

# Sestrinska skrb bolesnika kod operativnog zahvata po Dixonu

---

**Brdar, Julija**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:846037>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-07**

*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  
SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ  
SESTRINSTVO

**Julija Brdar**

**SESTRINSKA SKRB BOLESNIKA KOD OPERATIVNOG  
ZAHVATA PO DIXONU**

**Završni rad**

Split, 2023.

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
Podružnica  
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ  
SESTRINSTVO

**Julija Brdar**

**SESTRINSKA SKRB BOLESNIKA KOD OPERATIVNOG  
ZAHVATA PO DIXONU**

**NURSING CARE OF PATIENTS DURING DIXON SURGERY  
OPERATION**

**Završni rad / Bachelor's Thesis**

Mentor:

**Anela Elezović, mag. med. techn.**

Split, 2023.

Veliko Hvala mojoj obitelji na podršci, razumijevanju i strpljenju tijekom studiranja, bez vas ovo ne bi bilo moguće.

Iskrena zahvala dragoj mentorici Aneli Elezović, mag.med.techn. na nesebičnoj pomoći i savjetima.

# TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

ZAVRŠNI RAD

Sveučilište u Splitu  
Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
Prijediplomski studij sestrinstva

Znanstveno područje: Biomedicina i zdravstvo  
Znanstveno polje: Kliničke medicinske znanosti

Mentor: Anela Elezović, mag. med. techn.

## SESTRINSKA SKRB BOLESNIKA KOD OPERATIVNOG ZAHVATA PO DIXONU Julija Brdar, 0346010082

**Sažetak:** Karcinom kolona i rektuma često se grupira i naziva kao kolorektalni karcinom koji je treća najčešća dijagnoza i druga najsmrtonosnija zloćudna bolest u svijetu. Kao heterogena bolest za nastanak sudjeluju okolišni i genetski čimbenici rizika. Genske promjene uključuju različite nasljedne i stečene genske promjene. Obično počinje nekanceroznom proliferacijom epitelnih stanica sluznice što se naziva polipom. Promjena normalnog epitela u prekanceroznu leziju i konačno u karcinom zahtijeva akumulaciju genetskih mutacija u razdoblju od 10 do 15. godina. Danas se takav proces objašnjava teorijom „adenom-karcinom slijed“. Stopa incidencije i mortaliteta posljednjih je godina u stalnom padu, osim kod osoba mlađih od 50 godina. Rano otkrivanje karcinoma predstavlja ključni korak u preživljavanju. U Hrvatskoj je od 2007. godine uveden Nacionalni program ranog otkrivanja karcinoma u dobi od 50. do 74. godine života s ciljem što ranijeg identificiranja polipa prije nego li pređu u karcinom. Procjena stadija proširenosti bitna je u određivanju mogućnosti liječenja koje može biti kirurška resekcija, radio i /ili kemoterapija ovisno o smještaju, veličini i stadiju tumora. Od kirurških zahvata za karcinome smještene u aboralnom dijelu sigmoidnog kolona i distalnom rektumu radi se low anterior resection (LAR), zvana operacija po Dixonu koja može imati otvoreni ili minimalno invazivni, laparoskopski pristup. Radi smanjenja kirurških komplikacija, boljih ishoda za bolesnike i radi ekonomske koristi za cijeli zdravstveni sustav uvedeni su protokoli za ubrzani oporavak bolesnika nakon operacije (*Enhanced recovery after surgery protocols* - ERAS) koji uključuju preporuke specifične za određenu vrstu kirurgije. Multidisciplinarni tim svakom bolesniku pristupa individualno, tako i od strane medicinske sestre koja čini glavnu sponu između zdravstvenih djelatnika i bolesnika. Njena uloga je postizanje najbolje fizičke i psihičke priprema bolesnika za zahvat te intraoperacijska i poslijeoperacijska skrb za bolesnika. Svojom stručnošću, pozitivnim stavom i motivacijom uključuje ga u aktivno planiranje i provedbu zdravstvene njege, pomaže mu izgraditi povjerenje u stručnjake i samopouzdanje te ga usmjerava u procesu usvajanja poželjnih znanja i načina ponašanja.

**Ključne riječi:** ERAS protokol, kolorektalni karcinom, operacija po Dixonu, zdravstvena njega bolesnika

**Rad sadrži:** 51 stranica, 12 slika, 1 grafikon, 53 literaturnih referenci

**Jezik izvornika:** hrvatski

## BASIC DOCUMENTATION CARD

BACHELOR THESIS

**University of Splitu**  
**University Department for Health Studies**  
**University undergraduate study of Nursing**

**Scientific area: Biomedicine and health**  
**Scientific field: Clinical medical sciences**

**Supervisor: Anela Elezović, mag. med. techn.**

### **NURSING CARE OF PATIENTS DURING DIXON SURGERY OPERATION** **Julija Brdar, 0346010082**

**Summary:** Colon and rectal cancer is often grouped and referred to as colorectal cancer, which is the third most common diagnosis and the second deadliest malignancy in the world. As a heterogeneous disease, environmental and genetic risk factors participate in its development. Genetic changes include a variety of inherited and acquired genetic changes. It usually begins with a non-cancerous proliferation of epithelial cells of the mucous membrane, which is called a polyp. The change of normal epithelium into a precancerous lesion and finally into cancer requires the accumulation of genetic mutations over a period of 10 to 15 years. Today, such a process is explained by the "adenoma-carcinoma sequence" theory. The rate of incidence and mortality has been in constant decline in recent years, except for people under the age of 50. Early detection of cancer is a key step in survival. Since 2007, the National Cancer Early Detection Program has been introduced in Croatia for people aged 50 to 74 with the aim of identifying polyps as early as possible before they turn into cancer. Assessment of the stage of extension is important in determining the treatment options, which can be surgical resection, radio and/or chemotherapy depending on the location, size and stage of the tumor. Of the surgical procedures for cancers located in the aboral part of the sigmoid colon and the distal rectum, low anterior resection (LAR) is performed, the so-called Dixon operation, which can have an open or minimally invasive, laparoscopic approach. Enhanced recovery after surgery protocols (ERAS), which include specific recommendations for a certain type of surgery, were introduced to reduce surgical complications, improve patient outcomes, and provide economic benefits for the entire healthcare system. The multidisciplinary team approaches each patient individually, as does the nurse who is the main link between health professionals and patients. Her role is to achieve the best physical and psychological preparation of the patient for the procedure and intraoperative and postoperative care for the patient. With his expertise, positive attitude and motivation, he involves him in the active planning and implementation of health care, helps him build trust in experts and self-confidence, and guides him in the process of adopting desirable knowledge and ways of behaving.

**Keywords:** ERAS protocol, colorectal cancer, Dixon surgery, patient care

**Thesis contains:** 51 pages, 12 figures, 1 chart, 53 references

**Original in:** Croatian

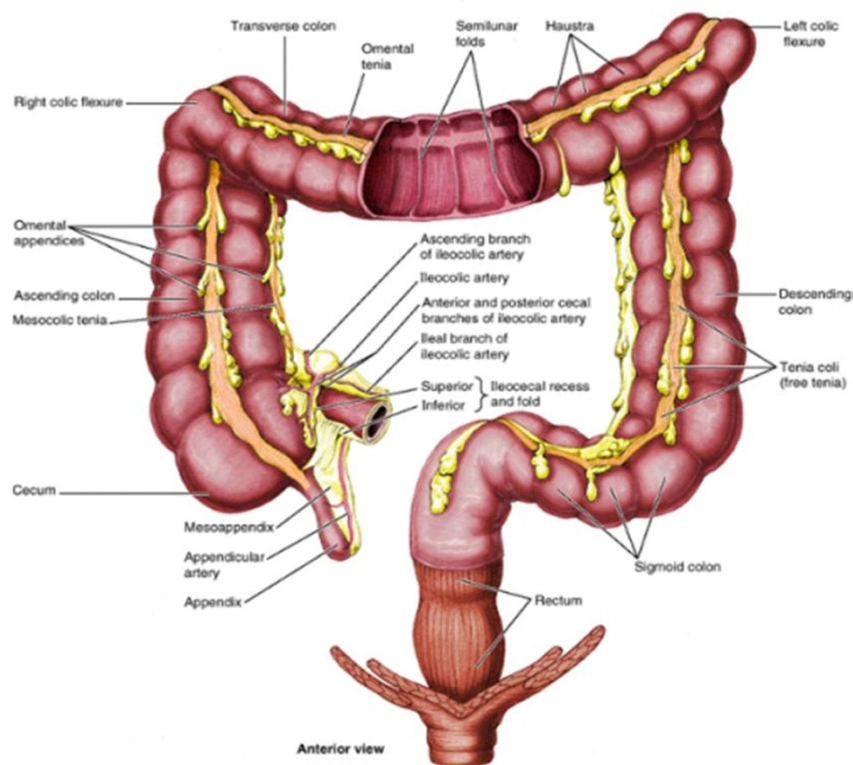
# SADRŽAJ

Sažetak	I
Sumery	II
1. UVOD	1
1.1. ANATOMIJA I HISTOLOGIJA SIGMOIDNOG KOLONA	2
1.2. ANATOMIJA I HISTOLOGIJA REKTUMA	4
1.3. EPIDEMIOLOGIJA KOLOREKTALNOG KARCINOMA	6
1.4. ETIOLOGIJA I PATOGENEZA	11
1.5. KLINIČKA SLIKA	13
1.6. DIJAGNOSTIKA	14
1.7. PATOLOGIJA I KLASIFIKACIJA	16
1.8. LIJEČENJE	18
1.8.1. Neoadjuvantna i adjuvantna terapija	18
1.8.2. Kirurško liječenje	19
1.9. POSTOPERATIVNE KOMPLIKACIJE	23
1.10. ENHANCED RECOVERY AFTER SURGERY - ERAS	25
2. CILJ RADA	28
3. RASPRAVA	29
3.1. PRIJEOPERACIJSKA ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA	29
3.1.1. Psihološka priprema bolesnika	29
3.1.2. Fizička priprema bolesnika	31
3.1.3. Neposredna prijeoperacijska priprema bolesnika	32
3.2. INTRAOPERACIJSKA ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA	33
3.3. POSLIJEOPERACIJSKA ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA	33
3.3.1. Sestrinske dijagnoze	37
3.4. ZDRAVSTVENI ODGOJ	41
4. ZAKLJUČAK	43
5. LITERATURA	44
6. ŽIVOTOPIS	51
	III

# 1. UVOD

Karcinom debelog crijeva (kolona) i rektuma često se grupira u naziv kolorektalni karcinom. Debelo crijevo je završni dio probavne cijevi i proteže se od ileocekalne valvule i završava sa anusom. Sastoji se od četiri glavna dijela: slijepo crijevo s crvuljkom (*caecum et appendix vermiformis*), obodno crijevo (*colon*), ravno crijevo (*rectum*) i analni kanal (*canalis analis*). Također unutar obodnog crijeva razlikujemo uzlazni dio (*colon ascendens*), poprečni dio (*colon transversum*), silazni dio (*colon descendens*) i sigmoidni dio (*colon sigmoideum*) (1). Od svih kolorektalnih karcinoma, karcinom rektuma i sigmoidnog crijeva su najčešći (2). Operativni zahvat po Dixonu je dobio ime po svom autoru, francuskom kirurgu Claude F. Dixonu koji je početkom 40-tih godina 20. stoljeća izveo prednju resekciju kod tumora smještenih u gornje dvije trećine rektuma i donjem dijelu sigmoidnog kolona i to kreiranjem ručno šivane kolorektalne anastomoze. Do tada se kod takvih tumora koristio isključivo stražnji pristup. Potaknut pozitivnim rezultatima, nastavio je sa svojim radom te je zahvat popularizirao pod nazivom anteriorna resekcija. I danas se zahvat primjenjuje, ali umjesto ručnog šivanja anastomoze koriste se ciklarni mehanički stapleri (kružni šivači) te se među kirurzima ovaj zahvat često naziva operacija po Dixonu (3).





Slika 1. Debelo crijevo

Izvor: <https://core.ac.uk/download/pdf/197790643.pdf>

## 1.1. ANATOMIJA I HISTOLOGIJA SIGMOIDNOG KOLONA

Sigmoidni kolon je dio debelog crijeva, dug je oko 10 do 30 cm. U obliku slova „S“ počinje iznad ulaza u zdjelicu u blizini lijevog bočnog grebena (*crista iliaca*) gdje povezuje silazni kolon s rektumom na razini trećeg sakralnog kralješka. Ovaj dio debelog crijeva se razvija i održava kao intraperitonealna struktura i označava prijelaz iz retroperitonealnog silaznog debelog crijeva i rektuma. Dio rektosigmoidnog spoja je dug oko 3 centimetra, a nalazi se oko 17 cm od analnog prstena u razini promontorija (4). Ispred sigmoidnog kolona u muškaraca se nalazi mokraćni mjehur, a u žena maternica. Straga su križna kost i rektum (1).

Za razliku od silaznog debelog crijeva, peritoneum okružuje sigmoidno crijevo i stoga nije retroperitonealna struktura već je intraperitonealna. Prekriven je visceralnim peritonejem, a na rubu nastaje podvostručenje tj mezenterij koji se naziva sigmoidnim mezokolonom koji veže sigmoidni kolon za stražnji zid abdomena. Mezenterij je dugačak u središtu sigmoidnog kolona, što mu omogućuje značajan raspon pokretljivosti zbog toga ponekad se može pomaknuti u trbušnu šupljinu iako obično leži unutar zdjelice. Donji dio mezenterija je kraći, što znači da su rektum i silazno debelo crijevo relativno stabilni (5). Na razini trećeg sakralnog kralješka (S3) ponovno postaje retroperitonealna struktura. Pokretljivost sigmoidnog kolona, kao i ostatka crijevnog trakta, oslanja se na dva sloja glatkih mišića smještenih unutar stijenke strukture. Ti se slojevi sastoje od unutarnjeg kružnog sloja mišićnog tkiva i vanjskog uzdužnog sloja. Uzdužni mišići tvore tri vrpce glatkog mišićja koje su vidljive vanjskim pregledom debelog crijeva poznate kao *taenia coli*. Ove vrpce se vide u cijelom sigmoidnom kolonu i završavaju na rektosigmoidnom spoju, označavajući prijelaz iz proksimalnog sigmoidnog kolona u distalni rektum. Vrećasta izbočenja između spomenutih vrpce nazivaju se *haustreae colli*. Ovi slojevi glatkih mišića funkcioniraju u razgradnji, zbijanju i pokretanju stolice dok se kreće prema rektumu za konačno izlučivanje (6). Unutarnja građa se sastoji od prozirne sluznice bez nabora i resica. Kod kontrakcije mišića na sluznici se vide polumjesečasti nabori - *plicae semilunares colli*. Primarna funkcija sigmoidnog kolona je apsorpcija vode, vitamina i minerala iz neprobavljenih dijelova hrane kako bi stolica bila dovoljno čvrsta da se pohrani u rektumu. Uz pomoć snažnih peristaltičkih kontrakcija sigmoidni kolon gura čvrstu stolicu u rektum kroz funkcionalni rektosigmoidni sfinkter, omogućujući skladištenje i pokretanje refleksa defekacije.

Kako se sigmoidno debelo crijevo razvija kao struktura stražnjeg crijeva, ono prima krv iz dvije do pet sigmoidnih grana (*aa. sigmoidales*) donje mezenterične arterije (*a. mesenterica inferior*). Također, sigmoidni kolon prima kolateralni protok krvi gore iz lijeve količne arterije (*a. colli sinistra*) i dole iz gornje rektalne arterije (*a. rectalis superior*). Venska drenaža sigmoidnog kolona prati arterijsku opskrbu, te se venska krv sigmoidnim venama (*vv. sigmoidales*) ulijeva u donju mezenteričnu venu (*v. mesenterica inferior*) (5). Limfna drenaža za sigmoidni kolon slijedi put donje mezenterične arterije i njenih grana na retrogradan način, drenirajući u limfne čvorove

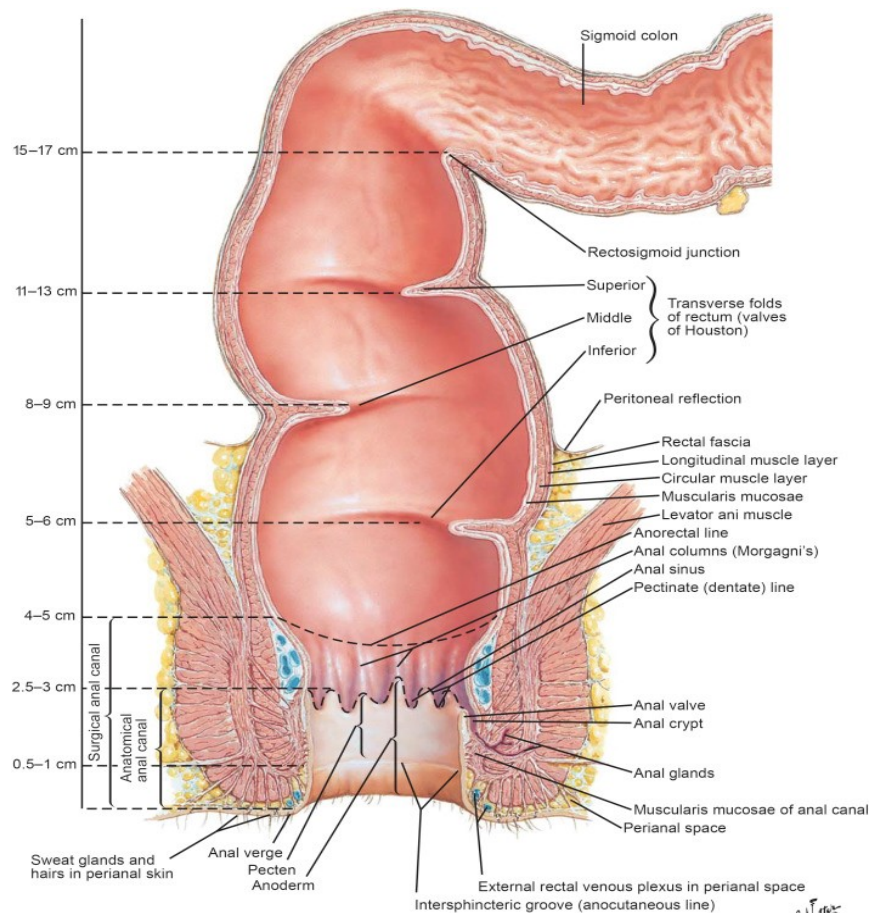
smještene unutar mezenterija i na kraju završavajući u preaortnim donjim mezenteričnim čvorovima. Simpatička inervacija sigmoidnog kolona potječe od gornjeg hipogastričkog spleta (*plexus hypogastricus superior*) i pelvičnih splanhičkih živaca (*nn. splanfici sacrales*) (6).

## 1.2. ANATOMIJA I HISTOLOGIJA REKTUMA

Rektum je najstražnji visceralni organ u zdjeljenoj šupljini s različitim anatomskim odnosima u muškaraca i žena. Omeđen je sigmoidnim kolonom proksimalno i analnim kanalom distalno. Od svojeg polazišta zavija posteriorno i prema dolje uz zavoj križne kosti (*os sacrum*). Prije spoja sa analnim kanalom, povučen je prema naprijed puborektalnim mišićima tvoreći anorektalni kut (7). Dug je između 12 do 16,5 cm i može se podijeliti u tri dijela: gornja trećina koja se nalazi intraperitonealno, srednja trećina je retroperitonealno i donja trećina, koja se također naziva i rektalna ampula, nalazi se ispod dijafragme zdjelice te je stoga ekstraperitonealno. Tako je podijeljena i vaskularizacija rektuma, odnosno limfatička opskrba i drenaža (4). Njegov tijek obilježen je s dva anteriorno-posteriorna zavoja, s rektumom koji prvo slijedi konkavitet sakruma na sakralnoj fleksuri (*flexura sacralis*), a kasnije teče anteriornim konveksitetom na anorektalnoj fleksuri (*flexura anorectalis*). Također postoje tri lateralne fleksure, koje čine poprečne nabore u sluznici koji se nazivaju *Houstonovi* zalisci koje služe za orijentaciju o duljini od analnog ruba prilikom endoskopije. Njihov položaj unutar rektuma može varirati. Najizraženiji srednji nabor (*Kohlrauschov* zalistak) se nalazi na desnoj strani rektuma 8-9 cm od analnog ruba i u razini je peritonealne refleksije, gornji se nalazi na lijevoj strani 5-6 cm, kao i donji koji je 12,5 cm od analnog ruba. Završni dio rektuma je ampula, koja je prošireni segment koji leži na dijafragmi zdjelice. Rektum prelazi u analni kanal u razini mišića levator ani. Rektalna stijenka sastoji se od mukoze, submukoze, muscularis propria (unutarnji kružni i vanjski uzdužni mišićni sloj) i seroze koju prekriva peritoneum. Unutarnji kružni sloj se zadeblja na anorektalnom spoju, tvoreći unutarnji analni sfinkter, dok se vanjski sloj nastavlja kao uzdužni sloj analnog sfinktera. Peritoneum prekriva gornju trećinu rektuma sprijeda i bočno, ali srednja trećina prekrivena je samo sprijeda. Donja trećina nije prekrivena peritoneumom, ali počevši od ove razine, fascia propria obavija

ovaj segment rektuma. Ova fascija je izraženija bočno, tvoreći bočne rektalne peteljke. Rektum je posteriorno pričvršćen na presakralnu fasciju na razini četvrtog sakralnog kralješka (S4) preko *Waldeyerove* fascije (7).

Rektum služi kao privremeni spremnik za pohranu fecesa i ima važnu ulogu u mehanizmu defekacije, kao i u održavanju kontinencije. Gornja rektalna arterija (*a. rectalis superior*) koja je ogranak donje mezenterične arterije opskrbljuje rektum i gornju trećinu analnog kanala. Distalni rektum i proksimalni analni kanal dobiva opskrbu od srednje rektalne arterije (*a. rectalis media*), koja je grana unutarnje ilijačne arterije (*a. iliaca interna*). Donja rektalna arterija (*a. rectalis inferior*) dolazi s unutarnje pudendalne arterije (*a. pudendalis*), koja je također ogranak unutarnje ilijačne arterije. Venska i limfna drenaža rektuma prati arterijsku opskrbu (7,8). Rektum ima autonomnu inervaciju simpatičkih i parasimpatičkih vlakana. Simpatička inervacija je od lumbalnih splanhničkih živaca koji polaze od prvog do drugog lumbalnog kralješka (od L1 do L2). Parasimpatička opskrba potječe iz sakralne regije (S2,S3,S4) i ide prema naprijed kako bi se spojila sa simpatičkim vlaknima tvoreći pleksus zdjelice. Postganglijska parasimpatička i simpatička vlakna zatim se distribuiraju u rektum kroz inferiorni mezenterični pleksus (7).



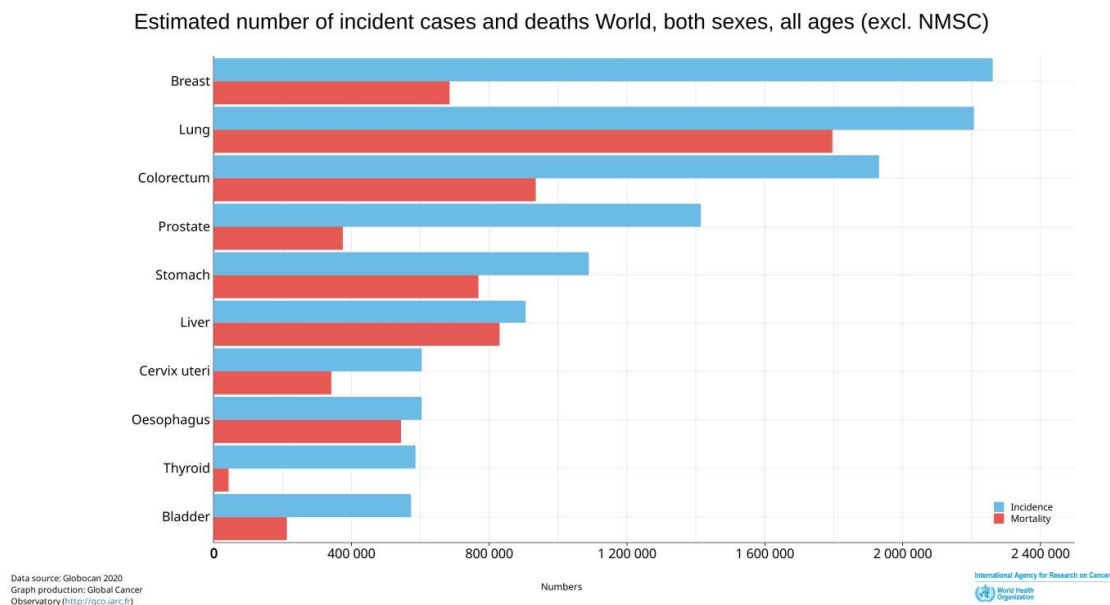
**Slika 2.** Anatomija sigmoidnog kolona i rektuma

Izvor: <https://www.sciencedirect.com/topics/immunology-and-microbiology/lower-gastrointestinal-tract>

### 1.3. EPIDEMIOLOGIJA KOLOREKTALNOG KARCINOMA

Kolorektalni karcinom je treći najčešće dijagnosticirani karcinom. Godišnje se prijavljuje približno 1,8 milijuna novih slučajeva što je oko 10% svih dijagnoza karcinoma prema podacima Međunarodne agencije za izvješće o istraživanju karcinoma - GLOBOCAN (eng. *International Agency for Research on Cancer; IARC*) iz 2020. godine. Drugi je uzrok smrtnih slučajeva povezanih s karcinomom u svijetu što dovodi do približno 936 000 smrtnih slučajeva u samoj 2020. godini, što je 9,4%

svih slučajeva koji se istražuju u svijetu (Slika 3.) (9). Od svih kolorektalnih karcinoma, karcinom rektuma i sigmoidnog crijeva su najčešći (2).

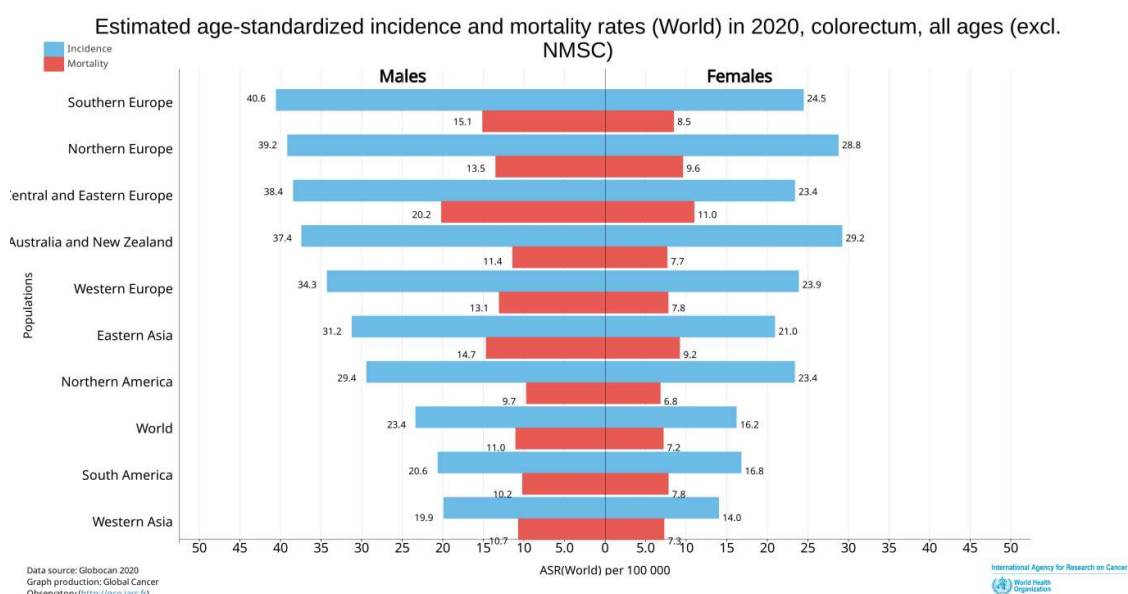


**Slika 3.** Incidencija i stopa smrtnosti od svih karcinoma u svijetu u 2020. godini

Izvor: <http://globocan.iarc.fr/>

Stopa incidencije raste s porastom životne dobi i procjenjuje se da je 90% slučajeva i smrti diljem svijeta zabilježeno nakon 50. godine života. Stopa incidencije kod muškaraca je za 30% viša u usporedbi sa ženama, osobito kod karcinoma rektuma (60% više) nego kod karcinoma debelog crijeva (30% više). Žene pokazuju manju osjetljivost na maligne tumore. Međutim, starije žene ( $\geq 50$  godina) sklonije su razvoju adenoma u proksimalnom kolonu nego muškarci. Dok se stopa incidencije bolesti smanjila tijekom posljednjih desetljeća među osobama starijim od 50 godina, stopa incidencije za one mlađe od 50 godina zapravo je porasla (9,10). U mlađih bolesnika postoje visoki udjeli karcinoma rektalnog (39,5 naspram 27,7%) i distalnog karcinoma debelog crijeva (43,9 naspram 33,8%) u usporedbi sa starijim bolesnicima s višim postotkom karcinoma proksimalnog kolona (58,2 naspram 48,2%). Međutim, razlog ostaje nejasan (10). Istraživači vjeruju da bi to mogao biti odraz sjedilačkog načina života i od tada preporučuju smanjenje dobi za probir na 45 godina života kako bi se ranije otkrili slučajevi kod mlađih odraslih.

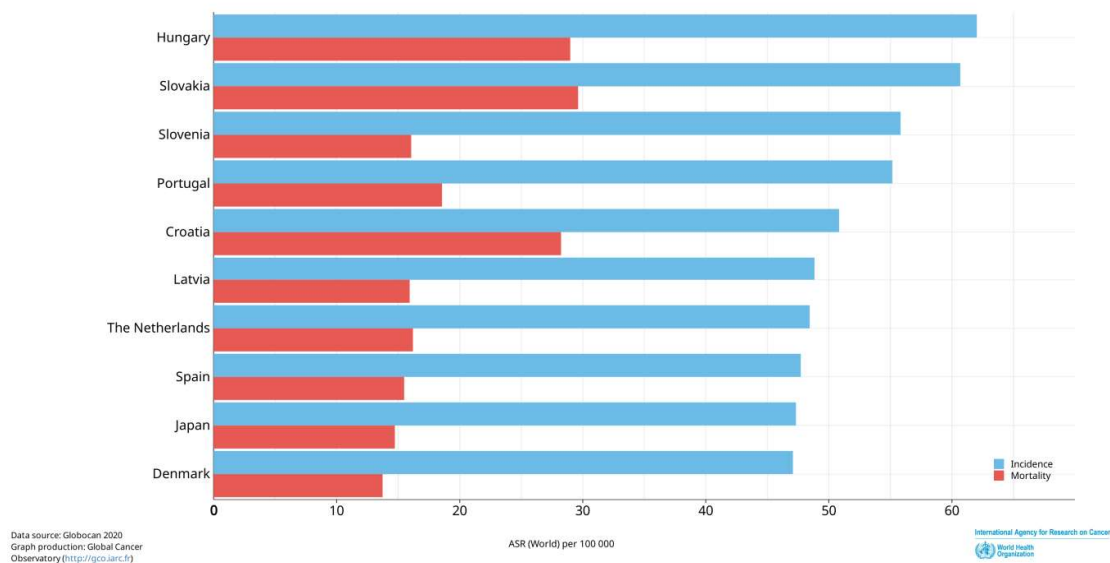
Unatoč pojavi boljeg probira za rano otkrivanje i terapijskom napretku predviđa se da će do 2030. godine incidencija kolorektalnog karcinoma porasti za 60% u zemljama u razvoju (9,10). 3-4 puta je češći u razvijenim zemljama nego u zemljama u razvoju. Što se tiče karcinoma debelog crijeva, južna Europa, Australija i Novi Zeland i sjeverna Europa regije su s najvećom incidencijom, a za karcinom rektuma to su istočna Europa, Australija/Novi Zeland i istočna Azija. Sjeverna Amerika također ima jednu od najvećih stopa incidencije za oba karcinoma (Slika 4.). Zemlja s najvećom incidencijom kolorektalnog karcinoma na 100,000 stanovnika je Mađarska (70,6) među muškarcima (Slika 5.) i Norveška (29,3) među ženama (Slika 6). U međuvremenu, sve regije Afrike, kao i južne Azije, imaju najnižu stopu incidencije oba raka među oba spola (9). Dobno standardizirane (svjetske) stope incidencije na 100 000 stanovnika u oba spola su 19,7, kod muškaraca 23,6, a kod žena 16,3 (11,12).



**Slika 4.** Incidencija i mortalitet u 2020. godini za kolorektalni karcinom po populacijama na 100 000 stanovnika

Izvor: <https://gco.iarc.fr/>

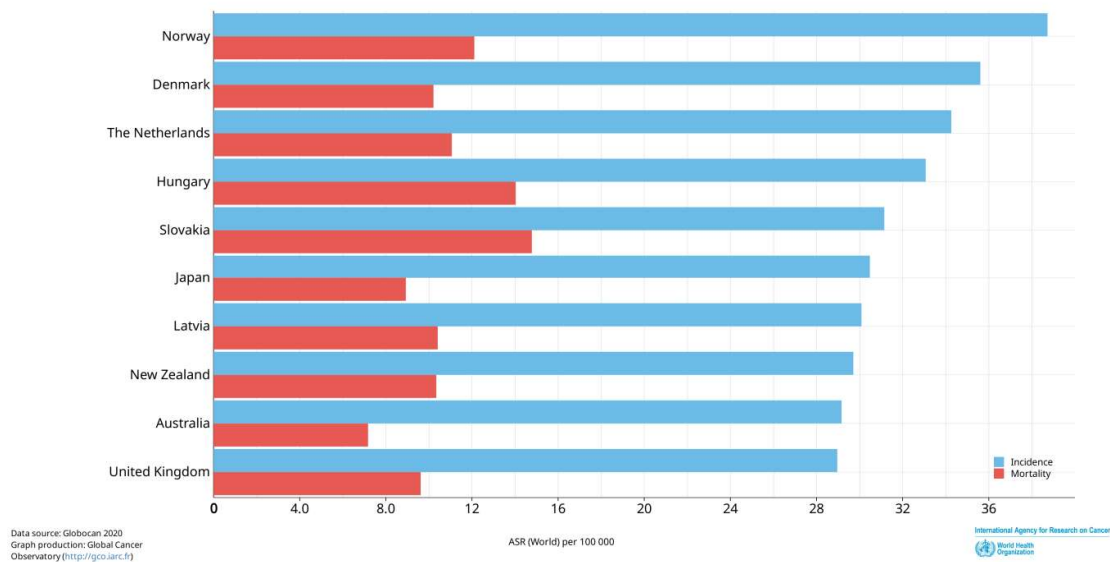
Estimated age-standardized incidence and mortality rates (World) in 2020, Colorectum, males, all ages



**Slika 5.** Incidencija i moratlitet kolorektalnog karcinoma u muškaraca po zemljama u 2020. godini na 100 000 stanovnika

Izvor: <https://gco.iarc.fr/>

Estimated age-standardized incidence and mortality rates (World) in 2020, Colorectum, females, all ages

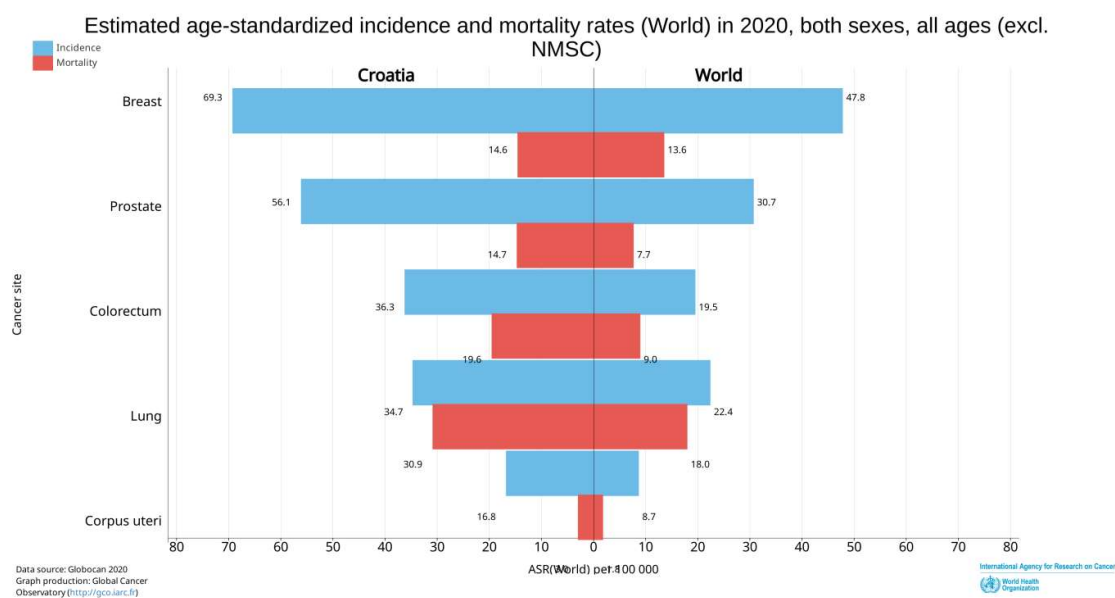


**Slika 6.** Incidencija i mortalitet kolorektalnog karcinoma u žena po zemljama u 2020. godini na 100 000 stanovnika.

Izvor: <https://gco.iarc.fr/>

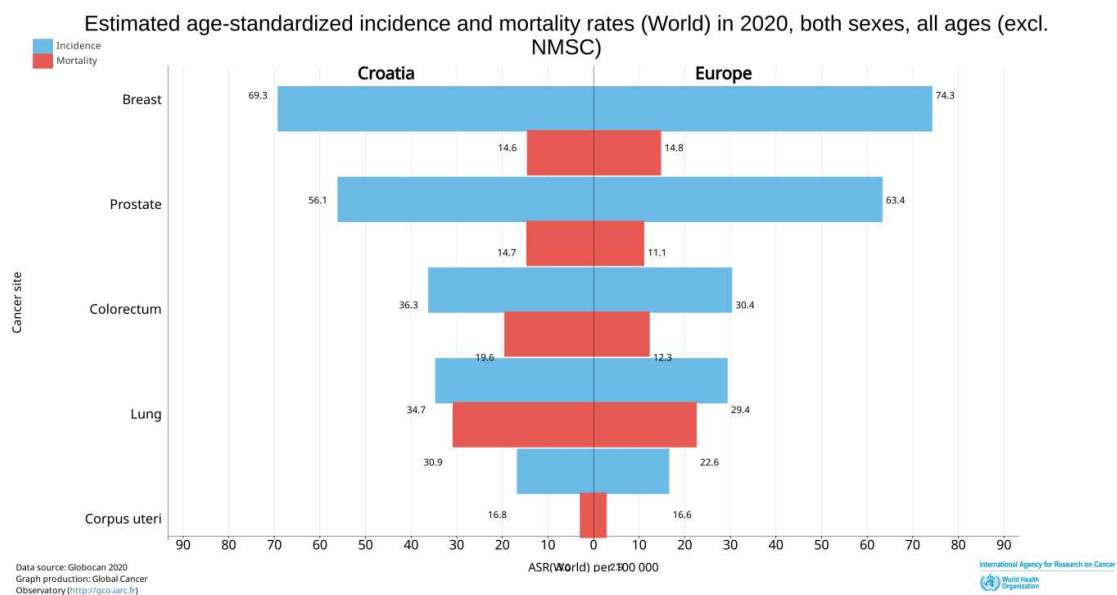


U Republici Hrvatskoj situacija prati globalne statističke podatke. I u Hrvatskoj je treći najčešće dijagnosticirani karcinom, nakon karcinoma dojke i prostate (Slika 7.). Godišnje prosječno oboli oko 3600 osoba, od čega oko 60% muškaraca. Češći je kod osoba starije životne dobi, ali skoro petina oboljelih je mlađa od 60 godina. Prema posljednjim podacima Registra za rak, u 2019. godini novih slučajeva kolorektalnog karcinoma je prijavljeno 3660 novooboljelih, a prosječna dob prilikom oboljenja bila je 69 godina (13). U odnosu na Europu, Hrvatska ima veću stopu incidencije i mortaliteta od kolorektalnog karcinoma (Slika 8.) (9).



**Slika 7.** Incidencija i mortalitet za kolorektalni karcinom u 2020. godini u Hrvatskoj u odnosu na svijet

Izvor: <https://gco.iarc.fr/>



**Slika 8.** Incidencija i mortalitet za kolorektalni karcinom u 2020. godini u Hrvatskoj u odnosu na Europu

Izvor: <https://gco.iarc.fr/>

Stopa smrtnosti (broj umrlih na 100 000 ljudi godišnje) od raka debelog crijeva opada već nekoliko desetljeća u oba spola. Postoji nekoliko vjerojatnih razloga za to. Jedan je da se kolorektalni polipi sada češće otkrivaju probirom i uklanjaju prije nego se mogu razviti u rak ili se pronalaze ranije kada je bolest lakše liječiti. Osim toga, liječenje raka debelog crijeva poboljšano je tijekom posljednjih nekoliko desetljeća (14).

## 1.4. ETIOLOGIJA I PATOGENEZA

Za nastanak kolorektalnog karcinoma odgovorna je složena interreakcija između vanjskih i genetskih čimbenika rizika. Većina slučajeva kolorektalnog karcinoma (60-65%) su sporadični (bez pozitivne obiteljske anamneze) koji poprimaju somatske mutacije i epigenetske promjene zbog promjenjivih čimbenika rizika. Kolorektalni karcinom zbog nasljednih komponenti procjenjuje se na približno 35-40%, dok obiteljska anamneza pripisuje približno 25% slučajeva bez fenotipa bolesti, a nasljedan je u 5% slučajeva (10).

Rast većine kolorektalnih karcinoma počinje iz mukoznog sloja sluznice probavnog trakta u obliku polipa. Nisu svi polipi kancerogeni; međutim, ovisno o vrsti, s vremenom neki polipi mogu postati kancerogeni. Postoje 2 glavne vrste polipa: adenomatozni polipi, koji se nazivaju “prekancerozni“ jer se ponekad mogu razviti u karcinom i hiperplastični polipi, koji su česti i općenito nisu prekancerozni (10). Adenomatozni polipi su “gljivaste” izrasline iznad razine okolne sluznice, a po obliku mogu imati peteljku s kojom su pričvršćeni za sluznicu (pedunkularni) ili bez peteljke te su pričvršćeni širokom podlogom (sesilni) (15). Samo mali dio adenomatoznih polipa se zaista i razvije u karcinom (<1%). Pojava displazije nakon uklanjanja polipa, veličina polipa koji se poveća za više od 1 cm, broj polipa ako se poveća za više od 2 puta su rizični čimbenici koji povećavaju vjerojatnost razvoja polipa u karcinom. Važan čimbenik je i vrijeme te se smatra da je granica kada benigni adenomatozni polip prelazi u karcinom je vremenski period rasta >5 godina (10,15).

Kod kolorektalnog karcinoma nasljedni čimbenici mogu izazvati genske promjene sposobne za pobuđivanje nekontroliranog rasta epitela za što je potrebno više genskih oštećenja. Za proces pretvorbe zdrave stanice u malignu koji se naziva “adenom-karcinom slijed“ potrebno je duže od 5 godina (15).

Postoji nekoliko genetskih stanja gdje se genske mutacije mogu prenijeti u obitelji, s roditelja na dijete. To se naziva nasljednim mutacijama koji čine 5-10 % svih kolorektalnih karcinoma. Najčešći su sindrom obiteljske adenomatozne polipoze (*familial adenomatous polyposis*; FAP) i Lynchov sindrom, nasljedni nepolipozni karcinom debelog crijeva (*hereditary nonpolyposis colorectal cancer*; HNPCC). Do promjene iz normalnog epitela sluznice crijeva u karcinom dolazi akumulacijom genetskih mutacija, bilo stečenih i/ili naslijeđenih u vremenu od 10 do 15 godina (10,14,16,17). Karcinomi nastali od nasljednih sindroma su agresivniji i imaju lošiju prognozu jer koreliraju s drugim tumorima i ne reagiraju uvijek na kemoterapiju. Procjene su, da su tumori pronađeni u mladih odraslih osoba povezani s nasljednim kolorektalnim sindromom (17).

Osobe s obiteljskom anamnezom kolorektalnog karcinoma kod članova obitelji prvog stupnja dijagnosticiranog u dobi od 50-70 godina su u dvostrukom riziku; rizik se utrostručuje ako je srodnik mlađi od 50 godina u vrijeme dijagnoze. Rizik od razvoja

kolorektalnog karcinoma povećava se s  $\geq 2$  dijagnosticirana člana obitelji prvog stupnja u bilo kojoj fazi (10).

Autoimune bolesti crijeva, poput ulceroznog kolitisa i Chronove bolesti imaju povezanost s nastankom kolorektalnog karcinoma s procijenjenim rizikom od 0,5% godišnje u periodu od 10 do 20 godina nakon što se dijagnosticiraju ove bolesti (15,16).

Od ostalih rizika koji mogu utjecati na razvoj kolorektalnog karcinoma su pretilosti i tjelesna neaktivnost. Tjelesna neaktivnost poput dugotrajnog sjedenja povećava rizik i do 50% za razvoj karcinoma jer tako može nastati promjena crijevne mikroflore koja iritira epitel crijeva, čime se potiče karcinogeneza (11). Kod pretilosti, koja za šest puta povećava rizik od nastanka karcinoma, posebno opasna je masnoća na trbuhu pa se i opseg struka i indeks tjelesne mase (ITM) koriste za procjenu povećanog rizika od kolorektalnog karcinoma (11). Dokazano je da žene s ITM >30 imaju veći rizik od razvoja kolorektalnog karcinoma u usporedbi s onima koje imaju normalni ITM (10,11). Konzumiranje prehrane s puno životinjske masti, prerađenog i crvenog mesa, konzumiranja alkohola također pridonose razvoju kolorektalnog karcinoma (11). Za pušenje postoje oprečna mišljenja; neke studije ukazuju da pušenje nije povezano s rizikom od kolorektalnog karcinoma, dok druge studije ukazuju da pušenje ima veću predispoziciju osobito za karcinom rektuma te da su sadašnji i bivši pušači povezani s lošijom prognozom bolesti (10,11).

S druge strane, određene namirnice (voće, povrće, biljna vlakna, riba), razni vitaminski dodaci te nesteroidni protuupalni lijekovi (NSAID) imaju zaštitno djelovanje i samim time smanjuju učestalost karcinoma (11,16).

## **1.5. KLINIČKA SLIKA**

Klinička slika kolorektalnog karcinoma ovisi o njegovoj anatomskoj lokalizaciji i veličini. U nekim slučajevima razvija se asimptomatski, a u drugima može uzrokovati jedan ili više simptoma. Simptomi kod karcinoma koji se nalazi u rektosigmoidnom kolonu i rektumu uzrokuju lažne i/ili bolne nagone na stolicu (tenezme), stolicu suženog promjera i pojavu krvi u stolici (hematokezija) (15). Što je tumor bliže anusu krv je svjetlije boje i često se zamijeni s krvarenjem iz hemeroida. S vremenom se gubitak krvi može povećati što može dovesti do anemije (6). Od ostalih nespecifičnih simptoma

mogu se javiti grčevi ili bolovi u abdomenu, duboka rektalna bol, slabost i umor, nenamjieran gubitak težine (14). Širenjem bolesti u okolne strukture moguća je pojava simptoma povezanih s njima.

## 1.6. DIJAGNOSTIKA

Za postavljanje dijagnoze potrebno je temeljito uzeti anamnezu, provesti klinički pregled i specifične dijagnostičke pretrage. Klinički pregled uključuje digitorektalni pregled koji se koristi za procjenu položaja tumora (u odnosu na anorektalni prsten) i fiksacije na analne sfinktere, levatore i koštanu zdjelicu i također može procijeniti stupanj opstrukcije distalnih tumora. Potrebna je i potpuna procjena rektalne funkcije, urinarne i spolne funkcije koji su ključni, ne samo za dijagnozu, već i za predviđanje opsega zahvaćenosti tumorom i planiranje operativne terapije. Zahvaćenost ženskog genitalnog trakta može se procijeniti dovršavanjem rektovaginalnog pregleda (18). Nakon anamneze i kliničkog pregleda za daljnju obradu simptoma sumnjivih na karcinom indicira se kolonoskopija.

Također, kod osoba koji imaju povišen rizik za razvoj kolorektalnog karcinoma treba jednom godišnje provesti test okultnog fekalnog krvarenja (FOBT). Potrebno je da ispitanik tri dana prije testiranja prilagodi prehranu, da ne konzumira crveno meso, iznutrice, voće, alkohol te lijekove poput preparata željeza i nesteroidne protuupalne lijekove. Kod proljeva, krvarenja iz hemoroida, genitourinarnog sustava i menstruacije testiranje se odgađa. Uzimaju se po dva uzorka s različitih mjesta tri uzastopne stolice jer osjetljivost FOBT-a raste sa svakim dodatnim uzorkom stolice (19). U Hrvatskoj, Nacionalni program ranog otkrivanja karcinoma debelog crijeva započeo je od strane Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi Vlade Republike Hrvatske u rujnu 2007. godine. Ciljevi programa su bili smanjenje smrtnosti od kolorektalnog karcinoma otkrivanjem karcinoma u što ranom stadiju bolesti (20). Osobe između 50. i 74. godine starosti koje imaju normalni rizik za razvoj kolorektalnog karcinoma dobivaju pozivno pismo i edukativnu brošuru s informiranim pristankom. Ukoliko ispitanik pristane na testiranje, poštom mu se pošalju tri FOBT testa. Ispitanicima je važno naglasiti da negativan rezultat pretrage nikako ne isključuje postojanje karcinoma i test treba jedanput u dvije godine ponavljati. Kod osoba s dokazanim povišenim rizikom za razvoj kolorektalnog

karcinoma savjetuje se testiranje u ranijoj dobi života, nakon navršene 40. godine ili u dobi 10 godina mlađoj od najmlađeg slučaja razvoja bolesti u obitelji (15,16).

U slučaju pozitivnog testa indicira se kolonoskopija. Kolonoskopija predstavlja zlatni standard za dijagnozu kolorektalnog karcinoma jer ima visoku dijagnostičku točnost i može procijeniti položaj tumora te omogućuje istovremeno uzimanje uzoraka za biopsiju i histološku potvrdu dijagnoze (18). Većina svih kolorektalnih karcinoma će se otkriti dijagnostičkom kolonoskopijom kod sumnjivih znakova i simptoma u 80% slučajeva, kod rutinskog probira kad nema simptoma u 11% slučajeva ili kod dijagnoze akutnog abdomena kod hitnih prijema u bolnicu u 7% slučajeva. Osjetljivost kolonoskopije je od 90% do 97 % i ovisi o kvaliteti pripreme bolesnika i iskustvu endoskopičara (16). Uz punu kolonoskopiju, fleksibilna sigmoidoskopija može se koristiti za pregled cijelog rektuma, cijelog sigmoidnog crijeva i dio descendentnog kolona. Bitna je za određivanje položaja tumora i da se točno izmjeri udaljenost tumora od analnog ruba, ali nije zamjena za kompletnu kolonoskopiju već je modalitet probira koji smanjuje smrtnost od kolorektalnog karcinoma. Za pregled ampule rektuma treba napraviti rigidnu rektoskopiju za točnu lokalizaciju visine lezije gdje se mjeri udaljenost od anokutane linije (*linea anocutanea*) do donjeg ruba tumora, jer fleksibilna rektoskopija nije dovoljno precizna (16). Također, kod karcinoma rektuma potrebno je napraviti i digitorektalni pregled za procjenu funkcije sfinktera i transrektalni ultrazvuk (TRUS) za određivanje stadija bolesti (18).

Od laboratorijskih pretraga potrebno je napraviti kompletnu krvnu sliku, biokemijske pretrage koje uključuju hepatogram i željezo, koagulogram i metaboličke testove. Ove pretrage nisu dijagnostičke, ali su korisni pokazatelji. Serumski marker, karcinoembrionalni antigen (CEA) je nespecifičan i prvenstveno se koristi za praćenje bolesti, potrebno ga je izmjeriti kod novo dijagnosticiranih karcinoma. Ako je CEA veći od 5 ng/mL ukazuje na lošu prognozu, a nakon kirurškog odstranjenja karcinoma očekuje se normalizacija vrijednosti.

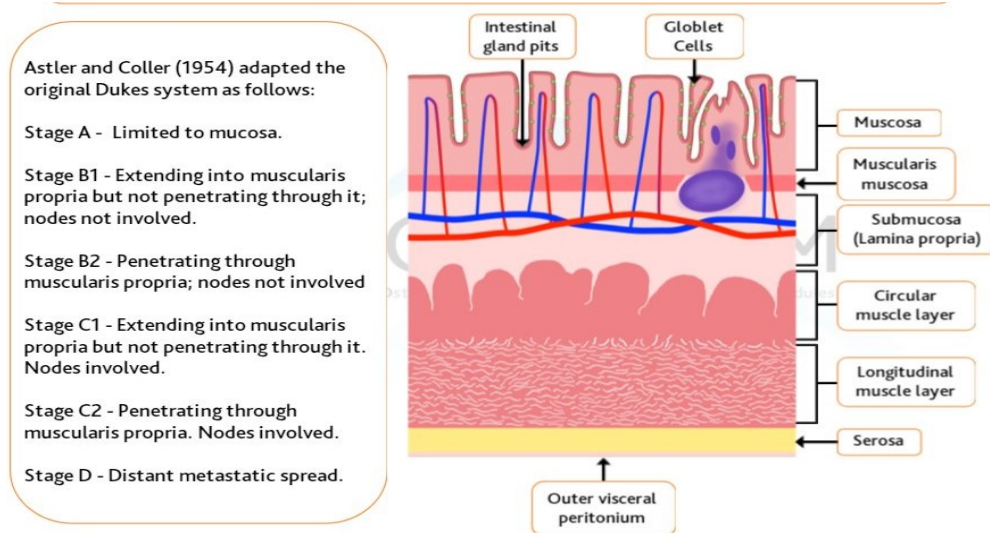
Nakon postavljanja dijagnoze, treba napraviti kompjuteriziranu tomografiju (CT) toraksa, abdomena i zdjelice jer pokazuje osjetljivost od 87% za udaljene metastaze. Kod bolesnika s karcinomom rektuma radi se magnetska rezonanca (MR) zdjelice kako

bi se utvrdio stupanj lokalne proširenosti bolesti i za preoperativno određivanje stadija karcinoma (15,16,18).

## 1.7. PATOLOGIJA I KLASIFIKACIJA

Od svih kolorektalnih karcinoma, histološki gledano, oko 96% su adenokarcinomi koji se razvijaju kao maligne lezije u žljezdanim epitelnim stanicama debelog crijeva. Osim adenokarcinoma, histološki gledano, mogu se razlikovati i sljedeći tipovi: mucinozni i nazubljeni adenokarcinom, karcinom stanica prstena pečatnjaka, nediferencirani, medularni karcinom, adenoskvamozni karcinom, karcinom pločastog epitela i drugi manje zastupljeni tipovi (5). Adenokarcinomi se mogu mikroskopski stupnjevati (gradirati) prema postotku formiranja žlijezda u dobro (više od 95%), umjereno (više od 50%) i slabo (manje od 49%) diferencirani. Danas se ipak više koristi podjela na karcinome niskog (dobro-umjereno) i visokog gradusa (loš) s prognostičkim značajem (16).

Za procjenu proširenosti kolorektalnog karcinoma najčešće se koriste Dukseova klasifikacija iz 1932. godine koja uz manje izmjene vrijedi do današnjih dana (Slika 9.) i TNM (*tumor-nodes-metastasis*) sustav prema *American Joint Committee on Cancer staging* (AJCC) (Slika 10.). Stadij tumora (T) karakterizira opseg infiltracije tumora u stijenku crijeva, nodalni stadij (N) odnosi se na lokalno ili regionalno širenje limfnih čvorova, a metastatsko širenje (M) definira prisutnost udaljenih metastaza. Nakon TNM klasifikacije, bolest se dijeli u 4 stadija (I-IV) kategorizirajući stadije I-II kao rane, a stadije III-IV kao kasne stadije karcinoma (10,15).



**Slika 9.** Dukes, Astler-Coller klasifikacija

Izvor: <https://app.testammissione.com/classificazione-di-dukes/>

AJCC/UICC staging system	TNM system	Dukes' classification
Stage I	T1-2 N0 M0 T1=Invasion of submucosa T2=Invasion into, but not through, the muscularis propria N0=No nodal metastasis M0=No distant metastasis	A Tumour limited to the bowel wall
Stage II	T3-4 N0 M0 T3=Penetration through the mucosa into subserosa, or into non-peritonealized pericolic tissues T4A=Invades other organ T4B=Perforates visceral peritoneum N0=No nodal metastasis M0=No distant metastasis	B Penetration through bowel wall without nodal involvement
Stage III	Any T N1-2 M0 N1=Metastasis in 1-3 regional lymph nodes N2=Metastasis in $\geq 4$ lymph nodes M0=No distant metastasis	C Lymph node metastasis
Stage IV	Any T Any N M1 M1=Distant metastasis	D Distant metastasis

**Slika 10.** AJCC klasifikacija kolorektalnog karcinoma

Izvor: [https://www.researchgate.net/figure/Systems-for-classification-of-colon-cancer\\_tbl1\\_267549557](https://www.researchgate.net/figure/Systems-for-classification-of-colon-cancer_tbl1_267549557)



Opseg invazije određuje stadij, a time i prognozu bolesti. In situ karcinomi su polipi koji još nisu zahvatili stijenku debelog crijeva ili rektuma i stoga se ne bilježe kao kolorektalni karcinom. Lokalni karcinomi su oni koji su urasli u zid, ali ga još nisu proširili. Regionalni karcinomi su oni koji su zahvatili obližnje limfne čvorove ili u susjedne strukture, dok su udaljeni karcinomi oni koji su metastazirali putem krvotoka u udaljene organe, poput pluća putem *vena cave inferior* ili jetre preko portalnog sustava (6,11,16).

Prognoza kolorektalnog karcinoma ovisi o histološkom tipu i zrelosti tumora. Slabo diferencirani karcinomi su slabije prognoze. Mucinozni i scirozni su dosta agresivniji, a nalaz stanica prstena pečatnjaka predstavlja vrlo invazivni karcinom (15). Peritonealna karcinomatoza i mikrometastaze limfnih čvorova (nakupine veće od 0,2 mm) smatraju se kao loši prognostički čimbenici. Najvažniji pokazatelj prognoze bolesti je patološki stadij koji prikazuje rezultate pregledanog uklonjenog tkiva. Trenutne smjernice preporučuju kirurško odstranjenje i patohistološki pregled najmanje 12 limfnih čvorova. Sadašnji rezultati o 5-godišnjim stopama preživljavanja za kolorektalni karcinom su: za stadij I 74%; stadij IIA, 66%, stadij IIB 58%, stadij IIC 37%, stadij IIIA 73%, stadij IIIB 46%, stadij IIIC 28% i stadij IV iznosi 5% (16).

## **1.8. LIJEČENJE**

Liječenje kolorektalnog karcinoma je multidisciplinarno, kombinacijom kirurškog zahvata, kemoterapije i/ili radioterapije.

### **1.8.1. Neoadjuvantna i adjuvantna terapija**

Neoadjuvantna terapija, koja se sastoji od kemo i/ili radioterapije, primjenjuje se kod uznapredovale bolesti, za T4 stadij kolorektalnog karcinoma radi smanjenja veličine tumora i lakše resekcije tumora (21). Kod karcinoma rektuma za primarno liječenje, prije kirurške resekcije, primjenjuje se neoadjuvantna radioterapija jer zračenje inhibira staničnu proliferaciju i rast tumora. Često se radioterapija kombinira s kemoterapijom jer neoadjuvantna kemoradioterapija kod karcinoma rektuma može smanjiti veličinu

tumora, blokirati njegovu invaziju, povećati stopu očuvanja analnog sfinktera, smanjiti jatrogenu diseminaciju tijekom operacije i smanjiti stopu recidiva (22).

Adjuvantna terapija preporučuje se za sve kolorektalne karcinome stadija III (bilo koji T, N1-2, M0) i za stadij II sa značajkama visokog rizika (T3-T4, N0, M0), a kod karcinoma rektuma adjuvantna terapija je standard i u II i u III stadiju bolesti (21). Također se primjenjuje kad je karcinom s lošim prognostičkim značajkama, uključujući tumore T4 (stadij IIB/IIC), te kad je slabo diferencirana histologija, neadekvatan broj analiziranih limfnih čvorova (<12 limfnih čvorova), u slučaju vaskularne, limfne i/ili perineuralna invazija, klinička slika s perforacijom ili okluzijom (18,22).

Palijativna sustavna kemoterapija se primjenjuje kod neoperabilnih lokalno uznapredovalih karcinoma i za sustavno liječenje metastaza za ublažavanje simptoma, poboljšanja kvalitete života i produljenje preživljenja. (16,21).

### **1.8.2. Kirurško liječenje**

Osnovno kirurško liječenje je potpuna resekcija tumora uz odstranjenje potencijalno zahvaćenih regionalnih limfnih čvorova s ciljem minimalnog negativnog ruba u proksimalnom (oralnom), distalnom (aboralnom) i cirkumferentnom (radijalnom) smjeru. Minimalni negativni proksimalni i distalni rub je od 5 cm za kolorektalni karcinom, te minimalni proksimalni ruba od 5 cm i distalni od 2 cm za rektalni karcinom, a radijalni rub treba biti veći od 1 mm (16,23).

Vrsta operativnog zahvata ovisi o lokalizaciji karcinoma u debelom crijevu. Kod smještenih u sigmoidnom kolonu mogući su slijedeći operativni zahvati: lijeva hemikolektomija kad je tumor smješten u proksimalnom dijelu, sigmoidektomija (gornja anteriorna resekcija) kad je tumor u srednjem dijelu, a kod tumora smještenih u aboralnom dijelu izvede se prednja (anteriorna) resekcija (*low anterior resection* - LAR) tzv. resekcija po Dixon-u (24).

Kod tumora smještenih u rektumu, operativni zahvat također ovisi o smještaju tumora. Glavni kirurški zahvat za karcinom rektuma su: abdominoperinealna resekcija (*abdominoperineal resection* - APR), tzv. Milesov postupak ili resekcija po Dixonu uz

očuvanje mišića sfinktera, a konačna anastomoza je ispod razine peritonealne refleksije (25).

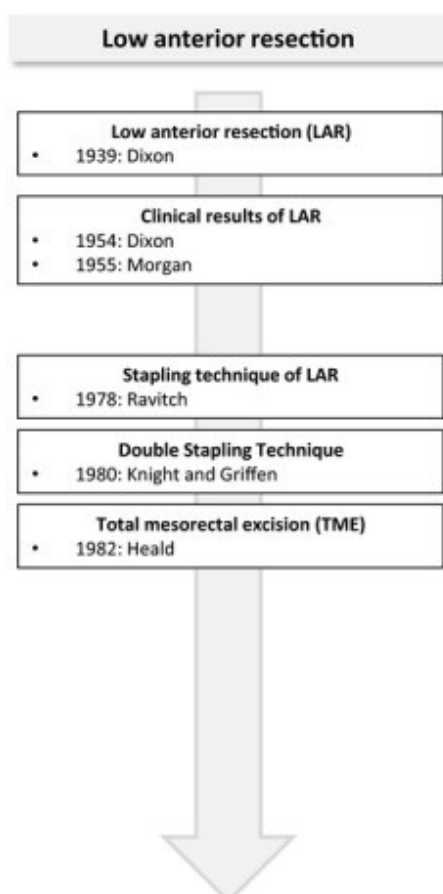
Uklanjanje potencijalno zahvaćenih limfnih čvorova uključuje eksciziju mezorektuma. Za tumore u gornjoj trećini rektuma može se izvesti djelomična mezorektalna ekscizija (*partial mesorectal excision* - PME), kada se može postići mezorektalni rub od 4 do 5 cm. Za tumore smještene u donjoj i srednjoj trećini rektuma, mezorektum se u potpunosti uklanja do razine dna zdjelice i to se naziva totalna mezorektalna ekscizija (*total mesorectal excision* - TME) (23). TME je složenija operacija jer je povezana s duljim operativnim vremenom, većim gubitkom krvi, dužim boravkom u bolnici, većom stopom popuštanja anastomoze i većom stopom formiranja stome (26). U prospektivnoj studiji Law i Chu su dokazali da izvođenjem TME-a u bolesnika s karcinomom srednjeg i distalnog rektuma, lokalna kontrola i preživljenje su slični kao kod bolesnika s proksimalnim karcinomima kod kojih je učinjen PME (26).

#### *1.8.2.1. Povijesni razvoj niske prednje resekcije (resekcija po Dixonu)*

Operaciju karcinoma rektuma prvi je izveo William Ernest Miles 1907. godine. Njegov postupak je uključivao abdominalni i perinealni pristup kako bi se uklonio rektum zajedno sa sfinkterom, čime je bolesnik dobivao trajnu stomu. Postupak je imao visoku stopu smrtnosti (33,3%), bolesnici bi umrli tijekom ili ubrzo nakon operacije. Godine 1939. Lloyd-Davies je uvođenjem *Lithotomy-Trendelenburg* položaja bolesnika omogućio izvođenje abdominalnih i perinealnih manipulacija istovremeno čime je skratio vrijeme operacije. Onkološki koncept Milesove operacije rezultirao je boljim stopama preživljavanja i bio je široko prihvaćen u cijelom svijetu (27). Kako bi smanjio morbiditet i mortalitet zbog abdominoperinealne resekcije, Hartmann je 1921. uveo prednju resekciju rektuma očuvanjem distalnog rektuma i sfinktera za proksimalne rektalne karcinome. Međutim, to je zahtijevalo krajnju sigmoidnu kolostomiju. U početku, to je bio zahvat iz dva dijela u kojem je prvo napravljena kolostoma, a zatim resekcija rektuma. Ovaj je postupak rezultirao nižom postoperativnom stopom mortaliteta (27).

Prvi obećavajuće rezultate prednje resekcije predstavio je Claude F. Dixon 1948., u kojem je rektalna resekcija izvedena iz trbušne šupljine, a anastomoza je izvedena u dva

sloja. Ovaj postupak postao je standardni postupak za karcinom rektuma koji potječe od gornjeg rektuma do rektosigmoidnog spoja uz 5-godišnje preživljenje od 64 %. (21,27,28). Dok se u početku reseksijski rub od 5 cm smatrao neophodnim, nedavne studije su pokazale da su čak i sa sigurnosnim rubom manjim od 1 cm, onkološki ishodi bili slični. Takvo dopuštanje bliskog distalnog ruba dovelo je do povećanog broja operacija očuvanja sfinktera. Abdominoperinealna resekcija koja je bila prijašnji zlatni standard liječenja karcinoma rektuma, danas se smatra nepotrebnom kod većine bolesnika. Još jedan napredak bio je kada je Mark Mitchaell Ravitch prvi uveo tehniku šivanja staplerom (27). Osobit napredak je bio kad su uvedeni cirkularni mehanički šivači (kružni stapleri) koji omogućuju sigurne anastomoze u distalnom rektumu ili analnom kanalu (26).



**Slika 11.** Povijesni razvoj *Low anterior resection*

Izvor: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7382427/>

Kod zahvata po Dixonu, ponekad se tijekom operacije izvede profilaktička, privremena ileostoma ili transversalna kolostoma za sprječavanje popuštanja anastomoze. Neki operateri podržavaju ovo gledište. Značajan broj retrospektivnih studija također opisuju povoljan učinak profilaktičkih stoma na popuštanje anastomoze, dok su neke studije tvrdile da izvođenje stome ipak neće spriječiti curenje anastomoze već će povisiti rizik za druge komplikacije. Ileostoma može biti povezana s komplikacijama poput dehidracije, neravnoteže elektrolita, ekzorijacije kože i opstrukcije crijeva. Mogu postojati i komplikacije povezane sa zatvaranjem stome s prijavljenim morbiditetom od 17,3% i mortalitetom od 0,4% s glavnim komplikacijama kao što su opstrukcija tankog crijeva i infekcija rane (21). S obzirom na to, preporuke su da se konstruira stoma samo kada postoji kombinacija visokorizičnih čimbenika kao što su sumnjiva vaskularnost, prijeoperacijska kemoradioterapija, bolesnici s teškom hipoalbuminemijom i nekontroliranim dijabetes melitusom te bolesnici koji dugotrajno primjenjuju glukokortikoide. Preventivna enterostomija nije potrebna za bolesnike koji primaju samo TME ili laparoskopsku operaciju (29).

Resekcija crijeva može se izvesti otvorenim (laparotomija) ili minimalnim pristupom (laparoskopski, robotski). Pri otvorenoj operaciji bolesnik se smješta u blagi Trandeleburgov položaj, a kod izvođenja minimalno invazivne operacije bolesnik se nalazi u litotomijskom položaju. Prve laparoskopске kolorektalne resekcije su počele 1990-ih godina (21). Laparoskopska resekcija tehnički je zahtijevnija te je potrebno da je izvodi kirurg s iskustvom u laparoskopiji. Brojne studije ukazuju da uporaba laparoskopске kirurgije za maksimiziranje kratkoročnih ishoda ne ugrožava dugoročne onkološke rezultate. Mnogi su uspoređivali laparoskopске i otvorene operacije kod karcinoma rektuma i dokazano je da nema razlike u kvaliteti kirurške resekcije, stopama komplikacija i dugoročnim ishodima preživljavanja (21). Prednosti laparoskopске operacije su brži postoperativni oporavak što obuhvaća bržu mobilizaciju bolesnika, raniju uspostavu peristaltike, manji broj komplikacija vezanih uz ranu i anastomozu. Rezultat toga su kraći boravak bolesnika u bolnici i u konačnici manji troškovi liječenja (19,24). Kao rezultat toga, laparoskopska kirurgija prešla je iz eksperimentalne u etabliranu kao glavni postupak kod resekcije kolorektalnog karcinoma. Također, ispitivanja su izvijestila o nižoj incidenciji urinarne disfunkcije i seksualne disfunkcije u laparoskopskoj kirurgiji u usporedbi s otvorenom operacijom (21). Kontraindikacije za

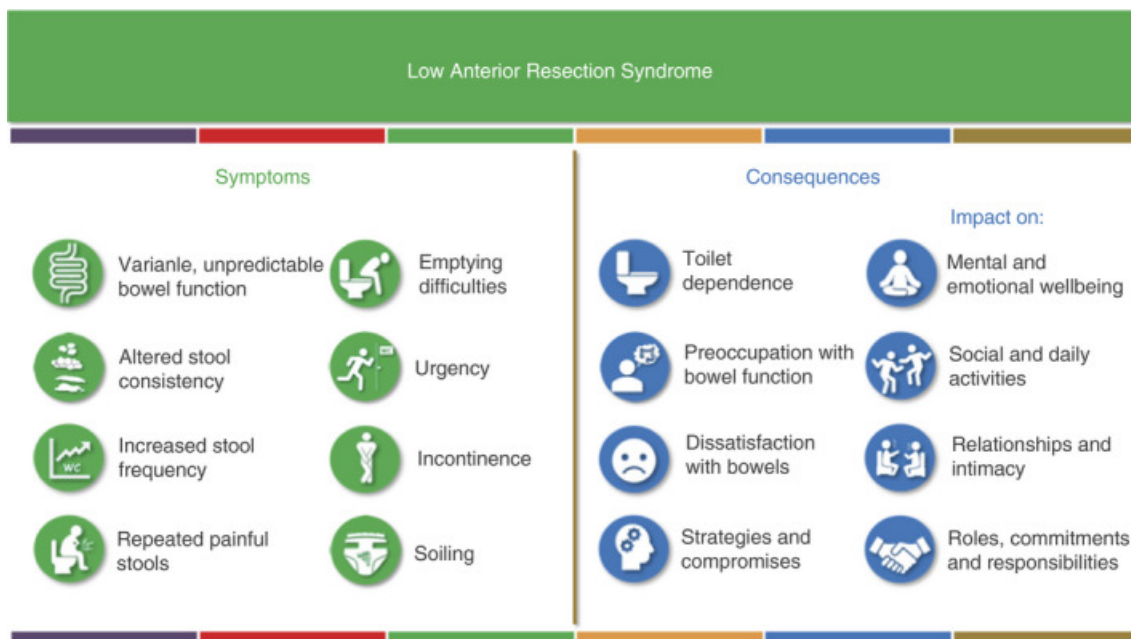
laparoskopski pristup su pretilost, prethodne abdominalne operacije, uznapredovali stadij, prisutni znakovi opstrukcije ili perforacije crijeva. Ako je tijekom laparoskopskog postupka nužan prijelaz na otvoreni kirurški zahvat, što se ranije to učini, bolji su rezultati (18).

## 1.9. POSTOPERATIVNE KOMPLIKACIJE

Popuštanje anastomoze jedna je od najčešćih komplikacija osobito nakon resekcije karcinoma rektuma. Učestalost postoperativnog popuštanja anastomoze kod rektalnog karcinoma je 3%-13% (30), a neke studije prijavljuju učestalost popuštanja anastomoze nakon operacije po Dixonu i do 22 %. Učestalost je porasla i zbog primjene TME (29). Popuštanje anastomoze može izazvati ozbiljne posljedice kao što su apscesi zdjelice, peritonitis, sepsa što rezultira produljenjem hospitalizacije, povećanje troškova liječenja i odgađanje primjene adjuvantne kemoterapije, povećanu stopu recidiva. Sve navedeno utječe i na dugoročnu prognozu i komplikacije kao što su postoperativna stenoza anastomoze i disfunkcija crijeva (31). Iako je u posljednjih deset godina postignut značajan napredak u korištenju staplera, tehnici operacije i perioperativnom liječenju, curenje anastomoze ostaje veliki problem u kliničkoj praksi. Vjeruje se da mnogi čimbenici utječu na anastomozu, kao što su dob, spol, visina anastomoze, ITM, liječenje steroidima, neoadjuvantna kemoradioterapija, stadij tumora, veličina tumora, operativno vrijeme, gubitak težine, pothranjenost, poremećaji tekućine/elektrolita, konzumacija alkohola, intraoperativne transfuzije, pušenje i dijabetes, ali sama patogeneza ostaje nejasna (30,31). U studiji koji su proveli Cheng i suradnici kod bolesnika koji su bili podvrgnuti operativnom zahvatu po Dixon-u izvijestili su da je niska anastomoza najvažniji čimbenik rizika za popuštanje anastomoze, odnosno učestalost curenja anastomoze bila je 8% kada je donji rub tumora bio unutar 7 cm od ruba anusa, a kada je donji rub tumora bio više od 7 cm od ruba anusa, bila je 1% (30). U drugoj studiji provedenoj nakon laparoskopske niske prednje resekcije, Hamabe i suradnici prijavljuju incidenciju od 8,1% popuštanja anastomoze. Udaljenost analnog ruba  $\leq 7$  cm i neoadjuvantna kemoterapija bili su povezani s povišenim rizikom, ali formiranje preventivne stome značajno je smanjilo pojavu popuštanja anastomoze (32). Značajan broj retrospektivnih studija također opisuje povoljan učinak preventivnih stoma na

popuštanje anastomoze, dok su neke studije tvrdile da stvaranje stome nije smanjilo stopu. Stvaranje privremene stome može smanjiti učestalost teških komplikacija, uključujući fekalni peritonitis i septikemiju, ali isto tako može izazvati i dehidraciju i oštećenje bubrega (18).

Liječenje karcinoma rektuma često je povezano s dugotrajnim komplikacijama jer nakon operacije gdje je i anatomski očuvan analni sfinkter, dolazi do disfunkcije crijeva. Spektar takve disfunkcije je širok i može uključivati inkontinenciju, zatvor, nakupljanje stolice, povećan broj stolica što sve ima negativan učinak na kvalitetu života bolesnika. Ovaj širok raspon poteškoća naziva se sindrom niske prednje resekcije (*low anterior resection syndrome* - LARS). LARS se definira kao jedan ili više simptoma s jednom ili više posljedica nakon prednje resekcije rektuma (18,31). LARS pokazuje visoku prevalenciju (60%–90%) i može trajati godinama nakon kirurškog liječenja. Najčešći problemi koje bolesnici navode su pronalaženje toaleta kada su van kuće, pravodobni odlazak na toalet, ispuštanje neugodnih mirisa u društvenim situacijama, osjećaj nedostatka kontrole crijeva i neznanje koju hranu jesti kada jedu van kuće (31,33). Rezultati istraživanja Bakule provedenog u KB Sveti Duh ukazuju da na pojavu LARS-a veliki utjecaj ima visina anastomoze, odnosno vrlo mali rizik za razvoj LARS-a imaju bolesnici s kolorektalnom anastomozom napravljenom na udaljenosti od 9 cm i više od anokutane granice, te da je inkontinencija plinova najizraženija vrsta inkontinencije nakon prednje resekcije (3). Također, ponekad se erektilna disfunkcija kod muškaraca i dispareunija kod žena mogu javiti nakon operacije karcinoma rektuma (18).



**Slika 12.** Sindrom niske prednje resekcije (LARS)

Izvor: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7986060/figure/codi15517-fig-0002/>

## 1.10. ENHANCED RECOVERY AFTER SURGERY - ERAS

Kolorektalna kirurgija povijesno je povezivana s dugim postoperativnim boravkom u bolnici, visokim troškovima i stopama infekcija na mjestu operacije koje se približavaju 20%. Osim toga, incidencija perioperativne mučnine i povraćanja u bolnici bile su i do 80%, a stope ponovnog prijema čak 35% (34). U tu su svrhu Društvo ERAS, koje je osnovano 2010. godine, je propisalo multidisciplinarne smjernice koje uključuju preporuke specifične za određenu vrstu kirurgije i osmišljeni su za smanjenje kirurških komplikacija. Ovi protokoli oporavka u svojim začetcima bili su poznati kao "brzi" postupci oporavka, koji su s vremenom preimenovani u puteve poboljšanog oporavka nakon operacije (*Enhanced Recovery After Surgery - ERAS*) kako bi se stavio naglasak na poboljšanje fizičkih i psihičkih ishoda za bolesnika, a ne samo na ekonomsku korist zdravstvenog sustava. Protokoli ERAS-a multidisciplinarni su sustav za njegu bolesnika koji se temelji na dokazima i utvrđeno je da su sigurni i korisni za bolesnike. Ishodi od interesa uključuju ublažavanje mučnine i boli, postizanje ranog povratka funkcije



crijeva i smanjenje stope infekcije rane i duljine boravka u bolnici. Protokol opisuje put perioperativne skrbi i navodi elemente skrbi za bolesnike u različitim fazama perioperativnog procesa i prvi put su bili primijenjeni za bolesnike koji su podvrgnuti kolektomiji. ERAS protokol uglavnom uključuje preoperativno savjetovanje i priprema crijeva, perioperativno upravljanje tekućinom i prevencija ileusa i postoperativna kontrola glukoze, rano hranjenje i rana mobilizacija (18,24,34,35). Primjena ERAS-a za "elektivnu" kolorektalnu kirurgiju je pokazala da smanjuje postoperativne komplikacije, skraćuje duljinu boravka u bolnici, olakšava oporavak bolesnika i poboljšava njegovo zadovoljstvo, skraćuje rekonvalescenciju, smanjuje stope komplikacija, a time i troškove zdravstvene skrbi. Neki elementi ERAS-a imaju snažnije dokaze u kirurškoj literaturi koji podupiru njihove preporuke. Za druge intervencije postoje ograničeni podaci ili unatoč brojnim dokazima, ostaje razlika u stajalištima, kao što je za mehaničku priprema crijeva i primjena antibiotika (36). U svakom slučaju, postoje značajne varijacije u implementaciji ERAS-a. Najveća primjena ERAS-a je kod laparoskopske i kod otvorene kolorektalne kirurgije, a daleko manje je primjenjiv za bolesnike koji imaju hitnu kolorektalnu kirurgiju. Općenito, ovi protokoli nisu namijenjeni neelektivnim slučajevima, ali komponente ERAS-a svakako bi se mogle primijeniti na hitne bolesnike (37). U KBC Split, svi bolesnici koji su podvrgnuti elektivnoj laparoskopskoj operaciji po Dixonu prolaze ERAS protokol, dok kod otvorene operacije, ovisno o kirurgu, nisu ispoštovaju se sve ERAS preporuke (3). Neke od preporuka ERAS-a su: uzimanje napitaka bogatih ugljikohidratima pred operaciju treba poticati kako bi se ublažila inzulinska rezistencija izazvana operacijom i gladovanjem, preporučuje se mehanička priprema crijeva u kombinaciji s preoperativnim oralnim antibioticima, izbjegavanje rutinske uporabe nazogastričnih sondi i intraabdominalnih drenova jer rutinska uporaba dekompresije nazogastrične sonde odgađa toleranciju oralnog unosa u prosjeku za dva dana i povezana je sa značajno većim rizikom od povezanih komplikacija, osobito faringolaringitisa. Rana mobilizacija bolesnika je izrazito bitna jer se procjenjuje da se mišićna masa smanjuje za 1,5-2% svakim danom ležanja. Pojam rane mobilizacije značajno varira, od bilo kakve mobilizacije unutar 24 sata od operacije do 8 sati aktivnosti dnevno do 2. postoperativnog dana. Bez obzira na neusklađenost, rano kretanje dokazano ubrzava

oporavak bolesnika i smanjuje pojavu komplikacija (34). U grafikonu su prikazane najvažnije preporuke ERAS Društva.

PRIJEOPERACIJSKE INTERVENCIJE	INTRAOPERATIVNE INTERVENCIJE	POSTOPERATIVNE INTERVENCIJE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preoperativno savjetovanje bolesnika</li> <li>• Smanjenje razdoblja gladovanja</li> <li>• Pобољшanje stanja uhranjenosti</li> <li>• Povećan unos ugljikohidrata</li> <li>• Prestanak pušenja i konzumiranja alkohola</li> <li>• Prerehabilitacija (tjelovježba, način prehrane, meditacija...)</li> <li>• Profilaksa tromboembolije</li> <li>• Antimikrobna profilaksa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalno invazivan pristup</li> <li>• Minimiziranje primjene opoida</li> <li>• Očuvanje normotermije</li> <li>• Očuvanje ravnoteže tekućine i hemostaze</li> <li>• Profilaksa mučnine i povraćanja</li> <li>• Izbjegavanje opće anestezije (kad je moguće), neuraksijalna anestezija za otvorene zahvate</li> <li>• Multimodalna sustavna analgezija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rani početak oralnog hranjenja</li> <li>• Rana mobilizacija</li> <li>• Izbjegavanje nazogastrične sonde, urinarnog katetera i drenova</li> <li>• Epiduralna analgezija, primjena nesteroidnih protuupalnih lijekova, paracetamola</li> <li>• Lokalna anestezija rane</li> </ul>

**Grafikon 1.** ERAS preporuke

Izvor: <https://www.apicareonline.com/index.php/APIC/article/view/1287/2120>

## **2. CILJ RADA**

Cilj ovog rada je prikazati tijek zdravstvene njege i aktivnosti medicinske sestre kod bolesnika prije, za vrijeme i poslije operacijskog zahvata po Dixonu.

## **3. RASPRAVA**

### **3.1. PRIJEOPERACIJSKA ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA**

Prijeoperacijska zdravstvena njega, odnosno priprema bolesnika kod operativnog zahvata po Dixonu započinje od samog otkrivanja bolesti, postavljanja dijagnoze od strane liječnika i indiciranja operacijskog zahvata. Možemo je sagledati sa dva aspekta: psihološkog i fizičkog (38).

#### **3.1.1. Psihološka priprema bolesnika**

Psihološka priprema bolesnika započinje kod postavljanja dijagnoze i predloženog operativnog zahvata. Operater bolesniku opisuje zahvat, koje su dobrobiti, moguće komplikacije i mogući ishodi. Nakon donošenja odluke o zahvatu, operater upućuje bolesnika medicinskoj sestri koja zajedno s drugim zdravstvenim djelatnicima i suradnicima nastavlja s pripremom za operaciju. Medicinska sestra, koja je dio multidisciplinarnog ERAS tima je izuzetno važna karika u timu jer je cijelo vrijeme bolesnikovog "putovanja" kroz proces liječenja njegova glavna kontaktna točka. Ona kao kordinator ima uvid u sve procese liječenja bolesnika. Aktivnosti medicinske sestre u prijeoperacijskom razdoblju su usmjerene na informiranje, savjetovanje i edukaciju u cilju postizanja što bolje psihološke spremnosti bolesnika za operativni zahvat (39). Kod prvog kontakta, prije hospitalizacije, važno je stvoriti pozitivan odnos i uzajamno povjerenje sa bolesnikom kroz individualni, holistički pristup. Ukoliko bolesnik želi, poželjno je uključiti i obitelj kao podršku. Sestra promatranjem, praćenjem neverbalne komunikacije mora detektirati sve psihološke reakcije bolesnika na bolest i pomoći mu u njihovom prihvaćanju i donošenju odluka koje su u najboljem interesu za bolesnika (40). Vrsta i duljina edukacije i preoperacijske psihološke pripreme ovisi o dobi bolesnika, vrsti operativnog zahvata i o komorbiditetima ako ih bolesnik ima. Rasprave o operaciji karcinoma vrlo su stresne za bolesnika i obitelj. Bolesnik možda neće u potpunosti sintetizirati sve informacije o mogućoj oštećenoj funkciji crijeva koja može

imati dugoročne posljedice jer su uplašeni i preplavljeni dijagnozom karcinoma, osjećaju snažnu averziju zbog mogućnosti imanja stome, ili radije prepuštaju donošenje odluke operateru (33). Zato sestra razvijenim komunikacijskim vještinama informira bolesnika o svim predstojećim aktivnostima i educira ga o kolostomi ukoliko postoji mogućnost formiranja iste i potiče ga na aktivno sudjelovanje u donošenju odluka i sudjelovanju u svom oporavku. Treba na jednostavan i bolesniku razumljiv način objasniti vrste stoma, vrste stoma pomagala i pri tome naglašavati mogućnosti načina življenja „normalnog“ života sa stomom. Edukacija o stomi najčešće biva pred otpust, ali randomizirano ispitivanje je pokazalo da je edukacija bolesnika najučinkovitija ako se provodi u prijeoperativnom razdoblju jer olakšava psihosocijalnu prilagodbu, smanjuje duljinu boravka u bolnici i poboljšava kvalitetu života nakon otpusta (34). Dobra psihološka priprema treba osigurati najbolju moguću bolesnikovu psihološku spremnost za operativni zahvat (38).

Kod prijema u bolnicu, dan prije dogovorenog, elektivnog operativnog zahvata, operater ponovno razgovara s bolesnikom o predstojećem zahvatu i u njegovom prisustvu bolesnik potpisuje informirani pristanak. U ovom periodu zadaća sestre je detektirati postojeće znanje bolesnika o predstojećem zahvatu, nadopuniti i razjasniti nejasnoće, poticati ga da postavlja pitanja, da verbalizira strah. Razgovorom, pozitivnim primjerom treba povećati njegovo samopouzdanje te umanjiti njegovu zabrinutost, strah i tjeskobu (39). Nakon što se prikupe svi potrebni podatci i valjano interpretiraju, sestra definira problem i postavlja određeni cilj. Bolesnik mora biti uključen u planiranje i provedbu planova zdravstvene njege, treba odabrati intervencije i na njemu razumljiv način objasniti ih, što pridonosi uspješnoj pripremi za kirurški zahvat (40).

Najčešće sestrinske dijagnoze u prijeoperacijskom periodu su (41,42):

1. Strah u/s predstojećim operativnim zahvatom
2. Anksioznost u/s ishodom bolesti 2° kolorektalni karcinom
3. Neupućenost u/s nedostatka specifičnog znanja 2° kolorektalni karcinom
4. Neupućenost u/s kirurškim zahvatom i poslijeoperacijskim tijekom
5. Neučinkovito pridržavanje zdravstvenih uputa

### 3.1.2. Fizička priprema bolesnika

Kod postavljanja dijagnoze, osim psihološke pripreme, sestra započinje i sa fizičkom pripremom bolesnika koja u tom periodu uključuje vaganje i procjenu nutritivnog statusa bolesnika. Prvo se vrše mjerenja sastava tjelesne mase bolesnika analitičkom Tanita vagom koja mjeri indeks tjelesne mase (ITM), masu i udio mišića, koštanu masu, visceralnu mast, udio masti, nemasne mase i vode (43). ITM bolesnika je jako bitan. U pothranjenih bolesnika koji planiraju elektivnu operaciju, oralni dodatak prehrani mora imati za cilj unos proteina od 1,2-1,5 g/kg/dan u razdoblju od 1-2 tjedna prije operacije (34). Dok kod bolesnika koji imaju  $ITM \geq 30$  kg/m<sup>2</sup> mora se pažljivo razmotriti kirurški postupak. Naime, kako se ITM povećava, veća je vjerojatnost da će se bolesnici prebaciti s laparoskopske operacije na otvorenu operaciju, radi mogućnosti povećanja incidencije kirurških komplikacija poput dužeg trajanja same operacije i većeg gubitka krvi (44). Vršiti se i procjena nutritivnog statusa (*Nutrition Screening Score* - NRS-2002). Ako je rezultat upitnika procjene nutritivnog rizika  $>3$ , bolesniku se daju oralni enteralni pripravci. Sestra ga mora educirati o važnosti redovitog uzimanja, 2x dnevno kao međuobrok radi postizanja najboljeg mogućeg nutritivnog statusa bolesnika kako bi se ostvarili svi preduvjeti za što bolji i brži oporavak nakon operacije (36). Također, treba istražiti postojeće simptome i omogućiti mu da raspravlja o njima i njihovom utjecaju na svakodnevno funkcioniranje te mu pomoći u ublažavanju istih. Važno je i savjetovanje o prestanku konzumacije alkohola i prestanak pušenja jer isti mogu dodatno negativno utjecati na stopu postoperativnih infekcija, imunološku funkciju i cijeljenje tkiva (45). Dva sustavna pregleda iz 2011. godine otkrila su da intervencije koje su se odnosile na prestanak konzumiranja alkohola i pušenja, a započete su od 4 do 6 tjedana prije operacije, smanjile broj infekcija rana i plućnih komplikacija. U studiji koju su proveli Tih i Collins putem upitnika namijenjenog kirurzima, ukazuju da su kirurzi smatrali prestanak pušenja najmanje 2 tjedna prije operacije jednom od najvažnijih intervencija u sklopu ERAS protokola (36).

Jednako važan dio protokola je prehabilitacija (vježbanje) koja ima za cilj održati i/ili povećati funkcionalnu sposobnost bolesnika prije kirurškog zahvata s namjerom minimiziranja postoperativnog morbiditeta i ubrzanja postoperativnog oporavka (34). Postoji dovoljno dokaza da bolesnici s lošim fizičkim stanjem i niskim anaerobnim

pragom imaju veći postoperativni morbiditet i mortalitet. Kod bolesnika starije životne dobi već narušeni funkcionalni status i prisutni komorbiditeti (hipertenzija, ishemijska bolest srca, opstruktivna bolest dišnih puteva, dijabetes) imaju veći utjecaj na postoperativni morbiditet i mortalitet nego sama dob što dovodi do slabe sposobnosti podnošenja stresa operacije (45).

Kod prijema u bolnicu nastavlja se fizička priprema bolesnika koja se sastoji od ponovne procjene nutritivnog statusa (Tanita vaga i procjena NRS-2002) i od prikupljanja i provjere potrebne medicinske dokumentacije (laboratorijske pretrage, KG i Rh faktor, EKG, RTG srca i pluća, kolonoskopija, internistički zaključak, anesteziološki zaključak i potpisani pristanak za anesteziju i transfuziju, te ostale specifične pretrage za operaciju kolorektalnog karcinoma). Za operaciju potrebno je izvaditi uzorak krvi te s popunjenim obrascem za krv i krvne derivate poslati na transfuziju. Mehanička priprema crijeva taj dan se uglavnom ne vrši već ovisno o operateru mogu se primjeniti peroralni purgativi (Moviprep). Neke studije izvještavaju o provođenju mehaničke pripremu crijeva i dan prije operacije (21). Bolesnik tijekom dana uzima tekuću dijetu, oralne enteralne napitke i dva ugljikohidratna napitka u večernjim satima (ProvideXtra Drink) (24). Korištenje pića bogatih ugljikohidratima treba poticati kako bi se ublažila inzulinska rezistencija izazvana operacijom i gladovanjem (34). Ukoliko vrsta operativnog zahvata nosi rizik kreiranja protektivne stome vrši se markiranje najadekvatnijeg mjesta za kreiranje stome (u ležećem i sjedećem položaju) (46). Primjenjuje se propisana terapija koju ordinira liječnik a uključuje niskomolekularni heparin.

### **3.1.3. Neposredna prijeoperacijska priprema bolesnika**

Neposredna prijeoperacijska priprema bolesnika se odvija na dan operacije. Sestrinske aktivnosti su usmjerene na procjenu emocionalnog stanja, pružanje podrške i fizičke pripreme bolesnika. Fizička priprema obuhvaća jutarnje mehaničko čišćenje crijeva primjenom klizme, priprema operacijskog područja (šišanje dlaka), provođenje osobne higijene bolesnika korištenjem antiseptika, uklanjanje nakita, pomagala i kozmetičkih proizvoda, postavljanje elastičnih čarapa kao trombopofilaksa. Bolesnik 2h prije operacije uzima ugljikohidratni napitak (24). Nakon toga slijedi provjera

potrebne medicinske dokumentacije, primjena ordinirane premedikacije koja uključuje i antibiotsku profilaksu te praćenje bolesnika u operacijku dvoranu (39)

### **3.2. INTRAOPERACIJSKA ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA**

Pod pojmom operacijske zdravstvene skrbi smatra se vrijeme od ulaska bolesnika u operacijsku dvoranu, za vrijeme anestezije, obavljanja kirurškog zahvata i vrijeme dok se bolesnik ne premjesti u sobu za oporavak ili Odjel kirurške intezivne njege (47). Aktivnosti medicinske sestre osim instrumentiranja tijekom operacijskog zahvata su i priprema operacijske dvorane, potrebnog materijala i instrumentarija (otvorena/laparoskopska operacija), provjera broja potrošenog materijala i skrb za bolesnika (48). Osim pravilnog postavljanja bolesnika u određeni položaj ovisno o zahvatu, skrb uključuje i prevenciju pada i ozljeda te utopljavanje bolesnika. Prema ERAS smjernicama važno je spriječiti hipotermiju te utoplit bolesnika 30 minuta prije samog početka operacije a ne samo tijekom zahvata (35). Intravenske tekućine i krvne produkte treba davati pomoću grijača tekućine. Hipotermija može narušiti metabolizam lijekova, nepovoljno utjecati na koagulaciju i povećati krvarenje, infekciju rane i srčani morbiditet (49).

Tijekom provođenja intraoperacijske skrbi, sestra vodi i sestrinsku dokumentaciju u pisanom i/ili elektroničkom obliku.

### **3.3. POSLIJEOPERACIJSKA ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA**

Rana poslijeoperacijska zdravstvena njega bolesnika obuhvaća prihvata bolesnika iz operacijske dvorane, smještanje na Odjel intezivne njege i priključivanje bolesnika na kontinuirani monitoring. Ona je usmjerena na prepoznavanje, umanjivanje ili otklanjanje poslijeoperacijskih poteškoća (bol, mučnina, povraćanje, žeđ, poteškoće s nadutošću i zastojem), sprječavanje i prepoznavanje poslijeoperacijskih komplikacija (krvarenje s mjesta anastomoze, tromboza, respiratorne i cirkulacijske komplikacije),



spriječavanje infekcije i poučavanje bolesnika. Učestalost procjene ovisi o općem stanju bolesnika, vrsti operacije i vremenu proteklom od operacije (38).

Po prijemu bolesnika iz operacijske sestrinske intervencije su (50):

- postavljanje bolesnika u Fowlerov položaj
- praćenje vitalnih funkcija bolesnika putem kontinuiranog monitoringa
- praćenje respiratornog statusa, saturacije kisika putem pulsno oksimetra, primjena oksigenoterapije
- praćenje neurološkog statusa bolesnika, svijest bolesnika
- primjena ordinirane parenteralne terapije i održavanje venskog puta
- praćenje balansa tekućine
- praćenje diureze, izgleda i boje urina u urinskoj vrećici (ako ima urinski kateter)
- praćenje zavoja na operacijskoj rani i vanjskih šavova rane
- praćenje drenaže operativnog polja (prohodnost, boja, količina i sadržaj abdominalnog drena)
- praćenje izgleda stome, količine i boje sadržaja, primjenjivanje odgovarajućih stomalnih pomagala
- praćenje boje kože i sluznica
- procjenjivanje jačine i lokalizacije boli
- primjenjivanje ordinirane neopiodne analgetike
- primjenjivanje ordinirane epiduralne analgezije
- praćenje ubodnog mjesta i okoline kože oko epiduralnog katetera
- kontroliranje krvnih pretraga
- promatranje stjenke abdomena i slušanje stetoskopom peristaltike crijeva (distenzija, paralitički ileus)
- poticanje bolesnika na vježbe dubokog disanja i iskašljavanja
- provođenje osobne higijene, te njega usne šupljine
- izvještavanje liječnika o promjenama
- evidentiranje svega učinjenog

Plan zdravstvene njege bolesnika zasnovan je na sestrinskim dijagnozama. U poslijeoperacijskom periodu česti su „*aktualni ili potencijalni zdravstveni problemi koji su medicinske sestre s obzirom na edukaciju i iskustvo sposobne i ovlaštene tretirati*“

(Gordon, 1976) (40). Uočavanjem i otkrivanjem problema definiraju se sestrinske dijagnoze, odabiru prikladne intervencije čije provođenje dovodi do zadovoljavanja svih bolesnikovih potreba (40).

Najčešći aktualni problemi u poslijeoperacijskom razdoblju su (41,42,51):

1. Akutna bol u/s kirurškim prekidom strukture tkiva
2. Smanjeno podnošenje napora u/s boli, osjećajem slabosti, tkivnom hipoksijom, smanjenim unosom hrane
3. Smanjena mogućnost brige za sebe u/s operativnim zahvatom
4. Smanjen unos hrane u/s boli, povraćanja, nedostatka specifičnog znanja
5. Anksioznost u/s nemogućnošću kontrole stolice
6. Poremećaj u doživljavanju samoga sebe u/s promijenjenim tjelesnim izgledom

Najčešći potencijalni problemi su (41,42,51):

1. Visok rizik za neučinkovito disanje u/s inobilnosti 2° anestezija i bol
2. Visok rizik za infekciju u/s operativnom ranom 2° operacija kolorektalnog karcinoma
3. Visok rizik za infekciju u/s urinarnim kateterom, abdominalnim drenom
4. Visok rizik za poremećaj prehrane
5. Visok rizik za opstipaciju u/s smanjenom peristaltikom 2° postoperativno mirovanje
6. Visok rizik za poremećaj spavanja u/s boli 2° operativni zahvat
7. Visok rizik za oštećenje peristomalne kože

Najčešći mogući sestrinsko medicinski problemi su (52):

1. Visok rizik za krvarenje u/s operativnog zahvata 2° operacijske rane i postavljenog abdominalnog drena
2. Visok rizik za dehiscijenciju rane u/s nepoznatog uzroka
3. Visok rizik za paralitički ileus u/s operativnog zahvata 2° kolorektalni karcinom
4. Visok rizik za tromboflebitis u/s terapijskog mirovanja

Dan nakon operacije, ako bolesnikovo stanje dopušta, on se premješta na neki od kirurških odjela gdje sestra nastavlja sa praćenjem i procjenama stanja bolesnika. Također, asistira tijekom previjanja operacijske rane i vađenja abdominalnog drena poštivajući sva pravila aseptičkog rada radi sprječavanja nastanka infekcije operativne rane. Abdominalni dren se uklanja najkasnije 3. postoperativni dan, a urinski kateter, ako je bio postavljen, uglavnom se uklanja 1.- 2. postoperativni dan (24).

Nakon operacije kolorektalnog karcinoma, oporavak funkcije gastrointestinalnog sustava važan je aspekt, bilo da je klasična ili laparoskopski izvedena. Jedan od ciljeva ERAS protokola je prevencija postoperativnog ileusa, a najvažnije stavke su: optimizirano upravljanje tekućinom (izbjegavanje preopterećenja), analgezija koja štedi opioide, rana mobilizacija i rani postoperativni unos hrane (34,36). Današnji standard liječenja je rana postoperativna enteralna prehrana. Kako se navodi u smjernicama kliničke prakse Europskog društva za parenteralnu i enteralnu prehranu (ESPEN) rana prehrana stimulira motilitet crijeva, čuva integritet crijevne sluznice, poboljšava stanični imunitet, smanjuje stopu komplikacija i crijevnu prokrvljenost. Sugeriraju da bolesnici nakon operacije gastrointestinalnog karcinoma trebaju započeti enteralnu prehranu unutar 24h od operacije. Energetske potrebe kirurških bolesnika su 25-30 kcal/kg/dan, i trebali bi primiti 50–65% ciljne energetske potrebe enteralnim putem u prvom tjednu kako bi se postigli korisni klinički rezultati (53). Na dan operacije bolesnik je na parenteralnoj prehrani, a u kasnijim satima može uzeti malo bistre tekućine. Važno je uočiti moguću pojavu žgaravice, štucanja, nadutosti ili povraćanja te iste spriječiti ili umanjiti. Dio ERAS protokola je i profilaksa antiemetikima koji se primjenjuju na kraju operacije (24). Ako opće stanje bolesnika zadovoljava, sutradan se s parenteralne prehrane prelazi na tekuću prehranu uz primjenu enteralnih napitaka da se postigne željeni unos proteina i kalorija. U slučaju da se potrebe za energijom i hranjivim tvarima ne mogu zadovoljiti samo oralnim i enteralnim unosom (<50% kalorijskih potreba) dulje od 7 dana, preporučuje se kombinacija enteralne i parenteralne prehrane (49). Nakon tekuće dijetе, bolesnik postepeno prelazi na laganu kašastu dijetu. Pri tome sestra prati bolesnikovu toleranciju na hranu, pojavu crijevne peristaltike, mogućeg meteorizma trbuha ili povraćanja. Ponekad se može dati laksativ da bi bolesnik imao stolicu te nakon toga može preći na krutu dijetu i uklanja se abdominalni dren (21). 5. postoperativni dan, odnosno na dan otpusta, ponovno se vrši vaganje

bolesnika i procjena NRS-2000 kao i u periodu između 21. i 35. dana nakon operacije. Sve dobivene vrijednosti i ostale stavke protokola se upisuju u ERAS protokol koji je implementiran u bolnički informacijski sustav.

Kao što je prethodno navedeno, ranu mobilizaciju prema ERAS smjernicama treba započeti što prije nakon obavljenog zahvata. Već u intenzivnoj sobi nakon operacije, sestra hrabri i potiče bolesnika na vježbe dubokog disanja, pravilnog iskašljavanja i vježbe ekstremiteta. Ovisno o njegovom općem stanju hrabri ga i pruža mu pomoć kod prvog sjedenja na krevetu. Slijedeći dan, prilikom prelaska bolesnika na odjel sestra mu pruža pomoć kod prvog ustajanja i hodanja, a potom ga potiče na obavljanje manjih aktivnosti koje se postepeno povećavaju sve do odlaska kući.

### 3.3.1. Sestrinske dijagnoze

Sestrinska dijagnoza: Akutna bol u/s kirurškim prekidom strukture tkiva

Cilj:

- bolesnik neće osjećati bol
- bolesnik će na skali boli iskazati nižu razinu od početne
- bolesnik će prepoznati čimbenike koji utječu na jačinu boli .

Intervencije:

- poticati bolesniku na verbalizaciju osjećaja boli
- prikupiti podatke o boli (lokalizacija, vrsta, učestalost javljanja)
- dati bolesniku da procijeni jačinu boli na skali boli od 1 do 10
- promatrati ponašanje, položaj bolesnika
- utvrditi i ukloniti (umanjiti) okolinske čimbenike koji mogu pojačati bol
- primijeniti ordiniranu farmakološku terapiju (neopoidne analgetike)
- pomoći bolesniku u zauzimanju odgovarajućeg položaja
- osigurati mir
- obavijestiti liječnika kod jače boli koja ne se ne smanjuje
- dokumentirati sve procjene boli na skali boli.

Evaluacija:

- bolesnik na skali boli iskazuje nižu jačinu boli od početne
- bolesnik prepoznaje čimbenike koji utječu na jačinu boli
- bolesnik osjeća bol (41).

Sestrinska dijagnoza: Visok rizik za infekciju u/s operativnom ranom, abdominalnim drenom 2° operacija kolorektalnog karcinoma

Cilj:

- operacijska rana će ostati čista, bez crvenila i purulentne sekrecije
- operacijska rana cijeli primarno, bez simptoma i znakova infekcije
- bolesnik će biti afebrilan.

Intervencije:

- mjeriti vitalne funkcije
- promatrati bolesnika
- pripremiti bolesnika za previjanje operacijske rane
- pripremiti prostor i pribor za previjanje operacijske rane
- redovito prati, dezinficirati ruke i nositi zaštitne rukavice
- previjati i/ili asistirati kod previjanja operacijske rane poštujući sva pravila asepsa i antiseptika tijekom rada
- dezinficirati i zaštititi ulazno mjesto i okolinu abdominalnog drena
- kontrolirati drenažu, prohodnost, količinu i boju dreniranoga sadržaja
- asistiranje kod vađenja abdominalnog drena
- pravilno raspoređivati pribor i upotrijebljeni materijal
- održavati setove i instrumente prema standardnoj operativnoj proceduri (SOP)
- podučiti bolesnika o važnosti održavanja higijene ruku, osobne higijene, osobnog i postelnog rublja
- pratiti vrijednosti laboratorijskih nalaza i izvijestiti liječnika o promjenama
- primijeniti ordiniranu terapiju (antibiotike).

Evaluacija:

- operacijska rana je bez simptoma i znakova infekcije, cijeli primarno
- operacijska rana je čista, čvrstih rubova, bez crvenila, edema i sekrecije

- došlo je do pojave infekcije: operacijska rana je crvena, inflamirana, gnojna (51).

Sestrinska dijagnoza: Visok rizik za infekciju u/s urinarnim kateterom

Cilj:

- bolesnik će biti afebrilan
- urin će biti makroskopski čist, svjetlo žute boje, bez mirisa i sedimenta.

Intervencije:

- mjeriti vitalne znakove
- kontrolirati diurezu, boju, miris i izgled urina
- provoditi toaletu urinskog katetera
- mijenjati urinsku vrećicu (napunjenost do 2/3 vrećice)
- držati urinsku vrećicu ispod razine tijela (mokraćnog mjehura)
- pratiti promjene vrijednosti laboratorijskih nalaza i izvijestiti liječnika o promjenama
- održavati higijenu ruku prema standardu
- prikupiti i poslati uzorak urina za analizu prema pisanoj odredbi liječnika
- primijeniti antibiotsku profilaksu prema propisanoj odredbi liječnika
- izvaditi urinski kateter 1. a najkasnije 2. postoperacijski dan.

Evaluacija:

- bolesnik je afebrilan
- urin je bistar svjetlo žute boje bez mirisa i sedimenta
- došlo je do pojave infekcije: urin je mutan, zaudara
- bolesnik je febrilan, tuži se na bol u donjem dijelu trbuha (51).

Sestrinska dijagnoza: Smanjen unos hrane u/s boli, povraćanjem, nedostatkom specifičnog znanja

Cilj:

- bolesnik će zadovoljiti dnevne nutritivne potrebe

- bolesnik neće gubiti na težini
- bolesnik neće gubiti na mišićnoj masi.

#### Intervencije:

- osigurati venski put
- primijeniti ordiniranu parenteralnu prehranu
- pratiti stupanj hidracije (turgor kože, vlažnost jezika)
- pratiti količinu unesene i izlučene tekućine (drenaža, diureza, povraćanje)
- pratiti laboratorijske vrijednosti elektrolita
- primijeniti propisane emetike, neopoidne analgetike (paracetamol)
- primijeniti epiduralnu analgeziju (fentanil kontinuirano 24h)
- poticati bolesnika na polagano uzimanje tekućine u večernjim satima nakon operacije do 800 ml
- omogućiti bolesniku tekuću dijetu 1. postoperacijski dan
- poticati bolesnika na uzimanje visokoproteinskih enteralnih napitaka svaki dan počevši od 1. postoperativnog dana
- objasniti bolesniku važnost unosa hrane određenih kalorijskih vrijednosti
- pratiti podnošenje hrane (nadutost, odsustvo vjetrova...)
- obogučiti bolesniku polukrutu, potom krutu hranu sljedećih dana
- izvagati bolesnika, interpretirati dobivene rezultate i usporediti s prethodim
- educirati bolesnika o pravilnoj prehrani kod kuće.

#### Evaluacija:

- dnevne nutritivne potrebe bolesnika su zadovoljene
- bolesnik nije izgubio na težini
- bolesnik nije izgubio mišićnu masu
- u krvi prisutan disbalans elektrolita
- bolesnik gubi na težini
- bolesnik je izgubio na mišićnoj masi (41).

Sestrinsko medicinski problem: Visok rizik za paralitički ileus u/s operativnog zahvata 2° kolorektalni karcinom

Cilj:

- bolesnik neće razviti znakove i simptome paralitičkog ileusa.

Intervencije:

- pratiti vitalne znakove
- pratiti laboratorijske vrijednosti
- slušati pojavu peristaltike (stetoskopom)
- procijenjivati, pratiti i uočiti promjene izgleda stijenke abdomena (distenzija abdomena)
- pratiti pojavu mučnine i/ili povraćanja
- poticati bolesnika na ranu mobilizaciju, ustajanje i hodanje
- poticati bolesnika na pravilno uzimanje propisane prehrane
- primijeniti laksativ (portalak sirup) prema pisanoj odredbi liječnika
- obavijestiti liječnika o svim promijenama.

Evaluacija:

- bolesnik nije razvio znakove i simptome paralitičkog ileusa
- bolesnik je razvio znakove i simptome paralitičkog ileusa (52).

### **3.4. ZDRAVSTVENI ODGOJ**

Pred otpust bolesnika iz bolnice aktivnosti sestre su usmjerene na edukaciju bolesnika o prehrani i o njezi stome ukoliko je izvedena. Bolesnik nam mora sam demonstrirati vještinu njege stome i mijenjanja podloge i vrećice ako to njegovo zdravstveno stanje dopušta. U protivnom, uključuje se rodbina. Bolesnika se educira o namirnicama koje bi bilo poželjno izbjegavati jer ubrzavaju ili usporavaju pražnjenje stome i stvaranje plinova. Jelovnik se treba sastojati od namirnica koje stvaraju manje neprobavljivih ostataka.

Važna uloga sestre je u rehabilitaciji bolesnika i motivaciji da što prije nastavi s uobičajenim stilom života. Njegova rehabilitacija ovisi o općem stanju, komorbiditetima i sposobnosti da se brine sam o sebi, o zaposlenju i prihodima, da li ima obiteljsku i društvenu podršku.



Ovakvi bolesnici često pate od kasnih/dugoročnih nuspojava terapija i operacije koje mogu ugroziti njihovu kvalitetu života na psihičkoj, socijalnoj i društvenoj razini. U sustavnom pregledu studija koje su provele Herriton i sur. izvjestile su o dugoročnoj kvaliteti života nakon operacije kolorektalnog karcinoma. Uspoređivale su dvije skupine bolesnika, jedna skupina ispitanika je dobila stomu nakon operacije, a druga skupina operaciju sa očuvanim sfinkterom. U obje skupine, zajednička iskustva bolesnika su: osjećaj straha i tjeskobe, imaju negativnu sliku o tijelu, osjećaju se manje privlačno, izražavaju nemogućnost pronalaženja smisla života, otkrivaju da moraju promijeniti svoje dnevne aktivnosti i otkrivaju da im je san poremećen zbog stome ili potrebe da češće odlaze u toalet. Ta su iskustva zajednička i za one koji su dobili stomu i za one nakon operacije koja štedi sfinkter (33).

Tu je važna uloga sestre da ohrabri bolesnika, da ukazuje na pozitivne primjere i da ga savjetuje na uključivanje u grupe samopomoći, stoma - klubove koji također mogu imati pozitivan učinak na rehabilitaciju.

## 4. ZAKLJUČAK

Kolorektalni karcinom je treća najčešće dijagnosticirana maligna bolest i drugi je uzrok smrtnih slučajeva u svijetu. Ipak, zadnjih nekoliko desetljeća stopa smrtnosti i incidencije blago opada osobito u dobi nakon 50. godine života. Postoji nekoliko vjerojatnih razloga za to. Jedan je da se kolorektalni polipi sada češće otkrivaju probirom i uklanjaju prije nego se mogu razviti u karcinom ili se pronalaze ranije kada se bolest lakše liječi, a i liječenje je poboljšano tijekom posljednjih nekoliko desetljeća. Prema zadnjim podacima u Hrvatskoj stopa mortaliteta i dalje je visoka u odnosu na ostale zemlje svijeta. Trebalo bi razmisliti o boljem provođenju probira populacije kako bi se bolest što ranije dijagnosticirala, o motiviranju populacije da odaziv bude veći.

Posljednjih je godina operacija po Dixonu (prednja resekcija) s totalnom mezorektalnom ekscizijom zlatni standard u kirurgiji za karcinom aboralnog dijela sigmoidnog kolona i gornjeg rektuma. U prošlosti je fokus uglavnom bio na poboljšanju onkoloških ishoda bolesti, a danas se sve veća pažnja posvećuje i kvaliteti života bolesnika nakon operacije. Ubrzani oporavak bolesnika (ERAS) sveobuhvatan je intervencijski program u perioperativnom razdoblju koji smanjuje stres operacije i potiče brzi oporavak kroz multidisciplinarnu suradnju između kirurga, anesteziologa i kirurških medicinskih sestara.

Operacije kolorektalnog karcinoma su opsežne i kompleksne te zahtijevaju dobru fizičku i psihičku pripremu bolesnika. Aktivnosti medicinske sestre su od iznimne važnosti od samog početka bolesti u ambulantnoj fazi, kroz bolničku skrb u svim segmentima zdravstvene njege (prije, za vrijeme i nakon operacije).

## 5. LITERATURA

1. Krmpotić-Nemanić J, Marušić A. Anatomija Čovjeka. 2. Izd. Zagreb: Medicinska Naklada: 2007.
2. Wang Y, Wang Y, Zou L, Deng L, Wu T, Liu L, et al. Does the level of inferior mesenteric artery ligation affect short-term and long-term outcomes of patients with sigmoid colon cancer or rectal cancer? A single-center retrospective study. *World J Surg Oncol*. [Internet]. 2022 Sep; [Citirano: 13.08.2023.];20:274. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9434919>
3. Bakula B. Povezanost visine kolorektalne anastomoze i funkcije anorektuma [Disertacija] [Internet]. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2021. [Citirano: 10.08.2023.]  
Dostupno na: <https://dr.nsk.hr/islandora/object/mef:3789/datastream/PDF/download>
4. Šoša T, Sutlić Ž, Stanec Z, Tonković I, i sur. Kirurgija. Zagreb: Naklada Ljevak: 2007.
5. Kenhub [Internet]. Shahid S. Sigmoid colon. [Citirano: 13.08.2023.] Dostupno na: <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/sigmoid-colon>
6. StatPearls [Internet]. Library of medicine; 2023 [Citirano: 13.08.2023.] Harkins JM, Sajjad H. Anatomy, Abdomen and Pelvis, Sigmoid Colon. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549824>
7. StatPearls [Internet]. Library of medicine; 2023 [Citirano: 13.08.2023.] Hwa WY, Wiseman J. Anatomy, Abdomen and Pelvis, Rectum. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537245>
8. Kenhub [Internet]. Karunaharamoorthy A. Rectum. [Citirano: 11.08.2023.] Dostupno na: <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/the-rectum>
9. International Agency for Research on Cancer (IARC) [Internet]. Global Cancer Observatory (GLOBOCAN) IARC; Lyon: 2023 [Citirano: 13.08.2023.] Dostupno na: <https://gco.iarc.fr/>
10. Ahmad R, Singh JK, Wunnava A, Obeed O, Abdulla M, Srivastava SK. Emerging trends in colorectal cancer: Dysregulated signaling pathways (Review). *Int J Mol Med*. [Internet]. 2021 Mar; [Citirano: 13.08.2023.];47(3):14. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7834960/>

11. Rawla P, Sunkara T, Barsouk A. Epidemiology of colorectal cancer: incidence, mortality, survival, and risk factors. *Prz Gastroenterol.* [Internet]. 2019 Jan; [Citirano: 09.08.2023.];14(2):89–103.  
Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6791134>
12. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* [Internet]. 2018 Nov; [Citirano: 10.08.2023.];68(6):394-424. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30207593/>
13. Hrvatski zavod za javno zdravstvo [Internet]. Zagreb: Služba za epidemiologiju i prevenciju kroničnih nezaraznih bolesti; 2022 [Citirano: 09.08.2023.]. Epidemiologija raka debelog crijeva u Hrvatskoj. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/epidemiologija-raka-debelog-crijeva-u-hrvatskoj/>
14. Helth Jade [Internet]. Health Jade Team; 2018 Dec; [Citirano: 09.08.2023.]. Sigmoid colon. Dostupno na: <https://healthjade.net/sigmoid-colon/>
15. Brkić T, Grgić M. Kolorektalni karcinom. *Medicus.* [Internet]. 2006; [Citirano: 10.08.2023.]; 15,(1):89-97. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/29340>
16. StatPearls [Internet]. National Library of medicine; 2023 [Citirano: 13.08.2023.]. Lotfollahzadeh S, Recio-Boiles A, Cagir B. Colon Cancer. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470380/>
17. StatPearls [Internet]. National Library of medicine; 2022 [Citirano: 13.08.2023.]. Medina Pabón MA, Babiker HM. A Review of Hereditary Colorectal Cancers. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538195/>
18. Kuipers EJ, Grady WM, Lieberman D, Seufferlein T, Sung JJ, Boelens PG, et al. Colorectal cancer. *Nat Rev Dis Primers.* [Internet]. 2015 Nov; [Citirano: 15.08.2023.];1:15065.  
Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4874655/>
19. Jurčić P. Imunohistokemijska izraženost NEDD9 i E-kadherina u bolesnika s metastatskim i nemetastatskim kolorektalnim karcinomima. [Doktorski rad] [Internet]. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2017. [Citirano: 15.08.2023.].

- Dostupno na: [http://medlib.mef.hr/3062/1/jur%C4%8Di%C4%87\\_petra.pdf](http://medlib.mef.hr/3062/1/jur%C4%8Di%C4%87_petra.pdf)
20. Ebling Z, Strnad M, Šamija M. Nacionalni program prevencije i ranoga otkrivanja raka u Hrvatskoj. Med Vjesn. [Internet]. 2007; [Citirano: 15.08.2023.];39(1-4):19-29. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/282138>
  21. Ganapathi SK, Subbiah R, Rudramurthy S, Kakkilaya H, Ramakrishnan,P, Chinnusamy P. Laparoscopic anterior resection: Analysis of technique over 1000 cases. J Minim Access Surg. [Internet]. 2021 Jul-Sep; [Citirano: 17.08.2023.];17(3): 356–362. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8270051/>
  22. Buccafusca G, Proserpio I, Tralongo AC, Giuliano SR, Tralongo P. Early colorectal cancer: diagnosis, treatment and survivorship care. Crit Rev Oncol Hematol. [Internet]. 2019 Apr. [Citirano: 17.08.2023.];136:20-30. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1040842817304511>
  23. Ghadimi M, Rödel C, Hofheinz R, Flebbe H, Grade M. Multimodal Treatment of Rectal Cancer. Dtsch Arztebl Int. [Internet]. 2022 Aug. [Citirano: 20.08.2023.]; 119(33-34):570–580.  
Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9743213/>
  24. Apostolski D. Ishodi kirurškog liječenja kod operacije malignog tumora debelog crijeva anteriornom resekcijom po Dixonu: utjecaj ERAS protokola. [Diplomski rad] [Internet]. Split: Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu; 2018. [Citirano: 10.08.2023.] Dostupno na: <https://repositorij.mefst.unist.hr/islandora/object/mefst%3A1095/datastream/PDF/view>
  25. Ri HJ, Kang HN, Xu ZH, Kim KH, Ren YY, Gong ZZ, et al. The risk factors of low anterior resection syndrome after colorectal cancer surgery: A retrospective study of 566 patients in a single institution in China. Front Surg. [Internet]. 2022 Aug. [Citirano: 20.08.2023.];9: 990702. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9683037/>
  26. Law WL, Chu KW. Anterior Resection for Rectal Cancer With Mesorectal Excision. Ann Surg. [Internet]. 2004 Aug. [Citirano: 17.08.2023.];240(2):260–268. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1356402/>

27. Toiyama Y, Kusunoki M. Changes in surgical therapies for rectal cancer over the past 100 years: A review. *Ann Gastroenterol Surg*. [Internet]. 2020 Jul. [Citirano: 17.08.2023.];4(4):331–342.  
Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7382427/>
28. Dixon CF. Anterior Resection for Malignant Lesions of the Upper Part of the Rectum and Lower Part of the Sigmoid. *Ann Surg*. [Internet]. 1948 Sep. [Citirano: 17.08.2023.];128(3):425–442. Dostupno na:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1514072/>
29. Prevention of anastomotic fistula formation after low-position Dixon Operation. *Pak J Med Sci*. [Internet]. 2014 Sep-Oct. [Citirano: 20.08.2023.];30(5):1007–10. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4163222/>
30. Cheng S, He B, Zeng X. Prediction of anastomotic leakage after anterior rectal resection. *Pak J Med Sci*. [Internet]. 2019 May-Jun. [Citirano: 20.08.2023.];35(3):830–5. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6572974/>
31. Otsuka K, MD, Kimura T, Matsuo T, Fujii H, Yaegashi M, Sato K, et al. Laparoscopic Low Anterior Resection with Two Planned Stapler Fires. *JLS*. [Internet]. 2019 Jan-Mar. [Citirano: 20.08.2023.];23(1). Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6421681/>
32. Hamabe A, Ito M, Nishigori H, Nishizawa Y, Sasaki T. Preventive effect of diverting stoma on anastomotic leakage after laparoscopic low anterior resection with double stapling technique reconstruction applied based on risk stratification. *Asian J Endosc Surg*. [Internet]. 2018 Aug. [Citirano: 24.08.2023.];11(3):220-6. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29230964/>
33. Herrinton LJ, Altschuler A, McMullen CK, Bulkley JE, Hornbrook MC, Virginia Sun V, et al. Conversations for Providers Caring for Rectal Cancer Patients: Comparison of Long-Term Patient-Centered Outcomes for Low Rectal Cancer Patients Facing Ostomy or Sphincter-Sparing Surgery. *CA Cancer J Clin* [Internet]. 2016 Mar. [Citirano: 22.08.2023.];66(5):387–97. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5618707/>
34. Clinical practice guidelines for enhanced recovery after colon and rectal surgery from the American Society of Colon and Rectal Surgeons and the Society of

- American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. Surg Endosc. [Internet]. 2022 Dec. [Citirano: 22.08.2023.];37(1):5–30.  
Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9839829/>
35. Leger R, Livelsberger J, Sinha A. Enhanced recovery after surgery (ERAS) in clinical practice. Anaesthesia, Pain Intensive Care [Internet]. 2020 [Citirano: 22.08.2023.];24(3). Dostupno na:  
<https://www.apicareonline.com/index.php/APIC/article/view/1287/2120>
36. Toh JWT, Collins GP, Pathma-Nathan N, El-Khoury T, Engel A, Smith S. Attitudes towards Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) interventions in colorectal surgery: nationwide survey of Australia and New Zealand colorectal surgeons. Langenbecks Arch Surg. [Internet]. 2022. Mar. [Citirano: 24.08.2023.];407(4):1637–46. Dostupno na:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9283181/>
37. Lohsiriwat V, Jitmungngan R. Enhanced recovery after surgery in emergency colorectal surgery: Review of literature and current practices. World J Gastrointest Surg. [Internet]. 2019 Feb. [Citirano: 22.08.2023.];11(2):41–52. Dostupno na:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6397799>
38. Orlandini R. Zdravstvena njega odraslih II [nastavni tekstovi]. Split: Sveučilište u Splitu; 2020/2021
39. Prlić N, Rogina V, Muk B. Zdravstvena njega 4: zdravstvena njega kirurških, onkoloških i psihijatrijskih bolesnika. 3 izd. Zagreb: Školska knjiga; 2005.
40. Fučkar G. Proces zdravstvene njege. Medicinski fakultet sveučilišta u Zagrebu. Zagreb, 1995.
41. Kadović M, Aldan D A, Babić D, Kurtović B, Piškorjanac S, Vico M. Sestrinske dijagnoze 2. Zagreb: Hrvatska Komora Medicinskih Sestara; 2013.
42. Aldan DA, Babić D, Kadović M, Kurtović B, Režić S, Rottim C, Vico M. Sestrinske dijagnoze 3. Zagreb: Hrvatska Komora Medicinskih Sestara; 2015.
43. Musulin J, Baretić M, Šimegi Đekić V. Procjena sastava tijela u bolesnika s tipom 1 šećerne bolesti metodom bioelektrične impedancije. Liječ Vjesn. [Internet]. 2017 [Citirano: 25.08.2023.];139:280-5. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/193279>

44. Body mass index–based predictions and personalized clinical strategies for colorectal cancer in the context of PPPM. *EPMA J* [Internet]. 2022 Dec. [Citirano: 25.08.2023.];13(4):615–32. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9727065/#CR44>
45. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 1: pathophysiological considerations. *Acta Anaesthesiol Scand.* [Internet]. 2015. Nov. [Citirano: 23.08.2023.];59(10):1212–31. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5049676/>
46. Zagorščak T. Oporavak bolesnika nakon operacija debelog crijeva. [Diplomski rad] [Internet]. Varaždin: Sveučilište Sjever u Varaždinu; 2020. [Citirano: 15.08.2023.]. Dostupno na: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/unin%3A3732/datastream/PDF/view>
47. Kozina B. Sestrinstvo i posebnosti perioperacijske skrbi u operacijskoj dvorani. [Diplomski rad] [Internet]. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2015. [Citirano: 25.08.2023.] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:275866>
48. Bastaja S. Operacijsko liječenje niskog karcinoma rektuma s očuvanjem sfinktera. [Diplomski rad] [Internet]. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2018. [Citirano: 27.08.2023.] Dostupno na: <https://repozitorij.mef.unizg.hr/islandora/object/mef:2047/datastream/PDF/view>
49. Scott MJ, Aggarwal G, Aitken RJ, Anderson ID, Balfour A, Foss NB, et al. Consensus Guidelines for Perioperative Care for Emergency Laparotomy Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations Part 2—Emergency Laparotomy: Intra- and Postoperative Care. *World J Surg.* [Internet]. 2023 Jun [Citirano: 27.08.2023.];5:1–31. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10241558/>
50. Becenković Ž, Benko I, Bukvić M, Kalauz S, Konjevoda V, Milić M. Standardni operativni postupci u zdravstvenoj njezi. Zagreb: Hrvatska Komora Medicinskih Sestara; 2022.
51. Šepec S, Kurtović B, Munko T, Vico M, Aldan D A, Babić D, i sur. Sestrinske dijagnoze. Zagreb: Hrvatska Komora Medicinskih Sestara; 2011.
52. Kurtović B, Rotim C, Mardešić P, Babić D, Režić S, Eržen Matić G, i sur. Sestrinsko-medicinski problemi. Zagreb: Hrvatska Komora Medicinskih Sestara; 2017.



53. Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. Clin Nutr. [Internet]. 2017 Feb [Citirano: 27.08.2023.];36(1):11-48. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27637832/>

## 6. ŽIVOTOPIS

### Osobni podaci

Ime i prezime: Julija Brdar

Datum i mjesto rođenja: 31.05.1985. Split

### Radno iskustvo

2011. – KBC Split, Klinika za kirurgiju

2009. – 2011. „Priska Med“, Poliklinika

2007. – 2009. „Lela“, Ustanova za zdravstvenu njegu u kući

2007. „Tanja“, Ustanova za zdravstvenu njegu u kući

2005. – 2006. Pripravnički staž, KBC Split

### Obrazovanje

2020. – Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija, Sveučilišni  
prijediplomski studij sestrinstva

2000. – 2004. Zdravstvena škola Split, smjer medicinska sestra – tehničar opće  
zdravstvene njege

1992. – 2000. Osnovna škola „Marko Marulić“, Sinj