

Сравнителен анализ на усложненията след ТаТМЕ при пациенти с ректален карцином

Д. Пенчев, П. Иванов, Г. Попиванов, В. Мутафчийски

Клиника по Ендоскопска, Ендокринна хирургия и Колопроктология Военномедицинска Академия, София

D. Penchev, P. Ivanov, G. Popivanov, V. Mutafchiyski

Department of Endoscopic, Endocrine Surgery and Coloproctology Military Medical Academy, Sofia, Bulgaria

doi: <https://www.doi.org/10.57045/jemis/1111123.pp11-16>

Complications after TaTME in rectal cancer surgery

РЕЗЮМЕ:

Въведение: Трансаналната ендоскопска тотална мезоректална ексцизия е иновативна оперативна техника за поведение към ниските ректални неоплазми. Метода може да подобри, както онкологичните резултати така и да редуцира честотата на периоперативните усложнения. Въпреки това в момента не разполагаме с категорични доказателства за подобни твърдения и е необходимо провеждане на проучвания с висока доказателствена стойност в областта.

Материал и Методи: За период от шест години между 2017 и 2022г. са включени в проучването 32 пациенти с карцином на ректума, при които е осъществена предна резекция на ректум с трансанална тотална мезоректална ексцизия и лапароскопска асистенция във Военномедицинска Академия – София, Клиника по ендоскопска, ендокринна хирургия и колопроктология. Периоперативните усложнения са представени и класифицирани на базата на класификацията на Clavien & Dindo.

Резултати: Средната възраст на извадката е $66,09 \pm 8,94$ години, а мъжете преобладават с 56,3%. Не се наблюдава периоперативна смъртност, като постоперативните усложнения възлизат на 15,6% в изследвана група. Данните са въведени и обработени със статистически пакет на IBM SPSS Statistics® v20. За общ анализ на резултатите са използвани дискриптивни методи за параметрични и непараметрични величини.

Заклучение: На база на представените резултати и литературните данни можем да твърдим, че периоперативният морбидитет и морталитет е съпоставим между трансаналния и лапароскопския метод.

Ключови думи: Ректален аденокарцином, усложнения, инсуфициенция на анастомозата, ТаТМЕ.

ABSTRACT:

Introduction: Transanal endoscopic total mesorectal excision is an innovative surgical technique for the treatment of low rectal neoplasms. The method can improve both oncological outcomes and reduce the frequency of perioperative complications. However, there is no strong evidence to support such claims, and high-quality studies in the field are needed.

Material and Methods: The study included 32 patients with rectal cancer who underwent transanal total mesorectal excision with laparoscopic assistance at the Department of Endoscopic, Endocrine Surgery and Coloproctology, Military Medical Academy in Sofia, Bulgaria, between 2017 and 2022. Perioperative complications were presented and classified according to the Clavien & Dindo classification.

Results: The mean age of the sample was estimated to be 66.09 ± 8.94 years, with male accounting for 56.3%. No perioperative mortality was observed, and postoperative complications rate is around 15% in the study group. Data were entered and processed using IBM SPSS Statistics® v20. Descriptive methods were used for the analysis of results for parametric and non-parametric variables.

Conclusion: Based on the presented results and literature review, we can conclude that perioperative morbidity and mortality are comparable between the transanal and laparoscopic methods.

Key words: Rectal adenocarcinoma, complications, anastomotic leakage, TaTME

ВЪВЕДЕНИЕ

Трансаналната ендоскопска тотална мезоректална ексцизия изглежда да бъде следващата революционна промяна в ректалната хирургия. Чрез нейното прилагане могат да бъдат решени редица въпроси свързани с техническото изпълнение на процедурата. Визуализацията на тумора осигурява прецизно поставяне на

дисталната резекционна линия [1]. По-добрата видимост и ергономичност в дисталната трета на ректума осигурява възможност за запазване на автономната инервация, което от своя страна би довело до по-добри функционални резултати и по-добро качество на живот. По-малка хирургична травма, по-бързо възстановяване, редуциране на честотата на конверсиите,

редукция на следоперативните хернии и инфекции на мястото на екстракция са очаквани предимства на метода [2]. Подобряването на качеството на тоталната мезоректална ексцизия би било от огромна полза за пациентите в дългосрочен онкологичен аспект. Това от своя страна би довело до намаляване на позитивните циркуферентни резекционни линии и локалните рецидиви [3]. Други очаквани предимства са подобряване на онкологичната преживяемост, удължаване на ремисията и по-добри финансови резултати. При избягването на използването на няколко стаплера за една резекционна линия се очаква намаляване на честотата на инсуфициенциите. Периоперативните усложнения са бича на ректалната хирургия с висока честота достигаща до 40% [4]. Едно от най-кошмарните усложнения е инсуфициенцията на анастомозата. Редуцирането на нейната честота и честотата на оперативните рани би намалила значително хирургичните усложнения. При използването на лапароскопска асистенция се очаква значително редуциране на оперативното време. Всички тези очаквани предимства на метода трябва да бъдат доказани чрез провеждането на задълбочен анализ и сравнителни проучвания [5]. През 2015 година стартира известното мултицентрично проспективно рандомизирано контролно проучване „COLOR III“, сравняващо лапароскопския метод с лапароскопски-асистираната трансанална мезоректална ексцизия (TaTME) в обем на предна резекция на ректум при ректални карциноми, разположени в долната и средната трета на ректума. Първите резултати се очакват през 2025 година. За постигане на по-добри резултати в съвременната ректална хирургия е необходимо да се търсят алтернативни методи за подобряване на хирургичната техника [6].

ЦЕЛ

Целта на проучването е да представи и анализира честотата и вида на усложненията след трансанална тотална мезоректална ексцизия на базата на собствените резултати и литературните данни.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

За период от 6 години (между 2017 и 2022г.) в проучването са включени 32-ма пациенти с карцином на ректума, при които е осъществена предна резекция на ректум с трансанална тотална мезоректална ексцизия и лапароскопска асистенция. Всички пациенти са ста-

дирани и оперирани във Военномедицинска Академия – София, клиника по ендоскопска, ендокринна хирургия и колопроктология. В проучването са включени пациенти над 18 годишна възраст с хистологично верифициран аденокарцином на ректума. От проучването са изключени пациентите с друг вид неоплазма, бенигнени лезии, авансирани тумори cT4, метастатични ректални аденокарциноми, пациенти със синхронни онкологични заболявания, пациенти с болест на Крон или улцерозен колит, тумори третирани предходно с локални ексцизии и фамилни форми на колоректален карцином. От проучването също така са изключени и всички пациенти оперирани по спешност и с абсолютни контраиндикации за лапароскопска процедура и обща анестезия. При всички пациенти е осъществена магнитно резонансна томография на малък таз за оценка на локалния статус, наличие на инфилтрация в мезоректума и нодално ангажиране. Компютърна томография на корем и малък таз е извършена за диагностициране на далечна дисеминация. Всички пациенти с позитивен нодален статус, ниски ректални тумори cT3 и всички пациенти с инфилтрация в мезоректума са провели комбинирано неoadювантно лъче-химио лечение. Оперативната интервенция е осъществена 6-8 седмици след последния курс на неoadювантната терапия. Оперативната интервенция протича по вече описаната методика от P. Sylla използвайки симултантен подход [7]. Необходимост от конверсия дефинираме като преминаване на лапароскопската и/или трансаналната оперативна част към отворена хирургия. Следоперативният период протича по стандартен локален протокол в съответствие с принципите за бързо възстановяване. Следоперативните усложнения са регистрирани според класификацията на Clavien & Dindo в рамките на 30 дни от оперативната процедура. Поведението при инсуфициенция на анастомозата (ИА) се базира на находката, като ние определяме понятието инсуфициенция на анастомозата в съответствие с на международната група за колоректален карцином, която я класифицира в три групи в зависимост от необходимото лечение - съответно А (консервативно), В (интервенционално) и С (оперативно). Инфекциите на оперативната рана ги разделяме на повърхностни и дълбоки. Следоперативната чревна непроходимост е усложнение, което ние дефинираме, като липса на възстановяване на перисталтиката до 48 час от операцията. За късни усложнения възприемаме такива въз-

никнали поне един месец след оперативното лечение.

Данните са въведени и обработени със статистически пакет на IBM SPSS Statistics® v19.0. За общ анализ на резултатите са използвани дискриптивни методи за параметрични и непараметрични величини. Параметричните величини са представени, като процентно съотношение и/или абсолютна стойност. Непараметричните величини са дадени със съответните средни стойности и техните стандартни отклонения.

РЕЗУЛТАТИ

Таблица №1 демонстрира общите демографски и основни характеристики на пациентите, които са включени в анализа. Средната възраст на извадката е 66,09±8,94 години, а мъжете преобладават с 56,3%. Около 59,4% от пациентите имат поне едно придружаващо заболяване, като артериалната хипертония е най-често срещана. Средният индекс на телесна маса в анализа е 23,5кг/м2. Средното отстояние на тумора от аноректалната линия е 4,94±1,91 см. Повече от половината пациенти имат предоперативни данни за нодално ангажиране. Ангажиране на радиерната резекционна граница е забелязано при 12,5% от случаите. Най-често предоперативната оценка на локалния статус (cT) показва T2 тумори в 53,1% от случаите, последвани от T3 тумори в 25%, докато T1 туморите са най-рядко срещани, само в 21,9% от случаите. Ръчна колоанална анастомоза е извършена при 60% от оперираните, докато при останалите 40% анастомозата е била извършена посредством кръгов механичен съшивател. Не е използван линейен механичен съшивател и не се наблюдава конверсия при нито един пациент. Липсата на лапаротомия за екстракция на спесимена е налице при 90,6% от пациентите след ТаТМЕ. Средният следоперативен престой е 6,6±2 дни без нито един ден реанимационно лечение. (Таблица №1: Общи характеристики на извадката)

В изследваната група от пациенти не е отчетена никаква смъртност, свързана с оперативната интервенция. По отношение на интраоперативните усложнения единственото маркирано такова е интраоперативна кръвозагуба над 500мл. при един пациент. Постоперативните усложнения възлизат на 15,6% в цялата изследвана група, разпределени в отделните класове според класификацията на Clavien & Dindo. Това са общо пет пациенти, като при трима от тях е възникнало следоперативно усложнение от първи клас. Това са двама пациенти със следоперативен

Таблица №1: Общи характеристики на извадката

TaTME (n=32)	
Възраст (средна стойност ± CO)	66,09 ± 8,94 год.
Пол	
Мъж	56,3%
Жена	43,7%
BMI (средна стойност ± CO)	23±4,2кг/м2
Наличие на придружаващи заболявания	59,4%
Отстояние от APЛ (средна стойност ± CO)	4,94±1,91см.
cN +	56,3%
mriCRM +	12,5%
CO – стандартно отклонение, BMI – индекс на телесна маса, APЛ – ано-ректална линия, cN – предоперативен нодален статус, mriCRM+ - предоперативни данни за наличие на ангажиране на мезоректалната фасция от тумора, cT – локален статус по TNM.	

илеус лекувани консервативно и един болен с ритъмнопроводна патология и спонтанна регуларизация. Един регистриран пациент с усложнения от втори клас, където е установена инсуфициенция на анастомозата чрез КТ с контраст, като находката е абсцес около анастомозата с диаметър 2 см и е лекуван консервативно с антибиотична терапия без необходимост от реоперация. При един пациент в трансаналната група се е наложило уретрална катетъризация поради уринарна ретенция и задържане на катетъра за период от 14 дни. Адхезивен илеус, налагащ хоспитализация и консервативно лечение е единственото регистрирано късно усложнение при пациент след трансанална тотална мезоректална ексцизия. (Таблица №2: Усложнения)

ОБСЪЖДАНЕ:

Следоперативните усложнения са крайъгълния камък в ректалната онкологична хирургия. Множество класификации за оценка на усложненията са възприети, като често те се делят на интраоперативни, ранни и късни следоперативни. Класификацията на Clavien

Таблица №2: Усложнения

Следоперативни усложнения (n-5) 15,6%	ТаТМЕ (n-32)
Интраоперативни усложнения (n-1) 3,1%	
Късни следоперативни усложнения (n-1) 3,1%	
Интраоперативни:	3,1%
Кръвозагуба над 500мл.	
Следоперативни:	
Ритъмно проводни нарушения	3,1%
Ретенция	3,1%
Следоперативен илеус I	6,3%
Инсуфициенции на анастомозата IIa	3,1%
Инфекции на оперативна рана	0%
Късни усложнения:	
Адхезивна тънкочревна обструктивна болест	3,1%

& Dindo е най-широко застъпената класификация за оценка на тежестта на ранните следоперативните усложнения. Колоректалната хирургия се характеризира с висок общ процент на усложнения от порядъка на 40% [4], [8]. В световната литература най-честото усложнение след предна резекция на ректум с тотална мезоректална ексцизия е уринарната ретенция, която ние регистрираме само при един пациент. Често това се дължи на увреда в автономната тазова инервация. Медикаментозното му третиране или задържането на уретралния катетър за по-дълъг период от време са сред необходимите мерки за справяне с уринарната ретенция [9], [10]. Други често срещани усложнения са следоперативния илеус и нехирургичните усложнения от общ характер. Голяма част от тях преминават без допълнителна медикаментозна терапия или инвазивна интервенция. В тази група спадат нехарактерни усложнения вариращи по честота и тежест. Такова представителство в нашата извадка имаме при един пациент с ритъмно-проводна патология следоперативно възникнала и спонтанна регуларизация без необходимост от допълнителни неинвазивни или инвазивни методи за лечени [11], [12]. Честота на раневи инфекции в колоректалната хирургия обикновено варира между 7-14% [13]. Честотата на раневи инфекции след трансанална тотална мезоректална ексцизия е екстремно ниска. Пътят на логиката е, че липсата на лапаротомия в огромен процент от процедурите елиминира шанса за възникване на ранева

инфекция [1], [14]. Понякога раневите инфекции особено дълбоките такива изискват по агресивен хирургичен подход а именно оперативен дебридман и некректомия, приложение на антисептични разтвори, лаваж и монтиране на система за вакуумно асистирано затваряне на раната. Подобни събития могат да увеличат периоперативната морбидност и морталитет, да удължат болничния престой и разходи и да влошат прогнозата на пациентите. Освен това наличието на ранева инфекция създава предпоставки за възникване на следоперативна херния [15].

Най-тежкото усложнение след предна резекция на ректум е инсуфициенцията на анастомозата. Честотата на тези усложнения е трудна за анализиране поради липсата на ясна дефиниция какво точно е ИА [16]. Интересно е, че в последно време се измества терминологията и все по-често се използва анастомотична морбидност, като понятие поради по-ясната си дефиниция. Обикновено честотата на това усложнение варира в границите между 3-28%, като средната честота е около 11%. Инсуфициенцията на анастомозата се свързва с възникването на малкотазов сепсис, перианастомотичен абсцес и/или следоперативен перитонит с или без сепсис и леталитет около 1% [17]. Най-големият анализ върху ИА след трансанална тотална мезоректална ексцизия базиран на 1594 случая докладва честота на анастомотична морбидност както следва: ранни инсуфициенции до 30 дни от оперативната интервенция – 7.8%, късни -2%, перианастомотични абсцеси – 4,7%, анастомотична фистула – 0.8%, анастомотичен синус – 0.9%, анастомотична стриктура – 3.6%. Общата честота на анастомотични усложнения възлиза на 15.7%, като ако трябва да категоризираме типа на инсуфициенциите според класификацията на американската асоциация по колоректална хирургия те се разпределят, както следва: тип А (консервативно повлияни) – 20.7%, тип В (дренирани) – 61,3%, тип С (реоператирани) – 18%. Разбира се ако приемем, че всички усложнения с изключение на стриктурата са свързани с нарушена цялост на анастомозата и създаване на комуникация между анастомозата и коремната кухина или околните тъкани с изтичане на секрет от нея то честотата им е 12.1% [18]. Необходимо е да се отбележи, че ИА е многофакторно усложнение [19]. Част от тези рискови фактори са: наличие на неoadювантно лечение, ниска предна резекция на ректум, мъжки пол, наличие на ко-морбидитет,

оперативна интервенция в условията на спешност, тютюнопушене, екстензивна употреба на алкохол, затлъстяване, диабет, влошен нутритивен статус, употреба на имunosупресивни медикаменти, големина на тумора, използване на повече от една или две линии за прекъсване на ректалния чукан, високо лигиране на артерия мезентерика инфериор, продължителност на оперативната интервенция повече от 4 часа и др. [20]. Поведението при ИА може да бъде изключително разнообразно от консервативно наблюдение с антибиотично лечение, интервенционално поставен дренаж, задържане на следоперативен дренаж, до реоперация със извеждане на протективна илеостома, резекция на анастомозата с реанастомоза или извеждане на колостомата. През последните години приложението на системи за вакуумно асистирано лечение на ИА придобиват все по-голяма популярност и приложение [21]. Поведението при анастомотична морбидност е необходимо да се базира на индивидуалния подход, като ранната и пълна диагностика е от ключово значение. Трябва да се знае, че ИА има трайни последствия върху онкологичните резултати при пациентите с ректален карцином влошавайки тяхната прогноза [22]. Следоперативният илеус е често срещано следоперативно усложнение, като в повечето случаи отзвучава консервативно чрез корекция на водно-солевия баланс. В това отношение резултатите от световната статистика не се различават от нашите данни [23]. Ранното перорално хранене не повлиява честотата на следоперативния илеус. Според някои проучвания ранното ентэрално хранене до осмия час води дори до намаляване на неговата честота [24]. Редица късни усложнения могат да възникнат в следоперативния период. Те могат да бъдат от общо хирургични характер и такива, които са специфични за ректалната хирургия. Специфични усложнения са стриктура на анастомозата, еректилна дисфункция и др [25].

ИЗВОДИ

Ректалният карцином е сериозен медико-социален проблем, който насърчава научната и медицинската общност да търси начини за подобряване на резултатите от лечението му. Трансаналната тотална мезоректална ексцизия е иновативен метод за оперативно лечение на ректални неоплазми в дистална и средна трета на ректума. Ректалната хирургия

представлява предизвикателство поради високата честота на периоперативни усложнения. На база на представените резултати и литературните данни можем да твърдим, че периоперативният морбидитет и морталитет е съпоставим между трансаналния и вече утвърденият лапароскопски метод. Необходимо е да се отбележат и съществените недостатъци на проучването а именно: липсата на рандомизация, съпоставимост и малката статистическа извадка.

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Y.-C. Lin *et al.*, "Transanal Total Mesorectal Excision (TaTME) versus Laparoscopic Total Mesorectal Excision for Lower Rectal Cancer: A Propensity Score-Matched Analysis," *Cancers (Basel)*, vol. 14, no. 17, p. 4098, Aug. 2022, doi: 10.3390/cancers14174098.
2. B. Ma *et al.*, "Transanal total mesorectal excision (taTME) for rectal cancer: a systematic review and meta-analysis of oncological and perioperative outcomes compared with laparoscopic total mesorectal excision," *BMC Cancer*, vol. 16, no. 1, p. 380, Dec. 2016, doi: 10.1186/s12885-016-2428-5.
3. M. Gachabayov, I. Tulina, R. Bergamaschi, and P. Tsarkov, "Does transanal total mesorectal excision of rectal cancer improve histopathology metrics and/or complication rates? A meta-analysis," *Surg Oncol*, vol. 30, pp. 47–51, Sep. 2019, doi: 10.1016/j.suronc.2019.05.012.
4. C. Kin, A. Lightner, and M. Welton, "Complications After Rectal Cancer Surgery," in *Rectal Cancer*, Cham: Springer International Publishing, 2018, pp. 335–354. doi: 10.1007/978-3-319-16384-0_21.
5. P. Lei, Y. Ruan, X. Yang, J. Fang, and T. Chen, "Trans-anal or trans-abdominal total mesorectal excision? A systematic review and meta-analysis of recent comparative studies on perioperative outcomes and pathological result," *International Journal of Surgery*, vol. 60, pp. 113–119, Dec. 2018, doi: 10.1016/j.ijisu.2018.11.003.
6. C. L. Deijen *et al.*, "COLOR III: a multicentre randomised clinical trial comparing transanal TME versus laparoscopic TME for mid and low rectal cancer," *Surg Endosc*, vol. 30, no. 8, pp. 3210–3215, Aug. 2016, doi: 10.1007/s00464-015-4615-x.
7. P. Sylla, D. W. Rattner, S. Delgado, and A. M. Lacy, "NOTES transanal rectal cancer resection using transanal endoscopic microsurgery and laparoscopic assistance," *Surg Endosc*, vol. 24, no. 5, pp. 1205–1210, 2010, doi: 10.1007/s00464-010-0965-6.
8. B. C. Paun, S. Cassie, A. R. MacLean, E. Dixon, and W. D. Buie, "Postoperative complications following surgery for rectal cancer," *Ann Surg*, vol. 251, no. 5, pp. 807–818, May 2010, doi:

- 10.1097/SLA.0b013e3181dae4ed.
9. C. Kin, A. Lightner, and M. Welton, "Complications after rectal cancer surgery," in *Rectal Cancer: Modern Approaches to Treatment*, Springer Singapore, 2018, pp. 335–354. doi: 10.1007/978-3-319-16384-0_21.
 10. C. Kin, A. Lightner, and M. Welton, "Complications after rectal cancer surgery," in *Rectal Cancer: Modern Approaches to Treatment*, Springer Singapore, 2018, pp. 335–354. doi: 10.1007/978-3-319-16384-0_21.
 11. E. R. Raskin and R. D. Madoff, "Complications of rectal cancer surgery," in *Modern Management of Cancer of the Rectum*, Springer-Verlag London Ltd, 2015, pp. 447–460. doi: 10.1007/978-1-4471-6609-2_29.
 12. E. R. Raskin and R. D. Madoff, "Complications of rectal cancer surgery," in *Modern Management of Cancer of the Rectum*, Springer-Verlag London Ltd, 2015, pp. 447–460. doi: 10.1007/978-1-4471-6609-2_29.
 13. N. Kulkarni and T. Arulampalam, "Laparoscopic surgery reduces the incidence of surgical site infections compared to the open approach for colorectal procedures: a meta-analysis," *Tech Coloproctol*, vol. 24, no. 10, pp. 1017–1024, Oct. 2020, doi: 10.1007/s10151-020-02293-8.
 14. R. Jootun *et al.*, "Robotic vs. TaTME Rectal Surgery (ROTA STUDY) Matched Cohort Trial for Mid to Low Rectal Cancer Surgery Evaluation Trial in the Hands of an Experienced Surgeon," *Int J Surg Protoc*, vol. 26, no. 1, pp. 7–13, Feb. 2022, doi: 10.29337/ijsp.163.
 15. J. Gao, Y. Wang, J. Song, Z. Li, J. Ren, and P. Wang, "Negative pressure wound therapy for surgical site infections: A systematic review and meta-analysis," *J Adv Nurs*, vol. 77, no. 10, pp. 3980–3990, Oct. 2021, doi: 10.1111/jan.14876.
 16. F. Workum *et al.*, "Treatment of anastomotic leakage after rectal cancer resection: The TENTACLE–Rectum study," *Colorectal Disease*, vol. 23, no. 4, pp. 982–988, Apr. 2021, doi: 10.1111/codi.15435.
 17. A. K. Warps, R. A. E. M. Tollenaar, P. J. Tanis, and J. W. T. Dekker, "Postoperative complications after colorectal cancer surgery and the association with long-term survival," *European Journal of Surgical Oncology*, vol. 48, no. 4, pp. 873–882, Apr. 2022, doi: 10.1016/j.ejso.2021.10.035.
 18. M. Penna *et al.*, "Incidence and risk factors for anastomotic failure in 1594 patients treated by transanal total mesorectal excision results from the international TATME registry," *Ann Surg*, vol. 269, no. 4, pp. 700–711, Apr. 2019, doi: 10.1097/SLA.0000000000002653.
 19. E. C. Zarnescu, N. O. Zarnescu, and R. Costea, "Updates of Risk Factors for Anastomotic Leakage after Colorectal Surgery," *Diagnostics*, vol. 11, no. 12, p. 2382, Dec. 2021, doi: 10.3390/diagnostics11122382.
 20. M. Degiuli *et al.*, "Risk factors for anastomotic leakage after anterior resection for rectal cancer (RALAR study): A nationwide retrospective study of the Italian Society of Surgical Oncology Colorectal Cancer Network Collaborative Group," *Colorectal Disease*, vol. 24, no. 3, pp. 264–276, Mar. 2022, doi: 10.1111/codi.15997.
 21. R. M. Jimenez-Rodriguez *et al.*, "A New Perspective on Vacuum-Assisted Closure for the Treatment of Anastomotic Leak Following Low Anterior Resection for Rectal Cancer, Is It Worthy?," *Surg Innov*, vol. 25, no. 4, pp. 350–356, Aug. 2018, doi: 10.1177/1553350618771410.
 22. A. Karim, V. Cubas, S. Zaman, S. Khan, H. Patel, and P. Waterland, "Anastomotic leak and cancer-specific outcomes after curative rectal cancer surgery: a systematic review and meta-analysis," *Tech Coloproctol*, vol. 24, no. 6, pp. 513–525, Jun. 2020, doi: 10.1007/s10151-020-02153-5.
 23. M. Milone *et al.*, "UEG and EAES rapid guideline: Systematic review, meta-analysis, GRADE assessment and evidence-informed European recommendations on TaTME for rectal cancer," *Surg Endosc*, vol. 36, no. 4, pp. 2221–2232, Apr. 2022, doi: 10.1007/s00464-022-09090-4.
 24. P. G. Boelens *et al.*, "Reduction of postoperative ileus by early enteral nutrition in patients undergoing major rectal surgery: Prospective, randomized, controlled trial," *Ann Surg*, vol. 259, no. 4, pp. 649–655, 2014, doi: 10.1097/SLA.0000000000000288.
 25. S. Y. Lee, C. H. Kim, Y. J. Kim, and H. R. Kim, "Anastomotic stricture after ultralow anterior resection or intersphincteric resection for very low-lying rectal cancer," *Surg Endosc*, vol. 32, no. 2, pp. 660–666, Feb. 2018, doi: 10.1007/s00464-017-5718-3.

Адрес за кореспонденция:

Д-р Димитър Кръстев Пенчев
Клиника по ендоскопска ендокринна хирургия
и колопроктология
Военномедицинска Академия София
Тел: +359887291333
Email: d.k.penchev@gmail.com

Address for correspondence:

Dr. Dimitar Krastev Penchev
Department of Endoscopic Endocrine Surgery and Coloproctology
Military Medical Academy Sofia
Mobile: +359887291333
Email: d.k.penchev@gmail.com