатите от направения хи-квадрат анализ за търсене на разлика и връзка между заболяване и пол не показаха статистическа разлика в честотата и вида на заболяванията сред пациентите от мъжки и женски пол ( $\chi^2=4.587$ ,  $p=0.205$ ). Въпреки това повечето пациенти са момчета ( $n=44$ ), с диагноза некротизиращ ентероколит (45.5%) и вродена чревна непроходимост (27.3%). Сред пациентите от женски пол най-честите диагнози са вродена чревна непроходимост (44.4%) и мекониум ипеус (22.2%).

Значима статистическа разлика се намира в сравняването на оперативното време между двете групи ( $p=0,005$ ). Средното оперативно време за извеждане на конвенционална ентеростома е  $142.931 \pm 33.28763$  минути, докато за извеждане на ентеростома с помощта на Т-дрен, средното оперативно време е  $120.00 \pm 29.8108$  минути. По-кратко продължилата оперативна интервенция е била в групата с Т-дрен.

Резултатите от проведения регресионен анализ показват умерена положителна корелация между независимите (предикторите)- оперативен метод, пол, заболяване, тегло, възраст и зависимата променлива – оперативно време ( $R = 0.456$ ), доказващи статистическата значимост на всички тях като предиктори на оперативното време ( $F = 2.896$ ,  $p = 0.022$ ). От всички фактори с най-голяма тежест и влияние за посоката на оперативното време има оперативната методика, приложена за оперативно лечение ( $t = -2.755$ ,  $p = 0.008$ ).

През 2016 г. MaherAl-Zaiem et al.,[4] обобщават опита си в използване на Т-дрен при извеждане на ентеростома . Те публикуват своите резултати като отбелязват, че средната продължителност на поставянето на Т-дрена е 13 дни (диапазон от 9 до 20 дни), а мястото на поставяне на Т-дрена са затваря спонтанно средно за 2 дни (в рамките на 1-4 дни). При нито един от пациентите не е имало усложнения, свързани с поставянето на Т-дрена. Четирима пациенти са починали поради други причини като сепсис, дихателна недостатъчност и недоносеност. И в заключение отбелязват, че ентеростомията с

помощта на Т-дрена е ефективна и безопасна техника за лечение на определени случаи в неонаталната хирургия. Тази техника показва по-ниска заболеваемост и смъртност в сравнение с конвенционалната стома. Аналогично на горепосочените данни, нашите резултати следват същата тенденция относно показателите за време на затваряне на ентеростомата, както и липса на усложнения от страна на приложената методика.

При направеното сравнение на времето на затваряне на ентеростомата в нашето проучване, наблюдаваме статистически значима разлика ( $t=8.324$ ,  $p=0.001$ ). Средният брой дни на затваряне на ентеростомата на пациентите в групата с Конвенционална стома е  $128\pm 79.27$ , а в групата с Т-дрен е  $12.93\pm 3.84$ . Разликата, която наблюдаваме за по-бързо възстановяване на пасажа с Т-дрен се дължи на ефекта на самия метод.

Нашето проучване показва статистически зависимост по отношение на избора на оперативната интервенция, като по-щадящ метод и с по-добър резултат (по отношение на оперативното време и затваряне на ентеростомата) е оперативния метод – Т-дрен ( $\chi^2=58,101$ ,  $p=0,000$ ) при ниво на достоверност  $p=0,05$ . Резултатите на приложения метод Т-дрен в извадката показват по-добри резултати по отношение на време за извършване и време за затваряне на ентеростомата.

Въвеждането на ентеростомия посредством Т-дрен като етап в лечението за временна декомпресия на гастроинтестиналния тракт е причината за намаляването на необходимостта от повторна оперативна намеса за възстановяване на пасажа. Резултатите от проследяването на пациентите показват липсата на дългосрочни усложнения след използването на метода.

С натрупването на опит и хирургически умения, методът на ентеростомия с помощта на Т-дрен доказва своята полза при едномоментното лечение на вродени или придобити заболявания в ранния неонатален период.

## VIII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ентеростомите играят важна роля в лечението на множество гастроинтестинални състояния в детската възраст. Показанията за извеждане на стома включва широк спектър от заболявания и целят декомпресия при вродена или придобита чревна обструкция, отклоняване на чревния пасаж при неонатални чревни перфорации, достъп до гастроинтестиналния тракт за дългосрочно ентерално хранене или антеградни клизми. Детските ентеростоми се различават от тези при възрастни пациенти в много аспекти, включително критериите за избор на най-подходящия тип, значението на техническата точност при извеждането, специализираните грижи, свързани с възрастта, растежа и психологическите нужди на детето. Необходимостта от търсенето и въвеждането на нов метод за временна декомпресия на гастроинтестиналния тракт в детската възраст идва от факта, че повечето методи, използвани при възрастни са неприложими или неприемливи при деца. Отбелязва се нарастване на честотата на случаите, при които е необходимо извеждане на ентеростома, особено при недоносени новородени свързано с модернизацията и високите технологични постижения в съвременната медицина. Наблюдава се възможността за успешно лечение и грижи за недоносени новородени с ниско и екстремно ниско тегло при раждането. От своя страна това е свързано с възникване на патология и усложнения характерни за незрелостта на организма.

Комплексът от действия, които проучихме в изследването, ни дава възможност, да препоръчаме следния практически подход: прилагане на метода Т-дрен е средство за избор като хирургична техника при хирургични интервенции в ранна неонатална възраст. Както добре извършената хирургична намеса, така и гладко протеклия следоперативен период гарантират оптимално възстановяване. Що се касае за избора на конвенционална стома или Т-дрен, то и двете техники имат своите предимства, като изборът трябва да бъде направен от детския хирург, а той е свързан с неговата подготовка. Разбира се, основният фактор, от който зависи изборът на хирургична техника, е състоянието на пациента.

Според резултатите, получени от настоящото проучване, оформянето на ентеростома с помощта на Т-дрен при новородени с ниско и екстремно ниско тегло е надежден и безопасен метод за окончателно или етапно лечение.

Това се потвърждава и от дългосрочните резултати след приложението му, подкрепени от статистическия анализ и липсата на усложнения.

Наблюдаваме известни предимства на използването на този метод в сравнение с конвенционалната ентеростомия по отношение на по-малка по обем интраабдоминална манипулация. Може да се извърши незабавно и безопасно следоперативно аплициране на медикамент или храна през дрена. Отстраняването на Т-дрена става с извличане, без да се налага допълнителна хирургична намеса. Спонтанното затваряне на фистулата става бързо след отстраняването на дрена. От друга страна се наблюдава сериозен превес на локални усложнения на мястото на извеждане на ентеростома като: мацерация на кожата, локални инфекции и кървене, парастомална херния, евагинация. В наблюдаваната извадка пациенти с приложена Т-дрен методика не сме регистрирали усложнения от самата оперативна интервенция, както в ранния следоперативен период, така и след извеждане на Т-дрена.



## IX. ИЗВОДИ

1. Въведен е метод за извеждане на ентеростома с помощта на Т-дрен като рутинна оперативна намеса, следвайки индикациите за приложение на методиката.
2. Индикации за приложение на метода за временна декомпресия на гастроинтестиналния тракт посредством Т-дрен има при новородени с ниско и екстремно ниско тегло при раждането, кърмачета и деца до една годишна възраст. Методиката е приложима при заболявания като: вродена чревна непроходимост, мекониум илеус, некротизиращ ентероколит и придобити заболявания, където се наблюдава некроза на тънко черво.
3. Ефективността на ентеростомията с Т-дрен е по-добра от конвенционалната ентеростомия.
4. В сравнение с конвенционалната ентеростомия, извеждане на ентеростома с Т-дрен при новородени, кърмачета и деца до една годишна възраст е свързана със следните предимства:
  - По-щадящ метод, като органосъхраняваща оперативна намеса. В сравнение с конвенционалната ентеростомия, позволява минимално инвазивна експлорация и санация на абдоминалната кухина, както и щателна обработка на засегнатия участък с минимален травматизъм. Не се налага резекция на дълъг участък от тънкото черво.
  - Намалява се времето на затваряне на ентеростомата.
  - Няма необходимост от повторна оперативна интервенция за затваряне на ентеростомата
  - Намалява се оперативното време, респективно и продължителността на анестезията.
  - В изследваната извадка не се наблюдават усложнения от приложената оперативна методика.
  - Поставеният Т-дрен може да се използва за прилагане на медикаменти, както и на контрастно вещество за проследяване на проходимостта на гастроинтестиналния тракт.

## Х. НАУЧНИ ТРУДОВЕ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИЯТА

### А. Публикации в научни списания

1. Stamov, P. (2024). Historical development of T-tube enterostomy. Scripta Scientifica Medica, 55(1). doi:<http://dx.doi.org/10.14748/ssm.v55i1.9581>

2. П.Стамов, Хр.Шивачев, Р.Христов, Некротизиращ ентероколит и ролята на хирурга в лечението, *Pediatriya LXII(1/2022):31-33*

3. A.Gerasimova, R.Hristov, P.Stamov, G.Hristov, T-Tube enterostomy a method of treatment for intestinal perforation in newborns with low and extremely low weight, *Scripta Scientific Vox Studentum, Vol.1, 2017*

### В. Участия в конгреси в България

➤ XV Национален конгрес по педиатрия, *Некротизиращ ентероколит и ролята на хирурга в лечението*; 09/2021

➤ V Национален конгрес по детска хирургия с международно участие и Национална конференция по детска гастроентерология, *Използването на T-дрен при оформянето на ентеростома при новородени с НЕК*, 21-23.10.2022

➤ VII Педиатрична среща „С грижа за децата“, *Ролята на мултидисциплинарния екип в диагностиката и лечението на кистична фиброза в периода на новороденото*. 21-28.04.2024

### С. Участия на конгреси в чужбина

➤ WORLD CHILDREN CONFERENCE –II, Northern Cyprus; *The use of T-Tube enterostomy in isolated traumatic perforation of the jejunum*, 30 May 2021; ISBN:978-605-70554-8-4

## **XI. ПРИНОСИ**

1. Първо сравнително проучване за извеждане на ентеростома с помощта на T- дрен при чревна непроходимост.
2. Въведен е като рутинен мини инвазивен метод при пациенти с ниско и екстремно ниско тегло при раждането, поради бързото овладяване на остро нестabilно състояние, намаленото оперативно време и липсата на усложнения от страна на метода
3. Предложени са обобщени литературни данни за безопасност, ефективност, възможности и недостатъци на двата метода за извеждане на ентеростома.
4. Извършен е подробен съвременен литературен обзор върху индикациите за извеждане на ентеростома, видовете стоми , техните усложнения, време за затваряне.
5. Доказани са предимствата на техниката T-дрен в сравнение с конвенционалната като ефективен, безопасен, щадящ относно чревната резекция, съпроводен с по-малко усложнения.

## **XII. БИБЛИОГРАФИЯ**

1. Afzal B, Elberson V, McLaughlin C, Kumar VH. Early onset necrotizing enterocolitis (NEC) in premature twins. *J Neonatal Perinatal Med.* 2017;10(1):109-112.[<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28304317>]I
2. Alaish SM, Krummel TM, Bagwell CE, et al. Loop enterostomy in newborns with necrotizing enterocolitis. *J Am Coll Surg* 1996;182:457–458
3. Al-Salem AH, Grant C, Khawaja S. Colostomy complications in infants and children. *Int Surg* 1992;77:164–166
4. Al-Zaiem M, Al-Garni AF, Al-Maghrebi A, Asghar AA. Use of T-Tube Enterostomy in Neonatal Gastrointestinal Surgery *J Neonatal Surg.* 2016 Oct 10;5(4):46. eCollection 2016 Oct-Dec.)
5. Andrassy RJ, Page CP, Feldtman RW, et al. Continual catheter administration of an elemental diet in infants and children. *Surgery* 1977;82:205– 210
6. Bishop HC, Koop CE. Management of meconium ileus: resection, Roux-en-Y anastomosis and ileostomy irrigation with pancreatic enzymes. *Ann Surg* 1957;145:410–414.
7. Blasczynski M, Porzucek W, Becela P. T-tube enterostomy in surgical management of emergency cases in neonate. *Arch Perinat Med.* 2011; 17:93-6.[[https://scholar.google.com/scholar?q=+Blasczynski+M,+Porzucek+W,+Becela+P.+T-tube+enterostomy+in+surgical+management+of+emergency+cases+in+neonate.+Arch+Perinat+Med.+2011;+17:93-6.+++\"+t+\"pmc\\_ext](https://scholar.google.com/scholar?q=+Blasczynski+M,+Porzucek+W,+Becela+P.+T-tube+enterostomy+in+surgical+management+of+emergency+cases+in+neonate.+Arch+Perinat+Med.+2011;+17:93-6.+++\)]]
8. Borkowski S. Pediatric stomas, tubes and appliances. *Pediatr Clin North Am* 1998;101:642–648
9. Bower TR, Pringle KC, Soper RT. Sodium deficit causing decreased weight gain and metabolic acidosis in infants with ileostomy. *J Pediatr Surg* 1988;23:567–572
10. Bray L, Sanders C. Preparing children and young people for stoma surgery. *Paediatr Nurs* 2006;18:33–37
11. Bron PA, Kleerebezem M, Brummer RJ, Cani PD, Mercenier A, MacDonald TT, Garcia-Ródenas CL, Wells JM. Can probiotics modulate human disease by impacting intestinal barrier function? *Br. J. Nutr.* 2017 Jan;117(1):93-107.[PMC free article] [PubMed]]
12. Brooke BN. Historical perspectives. In: Dozois RR, editor. *Alternatives to Conventional Ileostomy.* Chicago: Year Book Medical; 1985 p. 19–28.
13. Brown H, Randle J. Living with a stoma: a review of the literature. *J Clin Nurs.* 2005 Jan. 14(1):74-81. <http://reference.medscape.com/medline/abstract/15656851Medline>]
14. Bower TR, Pringle KC, Soper RT. Sodium deficit causing decreased weight gain and metabolic acidosis in infants with ileostomy. *J Pediatr Surg* 1988;23:567–572
15. Caldamone AA, Emmens RW, Rabinowitz R. Hyperchloremic acidosis and imperforate anus. *J Urol* 1979;122:817–818
16. Cameron GS, Lau GY. The umbilicus as a site for temporary colostomy in infants. *J Pediatr Surg.* 1982 Aug. 17(4):362-4. <http://reference.medscape.com/medline/abstract/7120002Medline>]
17. Cataldo PA. History of stomas. In: MacKeigan JM, Cataldo PA, editors. *Intestinal Stomas: Principles, Techniques, and Management.* St. Louis, MO: Quality Medical Publishers; 1993 p. 3–37.

18. Chaet MS, Warner BW, Sheldon CA. Management of multiple jejunoileal atresias with an intraluminal silastic stent. *J Pediatr Surg*. 1994;1604-6. [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7877046>] \t "pmc\_ext]
19. Chandramouli B, Srinivasan K, Jagdish S, et al. Morbidity and mortality of colostomy and its closure in children. *J Pediatr Surg* 2004;39:596-599
20. Cigdem MK, Onen A, Duran H, et al. The mechanical complications of colostomy in infants and children: an analysis of 473 cases in a single center. *Pediatr Surg Int* 2006;22:671-676
21. Coln D, Cywes S. Simultaneous drainage gastrostomy and feeding jejunostomy in the newborn. *Surg Gynecol Obstet* 1977;145:594-595.
22. Corburn WM, Russell MA, Hofstettler WL. Sucrose as an aid to manual reduction of incarcerated rectal prolapse. *Ann Emerg Med* 1997;30:347-349
23. Craven DP, Fowler JS, Foster ME. Management of a neonate with necrotizing enterocolitis and eight prolapsed stomas in a dehiscence wound. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 1999 Jul;26(4):214-20. [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10476178>]
24. Cuna A, George L, Sampath V. Genetic predisposition to necrotizing enterocolitis in premature infants: Current knowledge, challenges, and future directions. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2018 Dec;23(6):387-393. [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6626706/>]
25. Davies A. Children with ostomies: parents helping parents. *J ET Nurs* 1992;19:207-212
26. DeCarli C, Bettolli M, Jackson CC, et al. Laparoscopic-assisted colostomy in children. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2008;18:481-483
27. De Carli, C., Ojeda, M., Veloce, D., González, M. T-tube enterostomy for the management of complicated high jejunal atresia. An innovative procedure for complex intestinal entity. A technical report *Journal of Pediatric Surgery Case Reports*, Volume 7, April 2016)
28. DeCou JM, Shorter NA, Karl SR. Feeding Roux-en-Y jejunostomy in the management of severely neurologically impaired children. *J Pediatr Surg* 1993;28:1276-1279
29. Driver CP, Barrow C, Fishwick J, et al. The Malone antegrade colonic enema procedure: outcome and lessons of six years' experience. *Pediatr Surg Int* 1998;13:370-372
30. Dylag K, Hubalewska-Mazgaj M, Surmiak M, Szmyd J, Brzozowski T. Probiotics in the mechanism of protection against gut inflammation and therapy of gastrointestinal disorders. *Curr. Pharm. Des*. 2014;20(7):1149-55. [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23755726>]
31. Emond JC, Whittington PF. Selective surgical management of progressive familial intrahepatic cholestasis (Byler's disease). *J Pediatr Surg* 1995;30:1635-1641
32. Fagenholz PJ, de Moya MA. Acute inflammatory surgical disease. *Surg. Clin. North Am*. 2014 Feb;94(1):1-30. [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24267493>].
33. Festen C, Severijnen RS, vdStaak FH. Early closure of enterostomy after exteriorization of the small intestine for abdominal catastrophes. *J Pediatr Surg* 1987;22:144-145
34. Fitzgerald PG, Lau GY, Cameron GJ. Use of the umbilical site for temporary ostomy: review of 47 cases. *J Pediatr Surg* 1989;24:973
35. Fonkalsrud EW, Thakur A, Roof L. Comparison of loop versus end ileostomy for fecal diversion after restorative proctocolectomy for ulcerative colitis. *J Am Coll Surg* 2000;190:418-422

36. Freeman C, Delegee MH. Small bowel endoscopic enteral access. *Curr Opin Gastroenterol* 2009;25:155–159
37. Friedman JN, Ahmed S, Connolly B, et al. Complications associated with image-guided gastrostomy and gastrojejunostomy tubes. *Pediatrics* 2004;114:458–461
38. Gauderer MWL, Boyle JT. Cholecystoappendicostomy in a child with Alagille syndrome. *J Pediatr Surg* 1997;32:166–167
39. Gauderer MWL, DeCou JM, Boyle JT. Sigmoid irrigation tube for the management of chronic evacuation disorders. *J Pediatr Surg* 2002;37:348–351
40. Gauderer MWL. Double-tube enterostomy for temporary small bowel decompression. *Pediatr Surg Int* 1986;1:60–62.
41. Gauderer MWL, Izant Jr RJ. A technique for temporary control of colostomy prolapse in children. *J Pediatr Surg* 1985;20:653–655.
42. Gauderer MWL, Stellato TA. Gastrostomies: evolution, techniques, indications and complications. *Curr Probl Surg* 1986;23:657–719
43. Gauderer MWL. Stomas of the small and large intestine. In: O'Neill JA, Rowe MI, Grosfeld JL, editors. *Pediatric Surgery*. 5th ed St Louis, MO: Mosby; 1998. p. 1349–1359
44. Geng Q, Wang Y, Li L, Guo C. Early postoperative outcomes of surgery for intestinal perforation in NEC based on intestinal location of disease. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Sep;97(39):e12234.[<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6181543/>] [
45. Gephart SM, Hanson C, Wetzel CM, Fleiner M, Umberger E, Martin L, Rao S, Agrawal A, Marin T, Kirmani K, Quinn M, Quinn J, Dudding KM, Clay T, Sauberan J, Eskenazi Y, Porter C, Msowoya AL, Wyles C, Avenado-Ruiz M, Vo S, Reber KM, Duchon J. NEC-zero recommendations from scoping review of evidence to prevent and foster timely recognition of necrotizing enterocolitis. *Matern Health Neonatol Perinatol*. 2017;3:23.[<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5733736/>] [
46. Gertler JP, Seashore JH, Touloukian RJ. Early ileostomy closure in necrotizing enterocolitis. *J Pediatr Surg* 1987;22:140–143
47. Ghritlaharey RK, Budhwani KS, Shrivastava DK. Exploratory laparotomy for acute intestinal conditions in children: a review of 10 years of experience with 334 cases. *Afr J Paediatr Surg*. 2011 Jan-Apr. 8(1):62-9. <http://reference.medscape.com/medline/abstract/21478589>
48. Gine C, Santiago S, Lara A, Lahn A, Lane VA, Wood RJ, et al. Two-Port Laparoscopic Descending Colostomy with Separated Stomas for Anorectal Malformations in Newborns. *Eur J Pediatr Surg*. 2016 Oct. 26 (5):462-464. <http://reference.medscape.com/medline/abstract/26528853>
49. Grosfeld JL, O'Neill JA, Coran AG. Jejunioleal atresia and stenosis. *Pediatric Surgery*. 6th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier, 2006, pp 1269-87.[<https://scholar.google.com/scholar?q=GrosfeldJL,+O%27Neill+JA,+Coran+AG,+Jejunioleal+atresia+and+stenosis.+Pediatric+Surgery.+6th+ed.+Philadelphia:+Mosby+Elsevier,+2006,+pp+1269-87.++> \t "pmc\_ext)]
50. [Guideline] Antoniou SA, Agresta F, Garcia Alamino JM, et al. European Hernia Society guidelines on prevention and treatment of parastomal hernias. *Hernia*. 2017 Nov 13.<http://reference.medscape.com/medline/abstract/29134456>.
51. Haberlik A, Hullwarth ME, Windhager U, et al. Problems of ileostomy in necrotizing enterocolitis. *Acta Paediatr Suppl* 1994;396:74–76

52. Hampton BG, Bryant RA. Ostomies and continent diversions. St. Louis, MO: Mosby-Year Book; 1992
53. Harberg FJ, Senekjian EK, Pokorny WJ. Treatment of uncomplicated meconium ileus via T-tube ileostomy. *J Pediatr Surg* 1981;16:61–63
54. Haut ER, Nance ML, Keller MS. Management of penetrating colon and rectal injuries in the pediatric patient. *Dis Colon Rectum*. 2004 Sep. 47(9):1526-32. <http://reference.medscape.com/medline/abstract/15486752>
55. Hill GL. Physiology of conventional ileostomy. In: Dozois RR, editor. *Alter natives to Conventional Ileostomy*. Chicago: Year Book Medical; 1985 p. 129–139
56. Hollinworth H, Howlett S, Tallett J. Professional holistic care of the person with a stoma: online learning. *Br J Nurs*. 2004 Nov 25-Dec 8. 13(21):1268-75. <http://reference.medscape.com/medline/abstract/15580074Medline>
57. Imran M, Rehman HU, Rehman IU, Waheed T, Khan I. Outcome of Bishop Koop procedure in neonatal jejunoileal atresias: A retrospective analysis. *KUST Med J*. 2011; 3:52-6. [<https://scholar.google.com/scholar?q=Imran+M,+Rehman+HU,+Rehman+IU,+Waheed+T,+Khan+I.+Outcome+of+Bishop+Koop+procedure+in+neonatal+jejunoileal+atresias:+A+retrospective+analysis.+KUST+Med+J.+2011;+3:52-6.+++> \t "pmc\_ext"].
58. Kazi S, Noor-ul Ferdous, Mitul AR, Islam K. Management of jejunoileal atresia: our 5 year experience. *Chattagram Maa-O-Shishu Hos Med Coll J*. 2013;12. [<https://scholar.google.com/scholar?q=Kazi+S,+Noor-ul+Ferdous,+Mitul+AR,+Islam+K.+Management+of+jejunoileal+atresia:+our+5+year+experience.+Chattagram+Maa-O-Shishu+Hos+Med+Coll+J.+2013;12.+++> \t "pmc\_ext"].
59. Kiely EM, Sparnon AL. Stoma closure in infants and children. *Pediatr Surg Int* 1987;2:95–97
60. Kirkland S. Ostomy dolls for pediatric patients. *J Enterostomal Ther* 1985;12:104–105
61. Koga H, Yamataka A, Yoshida R, et al. Laparoscopic-assisted repair for pro lapsed colostomy in an infant. *Pediatr Endosurg Innov Tech* 2004;8:275– 278
62. Kootstra G, Kamann HL, Okken A. The Bishop-Koop anastomosis-a find in pediatric surgery. *Neth J Surg*. 1980. 32(3):92-6. <http://reference.medscape.com/medline/abstract/7422141>
63. Krasna IH. A simple pursestring suture technique for treatment of colostomy prolapse and intussusception. *J Pediatr Surg* 1979;14:801–802
64. Levitt MA, Mathis KL, Pemberton JH. Surgical treatment for constipation in children and adults. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2011 Feb. 25(1):167-79. <http://reference.medscape.com/medline/abstract/21382588>
65. Mak GZ, Harberg FJ, Hiatt P, Deaton A, Calhoun R, Brandt ML. ] T-tube ileostomy for meconium ileus: four decades of experience. *J Pediatr Surg*. 2000 Feb;35(2):349-52.
66. Millar AJ, Lakhoo K, Rode M, et al. Bowel stomas in infants and children: a five-year audit of 203 patients. *S Afr J Surg* 1993;31:110–113
67. Millar AJ, Rode H, Cywes S. Management of uncomplicated meconium ileus with T tube ileostomy. *Arch Dis Child*. 1988 Mar;63(3):309-10.
68. Mitrofanoff P. Cystostomie continentale trans-appendiculaire dans le traitement des vessies neurologiques. *Chir Pediatr* 1980;21:297–305
69. Miyano G, Yanai T, Okazaki T, et al. Laparoscopy-assisted stoma closure. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2007;17:395–398. 26. Gauderer MWL, DeCou JM, Boyle JT. Sigmoid irrigation tube for the management of chronic evacuation disorders. *J Pediatr Surg* 2002;37:348–351

70. Mollitt DL, Malangoni MA, Ballantine TV, et al. Colostomy complications in children: an analysis of 146 cases. *Arch Surg* 1980;115:455–458
71. Mousa HM, van den Berg MM, Caniano DA. Cecostomy in children with defecation disorders. *Dig Dis Sci*. 2006 Jan. 51(1):154-60. <http://reference.medscape.com/medline/abstract/16416229Medline>]
72. Mullen BD, McGinn KA. *The Ostomy Book: Living Comfortably with Colostomies, Ileostomies, and Urostomies*. Palo Alto, CA: Bull Publishing; 1992
73. Musemeche CA, Kosloske AM, Ricketts RR. Enterostomy in necrotizing enterocolitis: an analysis of techniques and timing of closure. *J Pediatr Surg* 1987;22:479–483
74. Myers JO, Rothenberger DA. Sugar in the reduction of incarcerated pro lapsed bowel. Report of two cases. *Dis Colon Rectum* 1991;34:416–418
75. Nagle AP, Murayama KM. Laparoscopic gastrostomy and jejunostomy. *J Long Term Eff Med Implants* 2004;14:1–11
76. Nixon HH. Colostomy: a simple technique, and observations on indications. *Z Kinderchir* 1966;3:98–103.
77. Nour S, Beck J, Stringer MD. Colostomy complications in infants and children. *Ann R Coll Surg Engl* 1996;78:526–530
78. Oda O, Davies D, Colapinto K, Gerstle JT. Loop versus divided colostomy for the management of anorectal malformations. *J Pediatr Surg*. 2014 Jan. 49(1):87-90; discussion 90. <http://reference.medscape.com/medline/abstract/24439587Medline>]
79. O'Neil M, Teitelbaum DH, Harris MB. Total body sodium depletion and poor weight gain in children and young adults with an ileostomy: a case series. *Nutr Clin Pract*. 2014 Jun. 29(3):397-401. <http://reference.medscape.com/medline/abstract/24699397Medline>]
80. Pandey A, Kumar V, Gangopadhyay AN, Upadhyaya VD, Srivastava A, Singh RB. A pilot study on the role of T-tube in typhoid ileal perforation in children. *World J Surg* 2008;32:2607–11.
81. Pearl RK, Prasad ML, Orsay CP. Early local complications from intestinal stomas. *Arch Surg*. 1985 Oct. 120(10):1145-7. <http://reference.medscape.com/medline/abstract/4038057>
82. Pena A, Migotto-Krieger M, Levitt MA. Colostomy in ano-rectal malformations: a procedure with serious but preventable complications. *J Pediatr Surg* 2006;41:748–756
83. Pini Prato A, Pio L, Leonelli L, Pistorio A, Crocco M, Arrigo S, et al. Morbidity and Risk Factors of Laparoscopic-Assisted Ileostomies in Children With Ulcerative Colitis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2016 Jun. 62 (6):858-62. <http://reference.medscape.com/medline/abstract/26529347>
84. Quarmby CJ, Millar AJ, Rode H. The use of diverting colostomies in paediatric peri-anal burns. *Burns* 1999;25:645–650
85. Randolph JG, Zolinger Jr RM, Gross RE. Mikulicz resection in infants and children: a 20 year survey of 196 patients. *Ann Surg* 1963;158:481–485
86. Ratliff CR, Scarano KA, Donovan AM. Descriptive study of peristomal complications. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2005 Jan-Feb. 32(1):33-7. <http://reference.medscape.com/medline/abstract/15718955>
87. Raval MV, Phillips JD. Optimal enteral feeding in children with gastric dys function: surgical jejunostomy vs image-guided gastro-jejunal tube placement. *J Pediatr Surg* 2006;41:1679–1682
88. Rawat DJ, Haddad M, Geoghegan N, et al. Percutaneous endoscopic colostomy of the left colon: a new technique for management of intractable constipation in children. *Gastrointest Endosc* 2004;60:39–43



89. Rehbein F, Halsband M. A double-tube technique for the treatment of meconium ileus and small bowel atresia. *J Pediatr Surg* 1968;3:723–726.
90. Rokhsar S, Harrison EA, Shaul DB, et al. Intestinal stoma complications in immunocompromised children. *J Pediatr Surg* 1999;34:1757–1761
91. Rugolotto S, Gruber M, Solano PD, Chini L, Gobbo S, Pecori S. Necrotizing enterocolitis in a 850 gram infant receiving sorbitol-free sodium polystyrene sulfonate (Kayexalate): clinical and histopathologic findings. *J Perinatol*. 2007 Apr;27(4):247-9. [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17377608>]
92. Rygl M, Pycha K, Stranak Z, Skaba R, Brabec R, Cunat V, et al. . T-tube ileostomy for intestinal perforation in extremely low birth weight neonates. *Pediatr Surg Int* 2007;23:685–8
93. Sangkhathat S, Patrapinyokul S, Tadyathikom K. Early enteral feeding after closure of colostomy in pediatric patients. *J Pediatr Surg* 2003;38:1516–1519
94. Santulli TV, Blanc WA. Congenital atresia of the intestine, pathogenesis and treatment. *Ann Surg* 1961;154:939–948
95. Scharli WF. The history of colostomy in childhood. *Prog Pediatr Surg* 1986;20:188–198
96. Schimpl G, Mayr J, Gauderer MWL. Jejunostomy with replaceable feeding tube: a new technique. *J Am Coll Surg* 1997;184:652–654
97. Shandling B, Chait PG, Richards HF. Percutaneous cecostomy: a new technique in the management of fecal incontinence. *J Pediatr Surg* 1996;31:534–537
98. Sheikh MA, Akhtar J, Ahmed S. Complications/problems of colostomy in infants and children. *J Coll Physicians Surg Pak* 2006;16:509–513
99. Skelton JA, Havens PL, Werlin SL. Nutrient deficiencies in tube-fed children. *Clin Pediatr (Phila)* 2006;45:37–41
100. Smith D, Soucy P. Complications of long-term jejunostomy in children. *J Pediatr Surg* 1996;31:787–790.
50. Rokhsar S, Harrison EA, Shaul DB, et al. Intestinal stoma complications in immunocompromised children. *J Pediatr Surg* 1999;34:1757–1761
101. Smith S, Wiener ES, Starzl TE, et al. Stoma-related variceal bleed ing: an under-recognized complication of biliary atresia. *J Pediatr Surg* 1988;23:243–245
102. Steinau G, Ruhl KM, Hurnchen H, Schumpelick V. Enterostomy complications in infancy and childhood. *Langenbecks Arch Surg*. 2001 Aug. 386(5):346-9. <http://reference.medscape.com/medline/abstract/11685565>
103. Stellato TA, Gauderer MWL. Jejunostomy button as a new method for long-term jejunostomy feedings. *Surg Gynecol Obstet* 1989;168:552–554
104. Teitelbaum DH, Cilley RE, Sherman NJ, et al. A decade of experience with the primary pull-through for Hirschsprung’s disease in the newborn period: a multicenter analysis of outcomes. *Ann Surg* 2000;232:372–380
105. Turnbull RW, Turnbull GB. The history and current status of paramedical support for the ostomy patient. *J ET Nurs* 1993;20:102–104
106. Versalovic J. The human microbiome and probiotics: implications for pediatrics. *Ann. Nutr. Metab*. 2013;63 Suppl 2:42-52. [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24217035>]
107. Weber TR, Tracy Jr TF, Silen ML, et al. Enterostomy and its closure in newborns. *Arch Surg* 1995;130:534–537

108. Winkler R. Stoma Therapy: An Atlas and Guide for Intestinal Stomas. New York: Thieme; 1986
109. Wilkins S, Pena A. The role of colostomy in the management of anorectal malformations. *Pediatr Surg Int* 1988;3:105–109
110. Wilkins T, Sequoia J. Probiotics for Gastrointestinal Conditions: A Summary of the Evidence. *Am Fam Physician*. 2017 Aug 01;96(3):170-178.[<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28762696>]
111. Wood AJ. Hemostatic drugs. *NEJM* 1998;339:245-53. 82. DeBourg L, Redfern S, Gupte G. Managing stomal bleeds. *Paediatr Nursing* 2009;21:37
112. YuSC, Petty JK, Bensard DD. Laparoscopic-assisted percutaneous endoscopic gastrostomy in children and adolescents. *JSLs*. 2005 Jul-Sep. 9(3):302-4. <http://reference.medscape.com/medline/abstract/16121876>