

# Prehabilitacija bolesnika za elektivne operacije kolorektalnog karcinoma i važnost multimodalnih intervencija za ishode kirurškog liječenja iz perspektive medicinske sestre

---

**Kojić, Anita**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split / Sveučilište u Splitu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:176:489312>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-22**

*Repository / Repozitorij:*



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

[Repository of the University Department for Health Studies, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

SESTRINSTVO

**Anita Kojić**

**PREHABILITACIJA BOLESNIKA ZA ELEKTIVNE  
OPERACIJE KOLOREKTALNOG KARCINOMA I VAŽNOST  
MULTIMODALNIH INTERVENCIJA ZA ISHODE  
KIRURŠKOG LIJEČENJA IZ PERSPEKTIVE MEDICINSKE  
SESTRE**

**Diplomski rad**

Split, 2024. godina

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

SESTRINSTVO

**Anita Kojić**

**PREHABILITACIJA BOLESNIKA ZA ELEKTIVNE  
OPERACIJE KOLOREKTALNOG KARCINOMA I VAŽNOST  
MULTIMODALNIH INTERVENCIJA ZA ISHODE  
KIRURŠKOG LIJEČENJA IZ PERSPEKTIVE MEDICINSKE  
SESTRE**

NURSING PERSPECTIVES ON PREHABILITATION OF  
COLORECTAL CANCER ELECTIVE SURGERY PATIENTS AND  
IMPORTANCE OF MULTIMODAL INTERVENTIONS ON  
POSTOPERATIVE OUTCOMES

**Diplomski rad / Masters's thesis**

Mentor: doc.dr.sc Jasenka Kraljević, dr.med.

Split, 2024. godina

# TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

## DIPLOMSKI RAD

Sveučilište u Splitu  
Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
Diplomski sveučilišni studij sestrinstvo

**Znanstveno područje: biomedicina i zdravstvo**  
**Znanstveno polje: kliničke medicinske znanosti**

**Mentor:** .doc.dr. sc. Jasenka Kraljević, dr.med.

PREHABILITACIJA BOLESNIKA ZA ELEKTIVNE OPERACIJE KOLOREKTALNOG  
KARCINOMA I VAŽNOST MULTIMODALNIH INTERVENCIJA ZA ISHODE  
KIRURŠKOG LIJEČENJA IZ PERSPEKTIVE MEDICINSKE SESTRE: PREGLEDNI  
RAD

### SAŽETAK

Kirurško liječenje ključan je dio terapijskog pristupa kod kolorektalnog karcinoma. Kod nekih bolesnika za liječenje kolorektalnog karcinoma bit će dovoljan samo kirurški zahvat dok će kod drugih kirurgija biti dio multimodalnog onkološkog liječenja koje uključuje kemo- i radioterapiju. Posljednjih dvadesetak godina implementacija programa ubranog oporavka nakon kirurškog zahvata (ERAS) u većinu kirurških specijalističkih grana dovela je do značajnog poboljšanja oporavka nakon velikih kirurških zahvata. ERAS programi podrazumijevaju multimodalni, multidisciplinarni perioperacijski pristup utemeljen na dokazima s ciljem bolje kontrole i optimizacije nepoželjnih učinaka kirurškog stresa kako bi se smanjio rizik organske disfunkcije i time ubrzao poslijeoperacijski oporavak. Upravo perioperacijska medicinska i funkcionalna optimizacija, osobito u visokorizičnih bolesnika, predstavlja izazov u kliničkom kontekstu, a neadekvatna provedba može rezultirati lošijim poslijeoperacijskim oporavkom. Medicinska sestra ključna je osoba za provođenje prehabilitacijskih programa u okviru multidisciplinarnog ERAS tima koordinirajući prijeoperacijsku procjenu, optimizaciju i intervencijske postupke kao i proces rehabilitacije s ciljem unaprijeđenja ishoda liječenja. Vještine i kompetencije ERAS medicinske sestre nužne su za optimalnu sestrinsku njegu bolesnika u programima integrirane prehabilitacije kirurških bolesnika po ERAS protokolu.

**Ključne riječi:** *kolorektalni karcinom; prehabilitacija; kirurško liječenje; medicinska sestra; ERAS protokol.*

Rad sadrži: 45 stranica, 4 slika, 34 literaturnih referenci

Jezik izvornika: hrvatski

## BASIC DOCUMENTATION CARD

MASTER THESIS

**University of Split**  
**University Department for Health Studies**  
**Graduate Study: Nursing**

**Scientific area: biomedicine and healthcare**

**Scientific field: clinical medical sciences**

**Mentor:.** doc. dr. sc. Jasenka Kraljević, dr. med.

NURSING PERSPECTIVES ON PREHABILITATION OF COLORECTAL CANCER  
ELECTIVE SURGERY PATIENTS AND IMPORTANCE OF MULTIMODAL  
INTERVENTIONS ON POSTOPERATIVE OUTCOMES: A REVIEW PAPER

### SUMMARY

Surgical treatment is a crucial component of the therapeutic approach in colorectal cancer. For some patients, surgery alone may suffice for the treatment of colorectal cancer, while for others, surgery will be part of multimodal oncological treatment involving chemotherapy and radiotherapy. Over the past two decades, the implementation of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) programs in most surgical specialties has led to significant improvements in recovery following major surgical procedures. ERAS programs involve a multimodal, multidisciplinary perioperative approach based on evidence with the aim of better controlling and optimizing the adverse effects of surgical stress to reduce the risk of organ dysfunction and thus accelerate postoperative recovery. Perioperative medical and functional optimization, especially in high-risk patients, poses a challenge in the clinical context, and inadequate implementation may result in poorer postoperative recovery. The nurse is a key figure in implementing prehabilitation programs within the multidisciplinary ERAS team, coordinating preoperative assessment, optimization, and intervention processes, as well as the rehabilitation process with the aim of improving treatment outcomes. The skills and competencies of ERAS nurses are essential for optimal nursing care of patients in integrated prehabilitation programs for surgical patients according to the ERAS protocol.

**Keywords:** *colorectal cancer; prehabilitation; surgical treatment; nurse; ERAS protocol.*

Thesis contains: 45 pages, 4 figures, 34 references

Original in: croatian

# Sadržaj

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>1.1. KOLOREKTALNI KARCINOM</b> .....	2
<b>1.1.1. Faktori rizika i etiologija bolesti</b> .....	2
<b>1.1.2. Klinička prezentacija</b> .....	4
<b>1.1.3. Dijagnostika</b> .....	5
<b>1.1.4. Klasifikacija stadija bolesti</b> .....	7
<b>1.1.5. Liječenje</b> .....	9
<b>1.2. KIRURŠKO LIJEČENJE</b> .....	12
<b>1.2.1. Metode kirurškog liječenja</b> .....	12
<b>1.2.2. Komplikacije</b> .....	13
<b>1.2.3. Stopa preživljavanja</b> .....	15
<b>1.3. PREHABILITACIJA</b> .....	16
<b>1.3.1. Definicija i ciljevi prehabilitacije</b> .....	16
<b>1.3.2. Prednosti ERAS programa u poboljšanju ishoda kirurškog liječenja</b> .....	18
<b>1.3.3. Kompetencije ERAS medicinskih sestara</b> .....	19
<b>2. CILJ RADA</b> .....	21
<b>3. IZVORI PODATAKA I METODE</b> .....	22
<b>4. REZULTATI</b> .....	23
<b>5. RASPRAVA</b> .....	26
<b>6. ZAKLJUČAK</b> .....	34
<b>7. LITERATURA</b> .....	35

**8. POPIS SLIKA..... 38**

**9. ŽIVOTOPIS..... 39**

# 1. UVOD

Kolorektalni karcinom treći je najčešći tip zloćudnog karcinoma, odmah iza tumora dojke i pluća, s neprestanim porastom incidencije i visokom stopom smrtnosti u Hrvatskoj, ali i diljem svijeta. Svake godine, gotovo 2 milijuna ljudi oboli od ove bolesti, a oko 0,95 milijuna s njom izgubi bitku. U Hrvatskoj, kolorektalni tumor je najčešći oblik zloćudne bolesti. Prosječno 3600 ljudi oboli, a 2100 osoba umre od ove bolesti svake godine, pri čemu su muškarci u većini, čineći otprilike 60% svih smrtnih slučajeva. Iako je trend smrtnosti stabilan posljednjih desetljeća, pojavnost tumora debelog crijeva je u porastu za otprilike 1% godišnje u posljednjih 20 godina (1).

Bolest nastaje kao rezultat raznih histoloških i molekularnih promjena, uzrokovanih kombinacijom genetske osjetljivosti i vanjskih utjecaja. Procjena stadija proširenosti tumora je ključna za određivanje optimalnog terapijskog pristupa i predviđanje ishoda liječenja. Dukesova i TNM klasifikacija, temeljena na proširenju tumora, zahvaćenim limfnim čvorovima i prisutnosti udaljenih metastaza, najčešće su korištene metode za procjenu stadija bolesti kod kolorektalnog karcinoma (2).

Kirurške intervencije iznimno su značajne u liječenju kolorektalnog karcinoma, posebice u slučajevima elektivnih operacija. Elektivne operacije omogućuju kirurzima da planiraju postupke unaprijed te bolesnicima pruže najbolju moguću skrb, pripremajući ih za kirurški zahvat na najoptimalniji način. Međutim, unatoč napretku u kirurškim tehnikama i tehnologijama, bolesnici se vrlo često susreću s poteškoćama tijekom i nakon operativnog zahvata, što utječe na ishode i kvalitetu života. Pojam prehabilitacije u tom kontekstu dobiva sve veću pažnju kao temeljni element u optimizaciji ishoda kirurškog liječenja kolorektalnog karcinoma. Prehabilitacija označava sveobuhvatan pristup pripremi bolesnika za kirurški zahvat, obuhvaćajući fizičku, nutricionističku, psihološku i socijalnu podršku. Cilj prehabilitacije je poboljšati opće zdravstveno stanje, smanjiti rizik od komplikacija, ubrzati oporavak i poboljšati kvalitetu života prije i nakon operacije (3).



Tema ovog diplomskog rada je prehabilitacija bolesnika koji se pripremaju za elektivne operacije kolorektalnog karcinoma, s posebnim naglaskom na ulogu multimodalnih intervencija u poboljšanju ishoda kirurškog liječenja i analizu perspektive medicinske sestre. Kroz temeljitu analizu dostupne znanstvene literature istražit će se koncept prehabilitacije, njezini ciljevi te načini na koje može unaprijediti opće zdravstveno stanje bolesnika prije operacije. Posebna pozornost bit će posvećena smanjenju rizika od komplikacija, ubrzanju procesa oporavka te poboljšanju kvalitete života nakon operativnog zahvata. Metoda istraživanja koja je primijenjena u ovom radu je sustavni pregled literature koja podrazumijeva sustavno prikupljanje, analizu i sintezu relevantnih istraživačkih radova i studija na ovu temu.

## **1.1. KOLOREKTALNI KARCINOM**

### **1.1.1. Faktori rizika i etiologija bolesti**

Etiologija kolorektalnog karcinoma je složena i obuhvaća interakciju genetskih, okolišnih i životnih čimbenika (2). Rizik od kolorektalnog karcinoma raste s godinama, a većina slučajeva se dijagnosticira kod osoba starijih od 50 godina. Brojni faktori doprinose tom povećanju rizika te akumuliraju genetičke i molekularne promjene u stanicama crijevnog tkiva. Starenjem se povećava i vjerojatnost izloženosti različitim faktorima rizika poput određenih rizičnih prehrambenih navika, nedovoljne tjelesne aktivnosti te drugih zdravstvenih stanja povećavaju osjetljivost na razvoj kolorektalnog karcinoma. Isto tako, visoko prerađene namirnice, poput prerađenih mesnih proizvoda, brze hrane, slatkiša i gaziranih pića, sadrže velike količine aditiva, šećera, soli i zasićenih masti, što ih čini nepovoljnim za zdravlje probavnog sustava. Redovita konzumacija takvih namirnica ima potencijal povećanja upale u crijevima, promjena sastava crijevne mikroflore te time rizika razvoja karcinoma. Ostali faktori rizika za razvoj kolorektalnog karcinoma su nedostatak tjelesne aktivnosti, pušenje i konzumacija alkohola, pretilost, ali i povijest drugih oblika tumora, poput tumora dojke ili tumora prostate.

Veliku ulogu u povećanju rizika igraju i kronične upalne bolesti crijeva i nasljedni faktori (2). Osobe s kroničnim upalnim bolestima crijeva, poput ulceroznog kolitisa ili Crohnove bolesti, imaju povećan rizik od razvoja kolorektalnog karcinoma. Ulcerozni kolitis je kronična upalna bolest crijeva koja se manifestira upalom i ulceracijom sluznice debelog crijeva (kolona) i rektuma. Glavni simptomi su kronična proljevna stolica, krvarenje iz rektuma, bol u trbuhu, gubitak težine i umor. Kronična upala prisutna u ulceroznom kolitisu dovodi do oštećenja crijevnog tkiva na nekoliko načina. Kronična upala rezultira promjenama u stanicama crijevnog sluznice, uključujući abnormalni rast i proliferaciju stanica. Nekontrolirano stanično dijeljenje može biti direktan uzrok razvoja karcinoma, dok upala potiče procese oksidativnog stresa i proizvodnju slobodnih radikala te uzrokuje oštećenje stanica i genetske promjene koje stvaraju predispoziciju za razvoj karcinoma. Crohnova bolest još je jedan oblik kronične upalne bolesti crijeva koja zahvaća bilo koji dio probavnog trakta, od usta do anusa. Za razliku od ulceroznog kolitisa koji uglavnom utječe na debelo crijevo i rektum, Crohnova bolest utječe na bilo koji dio probavnog sustava, pa i tanko crijevo. Upala u Crohnoj bolesti može biti prisutna u svim slojevima stijenke crijeva, što rezultira bolovima u trbuhu, proljevom, groznicom, gubitkom težine i umorom. Komplikacije Crohnove bolesti su formiranje ožiljaka, sužavanje crijeva (stenozu), fistule i apscese. Iako Crohnova bolest utječe na cijeli probavni sustav, rizik od kolorektalnog karcinoma povezan je s dijelom crijeva koji je zahvaćen bolešću, posebno s dijelovima debelog crijeva koji su upaljeni ili su bili podložni kroničnoj upali. Povećani rizik dolazi kao posljedica dugotrajne upale koja potiče procese koji doprinose razvoju karcinoma - oštećenje DNA i promjene u stanicama crijevnog sluznice (4).

Osobe s obiteljskom anamnezom kolorektalnog karcinoma imaju povećan rizik od razvoja bolesti. Specifične genetske mutacije, poput mutacija u genima APC, MLH1, MSH2, MSH6 i PMS2, povezane su s nasljednim oblicima kolorektalnog karcinoma, poput nasljednog neuspjeha u reparaciji DNA (HNPCC/Lynchov sindrom) ili polipoze debelog crijeva (FAP/familijarna adenomatozna polipoza). HNPCC/Lynchov sindrom je nasljedni sindrom koji povećava rizik od kolorektalnog karcinoma i drugih karcinoma gastrointestinalnog i reproduktivnog sustava. Mutacije u genima MLH1, MSH2, MSH6 i PMS2 uzrokuju ovaj sindrom iz razloga što ometaju sposobnost stanica da poprave

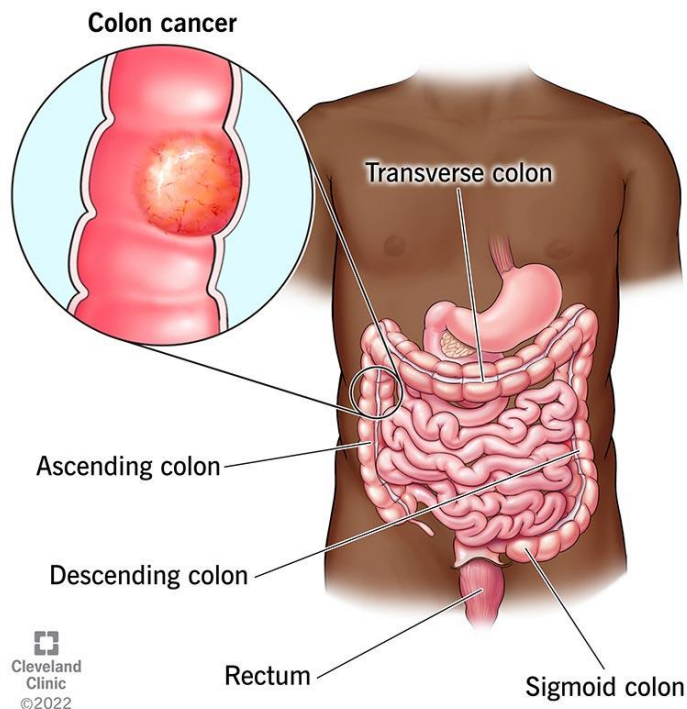
greške u replikaciji DNA što u konačnici dovodi do nakupljanja genetskih promjena i razvoja karcinoma. Familijarna adenomatozna polipoza je nasljedni sindrom karakteriziran razvojem velikog broja adenomatoznih polipa u debelom crijevu. Razlog FAP-a je mutacija u APC genu koji sudjeluje u kontroliranju rasta stanica i regulaciji beta-katenin signalnog puta. Mutacije u APC genu dovode do nekontroliranog rasta stanica i formiranja polipa koji se razvijaju u karcinome (3).

### **1.1.2. Klinička prezentacija**

Karcinom debelog crijeva napreduje neprimjetno, bez ikakvih simptoma u ranim fazama bolesti. Dakle, čimbenici rizika mogu biti prisutni prije pojave bilo kakvih znakova i simptoma, zbog čega su izuzetno važne preventivne mjere i redoviti pregledi. Simptomi variraju ovisno o mjestu i veličini tumora te o tome je li se bolest proširila na druge dijelove tijela. Klinička prezentacija kolorektalnog karcinoma ovisi o lokaciji tumora, stadiju bolesti i individualnim karakteristikama bolesnika. Česti simptomi i znakovi kolorektalnog karcinoma su (4):

- **Promjene u crijevnoj funkciji** - promjene u učestalosti i konzistenciji stolice, poput proljeva, zatvora ili izmjene oblika stolice;
- **Krvarenje iz rektuma** - pojava svijetle crvene ili tamne krvi u stolici;
- **Bol i nelagoda**: nadutost ili osjećaj punoće zbog blokade crijeva;
- **Gubitak težine i slabost** - posljedica nedostatka apetita ili metaboličkih promjena uzrokovanih tumorom;
- **Anemija** - krvarenje iz tumora očituje se simptomima poput umora, blijede kože, vrtoglavice i kratkog daha;
- **Promjene u obliku stolice** - pojava promjena u obliku stolice zbog promjene u promjeru crijeva

## Colon Cancer



Slika 1. Ilustrativan prikaz kolorektalnog karcinoma

Izvor: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/14501-colorectal-colon-cancer>

Karcinom debelog crijeva može se proširiti na okolne limfne čvorove ili na susjedne organe. Metastaze izazivaju dodatne simptome ovisno o mjestu u kojem su proširene. Na jetri mogu izazvati žuticu i bol ispod desnog rebrenog luka, dok one u plućima ili kostima manifestiraju kašalj, teškoće s disanjem, bolove i lomove kostiju (4).

### 1.1.3. Dijagnostika

Za dijagnosticiranje i *staging* kolorektalnog karcinoma primjenjuje se niz dijagnostičkih postupaka kojima se identificira tumor i procjenjuje njegova eventualna proširenost (5):

**Pregled i anamneza** - liječnik pregledava bolesnika i provodi razgovor kako bi identificirao simptome koji ukazuju na prisutnost karcinoma debelog crijeva;

**Krvni testovi** - koriste za otkrivanje anemije i promjena u jetrenim enzimima koje upućuju na prisutnost karcinoma, dok tumorski markeri služe za praćenje odgovora na liječenje nakon postavljene dijagnoze bolesti;

**Digitorektalni pregled** - liječnik prstom pregledava završni dio debelog crijeva kako bi otkrio eventualne abnormalnosti;

**Irigografija** – rentgenska pretraga koja s kontrastnim sredstvom omogućuje pregled cijelog debelog crijeva radi identifikacije nepravilnosti, no danas se rijetko primjenjuje zbog boljih mogućnosti CT-a i MR-a;

**Rektoskopija** – pregled završnog dijela debelog crijeva rigidnim optičkim instrumentom kako bi se identificirale eventualne abnormalnosti i uzeli uzorci tkiva;

**Ultrazvuk abdomena (UZV)** - neinvazivna metoda pregleda trbušnih organa radi otkrivanja metastaza;

**Kolonoskopija** - pregled cijelog debelog crijeva fleksibilnom optičkom cijevi, uklanjanje polipa i uzimanje uzoraka tkiva;

**Virtualna kolonoskopija** - radiološka metoda koja koristi CT ili MRI tehnologiju za pregled debelog crijeva;

**Kompjuterizirana tomografija (CT)** - skeniranje tijela koje pruža detaljne informacije o lokalizaciji tumora;

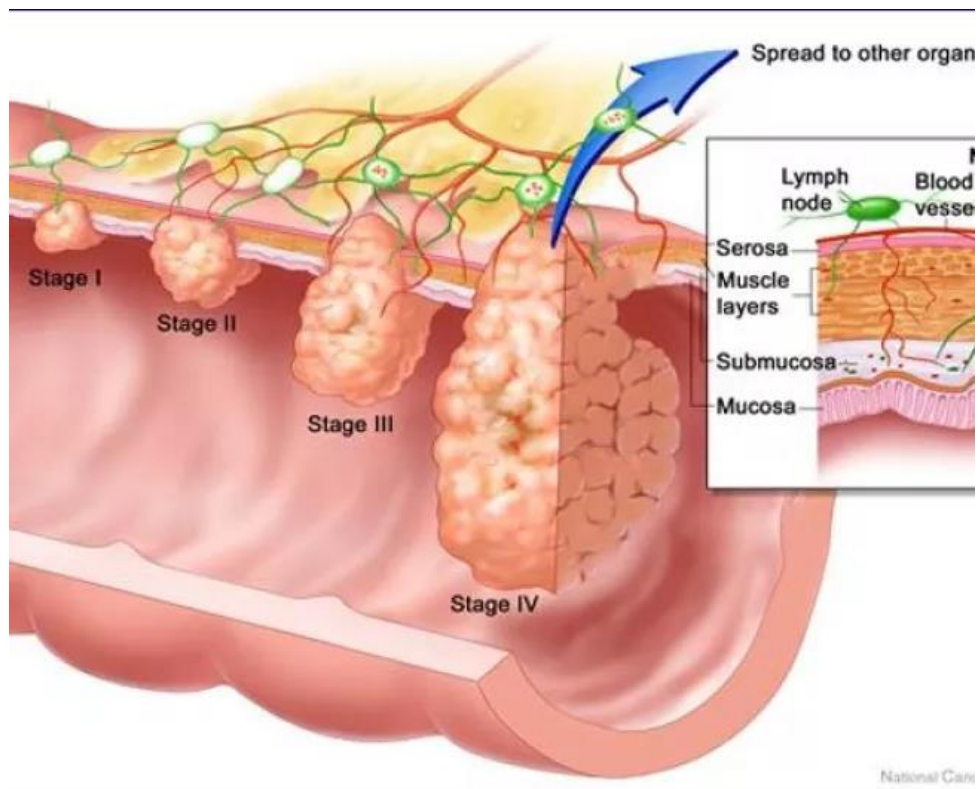
**Magnetna rezonanca (MR)** - precizno određivanje stadija tumora, lokalizaciju i invaziju u okolna tkiva, što je značajno u planiranju optimalnog tretmana i praćenju terapijskog odgovora kod karcinoma rektuma;

**Rendgenska snimka pluća (RTG)** - metoda koja identificira metastaze karcinoma debelog crijeva i druge plućne patologije kako bi se odredio stadij bolesti i utvrdila odgovarajuća terapija.

*Patohistološka analiza tkiva* s tumorom nakon operativnog zahvata ocjenjuje stupanj zloćudnosti, odnosno agresivnost tumora, debljinu zahvaćenog perirektalnog masnog tkiva i eventualno širenje tumora na okolne organe i strukture (označeno kao T). Nadalje, analizira se broj pregledanih regionalnih limfnih čvorova i broj zahvaćenih regionalnih limfnih čvorova (označeno kao N). Također, patohistološki opis sadrži podatke o invaziji u limfne i krvne žile te prisutnosti perineuralne invazije (PNI), tumorskih stanica u perikoličnom masnom tkivu, statusu reznih rubova (proksimalnog, distalnog, cirkumferencijskog i mezenterijskog), statusu mezorektalne fascije te prisutnosti mikrosatelitske (ne)stabilnosti (5).

#### **1.1.4. Klasifikacija stadija bolesti**

Rak debelog crijeva u najvećem broju slučajeva nastaje iz izrasline u crijevima, od kojih su najčešći adenomi-polipi. Polipi su tkivne izrasline koji mogu biti benigni (hiperplastični polipi), pretkancerozni (adenomatozni polipi) ili maligni (karcinomi). Benigni polipi nastaju kao rezultat poremećaja u normalnom sazrijevanju sluznice ili zbog upalnih stanja. Epitelni polipi, kao najčešći oblik polipa, proizlaze iz prekomjerne proliferacije epitelnih stanica s potencijalnom displazijom. Oni variraju u veličini i obliku, jednostavni su ili imaju peteljku, te se pojavljuju pojedinačno ili u skupinama kroz cijelo debelo crijevo. Treba napomenuti da premaligne promjene upozoravaju na povećani rizik za razvoj raka debelog crijeva. Polipi se klasificiraju prema njihovom histološkom izgledu na tubularne, vilotubularne i vilozne polipe. Što se tiče karcinoma, gotovo 90% slučajeva karcinoma debelog crijeva nastaje upravo iz polipa (5).



Slika 2. Prikaz stadija kolorektalnog karcinoma

Izvor: <https://colorectalcancer.org/basics/stages-colorectal-cancer>

Klasifikacija stadija bolesti kod kolorektalnog karcinoma temelji se na TNM sustavu koji opisuje veličinu tumora, prisutnost ili odsutnost zahvaćenih limfnih čvorova i prisutnost metastaza. Svaka od ovih kategorija ima svoj brojčani ili alfanumerički indeks koji se dodjeljuje ovisno proširenosti bolesti. „T“ u TMN sustavu označava primarni tumor, a ocjenjuje se prema veličini tumora i njegovom širenju kroz stijenku crijeva ili u okolna tkiva. N označava prisutnost i opseg zahvaćenih limfnih čvorova, što pomaže u procjeni rizika od širenja raka putem limfnog sustava. M prikazuje prisutnost ili odsutnost metastaza, tj. širenje raka na udaljene dijelove tijela. Ovisno o TNM klasifikaciji, bolest se dijeli na različite stadije kako bi se planiralo liječenje i odredila prognoza.

Uobičajena klasifikacija stadija bolesti prema TNM sustavu je sljedeća (6):

**Stadij 0** (*Carcinoma in situ*): Karcinom je prisutan samo u unutarnjem sloju crijeva i nije prodro u okolno tkivo. Stadij 0 nazivan je prekancerozna stanica ili adenom.

**Stadij I:** Tumor je ograničen samo na sluznicu ili submukozni sloj crijeva i nije se proširio na limfne čvorove ili udaljene organe.

**Stadij II:** Tumor je prodro dublje u zid crijeva, ali se još uvijek nije proširio na limfne čvorove ili udaljene organe.

**Stadij III:** Tumor se proširio na obližnje limfne čvorove, ali nije proširio na udaljene organe.

**Stadij IV:** Tumor se proširio na udaljene organe, poput jetre, pluća, peritoneuma ili drugih organa izvan crijeva.

Osim TNM sustava, postoji i klasifikacija stadija po Dukesu, koja sadrži sljedeće kategorije (6):

**Stadij A:** Tumor se nalazi samo u unutarnjem sloju crijeva, ograničen je na površinske slojeve crijeva, te nema zahvaćenosti okolnih limfnih čvorova.

**Stadij B:** Tumor prodire dublje u stijenku crijeva, ali nema zahvaćenosti regionalnih limfnih čvorova. Podskupine ovog stadija su B1 (gdje je tumor ograničen na sluznicu crijeva) i B2 (gdje tumor prodire u ili kroz vanjske slojeve crijeva).

**Stadij C:** Tumor je proširio na regionalne limfne čvorove. Podskupine su C1 (kada tumor nije prodro kroz stijenku crijeva, ali zahvaća limfne čvorove) i C2 (kada tumor prodirući u crijevo također zahvaća limfne čvorove).

**Stadij D:** Tumori su se proširili na udaljene dijelove tijela, uobičajeno jetru, pluća ili kosti, što ukazuje na prisutnost metastaza.

### **1.1.5. Liječenje**

Liječenje kolorektalnog karcinoma zahvaća različite terapije, a odabir metoda ovisi o stadiju bolesti, općem stanju bolesnika te individualnim karakteristikama pojedinog slučaja.



Kemoterapija rabi lijekove koji ubijaju ili usporavaju rast tumorskih stanica. Koristi se prije kirurškog zahvata (neoadjuvantna kemoterapija) kako bi se smanjila veličina tumora ili nakon operacije (adjuvantna kemoterapija) radi uništavanja preostalih tumorskih stanica ili sprečavanja ponovnog pojavljivanja bolesti. Kemoterapija se također koristi kao primarni tretman kod metastatskog karcinoma u kombinaciji s drugim terapijama poput ciljane terapije ili imunoterapije. Prije kirurškog zahvata, kemoterapija se primjenjuje kao neoadjuvantna terapija s ciljem smanjenja veličine tumora i poboljšanja izgleda za uspješnu operaciju. Nakon kirurškog uklanjanja tumora, adjuvantna kemoterapija rabi se kako bi se uništile preostale tumorske stanice ili spriječilo ponovno pojavljivanje bolesti (7).

Radioterapija koristi visokoenergetsko zračenje za uništavanje tumorskih stanica. Koristi se kao neovisni tretman, posebno za bolesnike koji nisu dobri kandidati za kirurški zahvat, ili u kombinaciji s kirurškim zahvatom i/ili kemoterapijom kako bi se povećala učinkovitost liječenja ili smanjila veličina tumora prije operacije (neoadjuvantna radioterapija). Radioterapija se primjenjuje uz strogo praćenje i planiranje radi minimiziranja nuspojava i zaštite zdravih okolnih tkiva (8).

Imunoterapija je nova terapijska strategija u liječenju karcinoma koja bi prepoznala i uništila tumorske stanice. Cilj je iskoristiti bolesnikov vlastiti imunološki sustav. Učinkovita je kod određenih oblika kolorektalnog karcinoma, posebno kod tumora s visokim nivoom mutacija i nestabilnosti mikrosatelita (MSI-H). Takvi tumori imaju tendenciju stvaranja većeg broja neoantigena, što ih čini bolje prepoznatljivima za imunološki sustav i potencijalno osjetljivijima na imunoterapiju. Jedna od najčešćih vrsta imunoterapije koja se koristi u liječenju kolorektalnog karcinoma je uporaba checkpoint inhibitora, koji blokiraju inhibicijske signale na površini imunoloških stanica, omogućujući im da aktivnije reagiraju protiv tumora. Primjeri checkpoint inhibitora su lijekovi kao što su *pembrolizumab* ili *nivolumab* (9).

Biološka terapija je ciljana terapija koja se oslanja na uporabu lijekova koji ciljaju specifične molekule ili biološke procese unutar tumorskih stanica. Lijekovi djeluju ciljano na određene komponente tumorskih stanica, poput receptora, enzima ili signalnih putova koji potiču rast tumora. Uz selektivno djelovanje na te specifične

ciljeve, biološka terapija može inhibirati rast tumora, potaknuti apoptozu (programiranu staničnu smrt) tumorskih stanica ili spriječiti angiogenezu (stvaranje novih krvnih žila koje opskrbljuju tumor krvlju). Kada se govori o kolorektalnom karcinomu, biološka terapija primjenjuje se kao dodatak ili alternativa kemoterapiji, posebno kod određenih tipova tumora koji pokazuju određene molekularne karakteristike. Primjerice, lijekovi poput *cetuximaba* ili *panitumumaba* ciljaju i blokiraju aktivnost receptora epidermalnog faktora rasta, prisutnog na tumorskim stanicama kolorektalnog karcinoma (10).

Ipak, kirurško liječenje kolorektalnog karcinoma i dalje ostaje primarna metoda u terapiji ove bolesti. Ovisno o lokalizaciji tumora i načinu širenja, kirurški zahvat je prilagođen anatomiji debelog crijeva i krvnih žila. Pritom valja ne samo ukloniti dio crijeva zahvaćen tumorom, već i regionalne limfne čvorove koji su povezani s područjem tumora, zajedno s pripadajućim krvnim žilama. Kirurg tijekom operacije pažljivo pregledava cijeli trbuh, uključujući jetru, listove ošita i zdjelicu te cijelo crijevo kako bi se osiguralo potpuno uklanjanje tumora. Resekcija debelog crijeva mora biti radikalna po postulatima onkološke kirurgije, s ciljem potpunog uklanjanja tumora, čak i uz žrtvovanje kontinuiteta crijeva. Moderne staplerske tehnike omogućavaju uspostavljanje crijevnog kontinuiteta čak i za tumore blizu anokutane granice, čime se poboljšava kvaliteta života (11).

Kirurški zahvat za uklanjanje karcinoma debelog crijeva ovisi o lokaciji tumora. Uobičajeni postupak obuhvaća lijevu ili desnu hemikolektomiju. Pri izvođenju ovog postupka, kirurg uklanja dio crijeva koji je zahvaćen tumorom, što se naziva resekcija crijeva. Važno je da resekcijaska granica bude udaljena najmanje 5 cm od tumora, kako bi se osiguralo uklanjanje svih zahvaćenih stanica, zajedno s limfnim čvorovima. Zdravi krajevi crijeva potom se ponovno spajaju formiranjem anastomoze. U slučaju kada to nije moguće, posebno kada je zahvaćen završni dio rektuma, izvodi se tzv. protektivna ileo- ili kolostoma odnosno crijevo se izvodi na prednju trbušnu stijenku oralno od mjesta anastomoze. Stoma se postavlja kao privremena mjera kako bi se omogućilo novoj crijevnoj anastomozi formiranoj nisko u zdjelici da zaraste nakon operacije. Tijekom kirurškog zahvata, koji se naziva laparotomija, kirurg mora pažljivo pregledati cijeli abdomen radi procjene postojanja eventualnih metastaza i općeg stanja trbušnih organa (12).

## 1.2. KIRURŠKO LIJEČENJE

### 1.2.1. Metode kirurškog liječenja

Hemikolektomija je kirurška procedura koja se koristi za uklanjanje dijela debelog crijeva, zajedno s pripadajućim limfnim čvorovima. Može biti lijeva ili desna, ovisno o točnoj lokaciji tumora. Lijeva hemikolektomija obuhvaća uklanjanje lijevog dijela kolona, odnosno sigmoidno debelo crijevo i djelomično uzlazno debelo crijevo. Desna hemikolektomija je uklanjanje desnog dijela kolona, odnosno uzlaznog debelog crijeva i dijelova transverznog debelog crijeva. Nakon uklanjanja zahvaćenog dijela kolona, zdravi krajevi crijeva ponovno se spajaju anastomozom kako bi se očuvala normalna funkcija probavnog sustava. Ponekad, ako je tehnički nemoguće uspostaviti crijevni kontinuitet ili zbog drugih medicinskih razloga, potrebno je stvoriti privremenu ili trajnu stomiju, odnosno anastomozu između crijeva i prednje trbušne stijenke u obliku otvora na trbušnoj stijenci za izlazak stolice, a ovisno o dijelu crijeva koji je izveden, može biti ileostoma ili kolostoma (13).

Rektosigmoidektomija se odnosi na uklanjanje dijela rektuma i zavijenog (sigmoidnog) debelog crijeva, a koristi se za liječenje tumora koji se nalaze u području sigmoidnog dijela debelog crijeva ili rektuma. Nakon uklanjanja zahvaćenog dijela crijeva, zdravi krajevi crijeva ponovno se spajaju u cilju očuvanja normalne funkcije probavnog sustava. Procedura se izvodi kao otvorena operacija s rezom na trbuhu ili kao minimalno invazivna laparoskopska operacija, ovisno o stadiju tumora i općem zdravstvenom stanju bolesnika (13).

Totalna proktokolektomija je potpuno uklanjanje debelog crijeva te se izvodi kod bolesnika koji imaju obiteljske sindrome koji povećavaju rizik od razvoja višestrukih kolorektalnih tumora, kao što su familiarna adenomatozna polipoza (FAP) ili Lynchov sindrom (nasljedni neuspjeh u reparaciji DNA) (13).

Transanalna ekscizija izvodi se kroz anus, što znači da nema potrebe za otvaranjem trbušne šupljine. Tijekom transanalne ekscizije, kirurg koristi poseban instrument nazvan transanalni resektoskop ili transanalni endoskop kako bi pristupio

tumoru iz rektuma. Nakon što se tumor vizualizira, kirurg pažljivo izrezuje i uklanja tumor, zajedno s malim dijelom okolnog zdravog tkiva radi osiguranja potpunog uklanjanja tumora i sprječavanja ponovnog rasta (13).

Kolektomija s ileostomom ili kolostomom predstavlja metodu koja se primjenjuje u slučajevima kada nije moguće spojiti krajeve crijeva, te se njome stvara otvor na trbušnoj stijenci (poznat kao stoma) kako bi se omogućilo eliminacija stolice. Kolostoma je anastomoza s debelim crijevom, dok se ileostoma formira anastomozom prednje trbušne stijenke i kada je stoma povezana s ileuma. Kolektomija s ileostomom ili kolostomom je korisna opcija kada nije moguće obaviti resekciju crijeva s primarnim anastomozama ili kada postoji opasnost od komplikacija, kao što su propadanje anastomoze ili infekcije (13).

### **1.2.2. Komplikacije**

Infekcije operativne rane su uobičajene komplikacije koje se mogu javiti nakon kirurškog zahvata za kolorektalni karcinom, a uzrokovane su mikroorganizmima koji uđu u ranu tijekom operacije ili naknadno nakon operacije. Ako se infekcija pojavi, potrebno je dodatno liječenje antibioticima kako bi se suzbila bakterijska infekcija. U težim slučajevima, infekcije operativne rane zahtijevaju ponovnu operaciju kako bi se očistila inficirana područja i spriječilo daljnje širenje infekcije. Poduzimanje preventivnih mjera neophodno je da bi se smanjio rizik od infekcija operativne rane, odnosno primjena antiseptičkih otopina prije operacije radi dezinfekcije kože, uporaba sterilne opreme i instrumentarija tijekom kirurškog zahvata, kao i primjenu antibiotika prije i nakon operacije (14).

Krvarenje je vrlo ozbiljna komplikacija zahtijeva promptnu intervenciju kako bi se spriječile ozbiljne posljedice po zdravlje bolesnika. Krvarenje iz operativne rane ili crijeva rezultat je nekoliko čimbenika. U operativnim zahvatima, krvarenje može nastati zbog nepravilnog zatvaranja krvnih žila ili oštećenja tkiva tijekom operacije. U slučaju crijevnog krvarenja, potencijalni uzroci su ulkusi, upale, tumori ili ozljede crijevnog zida. Ozbiljno krvarenje opasno je po život i zahtijeva hitnu medicinsku intervenciju. Posljedica može biti hipovolemijski šok – stanje u kojem tijelo ne dobiva dovoljno krvi kako bi održalo normalnu funkciju organa. Osim toga, krvarenje dovodi do anemije, što

rezultira nedostatkom crvenih krvnih stanica i smanjenom sposobnošću krvi da prenosi kisik po tijelu. Simptomi ozbiljnog krvarenja variraju, no obično zahvaćaju brzi puls, niski krvni tlak, vrtoglavicu ili gubitak svijesti, blijedu ili hladnu kožu, kao i obilne količine krvi. Stoga bi bolesnici koji su podvrgnuti operativnom zahvatu ili imaju poznate probleme s gastrointestinalnim traktom, trebali bi biti posebno oprezni u slučaju pojave ovih simptoma (15).

Crijevne opstrukcije nastaju kao posljedica formiranja ožiljaka ili adhezija unutar trbušne šupljine koji uzrokuju suženje ili potpunu blokadu lumena crijeva i onemogućuju normalan protok hrane, tekućine i plinova kroz probavni trakt. Ožiljci ili adhezije su vezivna tkiva koja se formiraju nakon operacije kao prirodni dio procesa cijeljenja. Kada ožiljci ili adhezije zahvate crijeva, mogu uzrokovati fizičku blokadu ili opstrukciju koja sprječava normalan protok hrane, tekućine i plinova kroz probavni sustav, te se pojavljuju simptomi poput jake boli u trbuhu, nadutosti, povraćanja ili čak znakovi dehidracije. Hitna medicinska intervencija potrebna je kada se pojave simptomi crijevne opstrukcije kako bi se riješila blokada i spriječile daljnje komplikacije (15).

Dugoročne komplikacije nakon kirurškog liječenja kolorektalnog karcinoma obuhvaćaju gastrointestinalne probleme koji se javljaju kao posljedica formiranja spomenutih crijevnih adhezija - kronična dijareja, nadutost ili promjene u apsorpciji hranjivih tvari. Upravljanje dugoročnim komplikacijama uzrokovanim crijevnim adhezijama temelji se na individualiziranom pristupu liječenju, prilagođenoj prehrani, lijekovima koji olakšavaju simptome, terapiji fizikalnom medicinom i rehabilitacijom, te u nekim slučajevima, ponovnoj kirurškoj intervenciji radi uklanjanja adhezija ili rješavanja komplikacija. No, osim dugoročnih komplikacija, postoje i druge potencijalne komplikacije koje zahtijevaju pažnju medicinskog osoblja i pravilno upravljanje (14).

Jedna od takvih komplikacija je formiranje apscesa, lokaliziranih nakupina gnoja koji se razvijaju kao rezultat infekcije tkiva u blizini operativnog područja, uzrokovati bol, oticanje i povišenu temperaturu te zahtijevati drenažu ili terapiju antibioticima kako bi se kontrolirala infekcija. Tromboza i embolija također su ozbiljne komplikacije koje se javljaju nakon kirurškog zahvata. Iako su rijetke, neke osobe mogu imati

nepredviđene reakcije na anestetike, poput alergijskih reakcija, problema s disanjem ili kardiovaskularnih komplikacija. Osim općih komplikacija, bolesnici su izloženi i drugim specifičnim rizicima povezanim s samim kirurškim zahvatom ili njihovim općim zdravstvenim stanjem. Na primjer, osobe s prethodnim medicinskim stanjima poput dijabetesa, srčanih bolesti ili respiratornih problema imaju povećani rizik od određenih komplikacija tijekom ili nakon operacije. Prevencija, odnosno pravilna priprema prije operacije, pravovremeno prepoznavanje simptoma, primjena odgovarajućih antikoagulacijskih terapija radi smanjenja rizika od tromboze te pažljivo planiranje i nadzor tijekom anestezije, od suštinske je važnosti kada se govori o njezi bolesnika s kolorektalnim karcinomom (14).

### **1.2.3. Stopa preživljavanja**

Stopa preživljavanja nakon kirurškog liječenja kolorektalnog karcinoma varira ovisno o stadiju bolesti, vrsti tumora, komorbiditetima te učinkovitosti liječenja. Kirurškim zahvatom postiže se visoka stopa petogodišnjeg preživljavanja u stadijima I i II kolorektalnog karcinoma, i to između 80% i 90%. Međutim, u stadiju III bolesti, gdje je tumor proširen na regionalne limfne čvorove, petogodišnje preživljavanje je niže, između 40% i 60%. Uobičajeno se koriste dvije glavne mjere preživljavanja: relativna stopa preživljavanja i apsolutna stopa preživljavanja (11).

Relativna stopa preživljavanja odnosi se na postotak bolesnika koji prežive određeno razdoblje nakon dijagnoze karcinoma u usporedbi s općom populacijom. Mjera uzima u obzir smrtnost od svih uzroka, ne samo od karcinoma, a pruža informacije o dugoročnom preživljavanju s kolorektalnim karcinomom i omogućuje usporedbu s očekivanim preživljavanjem u općoj populaciji. Relativna petogodišnja stopa preživljavanja za bolesnike s kolorektalnim karcinomom u I stadiju je oko 90%, za bolesnike u II stadiju je oko 80%, u III stadiju oko 65%, a u IV stadiju oko 15%. Relativna desetogodišnja stopa preživljavanja za bolesnike s kolorektalnim karcinomom u I stadiju je oko 80%. Za bolesnike u II stadiju je oko 65%, u III stadiju oko 45%, a u IV stadiju oko 10% (11).

Apsolutna stopa preživljavanja izražava postotak bolesnika koji prežive određeno razdoblje nakon dijagnoze karcinoma. Usredotočena je isključivo na

preživljavanje bolesnika s kolorektalnim karcinomom i ne uzima u obzir smrtnost od drugih uzroka. Apsolutna stopa preživljavanja izražava se kao petogodišnja stopa preživljavanja, a postotak je onih koji su još uvijek živi pet godina nakon dijagnoze. Apsolutna petogodišnja stopa preživljavanja za sve stadije kolorektalnog karcinoma je oko 65%, dok desetogodišnja iznosi 45% (11).

## **1.3. PREHABILITACIJA**

### **1.3.1. Definicija i ciljevi prehabilitacije**

Preoperativna prehabilitacija oblik je zdravstvene intervencije koja se provodi prije medicinskog ili kirurškog zahvata s ciljem smanjenja nuspojava i komplikacija te poboljšanja oporavka kroz postupke multidisciplinarnog pristupa. Tim čine abdominalni kirurg, anesteziolog, onkolog, gastroenterolog, radiolog, patolog, fizijatar, medicinska sestra, nutricionist i fizioterapeut. Prehabilitacija se primjenjuje kod kirurških bolesnika u onkologiji te kardiopulmonalnoj, kardiovaskularnoj i ortopedskoj medicini. Svrha joj je povećati osnovnu tjelesnu kondiciju prije operacije kako bi se omogućila relativno bolja kondicija nakon operacije. Intervencije prehabilitacije prilagođene su bolesniku tako da čak i oni s visokim brojem komorbiditeta mogu postići pozitivan ishod. Istraživački dokazi su raznoliki, ali sugeriraju da prehabilitacija smanjuje boravak u bolnici i time rizik od bolničkih infekcija (16).

Prehabilitacija za bolesnike s kolorektalnim karcinomom je sveobuhvatan program koji se provodi prije početka liječenja kako bi se poboljšalo zdravstveno stanje, funkcionalnost i kvaliteta života. Program obuhvaća procjenu funkcionalnog stanja bolesnika, pripremu za kirurški zahvat (ako je potreban), fizičku terapiju za poboljšanje snage mišića i mobilnosti, nutricionističku podršku za osiguranje adekvatne prehrane, psihološku podršku za suočavanje s emocionalnim poteškoćama te rehabilitaciju nakon operacije radi obnove funkcionalnih sposobnosti. Cilj je poboljšati toleranciju na terapiju, smanjiti komplikacije i poboljšati oporavak. Multidisciplinarni pristup prehabilitaciji, dakle, objedinjava različite aspekte fizičkog, emocionalnog i mentalnog

zdravlja, no glavni cilj je poboljšanje funkcionalne sposobnosti bolesnika, smanjenje rizika od mogućih komplikacija tijekom i nakon medicinskih postupaka te poticanje bržeg i učinkovitijeg oporavka (17).

Fizički aspekt prehabilitacije usmjeren je na optimizaciju tjelesne kondicije koja se postiže koristeći vježbe snage, izdržljivosti i fleksibilnosti. Vježbe snage pomažu u jačanju mišića, što pruža dodatnu podršku tijekom medicinskih intervencija i olakšati oporavak nakon njih. Vježbe izdržljivosti, poput aerobnih aktivnosti, doprinose poboljšanju kardiovaskularne izdržljivosti, dok vježbe fleksibilnosti održavaju ili poboljšavaju pokretljivost zglobova, što je posebno bitno za optimalnu funkcionalnost tijekom oporavka. Emocionalni i mentalni aspekt prehabilitacije usmjeren je na pripremu bolesnika za psihološke probleme, na način da pruža emocionalnu podršku, savjetovanje i tehnike suočavanja s stresom kako bi se smanjila anksioznost, strah i depresija te potaknula pozitivna emocionalna i mentalna dobrobit (18).

ERAS protokol (engl. Enhanced Recovery After Surgery) multidisciplinarni je pristup perioperativnoj skrbi usmjeren na optimizaciju oporavka bolesnika nakon kirurških zahvata, osmišljen kako bi se smanjilo vrijeme oporavka i poboljšali ishodi liječenja. Glavni cilj ERAS-a je smanjiti fiziološki i psihološki stres koji prati kirurške zahvate te ubrzati proces ozdravljenja nakon operacije. Program obuhvaća niz intervencija prije, tijekom i nakon operacije kako bi se smanjila incidencija komplikacija, poboljšala funkcionalna i metabolička pripravnost bolesnika te skratilo vrijeme boravka u bolnici. Elementi protokola podrazumijevaju optimizaciju prehrane prije operacije, skraćenje preoperativnog posta, primjenu multimodalne analgezije radi smanjenja postoperativne boli, smanjenje rizika od infekcije ili tromboze, aktivno upravljanje nadoknadom tekućina tijekom operacije, rano mobiliziranje nakon zahvata te implementaciju protokola za rano uključivanje oralne prehrane i smanjenje korištenja drenaža i katetera. Nadalje, osim pripreme za kirurški zahvat, cilj je ovakvih protokola poboljšati opće stanje bolesnika kako bi bili što bolje pripremljeni i za ostale oblike terapije koje eventualno slijede nakon kirurškog zahvata, kao što su kemoterapija ili radioterapija. Konačni je cilj ERAS protokola brži i učinkovitiji oporavak te brži povratak svakodnevnom životu (18).



### 1.3.2. Prednosti ERAS programa u poboljšanju ishoda kirurškog liječenja

ERAS protokoli za liječenje kolorektalnog karcinoma donose niz prednosti koje mogu značajno poboljšati ishode, a to su (19):

**Smanjenje rizika od komplikacija:** Prehabilitacija utječe na smanjenje rizika od postoperativnih komplikacija. Vježbanje, edukacija o prehrani i kontroli stresa pomažu u jačanju imunološkog sustava, poboljšanju funkcije pluća i srca te optimizaciji tjelesne težine, što sve doprinosi manjem riziku od infekcija, tromboze ili crijevne opstrukcije.

**Ubrzanje oporavka:** Bolesnici koji sudjeluju u programima prehabilitacije brže se oporavljaju od operacije jer, zahvaljujući poboljšanoj tjelesnoj kondiciji i snazi mišića, lakše podnose operacije i rehabilitacije.

**Poboljšanje funkcionalnih ishoda:** Prehabilitacija ne samo da ubrzava oporavak, već doprinosi i boljim funkcionalnim ishodima. Vježbanje i edukacija o rehabilitacijskim vježbama pomažu u jačanju mišića, poboljšanju pokretljivosti i koordinacije, te ubrzavaju povratak optimalnoj funkcionalnosti.

**Smanjenje boli:** Vježbanje i edukacija o tehnikama relaksacije pomažu u poboljšanju tolerancije i smanjuju potrebu za jakim lijekovima protiv boli. Unutar ERAS protokola, specifične mogućnosti analgezije uključuju korištenje neopiodnih analgetika, regionalnih blokova, epiduralne analgezije i multimodalnih analgetskih pristupa, čime se dodatno smanjuje potreba za opioidima.

**Poboljšanje mentalnog zdravlja:** Priprema za operaciju učestalo je praćena anksioznošću i depresijom. Prehabilitacija kroz edukaciju, savjetovanje i tehnike relaksacije pomaže u suočavanju s tim negativnim emocijama, poboljšava mentalno zdravlje te emocionalnu spremnost za operaciju.

**Smanjenje troškova:** Usprkos početnim ulaganjima, prehabilitacija dugoročno rezultira značajnom uštedom troškova liječenja. Kraći boravak u bolnici, manje komplikacija i brži oporavak manji su teret za zdravstveni sustav.

### 1.3.3. Kompetencije ERAS medicinskih sestara

ERAS medicinske sestre trebaju posjedovati niz vještina i kompetencija kako bi učinkovito provodile programe prehabilitacije i osigurale optimalnu skrb bolesnicima (20).

**Stručnost u procjeni:** Medicinske sestre trebaju imati sposobnost temeljite procjene bolesnika prije operacije, uključujući razumijevanje medicinske povijesti, komorbiditeta, nutritivnog statusa i rizika za komplikacije.

**Edukacija i motivacija:** Važno je da ERAS medicinske sestre budu sposobne educirati bolesnike o važnosti pripreme za operaciju, prehrambenih i životnih promjena te ih motivirati za sudjelovanje u programima prehabilitacije. Neki od primjera kako medicinska sestra provodi edukaciju bolesnika u sklopu ERAS prehabilitacije su (19):

- Prikazivanje slikovne ili numeričke skale boli kako bi bolesnik mogao točnije objasniti kako se njom koristiti za prijaviti intenzitet bolova;
- Demonstracija dijafragmalne ili druge tehnike disanja koje se koriste za kontrolu bolova i poboljšanje plućne funkcije nakon operacije;
- Prikazivanje jednostavnih vježbi disanja, poticanja cirkulacije i jačanja mišića koje će se provoditi nakon operacije u svrhu smanjenja rizika od komplikacija i poboljšanja oporavka.
- Prezentacija korištenja spirometra, uređaja za stimuliranje dubokog disanja i sprečavanje pneumonije nakon operacije;
- Edukacija od svim aspektima stomije u slučajevima gdje se prilikom operacije stvara stoma, temeljito podučiti kako se provodi čišćenje i pravilna primjena vrećice za stomu.

Medicinska sestra može pri edukaciji bolesnika upotrijebiti pomoćne metode kao što su ilustracije, animacije ili video snimke, te koristiti anatomske modele i lutke. Nakon demonstracije, ona treba procijeniti razumijevanje bolesnika, omogućiti mu ponavljanje ili postaviti dodatna pitanja (18).

***Timski rad:*** Medicinske sestre trebaju imati vještine timskog rada kako bi učinkovito komunicirale i surađivale s liječnicima, fizioterapeutima, nutricionistima i ostalim zdravstvenim stručnjacima.

***Stručnost u postavljanju ciljeva i planiranju skrbi:*** Medicinske sestre trebaju biti sposobne postaviti realne ciljeve za svakog bolesnika i razviti individualizirane planove skrbi koji odgovaraju njihovim potrebama i ciljevima.

***Praćenje i evaluacija:*** Sposobnost praćenja napretka bolesnika tijekom programa prehabilitacije te evaluacije učinkovitosti programa obuhvaća praćenje rezultata, identifikaciju problema i prilagodbu planova skrbi prema potrebi.

***Komunikacijske vještine:*** Medicinske sestre trebaju imati jasnu i empatičnu komunikaciju s bolesnicima i njihovim obiteljima u cilju pružanja podrške tijekom cijelog procesa prehabilitacije.

## **2. CILJ RADA**

Ciljevi ovog diplomskog rada su:

- Istražiti koncept prehabilitacije unutar ERAS protokola za bolesnike koji se podvrgavaju elektivnim operacijama kolorektalnog karcinoma.
- Definirati ciljeve i multimodalne intervencije koje se primjenjuju u ERAS prehabilitacijskim programima.
- Definirati ishode kirurškog liječenja kolorektalnog karcinoma kod bolesnika koji su prehabilitirani unutar ERAS protokola.
- Analizirati perspektivu medicinske sestre u provođenju prehabilitacije bolesnika za elektivne operacije kolorektalnog karcinoma, ali i ulogu u procjeni potreba bolesnika, planiranju i provedbi prehabilitacijskih programa te podršci tijekom pripreme za operativni zahvat.

### 3. IZVORI PODATAKA I METODE

Metoda istraživanja korištena u diplomskom radu bit će sustavni pregled literature koji se koristi kako bi se temeljito pregledali, analizirali i sintetizirali rezultati dostupnih studija na navedenu temu. Sustavni pregled literature ima za cilj sustavno prikupljanje, procjenu i vrednovanje postojećih dokaza kako bi se izvukli vjerodostojni zaključci o određenom istraživačkom pitanju. Poštivanjem strogih i transparentnih postupaka, poput definiranih strategija pretraživanja, kriterija za uključivanje i isključivanje te kritičke procjene identificirane literature, sustavni pregled osigurava nepristranu i sveobuhvatnu procjenu relevantnih studija. Kroz ovu metodu, cilj je pružiti pouzdane i znanstveno utemeljene uvide u istraživanu temu.

Za izradu ovog rada korištena je baza podataka MEDLINE putem PubMed-a. Pretraživanje je obavljeno u ožujku 2024. godine uz Booleov operater AND. Korišteni su filteri za dostupnost teksta "*free full text*". Pretraga je rezultirala s ukupno 19 članaka dostupnim prema ključnim pojmovima, odnosno s 4 dostupna članka kombinacijom ključnih riječi "*colorectal cancer*,"*nurse*" i "*eras*" i 15 dostupnih članaka pri korištenju ključnih riječi „*colorectal surgery*“ uz "*nurse*" i "*eras*". Zatim je slijedilo ručno pretraživanje dokumenata i pojedinih referenci kako bi se pronašla najrelevantnija literatura za rad. Primjenom gore navedenih kriterija u ovaj sustavni pregled uključeno je ukupno pet studija iz online baze podataka PubMed.

## 4. REZULTATI

Poboljšanja u pristupu skrbi obuhvaćaju niz intervencija koje djeluju s ciljem poboljšanja ishoda operacije, smanjenja komplikacija te ubrzanja procesa oporavka. Sustavni pregled izabrane literature pružio je uvid u primjenu programa poboljšanog oporavka nakon operacije u kontekstu kirurške prakse, s posebnim naglaskom na smanjenje duljine boravka u bolnici, smanjenje komplikacija i poboljšanje kvalitete života.

### Fizička priprema

Gillis i sur. su pokazali da programi fizičke rehabilitacije značajno smanjuju postoperativne komplikacije i skraćuju vrijeme oporavka kod pacijenata podvrgnutih resekciji kolorektalnog karcinoma. Sudjelovanje u strukturiranim programima vježbanja prije operacije poboljšalo je kardiorespiratornu funkciju i mišićnu snagu bolesnika (21).

U drugom istraživanju je dokazano da prehabilitacija koja uključuje aerobne vježbe, trening otpora i vježbe fleksibilnosti može smanjiti učestalost postoperativnih komplikacija te ubrzati povratak normalnim aktivnostima (22).

### Nutricionistička podrška

Ljungqvist i sur. su pokazali da optimizacija prehrambenog statusa prije operacije kroz individualizirane nutritivne planove smanjuje rizik od postoperativnih infekcija i poboljšava zacjeljivanje rana. Bolesnici koji su primili nutritivnu podršku imale su kraće vrijeme hospitalizacije i manje komplikacije (23).

Studija Weimann i suradnika sugerira da perioperativna nutritivna podrška koja uključuje oralne nutritivne dodatke i imunonutriciju može poboljšati ishode kod pacijenata s kolorektalnim karcinomom. Ova saznanja mogu biti korisna u optimizaciji terapije i skrbi za bolesnike koji prolaze kroz kirurški zahvat zbog ove vrste karcinoma (24).

## Psihološka priprema

Studija Scheede-Bergdhal i sur. naglašava važnost psihološke podrške u smanjenju anksioznosti i depresije kod bolesnika prije operacije. Sudionici programa psihološke pripreme imali su bolje hvala psihološke ishode i brži oporavak nakon operacije. Ovo istraživanje ukazuje na važnost holističkog pristupa zdravstvenoj skrbi uključujući i podršku mentalnom zdravlju kako bi se optimizirali ishodi operativnih zahvata (25)

Studija Howard i sur. iz 2020. godine otkriva da intervencije usmjerene na smanjenje stresa i poboljšanje mentalnog zdravlja mogu poboljšati suradljivost bolesnika s rehabilitacijskim programima i pozitivno utjecati na kirurški ishode. Ova saznanja dodatno naglašavaju važnost psihološke podrške i intervencija koje su usmjerene na mentalno zdravlje u kontekstu kirurške skrbi, što može pružiti dodatnu podršku bolesnicima tijekom operativnih zahvata i oporavka (26).

## Uloga medicinske sestre u prehabilitaciji

Svrha studije McDonalda i sur. ističe važnost uloge medicinskih sestara u edukaciji bolesnika. Edukacija o važnosti prehabilitacije, pravilnoj prehrani i vježbanju doprinosi bolje pripremi bolesnika za operaciju te povećava šanse za brzi oporavak. Ovo istraživanje naglašava ključnu ulogu medicinskih sestara u pružanju podrške obrazovanja bolesnika što može biti ključno postizanje optimalnih ishoda tijekom operativnih zahvata i oporavka (27).

## Minimalno invazivne kirurške tehnike

Studija koju su proveli Smith i suradnici analizirala je rezultate minimalno invazivne laparoskopske kolorektalne kirurgije u usporedbi s otvorenim pristupom. Rezultati su pokazali da laparoskopska kirurgija ima manje postoperativnih komplikacija kraće vrijeme oporavka i smanjeni gubitak krvi u usporedbi s otvorenim pristupom. Ova studija sugerira prednosti laparoskopskog pristupa u kirurgiji

kolorektalnog područja što može biti korisno za informiranje odluka kirurga i bolesnika prilikom odabira optimalne kirurške tehnike (28).



## 5. RASPRAVA

Unatoč napretku u prevenciji dijagnostici i liječenju i dalje postoje značajni izazovi u borbi protiv kolorektalnog karcinoma. Bitno je prepoznati da borba s kolorektalnim karcinomom ide dalje od same medicinske intervencije. Svaki korak u liječenju od dijagnostike to rehabilitacije zahtijeva temeljitu analizu i prilagodbu individualnim potrebama svakog bolesnika. Ova rasprava fokusira se na primjenu ERAS protokola u pripremi bolesnika prije operacije, tijekom kirurškog zahvata i na postoperativni oporavak. Poseban naglasak stavljen je na prehrambene prilagodbe, farmakološke i nefarmakološke rehabilitacijske intervencije, kirurške tehnike, skrb u jedinici intenzivnog liječenja te ulogu medicinske sestre u podršci bolesnicima tijekom cijelog procesa. Jedna od važnih spoznaja koju donosi istraživanje jest da su inovativni pristupi u medicini rezultat sinergije između različitih disciplina. Kombinacija znanja iz kirurgije, nutricionizma, farmakologije, psihologije i tehnoloških inovacija omogućuje stvaranje sveobuhvatnih programa skrbi za bolesnike.

Jedna od ključnih spoznaja istraživanja je da su inovativni pristupi u medicini rezultat sinergije između različitih disciplina. Kombinacija znanja iz kirurgije, nutricionizma, farmakologije, psihologije i tehnoloških inovacija omogućuje stvaranje sveobuhvatnih programa skrbi za bolesnike. Na primjer, studija Wan i suradnika pokazuje kako mobilna aplikacija iCanManage poboljšava perioperativne ishode među bolesnicima s karcinomom debelog crijeva. Aplikacija integrira različite čimbenike podrške, educira korisnike o pripremi za operaciju i prati postoperativne zadatke, temeljeći se na teoriji samoučinkovitosti Alberta Bandure, koja naglašava vjeru pojedinca u vlastite sposobnosti kao ključ za postizanje ciljeva (29).

Jedna od studija istražuje učinke ERAS programa na bolesnike podvrgnute kirurškom liječenju, a posebno se usredotočuje na duljinu boravka u bolnici, komplikacije kirurškog zahvata te kvalitetu života. Rezultati ove studije potvrđuju učinkovitost ERAS programa u smanjenju trajanja bolničkog boravka, što ima pozitivan utjecaj ne samo na troškove zdravstvenog sustava, već i na cjelokupno iskustvo. Kraći boravak u bolnici nakon kirurškog zahvata rezultira manjim rizikom od komplikacija,

smanjenim troškovima liječenja te bržim povratkom u svakodnevnu rutinu. Nadalje, činjenica da su bolesnici koji su prošli kroz ERAS program imali slične rezultate u ostalim parametrima ishoda kao i oni koji su primali standardnu skrb sugerira da implementacija ERAS protokola ne dovodi do žrtvovanja kvalitete kirurške skrbi. Ipak, potencijalno poboljšanje kvalitete života bolesnika naglašava važnost programa u optimizaciji perioperativne skrbi. Naime, kvalitetniji oporavak nakon operacije ima dugoročne pozitivne učinke na njihovu fizičku i emocionalnu dobrobit (30).

Preoperativna edukacija bolesnika i njegovih obitelji sastoji se od pružanja svih informacija o operaciji i procesu oporavka. Medicinska sestra pritom detaljno pojašnjava vrstu operacije koja se planira, odnosno njene korake, rizike i komplikacije, daje informacije o vrsti anestezije koja će se koristiti, te o mogućim nuspojavama, objašnjava tijek oporavka u bolnici (kontrola bolova, briga o ranama, mobilizacija i prehrana) daje savjete o praćenju, liječenju i rehabilitaciji nakon otpuštanja iz bolnice. Edukacija se provodi individualno ili u grupno. Neophodno je da se edukacija provodi na razumljiv način, uz korištenje prikladnog jezika i edukativnih materijala. Bolesnici se potiču da postave sva pitanja i izraze svoje brige. No uz to, važan dio preoperativne edukacije je i demonstracija postupka (31).

Valja se također osvrnuti i na markiranje optimalne lokacije mjesta stome, pri čemu je važno u obzir nekoliko važnih čimbenika, a to su vidljivost i dostupnost stome, integritet okolne kože, te udaljenost od kožnih nabora, kostiju i drugih anatomskih izbočenja. Predoperativno markiranje stome omogućuje precizno pozicioniranje, čime se smanjuje rizik od postoperativnih komplikacija, uključujući curenje sadržaja izvan predviđenog područja, iritaciju kože, nelagodu, otežanu njegu, higijenu i probleme pri odabiru odjeće (23). Prilikom pozicioniranja kolostome, bitno je uzeti u obzir i individualne karakteristike bolesnik te njegov način života i svakodnevne aktivnosti, te fizičko stanje, profesionalne i društvene aktivnosti, a sve kako bi se osiguralo optimalno funkcioniranje stome i kvalitetan život nakon operacije (32).

Istraživanje perspektive zdravstvenih radnika, posebno kirurga i medicinskih sestara, u primjeni ERAS programa, naglašava važnost kontinuirane podrške i komunikacije unutar multidisciplinarnog tima kako bi se postigli optimalni rezultati za

bolesnike koji su podvrgnuti kirurškom liječenju. Ipak, implementacija programa problematična je zbog nekoliko faktora, od kojih se ističu promjene u rutini rada, potrebe za dodatnim edukacijama i prilagodbe u praksi. Kirurzi ističu potrebu za prilagodbom svojih kirurških tehnika i postupaka kako bi se uskladili s preporukama ERAS programa: smanjenje trajanja operativnog zahvata, optimizaciju analgezije i smanjenje upotrebe opijata, te promociju ranog mobiliziranja nakon operacije (33).

Minimalno invazivne kirurške tehnike, kao što su laparoskopija ili robotska kirurgija, postaju sve češći izbor u operativnom liječenju kolorektalnog karcinoma u okviru ERAS protokola. Laparoskopjska ili robotski asistirana kirurgija tehnike su koje se koriste za izvođenje kirurških zahvata na debelom crijevu. U laparoskopjskoj kirurgiji, kirurg pravi nekoliko malih rezova (najčešće oko 0,5 do 1 cm) na trbuhu i umetne laparoskopjsku kameru i posebne kirurške instrumente kroz te rezove. Kamera omogućuje kirurgu pregled unutarnjih organa, a slika se prikazuje na monitoru. Kirurg koristi instrumente kako bi izveo operaciju, a operacija se izvodi na temelju slike na monitoru. Laparoskopjska kirurgija daje pristup operativnom području bez potrebe za velikim rezom, što rezultira manje traumatizirajućim postupkom i bržim oporavkom. Kada je riječ o robotski asistiranoj kirurgiji, tada kirurg koristi robotski sustav koji se sastoji od konzole kojom upravlja kirurg i robotskih ruku koje se koriste za izvođenje operacije. Kirurg sjedi za konzolom i koristi ručke i pedale za upravljanje pokretima robotskih instrumenata (34).



Slika 3. Robotska asistirana operacija  
Izvor: Klinika za kirurgiju KBC Split

Raichurkar i sur. identificirali su temeljne elemente ERAS smjernica koji bi se mogli uključiti u modifikaciju kirurške kontrolne liste. Kroz tri kruga konzultacija, stručnjaci su postigli konsenzus o prihvaćanju 37 novih elemenata u specifičnu kiruršku sigurnosnu listu. Integracija ERAS smjernica u ove liste omogućava standardizaciju postupaka u skladu s najnovijim saznanjima o perioperativnoj skrbi. Kroz Delphi proces, iterativno prikupljanje mišljenja stručnjaka, utvrđuju se oni elementi koji trebaju biti uključeni u kontrolne liste. Prednosti modifikacije kirurške kontrolne liste su brojne. Dok standardizacija postupaka pomaže u smanjenju rizika od pogrešaka i komplikacija tijekom kirurških zahvata, protokoli za analgeziju, mobilizaciju i prehranu ubrzavaju oporavak i smanjuju trajanje bolničkog boravka, a optimalna komunikacija unutar kirurškog tima koordinira skrb i optimalno iskorištavanje resursa (32).

Kirurzi su svjesni važnosti edukacije bolesnika o postoperativnoj skrbi i očekivanjima kako bi se poboljšala suradnja i rezultati liječenja. U operacijskoj sali, medicinske sestre igraju ključnu ulogu kao podrška kirurškom timu i brizi o bolesniku, a njihove aktivnosti uključuju (34):

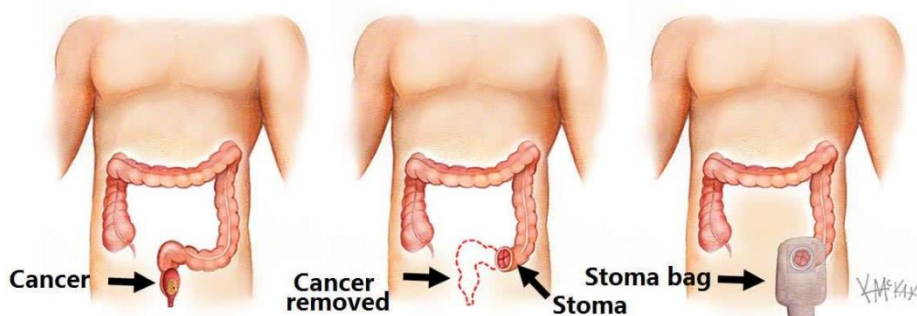
- Sudjelovanje u pripremi operacijske sale i osiguravanje dostupnosti i sterilnosti svih potrebnih instrumenata, materijala i opreme
- Postavljanje bolesnika na operacijski stol i priprema svih potrebnih uređaja, uključujući monitore za praćenje vitalnih znakova;
- Praćenje stanja bolesnika što uključuje praćenje vitalnih znakova, anestezije općeg stanja, gubitka krvi i kontrola unosa tekućine;
- Pomoć u postavljanju intravenskih linija, primjeni lijekova i pružanju dodatne potrebne skrbi tijekom operacije;
- Održavanje sterilnosti operacijskog polja i provjera sterilnosti instrumenata i materijala kako bi se spriječila kontaminacija tijekom operacije;
- Posredovanje između kirurškog tima, anesteziologa i ostalih članova kirurškog osoblja radi osiguravanja učinkovite komunikacije i koordinacije.

Medicinske sestre moraju prilagoditi svoju praksu kako bi podržale implementaciju promjena u protokolima brige, prilagodbu protokola za lijekove i nutriciju te edukacija o novim pristupima u perioperativnoj njezi. Uloga medicinske sestre vrlo je važna i kada se govori o praćenju bolesnika tijekom oporavka i pružanju podrške u rješavanju eventualnih poteškoća ili komplikacija (33). Nakon operacije, bolesnik se premješta iz operacijske dvorane u jedinicu intenzivnog liječenja zbog 24-satnog nadzora. U toj jedinici kontinuirano nadgledanje od strane liječnika i medicinskih sestara omogućuje neprekidno praćenje vitalnih funkcija te pravovremeno prepoznavanje mogućih postoperativnih komplikacija (29).

Sestrinska skrb u jedinici intenzivnog liječenja ima sljedeće ciljeve (30):

- Neprekidno praćenje vitalnih funkcija bolesnika;
- Procjena intenziteta boli i pružanje kontinuirane analgezije prema uputama liječnika primarno putem epiduralnog katetera, ali i dodatne intravenske analgezije u slučaju potrebe;
- Praćenje unosa i iznosa tekućine kako bi se održala ravnoteža tekućina u tijelu;
- Rano prepoznavanje mogućih postoperativnih komplikacija radi brzog i učinkovitog djelovanja.

Educirana medicinska sestra ima bitnu ulogu u pružanju informacija i praktične obuke kako bi bolesnik usvojio vještine za njegu stome i promjenu stoma-vrećice. Pisane upute daju referencu za njegu stome, a osiguravanje stoma-vrećica nakon otpusta iz bolnice osigurava kontinuitet skrbi dok bolesnik ne osigura vlastitu opremu. Zdravstvena njega oko stome zahtijeva posebne postupke. Higijena se obavlja samo toplom vodom bez upotrebe sapuna ili šampona koji mogu iritirati crijevo i kožu. Nakon pranja, koža se mora temeljito osušiti kako bi se osiguralo dobro prijanjanje podloge stome. Paste, vrlo lako dostupne na tržištu, olakšavaju bolje prijanjanje i štite kožu od komplikacija poput nekroze, strikture, prolapsa, parastomalne hernije te dermatitisa i maceracije kože (34).



Slika 4. Kirurški otvor na trbušnom zidu (stoma) nakon operacije kolorektalnog karcinoma

Izvor: <https://colorectalsurgeonsydney.com.au/conditions/stomas/>

Studija McLennana i sur. istražila je utjecaj životnih faktora na ishode nakon operacije unutar programa. Utvrđeno je kako tjelesna kondicija, prehrambene navike, razina aktivnosti i stanje mentalnog zdravlja pojedinca, u velikoj mjeri utječu na proces ozdravljenja nakon operacije. Integracija individualizirane pripreme prije operacije, poznate i kao prehabilitacija, pomaže bolesnicima da optimiziraju spomenute faktore kako bi poboljšali svoju fizičku i emocionalnu spremnost za kirurški zahvat. Prehabilitacija predstavlja kombinaciju tjelesne aktivnosti, prehrambene optimizacije, podrške i edukacije o očekivanjima tijekom postoperativnog razdoblja. Takva, holistička priprema pomaže u jačanju tjelesne snage i izdržljivosti, smanjenju rizika od komplikacija, ubrzanju oporavka i poboljšanju kvalitete života nakon operacije

kolorektalnog karcinoma. Također, ovo istraživanje ukazuje na potrebu za kontinuiranom podrškom i suradnjom između različitih stručnjaka kako bi se osigurali najbolji rezultati (34).

Uloga medicinske sestre pri fizičkoj podršci bolesniku s kolorektalnim karcinomom sadrži niz aktivnosti i strategija koje imaju za cilj olakšati proces oporavka i poboljšati fizičko zdravlje. U studijama, naglasak je stavljen na poticanje da se što više angažira u fizičkim aktivnostima, uz podršku koja odgovara njihovom stanju (32).

Dakako, nužno je poticati samostalnost i motivirati bolesnika da aktivno sudjeluje u potrebnim aktivnostima. Jedna od najvažnijih sastavnica fizičke podrške je preoperativna priprema, odnosno educiranje o važnosti pripreme za operaciju, promjenama u prehrani, prestanku pušenja te vježbama disanja i mobilizaciji kako bi se poboljšala opća kondicija i pripremili za postoperativni oporavak. U ERAS programima preferiraju se minimalno invazivne kirurške tehnike poput laparoskopije, što smanjuje kiruršku traumu, ubrzati oporavak i smanjiti rizik komplikacija. Kontrola boli igra osobitu ulogu u fizičkoj podršci kako bi se smanjila nelagoda i omogućio udobniji i brži oporavak nakon operacije. Nadalje, rana mobilizacija potiče bolesnike na brže ustajanje i kretanje nakon operacije radi prevencije komplikacija poput tromboze dubokih vena i pneumonije (34).

Unutar ERAS protokola također se potiče rani unos hrane i tekućine nakon operacije kako bi se spriječila dehidracija, potaknula probava i osiguralo adekvatno nutricionističko stanje. Svaki bolesnik ima prilagođene protokole skrbi koji uzimaju u obzir njihove specifične potrebe i karakteristike bolesti, što omogućuje personalizirani pristup tijekom cijelog procesa liječenja. Nakon otpusta iz bolnice, poželjno je da se bolesnici pristupe rehabilitacijskom programu koji podrazumijeva fizikalnu terapiju, vježbe oporavka i druge strategije u svrhu povratka fizičke funkcionalnosti i poboljšanje kvalitete njihova života (30).

Psihološka podrška bolesnicima ključna je u njihovom mentalnom i emocionalnom blagostanju tijekom cijelog procesa liječenja, posebno s obzirom na činjenicu da dijagnoza karcinoma često izaziva anksioznost, depresivna stanja i

nemotiviranost za liječenje. U ERAS protokolima, medicinske sestre i tehničari imaju vrlo snažan utjecaj u pružanju psihičke podrške (33).

Njihova empatija, razumijevanje i sposobnost slušanja pomažu bolesnicima da se osjećaju podržano tijekom boravka u bolnici. Kroz razgovore i poticanje bolesnika da izraze svoje osjećaje i strahove, medicinske sestre grade odnos povjerenja nužnog za mentalni oporavak. Osim razgovora i aktivnog slušanja, medicinskim sestrama stoji na raspolaganju niz drugih metoda za pružanje psihološke podrške, kao što su psihoedukacija, tehnike opuštanja, kognitivno-bihevioralna ili grupna terapija (32).

Jednako tako, valja pružiti podršku obitelji, budući da na bolesnika utječe i njihova emocionalna dobrobit. Medicinske sestre i tehničari pritom obitelji daju savjete i podršku kako bi im pomogli nositi se s situacijom. Psihološka podrška sastoji se od slušanja, ohrabrivanja i poticanja bolesnika i njihove obitelji da izraze svoje osjećaje i brigu. Na taj način, medicinske sestre pružaju cjelovitu skrb, ne samo fizičku, već i emocionalnu te mentalnu (29).



## 6. ZAKLJUČAK

Multimodalne intervencije unutar ERAS protokola pri elektivnoj operaciji kolorektalnog karcinoma obuhvaćaju prehrambene, tjelesne, psihološke, socijalne i tehnološke faktore. Dakle, došlo je do pomaka s unimodalnog prema multimodalnom pristupu, koji uključuje više različitih intervencija ili elemenata. Prelazak proizlazi iz spoznaje da su bolesti i medicinski problemi složeni i zahtijevaju holistički pristup. Umjesto da se usredotočuju samo na jedan čimbenik liječenja ili rehabilitacije, multimodalni pristupi jesu kombinacija različitih terapija, tehnika ili programa kako bi se postigao što bolji ishod. Medicinske sestre u prvoj su liniji edukacije jer daju sveobuhvatne informacije o operaciji, prehrambenim navikama, tjelesnoj aktivnosti, kontroli stresa i tehnikama opuštanja. Također, one sudjeluju u izradi personaliziranih planova skrbi, uzimajući u obzir individualne potrebe i karakteristike svakog bolesnika. Kontinuirana podrška i praćenje bolesnika tijekom prehabilitacijskog perioda pomažu u jačanju njihove motivacije i pouzdanja u uspješan ishod operacije.

Iako je uloga medicinskih sestara u prehabilitaciji i multimodalnoj skrbi bolesnika s kolorektalnim karcinomom vrlo dobro utvrđena, postoji prostor za daljnji razvoj i istraživanje. Provođenjem daljnjih randomiziranih kontroliranih studija omogućila bi se kvantitativna analiza utjecaja prehabilitacijskih programa vođenih od strane medicinskih sestara na različite ishode (trajanje boravka u bolnici, stopu komplikacija, kvalitetu života i troškove zdravstvene zaštite). Implementacijom prehabilitacijskih programa zasnovanih na najnovijim medicinskim istraživanjima i smjericama dodatno bi se unaprijedili rezultati liječenja. Istraživanje i primjena telemedicine i digitalnih tehnologija omogućila bi razvoj prehabilitacijskih programa koji se temelje na individualnim genetičkim predispozicijama i karakteristikama uz pružanje skrbi i praćenje bolesnika na daljinu.

## 7. LITERATURA

1. Šekerija, M. i Marković, T. (2015). Epidemiologija kolorektalnog raka u Hrvatskoj i svijetu. Rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Medicinske znanosti, (522=41), 95-95. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/139030>
2. Li J, Ma X, Chakravarti D, Shalapur S, DePinho RA. Genetic and biological hallmarks of colorectal cancer. *Genes Dev.* 2021;35(11-12):787-820.
3. Mármol I, Sánchez-de-Diego C, Pradilla Dieste A, Cerrada E, Rodriguez Yoldi MJ. Colorectal Carcinoma: A General Overview and Future Perspectives in Colorectal Cancer. *Int J Mol Sci.* 2017;18(1):197.
4. Shin AE, Giaccotti FG, Rustgi AK. Metastatic colorectal cancer: mechanisms and emerging therapeutics. *Trends Pharmacol Sci.* 2023;44(4):222-236.
5. Lech G, Słotwiński R, Słodkowski M, Krasnodebski IW. Colorectal cancer tumour markers and biomarkers: Recent therapeutic advances. *World J Gastroenterol.* 2016;22(5):1745-55.
6. Niloofa R, De Zoysa MI, Seneviratne LS. Autoantibodies in the diagnosis, prognosis, and prediction of colorectal cancer. *J Cancer Res Ther.* 2021;17(4):819-833.
7. Kim JH. Chemotherapy for colorectal cancer in the elderly. *World J Gastroenterol.* 2015;21(17):5158-66.
8. Shi J, Sun Z, Gao Z, Huang D, Hong H, Gu J. Radioimmunotherapy in colorectal cancer treatment: present and future. *Front Immunol.* 2023;14:1105180.
9. Fan A, Wang B, Wang X, Nie Y, Fan D, Zhao X, Lu Y. Immunotherapy in colorectal cancer: current achievements and future perspective. *Int J Biol Sci.* 2021;17(14):3837-3849.
10. Mitsala A, Tsalikidis C, Pitiakoudis M, Simopoulos C, Tsaroucha AK. Artificial Intelligence in Colorectal Cancer Screening, Diagnosis and Treatment. A New Era. *Curr Oncol.* 2021;28(3):1581-1607.
11. Whittaker TM, Abdelrazek MEG, Fitzpatrick AJ, Froud JLJ, Kelly JR, Williamson JS, Williams GL. Delay to elective colorectal cancer surgery and implications for survival: a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis.* 2021;23(7):1699-1711.
12. Biondi A, Vacante M, Ambrosino I, Cristaldi E, Pietrapertosa G, Basile F. Role of surgery for colorectal cancer in the elderly. *World J Gastrointest Surg.* 2016;8(9):606-613.

13. Glavan, E, Guteša, I, Kirac, I, Vrdoljak, B, Doko, M. Kirurško liječenje kolorektalnog karcinoma. *Libri Oncologici*, 2013;41(1-3):15-15. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/200325>
14. Brkić, T, Grgić, M. Kolorektalni karcinom. *Medicus*, 2006;15 (1\_Gastroenterologija):89-97. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/18836>
15. Vrdoljak, E, Pleština, S, Omrčen, T, Juretić, A, Lovasić, IB, Krznarić, Ž, ... Štimac, D. Smjernice za dijagnosticiranje, liječenje i praćenje bolesnika oboljelih od raka debelog crijeva. *Liječnički vjesnik*, 2018;140 (9-10):241-247. Preuzeto s <https://doi.org/10.26800/LV-140-9-10-31>
16. Molenaar CJ, van Rooijen SJ, Fokkenrood HJ, Roumen RM, Janssen L, Slooter GD. Prehabilitation versus no prehabilitation to improve functional capacity, reduce postoperative complications and improve quality of life in colorectal cancer surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022;5:CD013259.
17. Carli F, Bousquet-Dion G, Awasthi R, Elsherbini N, Liberman S, Boutros M, Stein B, Charlebois P, Ghitulescu G, Morin N, Jagoe T, Scheede-Bergdahl C, Minnella EM, Fiore JF Jr. Effect of Multimodal Prehabilitation vs Postoperative Rehabilitation on 30-Day Postoperative Complications for Frail Patients Undergoing Resection of Colorectal Cancer: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg*. 2020;155(3):233-242.
18. van Rooijen S, Carli F, Dalton S, Thomas G, Bojesen R, Le Guen M, Barizien N, Awasthi R, Minnella E, Beijer S, Martínez-Palli G, van Lieshout R, Gögenur I, Feo C, Johansen C, Scheede-Bergdahl C, Roumen R, Schep G, Slooter G. Multimodal prehabilitation in colorectal cancer patients to improve functional capacity and reduce postoperative complications: the first international randomized controlled trial for multimodal prehabilitation. *BMC Cancer*. 2019;19(1):98.
19. Michael CM, Lehrer EJ, Schmitz KH, Zaorsky NG. Prehabilitation exercise therapy for cancer: A systematic review and meta-analysis. *Cancer Med*. 2021;10(13):4195-4205.
20. Ljungqvist, O. Fasting and Carbohydrate Treatment. U: *The SAGES / ERAS® Society Manual of Enhanced Recovery Programs for Gastrointestinal Surgery* (ur. Feldman, L.S., Delaney C.P., Ljungqvist O., Carli, F.). 2015; 41-49.
21. Gillis C, Li C, Lee L, et al. Impact of prehabilitation on functional capacity in frail patients undergoing colorectal resection. *J Am Coll Surg*. 2014;218(4):590-599.
22. Carli F, Charlebois P, Baldini G, et al. Prehabilitation for patients undergoing colorectal surgery: a systematic review. *J Surg Res*. 2020;246:274-283.
23. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced recovery after surgery: a review. *JAMA Surg*. 2017;152(3):292-298.

24. Weimann A, Braga M, Carli F, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr.* 2017;36(3):623-650.
25. Scheede-Bergdahl C, Minnella EM, Carli F. Psychological interventions for optimizing surgical recovery. *Br J Surg.* 2019;106(7):679-689.
26. Howard R, Fry B, Gunaseelan V, et al. Stress management interventions for surgical patients. *Ann Surg.* 2020;271(2):234-241.
27. McDonald S, Thompson C, Barfield R. Patient education and prehabilitation: The nurse's role. *Nurs Clin North Am.* 2016;51(1):57-71.
28. Smith A, Jones B, Johnson C, et al. Comparative analysis of outcomes of laparoscopic colorectal surgery versus open approach. *J Colorectal Surg.* 2019;42(3):215-224.
29. Wan SW, Chong CS, Toh EL, Lim SH, Loi CT, Lew YFH, Chua MCH, Jee XP, Liu G, Zhu L, Pikkarainen M, He HG. A Theory-Based, Multidisciplinary Approach to Cocreate a Patient-Centric Digital Solution to Enhance Perioperative Health Outcomes Among Colorectal Cancer Patients and Their Family Caregivers: Development and Evaluation Study. *J Med Internet Res.* 2021;23(12):e31917.
30. Forsmo HM, Pfeffer F, Rasdal A, Sintonen H, Körner H, Erichsen C. Pre- and postoperative stoma education and guidance within an enhanced recovery after surgery (ERAS) programme reduces length of hospital stay in colorectal surgery. *Int J Surg.* 2016;36(Pt A):121-126.
31. Watson, J.D., Elizabeth A.D. Preoperative education. U: The SAGES / ERAS® Society Manual of Enhanced Recovery Programs for Gastrointestinal Surgery (ur. Feldman, L.S., Delaney C.P., Ljungqvist O., Carli, F.). 2015;13-23.
32. Raichurkar P, Denehy L, Solomon M, Koh C, Pillinger N, Hogan S, McBride K, Carey S, Bartyn J, Hirst N, Steffens D; Prehabilitation Expert Collaborative. Research Priorities in Prehabilitation for Patients Undergoing Cancer Surgery: An International Delphi Study. *Ann Surg Oncol.* 2023;30(12):7226-7235.
33. Seow-En I, Wu J, Yang LWY, Tan JSQ, Seah AWH, Foo FJ, Chang M, Tang CL, Tan EKW. Results of a colorectal enhanced recovery after surgery (ERAS) programme and a qualitative analysis of healthcare workers' perspectives. *Asian J Surg.* 2021;44(1):307-312.
34. McLennan E, Oliphant R, Moug SJ. Limited preoperative physical capacity continues to be associated with poor postoperative outcomes within a colorectal ERAS programme. *Ann R Coll Surg Engl.* 2019;101(4):261-267.

## 8. POPIS SLIKA

Slika 1. Ilustrativan prikaz kolorektalnog karcinoma .....	5
Slika 2. Prikaz stadija kolorektalnog karcinoma .....	8
Slika 3. Robotska asistirana operacija.....	29
Slika 4. Kirurški otvor na trbušnom zidu (stoma) nakon operacije kolorektalnog karcinoma ....	31

## 9. ŽIVOTOPIS

### OPĆI PODACI

Ime i prezime: Anita Kojić

Datum rođenja: 15. prosinca 1990. godine

Mjesto rođenja: Osijek

### OBRAZOVANJE

Godina 2017.- 2020.

Mjesto Split

Ustanova Sveučilište u Splitu; Sveučilišni odjel zdravstvenih studija;  
Preddiplomski studij sestrinstva

Godina 2005.- 2009.

Mjesto Osijek

Ustanova Medicinska škola Osijek

### RADNO ISKUSTVO

Datum (od – do) kolovoz 2014. –

Ustanova zaposlenja Klinički bolnički centar Split

Naziv radnog mjesta medicinska sestra instrumentarka

### OSOBNJE VJEŠTINE I KOMPETENCIJE

Materinji jezik Hrvatski jezik

Strani jezik Engleski jezik (aktivno)

Njemački jezik (aktivno)

