



ZBORNICA ZDRAVSTVENE IN BABIŠKE NEGE SLOVENIJE -  
ZVEZA STROKOVNIH DRUŠTEV MEDICINSKIH SESTER, BABIC  
IN ZDRAVSTVENIH TEHNIKOV SLOVENIJE

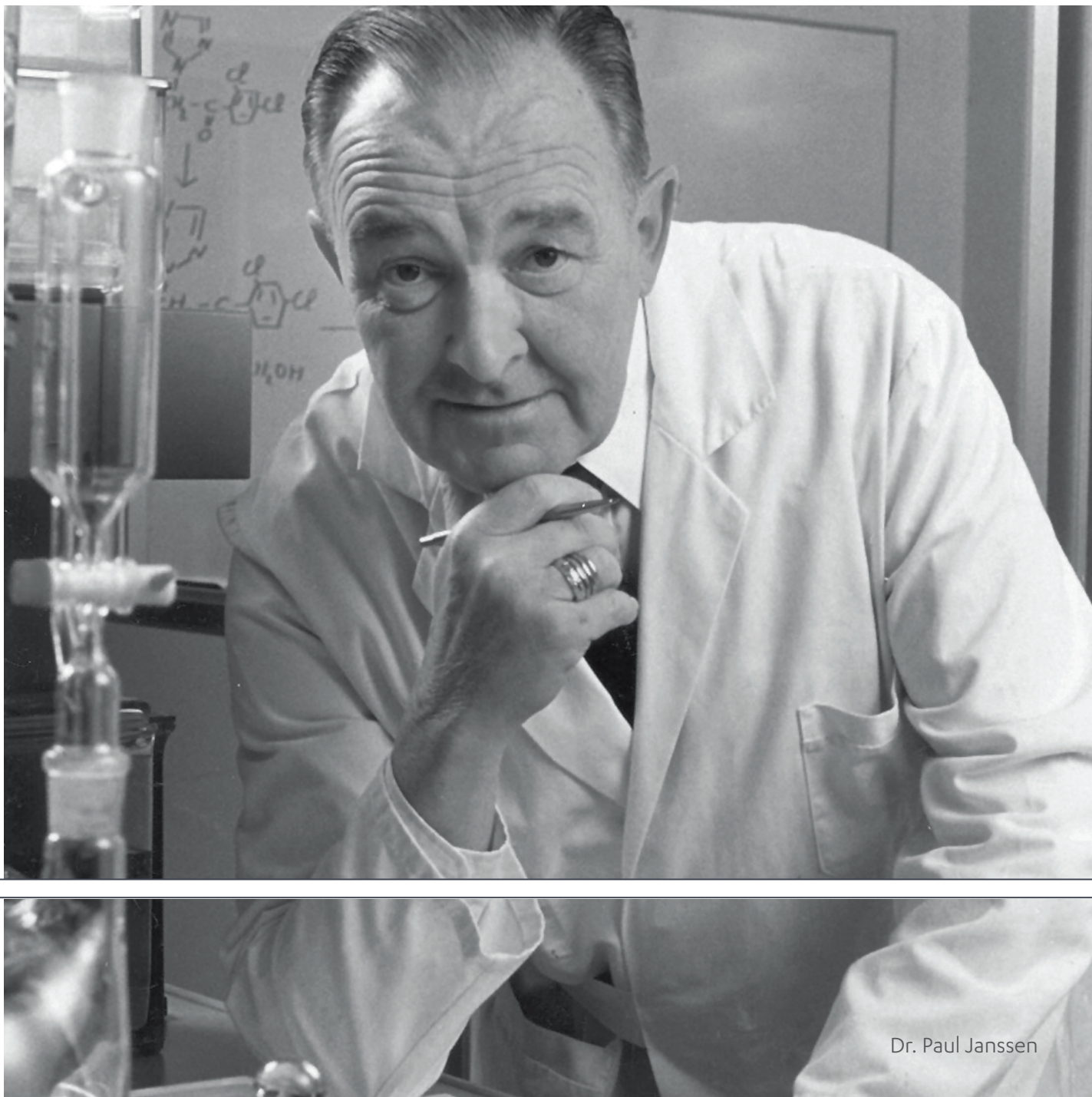
## **VSE TO JE ENDOSKOPIJA IN GASTROENTEROLOGIJA**

**Zbornik predavanj XXXI. strokovnega  
seminarja Sekcije medicinskih sester in  
zdravstvenih tehnikov v endoskopiji in  
gastroenterologiji**

Hotel City Maribor, 19. in 20. maj 2023



Sekcija medicinskih sester in  
zdravstvenih tehnikov v endoskopiji  
in gastroenterologiji



Dr. Paul Janssen

## **Ponosni smo** na preteklost. Ustvarjamo boljšo **prihodnost.**

Nadaljujemo z znanstvenim delom dr. Paul Janssen-a, ustanovitelja farmacevtskega podjetja Janssen in enega najbolj inovativnih znanstvenikov na področju farmacije.

SAMO ZA STROKOVNO JAVNOST

CP-224866/140421

Janssen, farmacevtski del Johnson & Johnson d.o.o., Šmartinska cesta 53, 1000 Ljubljana,  
tel.: 01 401 18 00, e-mail: info@janssen-slovenia.si

**janssen**  
PHARMACEUTICAL COMPANIES OF  
*Johnson & Johnson*



ZBORNICA ZDRAVSTVENE IN BABIŠKE NEGE SLOVENIJE -  
ZVEZA STROKOVNIH DRUŠTEV MEDICINSKIH SESTER,  
BABIC IN ZDRAVSTVENIH TEHNIKOV SLOVENIJE

## **VSE TO JE ENDOSKOPIJA IN GASTROENTEROLOGIJA**

**Zbornik predavanj XXXI. strokovnega  
seminarja Sekcije medicinskih sester in  
zdravstvenih tehnikov v endoskopiji in  
gastroenterologiji**

Hotel City Maribor, 19. in 20. maj 2023



Sekcija medicinskih sester in  
zdravstvenih tehnikov v endoskopiji  
in gastroenterologiji



## **Zbornik predavanj XXXI. strokovnega seminarja**

*Izdali in založili:* Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v endoskopiji in gastroenterologiji

*Urednica:* Marija Petrinec Primožič, predsednica Sekcije MS in ZT v endoskopiji in gastroenterologiji

*Programski odbor:* Marija Petrinec Primožič, Bojana Baričič, Veronika Koren, Mateja Sever, Anita Hribar

*Organizacijski odbor:* Marija Petrinec Primožič, Bojana Baričič, Veronika Koren, Mateja Sever, Anita Hribar

*Jezikovni pregled:* David Ahačič

*Oblikovanje in tisk:* Tiskarna Uzar

*Naklada:* 130 izvodov

Ljubljana, 2023

---

*Prispevki niso recenzirani.*

*Programski odbor*

---

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

616-072.1(082)

616.3(082)

ZBORNICA zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v endoskopiji in gastroenterologiji. Strokovni seminar (31 ; 2023 ; Maribor)

Vse to je endoskopija in gastroenterologija : zbornik predavanj XXXI. strokovnega seminarja Sekcije medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v endoskopiji in gastroenterologiji : Hotel City Maribor, 19. in 20. maj 2023 / [urednica Marija Petrinec Primožič]. - Ljubljana : Zbornica zdravstvene in babiške nege - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v endoskopiji in gastroenterologiji, 2023

ISBN 978-961-95504-2-7

COBISS.SI-ID 151796739

## Kazalo

<i>Tara Šimac, dipl. m. s., Žarko Mišanović, dipl. z. n.</i> Izzivi v endoskopiji – prikaz primera	7
<i>Tadej Ademović, dipl. zn.</i> Endoskopi za enkratno uporabo (prednosti in slabosti)	12
<i>Elvana Budimir, dipl. m. s., Mateja Sever, dipl. m. s.</i> Kontrolni list v endoskopiji	17
<i>Anita Hribar, mag. vzg. in men. v zdr., Miha Kranjc, dipl. zn.</i> Center endoskopij Splošne bolnišnice Novo mesto	21
<i>Bojana Baričič, dipl. m. s.</i> Predstavitel endoskopskega kabineta - centra Splošne bolnišnice Izola	24
<i>Blanka Kmet, dipl. m. s., Nina Gregorič, dipl. m. s.</i> Enota za endoskopsko diagnostiko in terapijo Splošne bolnišnice Jesenice	26
<i>Veronika Koren, dipl. med. sestra</i> SB dr. Franca Derganca Nova Gorica – predstavitev enote	31
<i>Magdalena Zupan, dipl. m. s., Majda Oštir, mag. zdr. neg., doc. dr. Uroš Krivec, dr. med.</i> Bronhoskopija pri otroku	36
<i>carmen Bobnar Sekulić, dipl. m. s</i> Ur-care	40
<i>aleksander Komar, višji zdravstveni tehnik</i> Rezum – minimalno invazivno zdravljenje benigne hiperplazije prostate z vodno paro	42
<i>andreja Žgavc, dipl. m. s.</i> Dilatacije stenoz v endoskopiji	45
<i>boštjan Kersnič, dr. med, spec. nefrolog, v. d. strokovnega direktorja Splošne bolnišnice Novo mesto</i> Tudi po službi je potrebno preživeti...	49
<i>asist. Jan Drnovšek, dr. med.</i> Endoskopski ultrazvok	51
<i>lazar Monika, ZT s kompetencami</i> Vloga medicinske sestre pri EUZ vodeni punkciji	56
<i>doc. dr. Mateja Marc Malovrh, dr. med. spec. pnevmol. 2</i> Endobronhialni ultrazvok – EBUZ	59
<i>Nejc Bukovnik, dr. med.</i> Uporaba OTSC (over-the-scope clip)	63



**Iskreno se zahvaljujemo  
vsem za sodelovanje in pomoč:**

ANGIOMEDIC d.o.o.

HUM MED

JANSSEN, FARMACEVTSKI DEL JOHNSON &  
JOHNSON D.O.O.

KAREL STORZ Endoskopija d.o.o.

MEDIP, d.o.o. – **ZLATI SPONZOR**

OLYMPUS CZECH GROUP PODRUŽNICA  
LJUBLJANA – **ZLATI SPONZOR**

PHARMAMED MADDO d.o.o

PRO-GEM

SCORPIO IT d.o.o.

TAKEDA

VENMED – COOK MEDICAL

## Izzivi v endoskopiji – prikaz primera

### *Challenges in endoscopy – case report*

*Tara Šimac, dipl. m. s., Žarko Mišanović, dipl. z. n.*

#### Izvleček

Perkutana endoskopska gastrostoma je cevka za dolgotrajno enteralno hranjenje pri pacientih z omejitvami pri požiranju. Glavno merilo za indikacijo vstavitve je možnost pacientovega preživetja in normalno delovanje črevesja. Vstavi se s kirurškim posegom skozi sprednjo trebušno steno. Med vstavitvijo perkutane endoskopske gastrostome lahko pride do zapletov, kot so krvavitev, aspiracija, kardio-pulmonalni šok, perforacija. Izjemno redek zaplet je tudi razpoka oziroma ruptura želodca zaradi insuflacije zraka. Endoskopska hemostaza je en najpogostejših postopkov interventne endoskopije. Med glavne tehnike endoskopske hemostaze spadajo tehnika injiciranja, termična metoda in mehanska metoda. Pri mehanski metodi s pomočjo hemostatskih klipov direktno stisnemo mesto krvavitve, lahko pa jih uporabimo tudi za zapiranje perforacije.

**Ključne besede:** PEG, zapleti, endoskopska hemostaza

#### Abstract

Percutaneous endoscopic gastrostomy is a tube for long-term enteral feeding for patients with swallowing limitations. The main criterion for the indication of insertion is the possibility of patient survival and also normal bowel function. Percutaneous endoscopic gastrostomy is surgically inserted through the anterior abdominal wall. Complications such as bleeding, aspiration, cardio-pulmonary shock and perforation may occur during insertion of a percutaneous endoscopic gastrostomy. An extremely rare complication is a rupture of the stomach due to air insufflation. Endoscopic hemostasis is one of the most common procedures of interventional endoscopy. The main techniques of endoscopic hemostasis include the injection technique, the thermal method and the mechanical method. In the mechanical method, with the help of hemostatic clips, we directly compress the bleeding point and they can also be used to close the perforation.

**Keywords:** PEG, complications, endoscopic hemostasis

#### Uvod

Perkutana endoskopska gastrostoma (PEG) je cevka za dolgotrajno enteralno hranjenje pri pacientih z omejitvami pri požiranju, ki potrebujejo prehransko podporo (Rahnemai-Azar, et al., 2014). Prav tako je PEG indiciran pri pacientih s prehranskimi pomanjkljivostmi, ki jim grozi podhranjenost zaradi osnovne bolezni, kot so disfagija zaradi cerebrovaskularne bolezni ali nevrološke bolezni, tumorji glave in vratu, poškodbe obraza ali pa pri prisotnosti kliničnih stanj in patologij, za katere je značilen visok katabolizem – opeklina, cistična fibroza in travme (Roveron, et al., 2018). Glavna merila za indikacijo so razumna možnost pacientovega preživetja in normalno delovanje črevesja (Gomes, et al., 2015). Za paciente, ki potrebujejo dolgotrajno hranjenje po hranilni sondi – več kot šest tednov, je vstavitvev PEG najprimernejša oblika sonde (UKC Maribor, 2019). PEG se s kirurškim posegom namesti skozi sprednjo trebušno steno (Lipp & Lusardi, 2013). Pred vstavitvijo PEG mora biti pacient tešč vsaj 6 ur pred posegom, opravljene mora imeti laboratorijske preiskave krvi – kompletno krvno sliko (KKS) in faktorje koagulacije (PČ, INR). Pomembno je poznati morebitne alergije pacienta, pridružene bolezni, telesne anomalije ter stalno redno terapijo zdravil, ki jih prejema, predvsem zdravila proti strjevanju krvi (UKC Maribor, 2019). Pred samo vstavitvijo je potrebno pridobiti pisno pacientovo soglasje za poseg. Če pacient tega ni zmožen, se mora strinjati njegov zakoniti zastopnik (Lucendo & Belén Frigonal-Ruiz, 2014). Vsi pacienti med vstavitvijo PEG prejmejo intravenozno sedacijo. Pacientu razložimo tveganje, koristi in možne zaplete sedacije ter razložimo, da 24 ur po prejemu sedacije ne sme voziti motornih vozil. Diplomirana medicinska sestra skrbno dokumentira dajanje intravenozne terapije, spremlja pacientovo stanje zavesti in monitoring njegovih vitalnih funkcij, nasičenosti krvi s kisikom ter odzivnost na verbalni dražljaj vsakih 5 minut med posegom (Amornyotin, 2015). Namestitve PEG ni mogoče izvesti pri pacientih z ezofagealnimi strikturami, ki ne omogočajo prehoda endoskopa. Tehnične težave in tveganja so večja pri pacientih, ki so imeli predhodno operacijo trebuha – zlasti delno



resekcijo želodca, pri pacientih z želodčnimi varicami, pri izrazitem ascitesu ali debelosti (Haycock, et al., 2014).

### **Namen in cilji**

Namen prispevka je predstaviti pregledano literaturo o zapletih med vstavitvijo perkutane endoskopske gastrostome in reševanje le-teh z vzpostavljanjem endoskopske hemostaze.

Cilj prispevka je predstaviti primer razpoke želodčne sluznice zaradi insuflacije zraka v želodec med poskusom vstavitve PEG ter predstaviti vlogo endoskopske medicinske sestre med reševanjem zapleta.

### **Zapleti med vstavitvijo peg**

Najpogosteje opisani zapleti med vstavitvijo PEG so krvavitev, aspiracija, kardio-pulmonalni šok in perforacija. H kardio-pulmonarnim zapletom spadajo dihalna stiska, hipoksija, hipotenzija in miokardni infarkt, do katerih pride uporaba sedacije. Tveganje za aspiracijo povečuje predvsem starost in ležeči – hrbtni položaj (Ademović, 2016). Krvavitve so redke in običajno manjše po diagnostičnih postopkih gastro-intestinalne endoskopije. Dejavniki tveganja za krvavitve so antikoagulantna terapija, trombocitopenija in portalna hipertenzija (Mitrut, et al., 2015). Diagnostična endoskopija zgornjih prebavil je zelo varen postopek s pojavnostjo perforacije pod 0,05-%. Želodčna perforacija, ki nastane zaradi malignosti ali terapevtske endoskopije, se lahko pojavi kjerkoli na želodcu. V nasprotnem primeru se večina ruptur želodca zaradi povečanega intraabdominalnega tlaka (kardiopulmonalnega oživljanja, Heimlichovega manevra ali tope abdominalne travme) ali prekomerne raztegnjenosti želodca zaradi hrane pojavi v proksimalnem delu male želodčne krivine (Wurm Johansson, et al., 2013). Če pride do tega zapleta, je popravilo oziroma zdravljenje razpoke oteženo in povečano tveganje za kasnejši peritonitis (Dechant, 2021). Čeprav je razpoka oziroma ruptura želodca pri endoskopski preiskavi zaradi insuflacije zraka izjemno redek zaplet, je potrebno paciente in/ali svojce pred posegom obvestiti o tveganju (Wurm Johansson, et al., 2013).

### **Endoskopska hemostaza**

Endoskopska hemostaza je eden izmed najpogostejših postopkov interventne endoskopije. Največkrat zahteva kombinirane tehnike za zaustavitev krvavitve iz prebavil (Mitrut, et al., 2015). Razvitih je veliko različnih endoskopskih tehnik zaustavljanja krvavitve. Med glavne tehnike spadajo tehnika injiciranja – injiciranje adrenalina ali sklerozirajočih snovi, termična metoda z najpogostejšo argonsko – plazemsko koagulacijo ter

mehanska metoda (Haycock, et al., 2014). Pri tehniki injiciranja najpogosteje injiciramo raztopino adrenalina, ki jo pripravimo tako, da razredčimo 1 ml adrenalina z 9 ml 0.9% fiziološke raztopine. Injiciramo v vse štiri kvadrante okoli krvaveče lezije. Ugoden učinek injiciranja je viden z beljenjem in dvigovanjem oblog okoli območja, kjer injekcija ustavlja krvavitev (Mitrut, et al., 2015). Vendar pa je samo injekcija adrenalina kot monoterapija manj učinkovita kot termokoagulacija ali mehanska metoda z endoskopskimi klipi (Xavier, et al., 2020). Pri mehanski metodi zaustavljanja krvavitve najpogosteje uporabljamo hemostatske klipe (Church & Létard, 2011). Hemostatski klipi so kovinske mehanske sponke, s katerimi dosežemo hemostazo s prijemanje krvaveče žile in njenega perifernega tkiva (Toka, et al., 2018). S pomočjo klipatorja oziroma držala jih uvedemo skozi delovni kanal endoskopa in z njimi direktno mehansko stisnemo mesto krvavitve (Church & Létard, 2011). Primarna indikacija za nastavitev klipov je krvavitev iz večjih žil, vendar se lahko uporablja tudi za zapiranje lukenj oziroma iatrogene perforacije. Tako za hemostazo kot za zdravljenje perforacije se priporoča uporaba več klipov na istem mestu lezije (Mitrut, et al., 2015). Hemostatski klipi povzročijo manjšo poškodbo tkiva, kar zmanjša tveganje za nekrozo in perforacijo tkiva. Prav tako so večkrat uporabljeni za preprečevanje zapletov, kot je zapoznela krvavitev ali perforacija. Zapoznela krvavitev je opredeljena kot vsaka klinično pomembna krvavitev, ki se pojavi v 30 dneh po posegu (Xavier, et al., 2020).

### **Zaplet pri vstavitvi peg – prikaz primera**

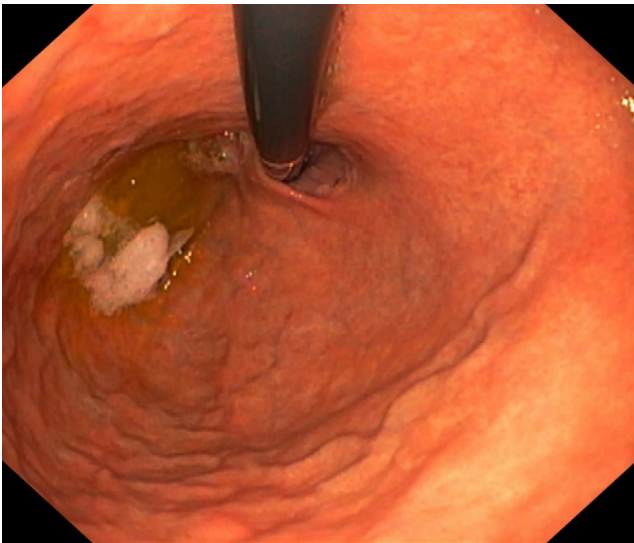
85-letna varovanka doma starejših občanov z diagnosticirano demenco je bila napotena na prvo vstavitev perkutane endoskopske gastrostome (PEG) zaradi neješčnosti in odklanjanja hranjenja. Zadnja dva meseca je imela vstavljeno nazogastrično sondo (NGS), ki si jo je večkrat izpulila.

Poleg demence je bila zdravljena zaradi periferne arterijske okluzivne bolezni in sideropenične anemije. Operirana ni bila nikoli. Prav tako ni imela nobenih pridruženih anomalij. Zadnjih nekaj let je fizično oslaba in nepokretna.

Na poseg je z njo prišla hči, ob kateri se je gospa počutila pomirjeno. Hči nam je povedala, da je gospa pogovornljiva, vendar slabo sliši. Gospa je do tujcev zelo nezaupljiva in občasno tudi verbalno ter fizično napadalna. Ko je hči zapustila prostor, je prestrašena gospa postala nemirna, nezaupljiva. Začela nas je zmerjati in pljuvati. Gospo smo s pogovorom in terapevtskim dotikom pomirili, ji nastavili intravenozni kanal ter jo priklopili na monitor.



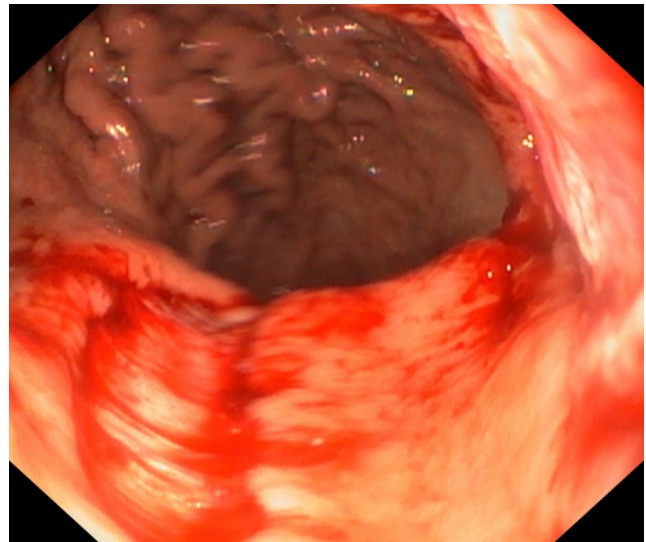
Od premedikacije je prejela 4 mg Midazolama intravenozno in 50 µg Fentanila intravenozno. Ko je začela premedikacija učinkovati, smo lahko namestili ustnik. Endoskop smo namazali z gelom. Zaradi padca nasičenosti kisika v krvi smo po naročilu zdravnika aplicirali 4 litre kisika preko nosnega katetra. Pripravili smo operativno polje, razkužili in sterilno pokrili mesto vstavitve PEG. Nato je zdravnik endoskopist uvedel endoskop. Požiralnik je bil normalno prehodan, sluznica rožnata, prehod skozi kardijo neoviran. Sluznica želodca je bila gladka, blago hiperemična. Slika 1 prikazuje želodec pacientke pred razpoko.



Slika 1: Želodec pred razpoko sluznice (vir: UKC Maribor, Gastroenterološka endoskopija)

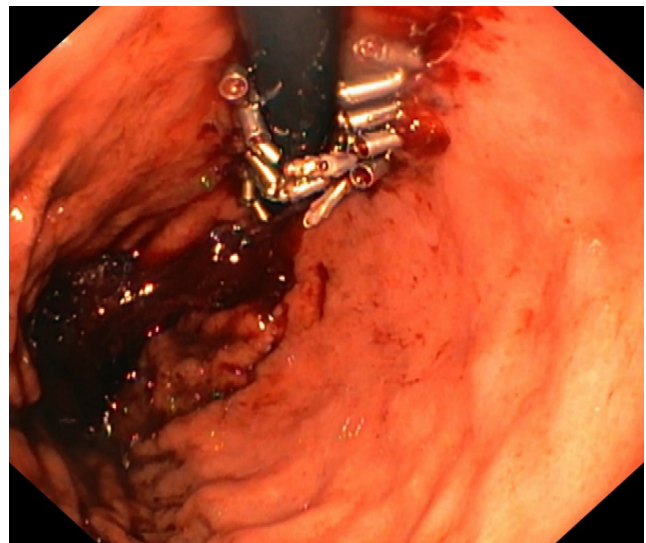
S svetlobno konico endoskopa si je zdravnik označil punkcijsko mesto na sprednji steni distalnega korpusa. Opravil je zunanjo lokalno anestezijo z Lidocainom. Ob insulflaciji zraka v želodec je prišlo do nastanka treh sluzničnih razpok želodca, dolgih do 3 cm z mezečo krvavitvijo. Te so se širile od kardije do korpusa želodca. Slika 2 prikazuje razpoke zaradi insulflacije zraka v želodcu pacientke.

Sluznične razpoke smo zaprli s skupno 34 hemostatskimi klipi. Dodatno smo opravili še injekcijsko hemostazo z razredčenim adrenalinom, s čimer smo dosegli popolno hemostazo. Ob vzpostavitvi hemostaze smo od vstavitve PEG odstopili. Izvlekli smo endoskop in odstranili ustnik. Oskrbeli smo vbodno mesto na zunanjem delu trebuha. O zapletu in neuspešni vstavitvi PEG smo obvestili hčer in vodjo izmene doma starejših občanov. Gospo smo priklopljeno na monitorju opazovali v dnevnem hospitalu, nato smo jo vitalno stabilno odpustili v dom starejših občanov. Priporočeni so bili post, hemodinamski nadzor ter visoki odmerki zaviralcev protonске črpalke (ZPČ). V naslednjih dneh se je svetovalo uživanje mlačne



Slika 2: Razpoka želodčne sluznice zaradi insulflacije zraka (vir: UKC Maribor, Gastroenterološka endoskopija)

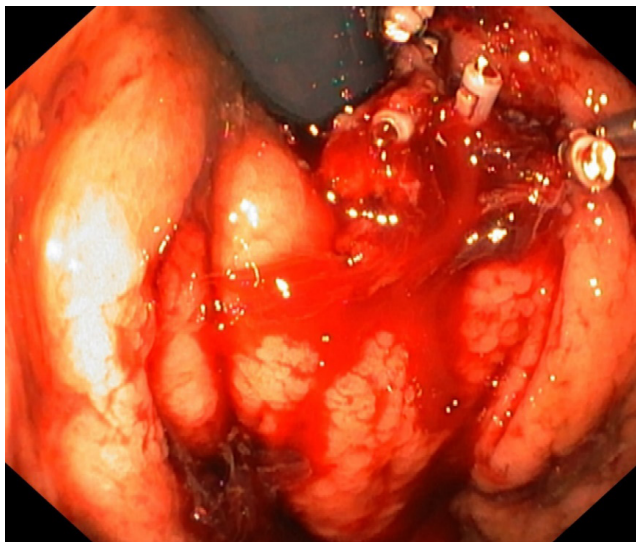
tekočine in postopen prehod na pasirano hrano, po potrebi ponovno preko NGS. Zaradi visokega tveganja za zaplete ob ponovni ezofagogastroduodenoskopiji (EGDS) in glede na podatke, da si je gospa že večkrat izpulila NGS, ter verjetnost, da bi si izpulila tudi PEG, ni indikacije za vstavitve PEG. Na sliki 3 in sliki 4 imamo prikazan želodec po vzpostavljeni endoskopski hemostazi sluzničnih razpok s hemostatskimi klipi.



Slika 3: Vzpostavljena hemostaza s hemostatskimi klipi (vir: UKC Maribor, Gastroenterološka endoskopija)

### **Vloga endoskopske medicinske sestre po endoskopskem posegu z zapletom**

Diplomirana medicinska sestra spremlja pacientovo stanje zavesti in monitoring njegovih vitalnih funkcij, nasičenosti krvi s kisikom ter odzivnost na verbalni dražljaj vsakih 15 minut po endoskopskem posegu, in sicer vsaj 90 minut. V pacientovi bližini mora biti reanimacijski voziček, po potrebi tudi kisik za aplika-



Slika 4: Vzpostavljena hemostaza s hemostatskimi klipi (vir: UKC Maribor, Gastroenterološka endoskopija)

cijo preko nosnega katetra. Intravenozni kanal pacientu odstranimo tik pred odhodom domov, za primer potrebne ponovne aplikacije intravenozne terapije (Amornytin, 2015).

V primeru, da je pacient po posegu sprejet na hospitalni oddelek, se mu pod nadzorom specialista gastroenterologa priporoča intravenozna aplikacija elektrolitov in infuzije pantoprazola še 72 ur. Endoskopski pregled se mora ponoviti v primeru melene, hematemeze, hipotenzije in/ali tahikardije, povišane telesne temperature, bolečin v trebuhu ter izrazito znižane ravni hemoglobina v krvi. Tekoča hrana naj se uvede drugi dan, po 24-urnem postu (Toka, et al., 2018). Kadar so pacienti po endoskopskem posegu odpuščeni v domačo oskrbo, prejmejo navodila za domačo oskrbo, na katera specialist, ki je poseg opravil, napiše tudi navodila glede jemanja zdravil, predvsem zdravil proti strjevanju krvi (UKC Maribor, 2021a). Za zmanjšanje tveganja pojava nadaljnjih zapletov po posegu svetujemo počitek na dan posega ter izogibanje večjim fizičnim naporom še naslednje 3 dni – športu, dvigovanju bremen, potovanju. Na dan posega svetujemo uživanje samo tekočin, kamor spadajo voda, čaji, sokovi ter bistre juhe. Hrano se naj postopoma začne uživati dan po posegu. V primeru, da specialist, ki je poseg opravil, ne poda drugačnih navodil, se lahko redna terapija kroničnih obolenj jemlje v normalnih predpisanih odmerkih. V primeru pojava znakov in/ali simptomov, ki bi pomenili zaplet posega – npr. bolečine v trebuhu, odvajanje ali bruhanje krvi, povišana telesna temperatura ali mrzlica, je potrebno poiskati čimprejšnjo zdravniško pomoč (UKC Maribor, 2021a). Po opravljenem posegu v sedaciji ima oseba zaradi prejetih zdravil lahko še do 24 ur zmanjšano koncentracijo, zbranost in je zaspana. Zato odsvetujemo uživanje alkohola, uspaval,

pomirjeval ali drugih substanc, ker lahko na stanje še dodatno neugodno vplivajo. Prav tako v naslednjih 24 urah odsvetujemo upravljanje motornih vozil in strojev, vožnjo vseh vrst vozil – tudi kolesa in električnega skiroja – ter sklepanje pomembnih življenjskih odločitev, kot sta podpisovanje pomembnih listin ali sklepanje pogodb (UKC Maribor, 2021b).

## Zaključek

Perkutana endoskopska gastrostoma postaja vse bolj sprejeta kot varna in učinkovita tehnika za zagotavljanje enteralne prehrane pri različnih indikacijah. Izbiira pacientov in predpostopkovna ocena sta še vedno najpomembnejši za zagotavljanje optimalne koristi ob hkratnem zmanjšanju tveganja zapletov. Pred samo napotitvijo na vstavitve PEG je potrebno preučiti indikacije, kontraindikacije, starost in sočasne bolezni pacientov.

Akutne krvavitve iz prebavil spadajo med urgentna stanja v gastroenterološki praksi. Endoskopska hemostaza je verjetno najpomembnejši tehnični izziv vsakega endoskopista. Bistvenega pomena je tako za obvladovanje akutne krvavitve na prebavilih, kot za preprečevanje krvavitev med samimi endoskopskimi posegi. Različne endoskopske tehnike za zaustavljanje krvavitev so spremenile vsakodnevno prakso in ponujajo nešteto možnosti. Kljub razvoju endoskopskih instrumentov in različnim tehnikam pa še vedno prihaja do zapletov med samimi posegi in po njih.

Kadar pride do zapletov med endoskopskim posegom, je sodelovanje med zdravnikom endoskopistom in endoskopsko medicinsko sestro še kako pomembno. Medicinska sestra sledi navodilom zdravnika ter s svojim strokovnim znanjem in izkušnjami pripomore k reševanju zapleta. Potrebno je poznavanje različnih hemostatskih pripomočkov in rokovanje z njimi. Endoskopska ekipa ves čas med reševanjem zapleta preko monitorja spremlja pacientov krvni tlak, srčno frekvenco, zasičenost kisika v krvi, dihanje in njegovo zavest. Pozorni smo na to, da pacient ne aspirira. Pazimo tudi, da je ustnik pravilno nameščen. Po potrebi pacientu namestimo nosni kateter in apliciramo kisik. Po naročilu zdravnika intravenozno apliciramo zdravila.

Prihodnost nedvomno predstavlja izziv, kako zmanjšati zaplete med endoskopskimi posegi in kako zagotoviti najbolj učinkovite načine zdravljenja pacientov. Z različnimi študijami bi potrdili smiselnost uporabe različnih metod zdravljenja z zdravili in endoskopskimi tehnikami, da bi zmanjšali zaplete pri pacientih med samimi posegi in po njih.

## Literatura

1. Ademović, T., 2016. Zapleti v povezavi s perkutano endoskopsko gastrostomo: diplomsko delo. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede, pp. 15–17.
2. Amornyotin, S., 2015. Registered nurse-administered sedation for gastrointestinal endoscopic procedure. *World Journal of Gastrointestinal Endoscopy*, 7(8), pp. 769–776.
3. Church, N. I. & Létard, J.-C., 2011. Endoscopic treatment of upper gastrointestinal hemorrhage in patients with peptic ulcer. In: J. M. Canard, et al. eds. *Gastrointestinal endoscopy in practice*. London: Elsevier Churchill Livingstone, pp. 209–214.
4. Dechant, J. E., 2021. Complications of endoscopy. In: L. M. Rubio-Martinez & D. A. Hendrickson, eds. *Complications in equine surgery*. Hoboken, New Jersey: Wiley-Blackwell, pp. 25–28.
5. Gomes, C. A. R., Andriolo, R. B., Bennett, C., Lustosa, S. A. S., Matos, D., Waisberg, D. R., et al., 2015. Percutaneous endoscopic gastrostomy versus nasogastric tube feeding for adults with swallowing disturbances. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1(5), pp. 1–77.
6. Haycock, A., Cohen, J., Saunders, B. P., Cotton, P. B., Williams, C. B., 2014. *Cotton and Williams' practical gastrointestinal endoscopy*. 7th ed. London: Wiley-Blackwell, pp. 65–75.
7. Lipp, A. & Lusardi, G., 2013. Systemic antimicrobial prophylaxis for percutaneous endoscopic gastrostomy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1(11), pp. 1–51.
8. Lucendo, A. J. & Belén Friginal-Ruiz, A., 2014. Percutaneous endoscopic gastrostomy: an update on its indications, management, complications, and care. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 106(1), pp. 529–539.
9. Mitrut, P., Streba, L., Docea, A. O., Kamal, A., Zaharie, S. I., Mărgăritescu, N.-D., 2015. Endoscopic treatment of gastrointestinal bleedings. In: S. Amornyotin, ed. *Endoscopy - innovative uses and emerging technologies*. Rijeka: InTech, pp. 75–93.
10. Rahnemai-Azar, A. A., Rahnemaiazar, A. A., Naghshizadian, R., Kurtz, A., Farkas, D. T., 2014. Percutaneous endoscopic gastrostomy: indications, technique, complications and management. *World Journal of Gastroenterology*, 20(24), pp. 7739–7751.
11. Roveron, G., Antonini, M., Barbierato, M., Calandrino, V., Canese, G., Chiurazzi, L. F., et al., 2018. Clinical practice guidelines for the nursing management of percutaneous endoscopic gastrostomy and jejunostomy (PEG/PEJ) in adult patients. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing*, 45(4), pp. 326–334.
12. Toka, B., Eminler, A. T., Karacaer, C., Uslan, M. I., Koksall, A. S., Parlak, E., 2018. Comparison of monopolar hemostatic forceps with soft coagulation versus hemoclip for peptic ulcer bleeding: a randomized trial (with video). *Gastrointestinal Endoscopy*, 89(4), pp. 792–802.
13. UKC Maribor, 2019. *Perkutana endoskopska gastrostoma (PEG)*. 1st ed. Maribor: UKC Maribor, Klinika za interno medicino, Oddelek za gastroenterologijo, pp. 1–2.
14. UKC Maribor, 2021a. *Navodilo bolniku po opravljeni endoskopski preiskavi ali posegu*. 1st ed. Maribor: UKC Maribor, Oddelek za gastroenterologijo, pp. 1.
15. UKC Maribor, 2021b. *Navodila po endoskopski preiskavi ali posegu v sedaciji*. 1st ed. Maribor: UKC Maribor, Oddelek za gastroenterologijo, pp. 1.
16. Wurm Johansson, G., Nemeth, A., Nielson, J., Axmarker, T., Santén, S., Thorlacius, H., et al., 2013. Gastric rupture as a rare complication in diagnostic upper gastrointestinal endoscopy. *Endoscopy*, 45(2), pp. E391.
17. Xavier, A. T., Campos, J. F., Robinson, L., Lima, E. J. M., da Rocha, L. C. M., Arantes, V. N. 2020. Endoscopic clipping for gastrointestinal bleeding: emergency and prophylactic indications. *Annals of Gastroenterology*, 33(6), pp. 563–570.



# Endoskopi za enkratno uporabo (prednosti in slabosti)

## *Single use endoscopes (advantages and disadvantages)*

*Tadej Ademović, dipl. zn.*

### **Izvleček**

Endoskopske preiskave predstavljajo vedno večje izzive v medicini, saj so v strmem vzponu v razvoju novih metod, pripomočkov in endoskopskih aparatov. Endoskopski pripomočki so skoraj že v 100 % za enkratno uporabo, medtem ko imamo endoskope za večkratno uporabo. Pri tem pa ne smemo pozabiti, kako pomembna je pravilna dekontaminacija endoskopov, ki zajema vse postopke od obposteljnega čiščenja, do ročnega testiranja in čiščenja, strojne dezinfekcije in pa seveda sušenja in shranjevanja endoskopov. Lahko pa, bodisi zaradi človeškega faktorja, bodisi zaradi tehnike, pride do napake v dekontaminaciji. Tukaj nastane problem, saj kontaminiran endoskop uporabimo pri naslednjem pacientu in imamo veliko tveganje za prenašanje okužb iz endoskopa na pacienta. Tukaj je pomembno, da vsak zaposleni v endoskopiji pozna sestavo endoskopov, tehnične specifikacije in vse postopke pravilne dekontaminacije. Ker je v svetu vedno večji trend medicinskih pripomočkov za enkratno uporabo, se je tudi pri endoskopskih aparatih začel ta razvoj in nam bo v prihodnosti predstavljal velik izziv.

**Ključne besede:** Endoskopija, dekontaminacija, kontaminacija

### **Abstract**

Endoscopic examinations pose increasing challenges in medicine as they are rapidly advancing through the development of new methods, tools and endoscopic devices. Endoscopic devices are almost 100% disposable while there are still some that can be used multiple times. Proper decontamination of endoscopes is crucial, covering all procedures from cleaning the bed to manual testing and cleaning, machine disinfection, drying, and storage of endoscopes. However, mistakes can happen during decontamination due to either human error or technical errors. This creates a problem as a contaminated endoscope can be used on the next patient, increasing the risk of transmitting infections. It is important for everyone working with endoscopes to know their composition, technical specifications,

and all the procedures for proper decontamination. As the trend for disposable medical devices is on the rise, it is a challenge for the future development of endoscopic devices as well,

**Keywords:** Endoscopy, decontamination, contamination

### **Uvod**

Endoskopske preiskave so pogost diagnostičen in terapevtski postopek. Pri tem lahko pride do prenosa okužbe, ki pa je redka. Zgodilo pa se je več primerov prenosa okužb preko doudenoskopa. Zaradi tega je velik poudarek na tej temi glede pravilne dekontaminacije endoskopov in upoštevanja vseh standardov, ki so bili sprejeti iz različnih nacionalnih in strokovnih združenj, ter upoštevanja navodil proizvajalcev. Fleksibilni endoskopi so toplotno občutljivi, zato sterilizacija ni mogoča. Dekontaminirani endoskopi lahko povzročijo eksogene okužbe, ki se prenesejo neposredno s črevesno floro drugega bolnika (George W Meyer, 2022). Leta 2015 je agencija za hrano in zdravila v Združenih državah Amerike (FDA) vsem proizvajalcem doudenoskopov (Fuji-film, Olypmus in Pentax) naročila, naj izvedejo študijo nadzora dekontaminacije endoskopov. To je vključevalo oceno človeških dejavnikov, ki so prispevali k uspehu in neuspehu, ter kako dobro je endoskopsko osebje sposobno upoštevati standarde dekontaminacije (Lagström, et al., 2022). Endoskopska retrogradna holangio-pankreatiko-grafija (ERCP) je zahteven endoskopski diagnostično-terapevtski poseg, ki združuje rentgensko in endoskopsko sliko. Endoskopisti uporabljajo ERCP za diagnostiko in terapijo jeter, žolčnika, žolčnih vodov in trebušno slinavke (Perreira, 2022). Med uporabo lahko pride do poškodb notranjih kanalov endoskopa, kar lahko privede do rasti biofilma. Biofilm je težje odstranljiv, kar je tudi povezano s starostjo aparata.

To pa ni pomembno za aparate za enkratno uporabo (Lagström, et al., 2022).

### **Namen in cilji**

Namen prispevka je predstaviti pregledano literaturo o okužbah pri endoskopih za večkratno uporabo, primerjavo med endoskopi za enkratno uporabo in večkratno uporabo ter finančno razliko.

Cilj prispevka je predstaviti pomembnost pravilne dekontaminacije, razlike med endoskopi in finančno primerjavo.

### **Endoskopi za večkratno uporabo**

Endoskope za večkratno uporabo je potrebno pravilno dekontaminirati in shranjevati v namenskih sušilnih omarah. Dekontaminacija endoskopov je ključnega pomena, saj vključuje več korakov, ki zahtevajo spretnost in poznavanje smernic čiščenja. Pravilna dekontaminacija preprečuje potencialno rast bakterij v in na endoskopu (Perreira, 2022). Endoskopi za večkratno uporabo so toplotno občutljivi in jih ni mogoče sterilizirati. Dekontaminacija endoskopov je večstopenjski postopek, ki zahteva ročno predčiščenje, strojno termodezinfekcijo, izpiranje, sušenje in shranjevanje (George W Meyer, 2022).

### **Endoskopi za enkratno uporabo**

Sterilni doudenoskopi preprečujejo prenos eksogenih okužb, saj so za enkratno uporabo, zato prenos z endoskopa na pacienta ni mogoč. Uprava za hrano in zdravila v Združenih državah Amerike (FDA) je trenutno odobrila dva doudenoskopa za enkratno uporabo (EXALT Model D in aS-cope Doudenno). Vse značilnosti endoskopa za enkratno uporabo so enake kot pri aparatu za večkratno uporabo. Distalni del je izdelan iz polimernega premaza na kovinski pletenici in navitem kompozitu. Exalt Model D (Boston Scientific Corporation, Marlborough, Mass, USA) je mogoče reciklirati. Drugi doudenoskop za enkratno uporabo je aS-cope Doudenno (Ambu Inc, Columbia, Md, ZDA), ki ima vse enako značilnosti kot Exalt Model D. Ima 700 g in uporablja svoj video procesor Ambu aBox. Tudi ta endoskop je mogoče reciklirati in uporabljeni material se lahko uporabi pri drugih medicinskih pripomočkih ali pa za prihodnje doudenoskope (Arvind J. Trindade, et al., 2021).

### **Okužbe v endoskopiji**

Endoskopi se uvrščajo med medicinske pripomočke, ki zahtevajo dobro usposobljeno osebje za pravilno in dobro dekontaminacijo, kar pa zahteva svoj čas in vpliva na razpoložljivost endoskopov (Perreira, 2022). Med endoskopskim posegom je površina in notranjost

endoskopa izpostavljena telesnim tekočinam, zato je dekontaminacija zahtevna. Dekontaminacija endoskopov vključuje mehanično in avtomatsko strojno dezinfekcijo, kar preprečuje pojav okužb v endoskopiji. Rizični faktorji za tveganje okužbe se pojavijo pri doudenoskopih. Nekateri centri so poročali o prenosu večkratno odpornih bakterij, kljub vsem postopkom dekontaminacije (George W Meyer, 2022). Kljub pravilnemu reprocesiranju, zaščitnim kopicam za enkratno uporabo in rednim mikrobiološkim nadzorom lahko pride do tveganja za okužbo. Nedavne študije so pokazale, da je kar 19,98 % endoskopov za večkratno uporabo dekontaminiranih (Perreira, 2022). Posebej zaskrbljujoča so poročila o izbruhih okužb, ki so bile ugotovljene na doudenoskopih. Ugotovili so prisotnost večkratno odpornih bakterij, *Pseudomonas aeruginosa*, karbaneme odporne enterobakterije, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae* in *Escherichia coli*. Distalni del endoskopa vsebuje elevator, ki omogoča premikanje endoskopskih pripomočkov pri posegu. Zaradi zapletene distalne glave je dekontaminacija zahtevnejša kot pri ostalih endoskopih. Pri elevatorju je prostor, ki ga je težje očistiti, kar posledično omogoča nastanke biofilma in nastanek bakterij (Arvind J. Trindade, et al., 2021). Za razliko od prosto plavajočih bakterij je biofilm skupnost bakterij, ki so med seboj na površino pritrjene s polisaharidnim mastiksom. Kopičenje vlage je ključnega pomena za razvoj in obstojnost biofilma. Težavo pa tudi povzročajo simetikon in druga netopna sredstva, ki lahko povzročijo ostanke in trajno kontaminacijo endoskopskih kanalov, kljub upoštevanju vseh postopkov dekontaminacije (George W Meyer, 2022). Podatki Olympus so pokazali, da je kar 27 % uporabnikov nepravilno izvedlo ročno predčiščenje endoskopa. V raziskavi so dokazali, da dekontaminacija doudenoskopov ne odstrani patogenih bakterij. Vmesna poročila so pokazala, da je imelo 5 % endoskopov pozitivne kulture (Arvind J. Trindade, et al., 2021).

### **Primerjava med endoskopom za večkratno uporabo in endoskopom za enkratno uporabo**

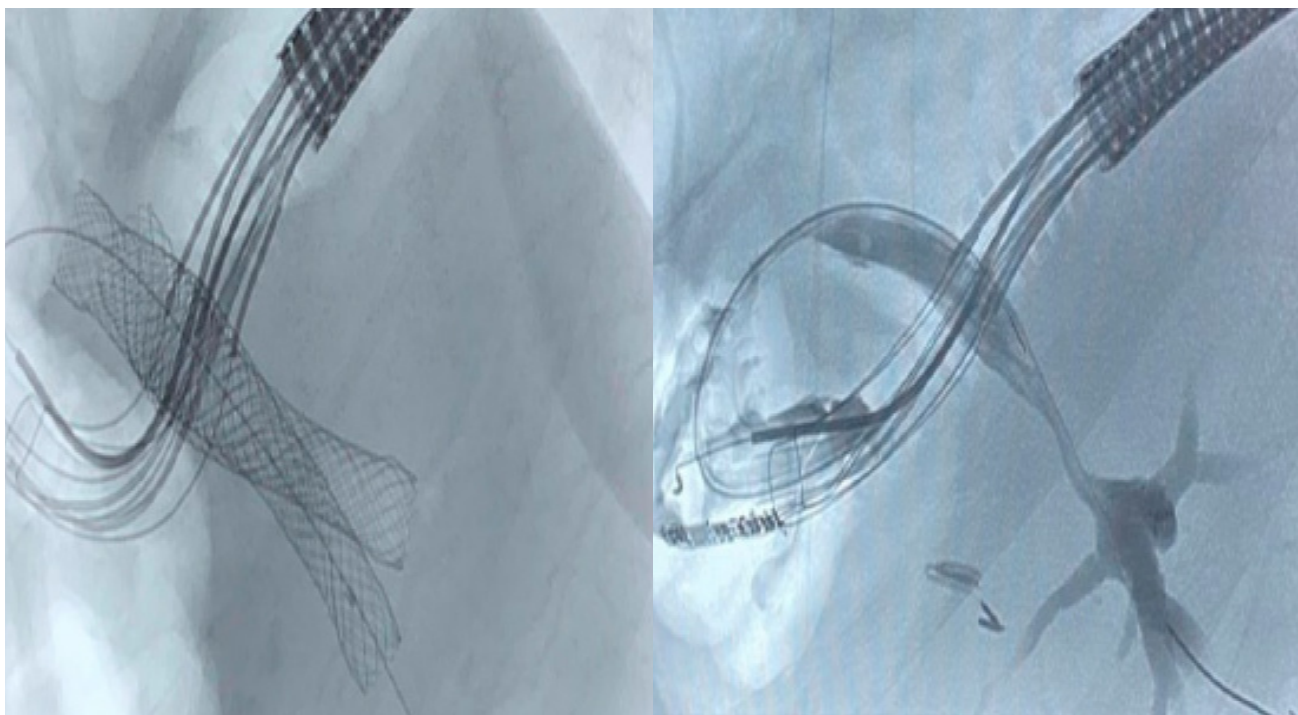
Izvedena je bila študija, v kateri so primerjali model D Exalt s tremi različnimi doudenoskopi za večkratno uporabo. Model je bil izdelan za simulacijo človeškega prebavnega trakta od ust do dvanajstnika s papilo in žolčnim vodom. Ocenjevale so se štiri naloge ERCP: zaklepanje elevatorja, vstavljanje in odstranjevanje plastične opornice ter čiščenje voda s košarico. Merili so čas posega, naloge, uspešnost, uvajanje in upravljanje, nadzor angulacijskega dela in kakovost slike po lestvici od 1 (najslabše) do 10 (najboljše). Vse naloge



je opravilo šest endoskopistov iz terciarnih centrov, ki so uporabljali vse štiri doudenoskope. Ocene uvajanja in upravljanja so bile slabše kot pri doudenoskopih za večkratno uporabo. Ocena nadzora distalnega dela so bile podobne pri vseh aparatih. Ocene kakovosti slike so bile podobne med doudenoskopom za enkratno uporabo in dvema za večkratno uporabo (ocena 9,0) ter boljše od enega doudenoskopa za večkratno uporabo (9,0 proti 8,0). Kar zadeva opravljanje posega, je doduenoskop deloval enako kot tisti za večkratno uporabo. Multicentrično, respektivno raziskavo je izvedlo sedem strokovnjakov endoskopistov v šestih akademskih medicinskih centrih. Vključenih je bilo 60 pacientov brez kirurško spremenjene anatomije s širokim spektrom zahtevnosti ERCP, vključno z 11,7 % stopnje 1 (najmanj zahtevna), 43,3 % stopnje 2, 43,3 % stopnje 3 in 1,7 % stopnje 4 (najbolj zahtevna). Oseminpetdeset ERCP (96,7 %) je bilo opravljenih samo z doudenoskopom za enkratno uporabo, oba neuspešna (3,3 %) pa sta bila opravljena po prehodu na doudenoskop za večkratno uporabo. Pri uporabi doudenoskopa za enkratno uporabo niso poročali o zapletih (Arvind J. Trindade, et al., 2021). Ocenjevalci iz 13 evropskih držav so po posegu ERCP z napravo aScope™ Duodeno za enkratno uporabo opravili oceno. Opravljenih je bilo 505 preiskav z aparatom za enkratno uporabo. V 93 % primerov so zdravniki endoskopisti splošno zadovoljstvo ocenili kot nevtravno (32 %), zadovoljno (51 %) in zelo zadovoljno (10 %). 21 % ocen (n=108) je poročalo o boljši vizualizaciji, 99 % (n=497) pa o pozitivnih (76 %) ali nevtravnih (23 %) povratnih informacijah o radiološki vidljivosti (Perreira, 2022).

## FINANČNA PRIMERJAVA

Medicinska ekonomija doudenoskopov za enkratno uporabo lahko predstavlja izziv. Izpostavili so izziv z uporabo stroškovnega in finančnega modela, ki temelji na dejavnostih za razumevanje ekonomike doudenoskopov za enkratno uporabo. Za oceno stroškov preloma pri prehodu na dodenoskope za enkratno uporabo so bili ocenjeni stroški ERCP na postopek. To je temeljilo na stroških doduenoskopa za večkratno uporabo, letnih popravil, stroških endoskopskega stroja, vključno z vzdrževanjem, pripomočnikih za čiščenje endoskopa, stroških dela, povezanih s čiščenjem, in fiksnih stroških naložb v osnovno opremo. V tej analizi se niso upoštevali kapitalski stroški predhodnih naložb dodenoskopov za večkratno uporabo pri prehodu na doudenoskope za enkratno uporabo. Stroški za poseg se lahko gibljejo med 797 do 1574 dolarjev za centre, ki opravijo 75 % ERCP, in od 1318 do 2068 dolarjev za centre, ki opravijo 25 % ERCP. Stroški rentabilnosti doudenoskopa za enkratno uporabo za center z majhnim obsegom (manj 50 ERCP na leto) so znašali 1300 USD, stroški z velikim obsegom (več kot 150 ERCP na leto) pa 800 USD (Arvind J. Trindade, et al., 2021). V drugi raziskavi je bilo ugotovljeno, da so duodenoskopi za enkratno uporabo v zgodnjem postopku stroškovno učinkoviti v primerjavi z duodenoskopom za večkratno uporabo, če upoštevamo tako stroške kot izide zdravljenja. Poleg tega raziskava opozarja na stalno vprašanje zdravstvenega varstva in poudarja, da je treba nove in inovativne oblike duodenoskopov za enkratno uporabo obravnavati kot standard oskrbe, če je to izvedljivo. Čeprav se duodenoskopi za večkratno uporabo še vedno pogos-



Slika 1: radiološka vidljivost (Perreira, 2022)

	ENDOSKOPI ZA VEČRATNO UPORABO				ENDOSKOPI ZA ENKRATNO UPORABO	
	OLYMPUS TJF-Q190	PENTAX CLARRITY ACCESS PERFORMANCE HD	PENTAX DEC	FUJIFILM ED-580XT	BOSTON EXALT	AMBU Ascope DOUDENO
Vidno polje (stopinje)	100	100	100	100	108	109
Razpon vidljivosti (mm)	5-60	4-60	4-60	4-60	5-60	
Premer angulacijskega dela (mm)	13,5	13	13,1	13,1	15,1	13,7
Premer uvajalnega tubusa	11,3	11,6	11,3	11,3	11,3	11,3
Premer distalnega dela s kapico	13,5	13,8	13,6	14,9	15,1	13,7
Delovni kanal (mm)	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
Angulacija (gor/dol)mm	120/90	120/90	120/90	120/90	120/90	120/90
Angulacija (levo/desno)	110/90	105/90	105/90	90/110	90/110	90/110
Dolžina endoskopa	1240	1250	1250	1250	1240	1240

Tabela 1: Primerjava doudenoskopov za večkratno uporabo in za enkratno uporabo (Arvind J. Trindade, et al., 2021)

PRODUKT	PROIZVAJALEC	CENA (U.S.USD)
ED34-i1023 DOUDENOSKOP	PENTAX MEDICAL	54,485
KUOME-A36 KAPICA		55
TJF-Q 190	OLYMPUS	63,500
CEV ZA IZPIRANJE		241
THE EXALT MODEL D SINGLE-USE DOUDENO	BOSTON SCIENTIFIC	4400
THE EXALT PROCESOR		79,000
ASCOPE DOUDENO	AMBU	1995
ABOX DOUDENO VEDIOPROCESOR		14,995

Tabela 2: Cene aparatov za večkratno in enkratno uporabo (Arvind J. Trindade, et al., 2021)

to uporabljajo, je treba dati prednost sistematičnemu mikrobiološkemu nadzoru in razmisliti o sterilizaciji, da bi zmanjšali tveganje okužbe, povezanih z duodenoskopi (Helena, et al., 2020).

## Zaključek

Endoskopija nam predstavlja izzive v novih metodah, pripomočkih in po novem tudi endoskopih za enkratno

uporabo. Trenutno sta ob proizvodih za večkratno uporabo še dva za enkratno uporabo. Raziskave so pokazale, da sta alternativa za endoskope za večkratno uporabo in da sta varen pripomoček. Seveda je tudi prednost, da so aparati sterilni, s čimer se odpravi tveganje okužbe pacienta zaradi navzkrižne kontaminacije. Ima tudi prednost, da ni potrebno aparata dekontaminirati, s čimer pridobimo na času osebe,



ki bi aparat ročno dekontaminirala, ter zmanjšamo onesnaževanje z razkužili. Nimamo pa podatka, kako je v Evropi urejeno glede recikliranja (v primerjavi z ZDA). Negativna stran aparata za enkratno uporabo pa je zelo visoka cena. Trenutno menim, da če imamo pravilno dekontaminacijo, dobro izobražen kader in reden mikrobiološki nadzor, omogočamo varnost za paciente. Vidim pa smiselnost uporabe aparata za enkratno uporabo pri pacientih, ki so imunsko kompromitirani, in pacientih, ki imajo Creutzfeldt-Jakobovo bolezen in bi morali aparat zavreči. Proizvajalci bodo endoskope za enkratno uporabo razvijali še naprej in bodo čez nekaj let verjetno že ponekod v vsakodnevni redni uporabi.

## Literatura

1. Arvind J. Trindade, M., Andrew Copland, M., Amit Bhat, M. & Juan Carlos Bucobo, M., 2021. Single-use doudenoscopes and doudenoscopes with disposable end caps. *Gastrointestinal Endoscopy*. Available at: [https://www.giejournal.org/article/S0016-5107\(20\)35112-9/fulltext](https://www.giejournal.org/article/S0016-5107(20)35112-9/fulltext) [10 Marec 2023].
2. George W Meyer, M., 2022. Preventing contents preventing infection transmitted by gastrointestinal endoscopy. *Uptodate*. Available at: [https://www.uptodate.com/contents/preventing-infection-transmitted-by-gastrointestinal-endoscopy?search=preventing%20infection%20transmitted%20by%20gastrointestinal%20endoscopy&source=search\\_result&selected-Title=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/preventing-infection-transmitted-by-gastrointestinal-endoscopy?search=preventing%20infection%20transmitted%20by%20gastrointestinal%20endoscopy&source=search_result&selected-Title=1~150&usage_type=default&display_rank=1) [2 Februar 2023].
3. Helena, S. T. in drugi, 2020. Early Cost Utility Analiysis Comparing the Sterile Single use Ambu ascope Doudeno to Reusable Doudenoscopes. *SSRN*. Available at: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?Abstract\\_id=3732784](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?Abstract_id=3732784) [6 Marec 2023].
4. Lagström, R., Stigaard, T., Knuhtsen, S. & Bulut, M., 2022. Diagnostic esophagogastroduodenoscopy perfomed using a novel sterile single use disposable endoscope. *Thieme Endoscopy*. Available at: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/a-1915-5025> [5 April 2023].
5. Perreira, I. M., 2022. User evaluation on Ambu ascope duodeno. *Ambu White Paper- aScope Doudeno*. Available at: <https://www.ambu.com/endoscopy/gastroenterology/products> [11 Marec 2023].



# Kontrolni list v endoskopiji

## *Checklist in endoscopy*

*Elvana Budimir, dipl. m. s., Mateja Sever, dipl. m. s.*

### Izvelek

Kontrolni list v endoskopiji je orodje, s katerim želimo zmanjšati napake pri obravnavi pacientov. V operacijski dejavnosti ga uporabljajo že vrsto let ter na ta način poudarjajo prioriteto na področju varnosti in kakovosti oskrbe pacienta na vseh področjih zdravstvene nege. Kontrolni list vsebuje preprost in učinkovit nabor varnostnih točk, ki se nam zdijo najbolj pomembne za naš način dela in s katerimi lahko poskrbimo za izboljšanje učinkovitosti timskega dela in komunikacije ter spodbudimo aktivno obravnavo varnosti pacienta pri vsakem posegu. Prikazani so struktura kontrolnega lista, način uvajanja v naši ustanovi ter morebitni pričakovani zapleti.

**Ključne besede:** kontrolni list, endoskopija

### Abstract

The endoscopy checklist is a tool with which we aim to reduce errors in patient management. It has been used for many years in the operating theatre, thus emphasizing the priority of safety and quality of patient care in all areas of healthcare. The checklist contains a simple and effective set of safety points that we consider most relevant to our way of work, which can be used to improve the effectiveness of teamwork and communication, and to encourage active consideration of patient safety in every procedure. The structure of the checklist, the way it is implemented in our institution and the possible complications that can be expected are presented.

**Keywords:** checklist, endoscopy

### Uvod

Varnost in kakovost oskrbe pacienta postajata vedno večji prioriteti na vseh področjih zdravstvene oskrbe.

V zadnjih nekaj letih se je poudarjeno raziskovanje možnosti za preprečitev napak v zdravstvu. Zdaj vemo, da se napake lahko preprečijo z dobrim timskim delom in kulturo varnosti. Eno izmed orodij, ki so ga najprej

uvredli v operacijski dejavnosti, je kontrolni seznam (Matharoo, 2013).

Veliko raziskav dokazuje, da uporaba takih varnostnih seznamov znatno zmanjša napake pri obravnavi pacientov.

Namen našega prispevka je narediti pregled literature s področja uporabe varnostnih seznamov v zdravstvu in predstaviti, kako smo v naši endoskopski enoti pristopili k izdelavi in vpeljavi kontrolnega seznama.

### Endoskopski poseg

Endoskopski poseg omogoča direkten vpogled v notranjost gastrointestinalnega trakta in se pogosto izvaja za preiskovanje simptomov, potrditev diagnoze ali zdravljenje raznih stanj. V preteklosti so bili endoskopski posegi prebavil omejeni na zgornja in spodnja prebavila, tanko črevo pa je bilo nedostopno, kar pa se je spremenilo z uvedbo enteroskopa, ki omogoča pregled tankega črevesa. Ne smemo pozabiti ERCP, ki omogoča pregled žolčnih izvodil in izvodil pankreasa (Heekang, 2013) ter nenazadnje EUS, ki je pomenil pravi preobrat v slikovne diagnostične metode boleznih trebušne slinavke. Poseben napredek predstavlja pri odkrivanju drobnih sprememb v organu in v predoperativnem zajetju razsežnosti tumorjev, predvsem v primerjavi z običajno ultrazvočno preiskavo trebuha, endoskopsko retrogradno holangiopankreatografijo, računalniško tomografijo in magnetno resonanco. Uspešno se uporablja tudi v diagnostiki akutnega in kroničnega vnetja trebušne slinavke ter tumorjev Vaterijeve papile. Veča se tudi uporaba intervencijskega EUZ, ki vključuje aspiracijsko tanko igelno biopsijo in nevrozo celiakalnega živčnega pleteža, v zdravljenju bolečin pri bolnikih s kroničnim vnetjem trebušne slinavke ali tumorji trebušne slinavke.

Z razvojem in obsežnostjo endoskopskih posegov se je prav tako povečala možnost komplikacij in napak, zato je potrebna vpeljava postopkov, ki pripomorejo k večji varnosti pacienta.



Varnost pacienta in kakovost oskrbe pacienta postajata vedno večji prioriteti na vseh področjih zdravstvene oskrbe. Napake v endoskopiji se dogajajo, vendar so pogosto brez večjih posledic za pacienta, zato so spregledane. Vendar lahko več zaporednih napak pripelje do pomembno neugodnega izteka. Kar ni presenetljivo glede na hiter razvoj endoskopije in povečano število posegov in s tem število pacientov, ki jih v endoskopiji obravnavamo. Dokazano je že, da varnostni sezname, ki jih uporabljajo v kirurgiji, pomembno zmanjšajo možnost napak (Matharoo, 2013).

Koncept kulture varnosti je bil v zadnjih dveh desetletjih deležen povečane pozornosti v zdravstvu, saj naj bi bil ta vidik organizacijske kulture osnova za varno izvajanje visokokakovostne zdravstvene oskrbe (Hodgen et al., 2017). Objavljenih je bilo več definicij kulture varnosti, ki jim je skupno, da gre pri kulturi varnosti za »produkt posameznih in skupinskih vrednot, stališč, dožemanja, kompetenc in vzorcev vedenja, ki določajo zavezanost ter slog in strokovnost, upravljanje zdravja in varnosti organizacije« (Health Safety Commission, 1993). Razumljena je tudi kot lastnost, sestavljena iz skupnih vrednot (kaj je pomembno), prepričanj (kako stvari delujejo) ter usklajenega sodelovanja in vedenja v skladu z etičnimi načeli, smernicami, standardi in protokoli (način, kako to delamo) (Sammer et al., 2010, str. 156).

Kontrolni seznam naj bi dal ekipi preprost in učinkovit nabor varnostnih točk za izboljšanje učinkovitosti timskega dela in komunikacije ter spodbudil aktivno obravnavo varnosti pacientov pri vsakem posegu.

Kako lahko vpeljemo kontrolni seznam v endoskopijo? Namen uporabe kontrolnega seznama je, da se tik pred posegom preveri pomembne informacije o pacientu in posegu in da vsi člani tima slišijo. V večini primerov člani tima namreč ne poznajo pacienta in njegove zdravstvene zgodovine. Seveda ni mišljeno, da se obnavlja celotna zdravstvena dokumentacija. Ravno zato so koristni varnostni sezname, ki omogočajo hitro preverjanje pomembnih informacij, ki lahko preprečijo napake (Matharoo, 2013).

### **Priprava kontrolnega seznama**

Vsaka endoskopska enota ima svoje ideje, kaj vse in na kakšen način vključiti v kontrolni seznam (Matharoo, 2013).

V UKC Ljubljana, na oddelku za endoskopsko diagnostiko, se spopadamo s številnimi ovirami pri izdelavi in predvsem vpeljavi kontrolnega seznama v prakso.

Pojavljajo se pritožbe, napake, spori in druge težave, ki naše delo otežujejo. Zato sva se s soavtorico odločili, da pripraviva kontrolni seznam, ki bi predvsem izboljšal varnost in kakovost naših pacientov, pa tudi olajšal delo celotni endoskopski ekipi.

Kontrolni list vsebuje predvsem tiste točke, ki se nam zdijo najbolj pomembne za naš način dela. Vsebujejo točke, ki so nam v preteklosti že povzročale težave ali so bile predmet pritožb na našem oddelku.

Ker sva želeli, da bi imel izdelek pridih zdravstvene nege, sva že pri imenu naleteli na nesoglasja. Kontrolni list s poudarkom na zdravstveni negi se trenutno glasi: »*Kontrolni list obravnave pacienta v zdravstveni negi pri endoskopski preiskavi/posegu.*« Vsebuje kontrolni seznam, zdravstveno nego in vse endoskopske preiskave/posege, ki jih izvajamo na našem oddelku. Z drugimi besedami, vsebujejo delo, ki ga izvaja vsaka endoskopska medicinska sestra pri obravnavi posameznega pacienta in ni zabeleženo nikjer.

V kakšni obliki je kontrolni seznam, je odločitev vsakega posameznega oddelka. Vsekakor se lahko implementira v elektronsko obliko že obstoječega programa, ki se uporablja na posameznem oddelku, lahko pa se uporablja v papirni obliki kot obrazec. Na našem oddelku testiramo papirno obliko.

### **Struktura kontrolnega lista**

Bitar in sodelavci kontrolni list v endoskopiji razdelijo na tri dele. »Sign in« (prijava pacienta, pred vstopom v ambulanto), »time out« (premor, tik pred preiskavo/posegom) in »sign out« (odjava, ob koncu preiskave/posega).

Zaradi razlik v organizaciji dela v posameznih endoskopskih enotah smo tudi v naši enoti strukturirali obrazec, ki najbolj ustreza našemu načinu dela. Obrazec vsebuje tri glavne dele, vsak je drugače obarvan, ločen del v primeru sedacije, podatke pacienta (nalepka), datum in podpis osebe, ki je obrazec izpolnjevala.

### **Prvi del: prijava ob prihodu v ambulanto Predstavitev tima/ekipe**

Endoskopska ekipa se mora pacientu predstaviti z imenom in priimkom. S tem pacienta ne samo pomirimo, temveč tudi podremo profesionalne meje in zagotovimo, da se vsi prisotni med seboj spoznajo. S tem olajšamo komunikacijo predvsem, ko nastopijo težave (Matharoo, 2013).

Predstavitev mora biti verbalna in osebna. Tablice z imeni pred vstopom v ambulanto se nam ne zdijo dovolj.

### **Identifikacija pacienta**

Pacienta zaprosimo, da nam pove ime in priimek ter datum rojstva, ki ga preverimo na pacientovi zapestnici ali v pridobljeni zdravstveni dokumentaciji.

### **Soglasje preiskave/posega**

Soglasje mora biti podpisano lastnoročno ali s strani zakonitega zastopnika.

### **Dokumentacija pacienta**

Zdravstvena dokumentacija je pripravljena v sprejemni pisarni. Vsebuje zdravstveni karton, v katerem so vloženi izvidi prejšnjih preiskav, opravljenih v naši ustanovi, izpis napotnice in nalepke pacienta.

### **Priprava pacienta na preiskavo/poseg**

V tej točki se opredelimo, ali je bila priprava na preiskavo/poseg uspešna ali neuspešna. V primeru neuspešne preiskave navedemo tudi razlog.

### **Indikacija**

Ker smo enota, ki opravlja tako planirane kot tudi urgentne preiskave (neprekinjeno zdravstveno varstvo), nas zanima delež planiranih in urgentnih preiskav.

### **Drugi del: Premor pred preiskavo Zobna proteza ali ostali medicinsko tehnični pripomočki**

Označimo, v kolikor pacient odstrani zobno protezo ali aparat. Odstranjeno protetiko pospravimo v namenske vrečke in označimo z nalepko pacienta ter mu jo po končani preiskavi/posegu vrnemo.

### **Alergije**

Vedno preverimo, ali ima pacient alergije.

### **Xylocaine pršilo**

Označimo uporabo pršila.

### **Pravilen položaj**

Pacienta namestimo v pravilen položaj glede na vrsto preiskave.

### **Pregled in test opreme**

Potrdimo, da je vsa potrebna oprema pripravljena in da pravilno deluje (Matharoo, 2013).

### **Oznaka aparata**

Zapišemo interno oznako endoskopa, da bi lahko ustrezno ravnali v primeru bolnišničnih okužb ali drugih zapletov.

### **Tretji del: ob odpustu**

#### **Pregled uporabljene opreme**

Preverimo, da med preiskavo/posegom ni prišlo do okvare endoskopov in drugih aparatov ter pripomočkov.

#### **Histološki vzorci**

Točka je namenjena opredelitvi histoloških vzorcev. V kolikor so vzorci odvzeti, morata dve osebi preveriti, ali so v vsebnikih pravi vzorci, so pravilno označeni in ali se spremljajoča dokumentacija ujema (Matharoo, 2013, Gjergjek, 2022).

#### **Hitri test**

Označimo v primeru, če je bil med preiskavo/posegom opravljen hitri test za prisotnost *Helicobacter pylori*. Ni pomembno samo, ali je bil test opravljen ali ne, pomembno je tudi, da se test ponovno odčita po 24 urah.

#### **Zapleti po preiskavi/posegu**

Opredelimo, ali so bili med samo preiskavo/posegom prisotni zapleti. Kasneje lahko glede na zapis razberemo, ali bi lahko zaplet preprečili oziroma ali obrazec služi svojemu namenu.

#### **Sprejem**

Opredelitev, ali pacient po preiskavi/posegu potrebuje sprejem na oddelke ali morda le opazovanje v prebujevalnici za določen čas (sedacija).

#### **Navodila po preiskavi/posegu**

Opredelimo, ali je pacient ob koncu prejel pisna ali ustna navodila.

#### **Izvid preiskave/posega**

Izvid mora vsebovati vse podatke o izvedenem postopku, ime in priimek zdravnika, ki je preiskavo/poseg opravil, ime in priimek asistence (endoskopske medicinske sestre) in navodila za ravnanje po preiskavi/posegu (Matharoo, 2013, Gjergjek, 2022).

#### **Zaključena dokumentacija**

Zdravstvena dokumentacija je zaključena, ko je vložen izvid preiskave, original privolitve za preiskavo/poseg, obračunski list in v primeru odvzema histoloških vzorcev tudi napotnica za histološke preiskave.



## Ločen del: sedacija

### Venska pot

Opredelimo, ali ima pacient ob prihodu v ambulanto že vzpostavljeno vensko pot. V kolikor je nima, vensko pot vzpostavimo v preporu pred preiskavo/posegom.

### Spremstvo ob odpustu

Naša interna navodila nam narekujejo, da po preiskavi, opravljeni v sedaciji, pacient odide domov v spremstvu osebe, ki ga bo spremljala do doma. Brez ustreznega spremstva sedacije ne moremo izvesti.

### Monitoring, zdravila in oprema za vzdrževanje dihalnih poti

Preverimo delovanje in prisotnost vseh pripomočkov in zdravil za izvedbo sedacije.

### Uvajanje kontrolnega lista

Uvajanje kontrolnega lista je v naši ustanovi še pred testiranjem predstavljalo številne ovire. Nekateri zdravniki so že pri kreiranju kontrolnega lista izrazili svoje nestrinjanje, predvsem v smislu časovnih zamud. Za izpolnjevanje seznama naj bi endoskopska medicinska sestra porabila veliko časa, skrbelo jih je tudi, da od kontrolnega lista ne bo nobenega pozitivnega učinka, prav nasprotno, ukvarjati se bomo morali z dodatno zdravstveno dokumentacijo, ki bo predstavljala dodatno delo tudi zdravstvenim administratorjem in bo dodatno polnila naše zdravstvene kartone.

Na uspešnost uvajanja kontrolnega lista na splošno v prvi vrsti vplivajo organizacijski dejavniki: varnostna kultura oddelka, naklonjeno vodstvo ter vedenjski in družbeni dejavniki. Poleg tega je zelo pomembno predhodno izobraževanje celotnega tima (Gjergjek, 2022).

Mathroo in sodelavni so mnenja, da je vitalnega pomena, da en posameznik prevzame vodstvo pri dokončanju kreiranja kontrolnega lista kot tudi pri nadaljnjem vodenju uporabe. Prav tako mora poskrbeti, da je v proces vključena celotna ekipa.

### Zaključek

V zdravstveni negi je zelo pomembna kakovost obravnave pacienta. Vsi si želimo, da bi bilo napak čim manj, saj so lahko usodne ali pa vsaj zelo neprijetne za pacienta. Kontrolni sezname so eden izmed načinov, da zmanjšamo možnost napak.

## Literatura

1. Bitar, V., Martel, M., Restellini, S., Barkun, A., Kherad, O. Checklist feasibility and impact in gastrointestinal endoscopy: a systematic review and narrative synthesis. *Endosc Int Open*. 2021; 90(3): 453-460. doi: 10.1055/a-1336-3464.
2. Mataharoo, M., Thomas-Gibson, S., Haycock, A., Sevdalis, N., 2013. Implementation of an endoscopy safety checklist. *Frontline gastroenterology*, 10(5), pp. 260-265.
3. Sammer, CE., Lykens, K., Singh, KP, Mains, DA., Lackan, AN., 2010. What is patient safety culture? A review of the literature. *Journal of nursing scholarship*. 42(2), pp. 156-165.
4. Tatjana Gjergjek, 2022. Team-time-out: zagotavljanje varnosti v endoskopiji. In: Petrinec Primožič, M., et al. eds. *Sedacija-anestezija med endoskopskimi posegi: zbornik predavanj xxx. Strokovnega seminarja Sekcije medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v endoskopiji in gastroenterologiji, Bernardin 27. in 28. maj 2022*. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v endoskopiji in gastroenterologiji, pp 50-52.

# Center endoskopij Splošne bolnišnice Novo mesto

## *Center for endoscopy General hospital of Novo mesto*

*Anita Hribar, mag. vzg. in men. v zdr., Miha Kranjc, dipl. zn.*

### Izvleček

Splošna bolnišnica Novo mesto je druga največja regijska bolnišnica v Sloveniji, ki pokriva potrebe približno 160.000 prebivalcev JV Slovenije. Opravljamo specialistično-ambulantno dejavnost, bolnišnično dejavnost, dializno dejavnost ter dejavnost primarnega zdravstva - ginekološki dispanzer.

Center endoskopij SB Novo mesto je v sedanji obliki organiziran od leta 2019. Deluje v novih prostorih bolnišnice, v katerih sta združeni prej ločeni enoti kirurška endoskopska ambulanta in internistična endoskopska ambulanta. Vsa oprema je na stativih, z nadgrajenim dokumentacijskim sistemom ter sledljivostjo ročnega čiščenja. Letno opravimo v centru 7500 preiskav. V članku se bomo osredotočili na delo Centra endoskopij v letu 2022.

**Ključne besede:** endoskopski center, endoskopije, endoskop, kakovost

### Abstract

General hospital Novo mesto is the second largest regional hospital in Slovenia, covering the needs of approximately 160,000 residents of southeast Slovenia. The hospital performs specialist outpatient activities, hospital activities, dialysis activities and primary health care activities - gynecological dispensary.

The endoscopy center in SB Novo mesto has been organized in its current form since 2019. The center operates in the new premises of the hospital, in which the previously separate units of the surgical endoscopy clinic and the internist endoscopy clinic are combined. All equipment is on ceiling supply units, we have a sophisticated documentation system and manual cleaning traceability. We perform 7,500 examinations at the center annually. In the article, we will focus on the work of the Endoscopy Center in 2022.

**Keywords:** endoscopy centre, endoscopies, endoscope, quality

### 1. Predstavitev Organizacijske enote – Center endoskopij SB Novo mesto

V Centru endoskopij so se v začetku izvajale preiskave: ezofagogastroduodenoskopija (EGDS), kolonoskopija, rektoskopija, endoskopski ultrazvok (EUZ), UZ diagnostika – transabdominalni ultrazvok in endoskopska retrogradna holangiografija (ERCP). Izvajamo tudi SVIT program. Center razpolaga z RTG aparatom C-lok. Z novo opremo so se začele leta 2021 izvajati tudi bronhoskopije. Terapevtske preiskave, ki jih opravljamo, so EPT – endoskopska papilotomija, polipektomija, PEG – perkutana endoskopska gastrostoma, sklerozacijska terapija in argon plazma. Poleg endoskopskega programa se izvajajo tudi določeni posegi s področja interventne radiologije. Posegi interventne radiologije, ki jih izvajamo, so: vstavitve in menjave perkutane nefrostome, punkcije cist, drenaže abscesov, posegi ortopedske dejavnosti (blokada fasetnih sklepov, epiduralna blokada skozi sakralni hiatus, transforaminalna blokada spinalnega živca in blokada interspinoznega ligamenta), posegi v nefrologiji in dializi (vstavljanje in repozicija tuneliziranih katetrov).

#### 1.1 Zaposleni

V Centru endoskopij je zaposlenih 10 diplomiranih medicinskih sester. V. d. glavne medicinske sestre je Anita Hribar, mag. vzg. in men. v zdr. (od 1. 4. 2022 dalje, pred njo Milena Kaplar, dipl. m. s.). Zdravniki, ki izvajajo diagnostične in terapevtske preiskave, so zaposleni tudi na drugih deloviščih v SB Novo mesto in jih je skupno 20. V proces dela se glede na potrebe vključujejo tudi radiološki inženirji RTG oddelka ter ekipa Anestezije SB Novo mesto.

#### 1.2 Organizacija dela in učinkovitost, obvladovanje stroškov in zalog

V Centru endoskopij so se število, velikost in raznolikost medicinskih dejavnosti v letu 2022 povečali. Vanj smo vključili ekipe, s katerimi bi maksimalno izkoristili primernost ambulant, naprav in kadra v centru. Urnik dejavnosti je usklajen in z njim smo v letu 2022



uspešno vzpostavili čakalne vrste po zahtevah ZIRS -a. Analizo poslovanja in obvladovanja stroškov smo usklajevali s Plansko analitično službo in kjer so bile možnosti izboljšanja ali dodatnih preiskav, smo jih poskušali doseči. Še vedno obstajajo možnosti izboljšanja, s katerimi bi dosegli boljše poslovanje. Glede na razmere smo delovali na podlagi posvetovanja s sodelavci iz uprave. Nepredvidene težave ob bolniških odsotnostih, okvarah aparatov, različnih deloviščih zdravnikov smo uspešno reševali. To smo večkrat dosegli z dobro komunikacijo in dobrim sodelovanjem z nosilci medicinskih preiskav, s katerimi smo planirali delo tako, da smo se izognili večjim prekinitvam in iskanju zamenjav. Vsak zaposleni v Centru endoskopij ima vsakodnevno jasno določeno mesto, kjer opravlja svoje naloge. Stanje ur na zaposlenega v letu 2022 je bilo karseda v skladu z redno delovno obveznostjo. Zaloge zdravil si ne ustvarjamo, imamo pa zalogo materiala in pripomočkov, ki jih potrebujemo za izvedbo preiskav in predstavljajo precejšen finančni zalogaj.

### **1.3 Ključni strokovno razvojni dosežki, sodelovanje z drugimi ustanovami**

Center endoskopij SB Novo mesto je najmodernejši endoskopski center v Sloveniji, kar nam je seveda v ponos in ponuja možnost, da se odpremo celotni Sloveniji za vizitacije in ostala sodelovanja. V letu 2022 sta si naš center ogledali ekipi SB Trbovlje in UKC Maribor. Sodelujemo tudi v delovnih skupinah SB Novo mesto (delovna skupina za nadzor nad rokovanjem z zdravili, delovna skupina za bolnišnično higieno) in Komisiji za interni strokovni nadzor.

### **1.4 Izobraževanje**

Uspešnega dela v endoskopiji si ne znamo predstavljati brez prisotnosti timskega dela in strokovno usposobljenega tima. Delo endoskopske medicinske sestre je fizično in psihično zahtevno, dinamično in odgovorno, poleg tega delo poteka v zaprtih prostorih, kjer je izpostavljena stresu, kemičnim škodljivim snovem, sevanju, klimi, kužnim materialom in škodljivim vplivom, ki negativno vplivajo na človekovo zdravje in počutje. Pomoč zaposlenim, da dosežejo tisto, za kar so sposobni, da si zasnujejo svojo vizijo, spodbudo, uresničujemo z udeležbo na izobraževanjih, ki so predstavljena v okviru Plana izobraževanj. Udeležujemo se izobraževanja Varstva pred ionizirajočim sevanjem, strokovnih seminarjev ter obveznih strokovnih internih in eksternih izobraževanj. Center je tudi del učne baze za dijake in študente Srednje zdravstvene šole Novo mesto in Fakultete za zdravstvene vede Novo mesto.

### **1.5 Kakovostna in varna zdravstvena obravnava**

Novi organizacijski predpisi, ki smo jih sprejeli v letu 2022:

Obvladovanje reprocesiranja MIP v Centru endoskopij (navodilo/ oznaka NV – 217), začetek veljavnosti 19. 9. 2022.

Program uvajanja v delo v Centru endoskopij (obrazec/ oznaka OB- 308), začetek veljavnosti 8. 9. 2022.

21.septembra 2022 je bila v Centru endoskopij izvedena zunanja presoja po zahtevah standardov AACI in ISO 9001:2015.

10. maja 2022 smo imeli v Centru endoskopij redni nadzor izvajanja endoskopskih preiskav, ki se je vršil za potrebe Državnega programa presejanja in zgodnjega odkrivanja predrakavih sprememb in raka na debelem črevesu in danki – Program Svit. Nadzor ni ugotavljal pomanjkljivosti.

Vsake tri mesece preverjamo mikrobiološke vzorce vode v aparatih za reprocesiranje endoskopov, mikrobiološke vzorce za ugotavljanje snažnosti površin, opreme, brise distalnih delov aparatov, gumbe, izpirke delovnega in aspiracijskega kanala. Vsi odvzeti vzorci so skladni in ustrezni v času vzorčenja.

### **1.6 Kakovost in varnost obravnave pacientov v Centru endoskopij**

Cilj obravnave pacientov je, da s kakovostnim delom zadovoljimo potrebe in pričakovanja pacientov, ki so uporabniki storitev, plačnikov zdravstvenih storitev in okolja, v katerem center deluje, kar seveda posredno vključuje tudi zaposlene. Na področju kakovosti centra vodimo aktivnosti v skladu s smernicami Ministrstva za zdravje, predvsem na področju vodenja sistema kakovosti, uvajanja protokolov, standardov ter izboljšanja in optimizacije procesov. V letu 2022 smo uvedli sistem telefonskega obveščanja naročenih pacientov, ki se je izkazal za dobro rešitev. Tako smo zapolnili marsikatero prazno mesto naročene preiskave. V tem trenutku se še nekoliko spogledujemo z novo strategijo kakovosti in varnosti in že razmišljamo o novih kazalnikih kakovosti. V kolikor bodo kadrovske razmere dopuščale, se bomo začeli pripravljati tudi na to, da bi dobili potrjeno standardno akreditacijo po ACII za samo gastroenterološko dejavnost.

### **1.7 Zaključek**

Strateško načrtovanje (razvoj, uresničevanje in kontrole) so nenehen proces dela endoskopskega centra, katerega želimo uresničiti. Želimo si kader, ki bi strokovno popeljal našo diagnostiko na še višji nivo. Trend v svetu so preiskave v sedaciji oz. analgosedaciji, ki bi jih želeli zagotoviti tudi pri nas. Določene preiskave (PEG) želimo preusmeriti iz hospitalnih posegov na ambulantne posege, kajti zelo težko je zagotoviti sprejem pacienta na oddelku. Prihodnost prinaša nedvoumne izzive, kjer je potrebno preseči pomembnost posamezne stroke, tudi v endoskopiji, kjer se prepletajo internistika, kirurgija in radiologija.

Center endoskopij SB Novo mesto je pripravljen na spremembe in na nove spremenljive interese zaposlenih. Tako bi še bolj učinkovito deloval in s svojim snovanjem in udejanjenjem ustvarjal pogoje za konkurenčnost in uspeh v prihodnosti.



# Predstavitev endoskopskega kabineta - centra Splošne bolnišnice Izola

## *Presentation of the endoscopic cabinet - General hospital of Izola*

*Bojana Baričič, dipl. m. s.*

### **Izvelek**

Avtorica v prispevku predstavi začetek gastroenterološke endoskopije v obalno-kraški regiji. Pove, kje je bil izveden prvi endoskopski poseg v omenjeni regiji. Kronološko predstavi, kako se je razvijal endoskopski center v Splošni bolnišnici Izola vse do danes.

**Ključne besede:** splošna bolnišnica Izola, endoskopski kabinet

### **Abstract**

In the paper, the author presents the beginning of gastroenterology endoscopy in the Coastal-Kras region. It tells where the first endoscopic procedure was performed in the mentioned region. Chronologically presents how the endoscopy center at the Izola General Hospital has developed up to the present day.

**Keywords:** Izola General Hospital, endoscopy cabinet

Začetki endoskopskih preiskav obalno-kraške regije segajo v leto 1975 v ankaransko bolnišnico, kjer so takrat izvajali rektoskopije in gastroskopije še z rigidnim gastroskopom.

Na splošno je veljalo, da ima vsako od treh obalnih mest svojo bolnišnico. V Izoli se je nahajal Kirurški oddelek, kjer so obravnavali in zdravili paciente, ki so krvaveli iz želodca ali črevesja, zato so velikokrat poklicali gastroenterologe iz Ankarana, da so opravili gastroskopijo. Zdravnik in sestra sta s seboj prinesla gastroskop.

Leta 1983 je bil dograjen drugi del Splošne bolnišnice Izola, kar je omogočilo selitev internega oddelka iz ankaranske bolnišnice. Selitev je prinesla številne izboljšave v smislu boljših prostorskih in tehničnih pogojev, kar se je izražalo v višjem nivoju kliničnega dela.

V splošno bolnišnico Izola so do konca leta 1991 prihajali pacienti iz obalno-kraške regije in iz bistriškega območja ter severne Istre do Novigrada. Z osamo-

svojitvijo Slovenije je nastala nova državna meja, ki je odrezala severnoistrske občine od naše bolnišnice, tako je tudi tok pacientov iz te regije usahnil.

V začetku 80. let so opravili od dve do štiri gastroskopije na dan, pacienti so odležali kar v prostorih, kjer se je reprocessiralo endoskope. Za pregled črevesja so uporabljali sigmoideoskop, veliko je bilo tudi rektoskopij. Posebnost endoskopskega kabineta je bila v tem, da so preiskave opravljali tako internisti gastroenterologi kot abdominalni kirurgi.

Konec 90. let so modernejši in tehnično dovršeni endoskopi omogočali kvalitetnejšo preiskavo zgornjega in spodnjega prebavnega trakta, uvedli so preiskave ERCP (endoskopska retrogradna holangiopankreatografija), niso pa še izvajali posegov. Zaradi vse večje potrebe po endoskopskih preiskavah se je gastroskopski, kolonoskopski in rektoskopski kabinet preselil v mali operacijski blok.

Toda tudi ti prostori so postali premajhni za vse večje potrebe po endoskopskih preiskavah. Leta 2009 smo namreč začeli izvajati program Svit, ponovno se je začelo opravljati preiskave ERCP, uvedli pa smo tudi bronhoskopije. Tako smo se oktobra 2018 preselili v nove prostore, nastal je namreč nov Endoskopski center Splošne bolnišnice Izola, ki omogoča vse preiskave in tudi manjše posege na prebavnem traktu. Center je umeščen poleg dnevne bolnišnice in urgentnega centra, v njem je na voljo dvakrat več prostora, kot smo ga imeli prej, imamo pa tudi najsodobnejše aparate za diagnostiko bolezni želodca in črevesja. V novih prostorih smo pridobili dodatne termo dezinfektorje, sušilne omare, nove stolpe z ogljikovim dioksidom, dodatne nove endoskope in aparat za kontrolo tesnosti endoskopov. Uvedli smo nov program za dokumentiranje in pripravo izvidov ter računalniško sledenje mehničnemu čiščenju in strojnemu pomivanju endoskopov. Velik poudarek pri izgradnji novih prostorov je bil na ločevanju čiste in nečiste poti, kar je bilo v starih prostorih neizvedljivo.



Oktobra 2021 smo pridobili novo ultrazvočno sondo za bronhoskopijo, v začetku leta 2023 smo začeli z endoskopskimi ultrazvočnimi preiskavami.

V eni izmed ambulant v endoskopskem centru se izmenjujejo ginekologi in urologi. Tu se izvajajo preiskave in posegi na njihovem področju. Še eno sušilno omaro, namenjeno shranjevanju endoskopov, imamo na intenzivni negi, kjer po uporabi endoskop mehanično očistijo in prinesejo v strojno čiščenje v endoskopski center. Pri njih se nahaja tudi popolnoma opremljen transportni stolp starejše generacije.

Po pandemiji covid-19 smo dobili še dodaten transportni stolp, ki ga uporabljamo za nujne preiskave v intenzivni negi, v operacijski sobi ali na oddelku.

Na letni ravni opravimo od 4400 do 5000 preiskav in posegov.

V zadnjem obdobju opažamo porast sedacije in analgezije pri endoskopskih preiskavah. V takih primerih odpeljemo pacienta po preiskavi na opazovanje v dnevno bolnišnico, od koder je potem odpuščen v domačo oskrbo.

V endoskopskem centru dela sedem diplomiranih medicinskih sester, pet zdravnikov gastroenterologov, pet abdominalnih kirurgov in trije pulmologi.

Redno delo poteka med tednom od 7. do 16. ure, popoldan pa izvajamo veliko dodatnega programa (npr. Svit, enkratni dodatni program za skrajševanje čakalnih vrst). Za pokrivanje urgentnih preiskav imamo organizirano pripravljenost na domu.

Novi prostori so premišljeno zgrajeni prav za potrebe endoskopskih preiskav. Zaposleni imamo izboljšane pogoje dela, kar omogoča tudi boljše storitve za paciente.

## Literatura

1. Šumenjak, K., 1973. Interni oddelek, *Splošna bolnišnica Koper – 20 let*, 31–34.
2. Birsa, M., 1973. Poslovanje internega oddelka, *Splošna bolnišnica Koper – 20 let*, 34–36.
3. Stopar, R., 2014. 30 let oddelka interne medicine, *Splošna bolnišnica Izola*, 16–18.



## Enota za endoskopsko diagnostiko in terapijo Splošne bolnišnice Jesenice

*Unit for endoscopic diagnosis and therapy of Jesenice general hospital*

*Blanka Kmet, dipl. m. s., Nina Gregorič, dipl. m. s.*

### Izvelek

V članku je predstavljena Enota za endoskopsko diagnostiko in terapijo od njenega nastanka leta 1972 pod vodstvom prim. Primoža Vidali, dr. med., ter njegovih sodelavcev, katerim so se kasneje pridružili tudi drugi zdravniki, tako da je sedaj polno aktivnih sedem endoskopistov. Sestrski del tima se je razširil z dveh sester na šest in s tem smo kadrovske zadostno pokriti. Leta 2015 se dejavnost preseli v nove prostore. Z novimi prostori in aparati ter zadostno kadrovske zasedbo je zagotovljena kakovostna in varna obravnava pacientov. V Enoti za endoskopijo in diagnostiko izvedemo približno 2000 gastroskopij, 1500 kolonoskopij, vključno s programom SVIT, 170–200 ERCP posegov ter vstavimo okoli 70 perkutanih endoskopskih gastrostomov. Z leti smo razvili in dopolnili dokumentacijo, ki je potrebna za varno delo s pacientom: Privolitev pacienta v poseg, List zdravstvene nege, Standarde kakovosti, List oddaje histopatoloških vzorcev. Za optimalno doseg cilja sodelujemo z drugimi službami in enotami, smo pa tudi del učne baze v okviru Splošne bolnišnice Jesenice za študente in dijake.

**Ključne besede:** endoskopska enota, endoskopije, endoskop

### Abstract

The article presents the Unit for Endoscopic Diagnostics and Therapy since its establishment in 1972 under the leadership of prim. Primož Vidali, Ph.D. and his colleagues, later joined by other doctors, so now seven fully active endoscopists is engaged. The team has expanded from two sisters to the current number of six, so we are adequately covered in personnel. In 2015, the activity moved to new premises. With new premises, new devices and sufficient personnel, quality and safe treatment of patients is ensured. In the Unit for Endoscopy and Diagnostics we perform approximately 2,000 gastroscopies, 1,500 colonoscopies including the SVIT program, 170–200 ERCP procedures and insert approximately 70 percutaneous endoscopic gastrostomies. Over the years we have developed and supplemented the documentation, necessary for safe

work with the patient: Patient consent to the procedure, Nursing care sheet, Quality standards, Histopathological sample submission sheet. In order to optimally achieve the goal, we cooperate with other services and units and we are also part of the learning base within the Jesenice General Hospital for students and pupils.

**Keywords:** endoscopy unit, endoscopies, endoscope

### Kronološki pregled enote za endoskopsko diagnostiko in terapijo Splošne bolnišnice Jesenice

Enota za endoskopsko diagnostiko in terapijo se je v Splošni bolnišnici Jesenice začela oblikovati davnega leta 1972 pod okriljem internega oddelka. Tedanji vodja internega oddelka prim. Primož Vidali, dr. med. je takrat opravil prvo gastroskopijo, pet let kasneje pa so se začeli izvajati tudi kolonoskopski pregledi (Jovan, 2015).

Kmalu so se mu pri izvedbi posegov priključili Avgust Mencinger, dr. med., Andrej Hribernik, dr. med., in Franci Šolar, dr. med., vsi gastroenterologi. Skromni začetki, ki so obrodili nekaj preiskav (tako kolonoskopskih kot gastroskopskih pregledov) tedensko, so z vztrajnostjo, nabiranjem znanja in izkušenj privedli do zagona redne endoskopske ambulante, ki je takrat pokrivala kar obsežno področje Gorenjske. V letih od 1988 do 1992 sta se ekipi endoskopistov pridružila še Boris Pelko, dr. med., in Primož Jovan, dr. med., sedanjji vodja Enote za endoskopsko diagnostiko in terapijo Splošne bolnišnice Jesenice, ki s svojim znanjem in prenašanjem le-tega na zaposlene v endoskopski enoti dviguje raven kakovosti obravnave pacientov.

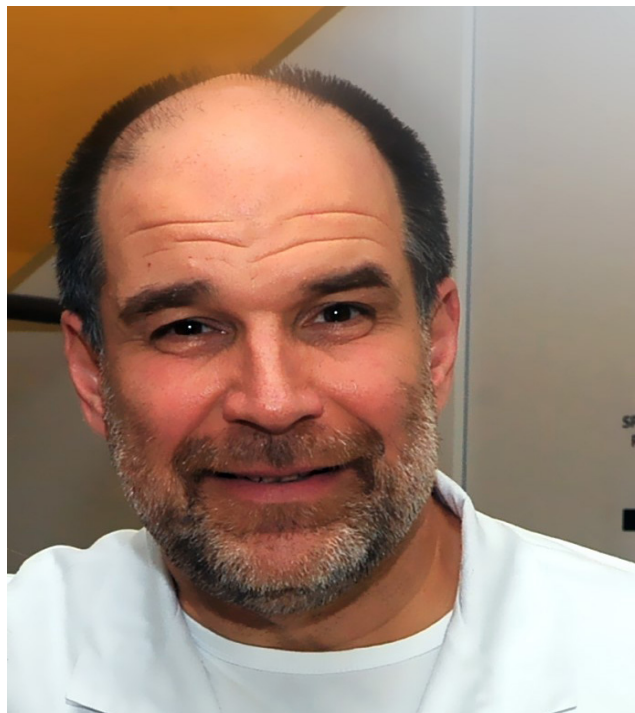
Mlajši del endoskopske ekipe pri zdravnikih, Anže Resman, dr. med., Janez Breznik, dr. med., Sonja Vidic, dr. med., in Vase Stojanoska, dr. med., pa je začel prihajati v enoto z letom 2012. Leta 2016 se jim je pridružila še Vanesa Anderle Hribar, dr. med., tako da sedaj ekipa zajema šest stalnih endoskopistov. Vsi mlajši člani redno izvajajo tudi preglede v gastroenterološki ambu-



Slika 1: Primož Vidali, dr. med. (arhiv Splošne bolnišnice Jesenice)

lanti, z letom 2018 pa se je odprla tudi subspecialistična Ambulanta za zdravljenje kronične vnetne črevesne bolezni z biološkimi zdravili.

Sestrski del tima so od začetka predstavljale višje medicinske sestre z internega oddelka - gastroenterološki odsek, kmalu pa je delo prevzela Romana Zupan, višja medicinska sestra, ki se ji je kasneje pridružila Severina Čop, zdravstveni tehnik. Po odhodu Romane Zupan v pokoj se je sestrski del tima preoblikoval, saj so iz gastroenterološkega oddelka internega oddelka v Endoskopsko enoto med letoma 1993 in 1994 prišle tri nove sestre, in sicer Milena Malovrh, Mojca Strgar in Irena Šivic, vse tri kot zdravstveni tehniki. Sestava današnjega dela sestrskega tima pa se je začela oblikovati leta 2000, ko smo zaradi odhoda obstoječega tima prišli v Endoskopsko enoto sedanji člani: Boris Štojs, leta 2001 Blanka Kmet, leta 2002 Tina Udir in leta 2003 Jadranka Radočaj, vsi zdravstveni tehniki. Z razvojem stroke in vedno večjimi težnjami po pridobivanju znanja in prestrukturiranju kadra v Enoti za endoskopije se je v letih 2007 do 2008 ženski del ekipe vpisal na Fakulteto za zdravstvo Angele Boškin ter študij tudi uspešno zaključil. Leta 2020 nas je zaradi odhoda v drugo delovno organizacijo zapustila Tina Udir, zamenjala jo je Nina Gregorič, dipl. m. s. Zaradi širitve dejavnosti (odprtje KVČB ambulante) pa se je čez dva meseca pridružila še nova članica ekipe, Bojana Agreš, dipl. m. s. Januarja letošnjega leta se je ekipi pridružila Marta Praprotnik, dipl. m. s.



Slika 2: Primož Jovan, dr. med. (arhiv Splošne bolnišnice Jesenice)

Skromni začetki endoskopij v Splošni bolnišnici Jesenice so se odražali tudi prostorsko, saj smo delovali v dveh prostorih starega urgentnega centra, stisnjeni med kirurške ambulante in urgentno operacijsko dvorano, s katerimi smo si delili tudi čakalnico za paciente.

### Prostori in oprema Enote za endoskopsko diagnostiko in terapijo Splošne bolnišnice Jesenice

Novi prostori za endoskopske dejavnosti, ki so bili predani v uporabo junija 2015, so omogočili varno in kvalitetno obravnavo pacientov.

Prostori sedanje Enote za endoskopsko diagnostiko in terapijo so načrtovani tako, da pri procesu dela lahko zagotovimo varnost in kakovost.



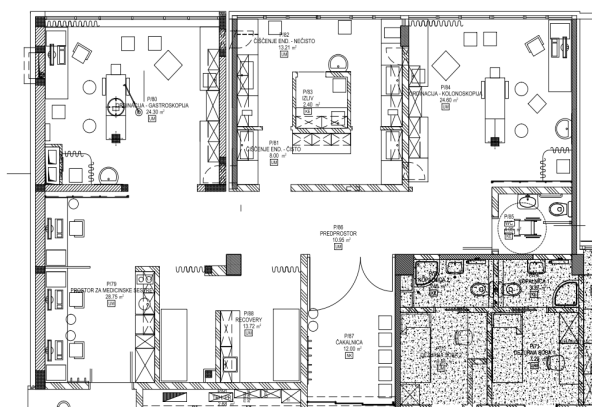
Slika 3: Prostor za gastrokopije (arhiv Splošne bolnišnice Jesenice)



Endoskopirnici sta postavljeni zrcalno, vmes pa je arhitekt s projektiranjem zagotovil dovolj velik in funkcionalno smiseln prostor za reprocesiranje endoskopov in endoskopskih pripomočkov.

Ta je razdeljen na dva dela: nečisti in čisti del. Poti umazane in čiste opreme se tako ne križajo, s čimer lahko zmanjšamo možnost prenosa infektov.

Opremo sestavljajo trije gastroskopi (Fuji), trije kolonoskopi (Olympus) in dva duodenoskopa (Olympus), trije termodezinfektorji (dva Olympus in eden Fuji)



Slika 4: Tloris novih endoskopskih prostorov (Splošna bolnišnica Jesenice)



Slika 5: Prostor za reprocesiranje

in dve sušilni omari (Olympus). V letošnjem letu smo pridobili še holangioskop (Olympus) in argon-plazmo, s čimer bomo še dodatno razširili spekter endoskopskih posegov.

Za shranjevanje endoskopov smo v okviru novih prostorov pridobili tudi nove sušilne omare.

V prostorih enote se nahajata tudi dve opazovalnici, ki sta opremljeni z monitorjem, tako da paciente po posegih lahko spremljamo do odhoda domov.



Slika 6: Sušilna omara



Slika 7: Opazovalnica

## Posegi

V okviru programa Enote za endoskopsko diagnostiko in terapijo izvajamo gastroskopije, ki jih delimo na ambulantne, hospitalne in urgentne. Vsak dan izvedemo 8–9 ambulantnih pregledov. Za paciente, ki v okviru zdravljenja v Splošni bolnišnici Jesenice potrebujejo gastroskopijo, to zagotavljamo v tekočem dnevu. V sodelovanju s pediatrijo izvajamo tudi gastroskopije pri otrocih po dogovoru.

Leta 2008 je bila v našo dejavnost uvedena tudi endoskopska perkutana stoma - PEG, za katero imamo termin razpisan enkrat tedensko. Vstavimo približno sedemdeset PEG letno, žal pa je to število v zadnjih dveh letih padlo zaradi epidemije, odhoda kadra z internega oddelka in posledično zaprtja enega izmed internih traktov. PEG se obravnava po klinični poti od samega vpisa pacienta, sprejema v bolnišnico, izvedbe in obravnave po posegu. V ta namen sodelujemo s svojci pacientov in DSO, če pacient biva tam. Po posegu je pacient nameščen na interni oddelek Splošne bolnišnice Jesenice, zato se povežemo s koordinatorko internega oddelka ter dietetičarko Splošne bolnišnice Jesenice, ki zagotovita ustrezno edukacijo pacienta in svojcev za optimalno in varno uporabo v domačem okolju.

Na dan izvedemo šest kolonoskopij v ambulantni dejavnosti, za potrebe bolnišnice pa kolonoskopije po nujnosti. Izvajamo diagnostične in terapevtske posege: polipektomije, odvzem histoloških vzorcev, postavitve endoskopskih sponk, sklerozacije, balonske dilatacije.

Leta 2008 smo se med prvimi v Sloveniji vključili v preventivni program SVIT. Izvajamo ga dvakrat tedensko v popoldanskem času. Na letni ravni naredimo približno 400 preiskav.

Dvakrat tedensko imamo na programu tudi ERCP, in sicer ob ponedeljkih in četrkih. Letno naredimo od 150–200 posegov. V začetku delovanja so bile to predvsem diagnostično usmerjene preiskave, z leti in pridobitvijo znanja in izkušenj pa so postale tudi terapevtske, tako da odstranjujemo žolčne kamne, vstavljamo žolčevodne in pankreatične opornice ter z namenom diagnostike ščetkamo vode za citološko preiskavo.

Sedacijo in analgezijo uporabljamo redno pri dveh posegih; to sta ERCP in vstavitve perkutane endoskopske gastrostome, pri gastroskopiji in kolonoskopiji pa v primeru, ko je ta potrebna. Za sedacijo uporabljamo hitrodelujoči sedativ, za analgezijo opiatni analgetik. Pri vseh sedacijah pacienta priklopimo na monitor, po posegu pa je spremljan v opazovalnici do odpusta domov.

## Mikrobiološki nadzor endoskopov in endoskopske opreme

V težnji po razvoju stroke in dvigu kakovosti naših storitev v sodelovanju s hišnim higienikom, ZOBO in Laboratorijem za mikrobiologijo v Kranju v rednem trimesečnem razponu izvajamo mikrobiološki nadzor endoskopov in endoskopske opreme (termodezinfektorji, sušilni omari). S tem zagotovimo varno in kakovostno delo ter povečamo detekcijo za primer prenosa okužbe.

### Dokumentacija

Skozi čas smo skozi razvoj stroke za večjo kakovost procesa dela in varnost pacientov s pomočjo republiških in evropskih smernic uvedli več dokumentov, s katerimi spremljamo ter kontroliramo svoje delo, hkrati pa so nam tudi dober učni material za nove zaposlene, študente in dijake, ki se nam v okviru šolanja na vajah pridružijo pri procesu dela.

### Protokol bolnikov

V protokol bolnikov vpisujemo tekočo preiskavo, podatke pacienta, datum preiskave, aktivnosti, izvedene pri posegu, endoskop, s katerim je bil poseg izveden, ter vse sodelujoče pri posegu. S tem zagotovimo transparentnost preiskave in dobro sledljivost v primeru prenosa okužbe.

### Privolitev/zavrnitev pacienta

S podpisom obrazca pacient privoli ali zavrne poseg ter se strinja, da mu je bilo razložen sam poseg, dogajanje med njim in po njem.

### List zdravstvene nege za paciente, ki potrebujejo endoskopsko preiskavo

Obrazec vsebuje kontrolne točke pri sprejemu in pripravi pacienta na poseg, da izključimo zamenjavo pacienta ali preiskave. Na njem so tudi vključene rubrike, s katerimi pacienta spremljamo med posegom (vitalne funkcije), mu apliciramo zdravila po navodilu zdravnika, če so potrebna, ter spremljamo pacienta v opazovalnici do odhoda domov.

### Standardi kakovosti

Ti dokumenti so vodilo vsem zaposlenim, študentom in dijakom, ki sodelujejo v procesu reprocesiranja endoskopov in endoskopske opreme. Pri pripravi pa so nam bili v usmeritev in pomoč Nacionalni protokoli aktivnosti Zdravstvene nege in evropske smernice ESGE-ESGENA.



Standarde kakovosti smo razdelili na več delov, da je vsak posamezen korak reprocesiranja jasno in nedvoumno razložen in je dobro vodilo zaposlenim.

Ti standardi so:

- reprocesiranje endoskopov in endoskopske opreme,
- ročna priprava endoskopa na dezinfekcijo,
- strojna dezinfekcija upogljivih endoskopov,
- shranjevanje upogljivih endoskopov in
- reprocesiranje endoskopskih pripomočkov (Standardi kakovosti, SBJ).

### Oddaja histopatoloških vzorcev

S tem dokumentom smo določili več kontrolnih točk, ki onemogočajo zamenjavo histopatoloških vzorcev oziroma pacienta. Te kontrolne točke so razporejene vse od odvzema vzorca pri pacientu do oddaje vzorca v histopatološki laboratorij.

### Mikrobiološki nadzor endoskopov in endoskopske opreme

Za boljše sledenje izpirkov in brisov endoskopov ter endoskopske opreme smo vzpostavili beleženje te dejavnosti, da v vsakem trenutku vemo za vsak aparat, kdaj je bil mikrobiološko kontroliran in kakšni so bili rezultati.

### Sodelovanje z drugimi službami in enotami

#### Služba za centralno naročanje

V Splošni bolnišnici Jesenice je bila uvedena centralna služba za naročanje, vsi vpisi pacientov v čakalno vrsto in čakalno knjigo se vršijo prek te službe, izjema so le pacienti z napotnico pod stopnjo nujnosti - zelo hitro. Vse napotnice s to stopnjo so prenešene v našo enoto, triažo in datum posega določi zdravnik.

#### Histopatološki laboratorij

Histopatološki laboratorij je v Splošni bolnišnici Jesenice začel delovati marca 2009. Od takrat so vsi histopatološki vzorci pregledani v matični hiši.

Fakulteta za zdravstvo Angele Boškin, Srednja šola Jesenice, program tehnik zdravstvene nege

Kot del učne baze v okviru Splošne bolnišnice Jesenice sodelujemo tudi pri učenju in razvoju novega kadra.

### Zaključna misel

S pridobitvijo novega sestrskega kadra nam je uspelo zapolniti naše vrste in lahko zagotovimo maksimalno obremenitev endoskopskega programa ter ga v sodelovanju z zdravniki – endoskopisti realiziramo. Kot endoskopski tim dobro sodelujemo, morebitna nesoglasja pa skušamo med sabo v najkrajšem času in na najboljši možni način tudi razrešiti. Odsev našega dela so tudi številne pohvale, ki smo jih deležni od naših preiskovancev.

Kot vse zdravstvene dejavnosti tudi nas pestijo predolge čakalne dobe, ki jih pa žal brez zunanje podpore, predvsem kadrovske, ne bomo uspeli sanirati.

V prihodnosti stremimo k dodatni endoskopski ponudbi terapevtsko diagnostičnih posegov, kot so holangioskopija in endoskopski ultrazvok.

V duhu dobrega sodelovanja in rasti znanja si želimo zase in za naše uporabnike še večji dvig kakovosti endoskopskih storitev in posledično še več zadovoljnih uporabnikov.

### Literatura

1. Jovan, P., 2015. Kratek oris zgodovine endoskopij v bolnišnici Jesenice, *Bolje*, 22(6), Splošna bolnišnica Jesenice, 12–13.

## SB dr. Franca Derganca Nova Gorica – predstavitev enote

*Veronika Koren, dipl. med. sestra*

### Izvleček

Splošna bolnišnica dr. Franca Derganca Nova Gorica je najmlajša izmed slovenskih bolnišnic. Obsega 5 medicinskih služb z oddelki in odseki ter 7 samostojnih medicinskih oddelkov. V sklopu Oddelka za gastroenterologijo, ki omogoča obravnavo 16 pacientov z boleznimi gastrointestinalnega trakta, deluje tudi Endoskopski center. Zaradi dotrajanosti prostorov in opreme se je v letu 2021 pričelo s prenovo prostorov, kjer se je največ pozornosti posvetilo križanju čiste in nečiste poti ter optimizaciji procesov dela.

**Ključne besede:** gastroenterološki oddelek, endoskopski oddelek, prenova, ločitev čiste in nečiste poti, optimizacija dela

### Abstract

General Hospital Dr. Franc Derganc Nova Gorica is the youngest among all Slovenian hospitals. Comprises 5 medical services with departments and sections and 7 independent medical departments. At the gastroenterology department are 16 places reserved for patients with gastrointestinal problems and diseases. Endoscopies are performed in Endoscopy center. Since the infrastructure did not meet the guidelines the renovation of the premises and equipment began. Main goal was to separate the clean and unclean area and therefore the optimization of the workflow.

**Keywords:** gastroenterology department, endoscopy department, renovation, separation of the clean and unclean area, optimization of the workflow

### Predstavitev ustanove

Splošna bolnišnica dr. Franca Derganca je najmlajša izmed slovenskih bolnišnic. Potreba po bolnišnici se je pojavila po končani drugi svetovni vojni, ko so se razmere na Primorskem zaradi mednarodnih sporazumov spremenile. Primorska je izgubila mesto Gorica, kjer se je takrat nahajala bolnišnica. S pomočjo tedanje jugoslovanske armade so prostore za bolnišnično zdravljenje uredili v zasilno preurejeni stavbi v Vipavi, ker so prej stanovale družine italijanskih častni-

kov. Bolnišnica je imela kirurški in interni oddelek, ki je zajemal 85 bolniških postelj, v Ajdovščini pa so v zasilno preurejeni stavbi odprli še infekcijski oddelek. Zaradi razdrobljenosti zdravstvenih ustanov se je pojavila potreba po izgradnji stavbe, ki bi združevala vse oddelke. Septembra 1956 je Okrajni ljudski odbor Gorica sprejel odločitev, da se ustanovi Splošna bolnišnica Gorica v Šempetru pri Gorici, kar je pomenilo, da se izvrši delna premestitev že obstoječe bolnišnice v Vipavi v novo stavbo v Šempeter pri Gorici.

Svoja vrata je prvič odprla leta 1956 in takrat nudila zaposlitev 163 osebam. Delovala je v starem internatu, bivalni stavbi, ki jo je italijanska vojska prvotno uredila z namenom povečanja bivalnih prostorov šole za otroke v vojni padlih pilotov, po 2. svetovni vojni pa je bila stavba uporabljena za bolnišnično zdravljenje. V uporabi je še danes, v njej se nahajajo bolnišnična lekarna, biokemični laboratorij, očesni oddelek, dializni oddelek in fizioterapija. V času epidemije pa je bil tam urejen COVID oddelek, ki je sprejel do 60 pacientov.

Gradnjo nove bolnišnice so pričeli leta 1964, a so jo dve leti zatem ustavili zaradi takrat katastrofalnega stanja javnih financ in posledičnih reformnih ukrepov v gospodarstvu. Dela na objektu so mirovala šest let, na pobudo aktivistov gradbenega odbora pa so predlagali samoprispevek prebivalcev primorskih občin. V juliju 1971 so ponovno pričeli s pripravo projektne naloge ter novembra 1975 odprli prvo fazo izgradnje. Do srede osemdesetih se je nadaljevala etapna izgradnja bolnišnice in leta 1985 so se v bolnišnici dokončno formirali oddelki, uredili prostori za operacijsko in ambulantno dejavnost ter rentgenske preiskave.

Bolnišnica je dobila ime po partizanskem zdravniku, slovenskem ortopedu Francu Dergancu mlajšem, ki je kot zdravnik med vojno deloval na področju severne Primorske. Od leta 1949 je bil direktor novoustanovljene bolnišnice za kostno tuberkulozo v Šempetru pri Gorici in kasneje direktor bolnišnice za invalidno mladino v Stari Gori.



Danes je bolnišnica kot javni zavod vodilna strokovno-medicinska ustanova v goriški regiji. Namenjena je prebivalcem severnoprimorske zdravstvene regije, ki šteje približno 120.000 ljudi, čedalje več pa je tudi pacientov iz Idrije, Cerknega, Ilirske Bistrice in Sežane.

Bolnišnica obsega 5 medicinskih služb z oddelki in odseki ter 7 samostojnih medicinskih oddelkov. Izvaja bolnišnično in specialistično ambulantno zdravljenje pacientov (Fikfak, 2017).

Oddelek za gastroenterologijo se v sklopu internistične službe skupaj z oddelkom za endokrinologijo in infekcijskim oddelkom nahaja v 5. nadstropju na poletaži A. Trenutne prostorske kapacitete omogočajo obravnavo 33 pacientov, od tega je 16 postelj rezerviranih za paciente z gastroenterološkimi obolenji, za katere skrbita dva zdravnika specialista ter ena zdravnica specializantka. V delo se vključuje sedem srednjih medicinskih sester ter tri diplomirane medicinske sestre. Tim zdravstvene nege se ne deli po specialnosti, kar pomeni, da vse sestre skrbijo za paciente iz vseh treh oddelkov.

Na oddelku zdravimo predvsem bolnike z boleznimi prebavnega trakta, večino obravnav pa se opravi v sklopu ambulantne dejavnosti, ki poteka v gastroenterološki ambulanti ter v Endoskopskem centru.

## Endoskopski center

Endoskopski center se nahaja v 9. nadstropju bolnišnice. V začetku so se endoskopske preiskave izvajale v ordinaciji na gastroenterološkem oddelku, v izvajanje preiskav pa so se vključevali tako abdominalni kirurgi kot gastroenterologi. Zaradi vedno večjega števila preiskav ter potreb po širitvi se je prostore za endoskopske preiskave uredilo v prostorih nekoč infekcijskega oddelka. V istih prostorih se nahajamo še danes, obsegajo pa dve ordinaciji (vsaka ima pripadajoče sanitarije), čisti in nečisti del pralnice, opazovalnico, skladišče za material in prostor za osebje.

Trenutno v endoskopskem timu delujeta dva zdravnika specialista, poteka pa uvajanje še dveh zdravnikov specializantov. Tim zdravstvene nege sestavlja šest medicinskih sester, ki se vključujejo tudi v delo na oddelku. Dnevno opravimo 20 ambulantnih preiskav ter do 10 dodatnih hospitalnih pregledov. Po dogovoru s pediatri opravljamo tudi ezofagogastroskopije pediatričnim pacientom. V tim se takrat vključijo tudi zdravnica pediatrijca, ki opravlja preiskave.

## Preureditev prostorov

V preteklosti se prostoru, kjer se opravljajo endoskopske preiskave in posege, nikjer ni posvečalo veliko

pozornosti, bolj se je poudarjala osebna odgovornost posameznika za uspešno in kvalitetno opravljanje dela. To sicer še velja, pa vendar je za to potrebno tudi primerno urejeno okolje. Endoskopski posegi so del diagnostične in terapevtske obravnave pacienta in to, kar se zgodi pred, med in po obravnavi, pomembno vpliva na njegov občutek varnosti in doživljanje preiskave (Valori, et al., 2019).

V sklopu izgradnje Urgentnega centra, ki je bil dokončan decembra 2015, je bil en izmed prostorov namenjen tudi novemu Endoskopskemu centru, ki bi obsegal tri ordinacije s pripadajočimi sanitarijami, prostor za rentgenske preiskave (ERCP in bronhoskopije), opazovalnico za paciente po sedaciji ali zahtevnejših posegih in pralnico z ločenim čistim in nečistim delom. V času epidemije COVID-19 se je ta prostor preuredilo v Enoto intenzivne terapije za paciente s hujšim potekom bolezni, ki so potrebovali intenzivno zdravljenje, danes pa je prostor namenjen pacientom, ki potrebujejo enodnevno hospitalizacijo po kirurških posegih ali elektrokonverziji srca.

Leta 2021 se je zato pričelo s prenovo obstoječih prostorov in ureditvijo čiste in nečiste poti. Pri tem se je upoštevalo že obstoječe napeljave in prostorske omejitve. V smernicah (ASGE, 2014) je zapisano, da mora imeti vsaka enota urejeno smer gibanja ter točno razmejeno čisto in nečisto pot. Čeprav se priporoča krožna ureditev poti, veliko ustanov prilagaja procese dela že obstoječim prostorom.

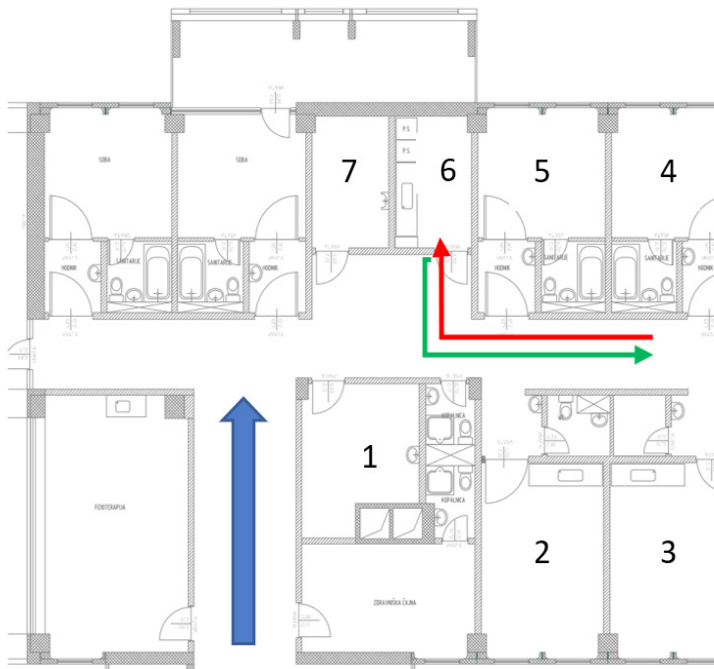
Pomanjkanje prostora in preprečevanje križanja čiste in nečiste poti sta dva problema, s katerima smo se ubadali največ časa. V nadaljevanju je predstavljena trenutno najboljša možna rešitev z ozirom na to, da zaradi same izgradnje stavbe, površine, ki jo endoskopski center zaseda, in obstoječih napeljav ni bilo veliko manevrskega prostora za konkretnije spremembe.

Na sliki 1 je razviden tloris nadstropja pred prenovno.

V začetku se je odstranilo dvojje nihajnih vrat, ki so vodila v Endoskopski center, in namestilo drsna vrata z omejenim kartičnim dostopom.

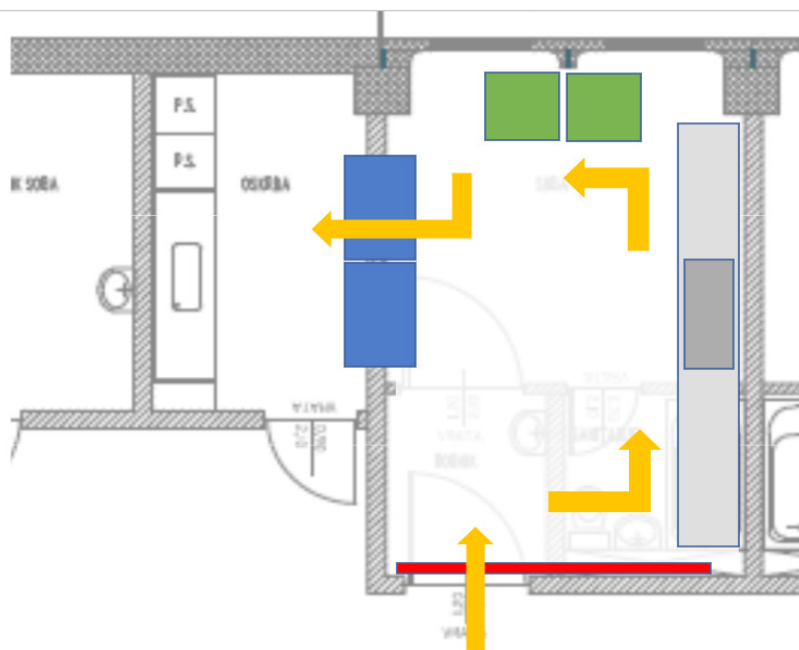
Pridobili smo dva dodatna prostora (na skici označena s številko 5 in 7). V prostoru 5 se je porušilo obstoječo kopalnico in uredilo nečisti del pralnice s krožno potjo endoskopa, ki je predstavljena v Sliki 2 in Sliki 3. Stena med prostoroma 5 in 6 je bila porušena, odprtino smo zapolnili s prehodnima sušilnima omarama, ki omogočata shranjevanje vsaka po 8 endoskopov.





- 1. Opazovalnica
  - 2. Ordinacija 1
  - 3. Ordinacija 2
  - 4. Prostor za osebje
  - 5. Zdravniška soba 1
  - 6. Pralnica
  - 7. Zdravniška soba 2
- Modra puščica: smer prihoda pacienta  
 Rdeča puščica: pot umazanega aparata  
 Zelena puščica: pot čistega aparata

Slika 1: Tloris Endoskopskega centra pred prenovo



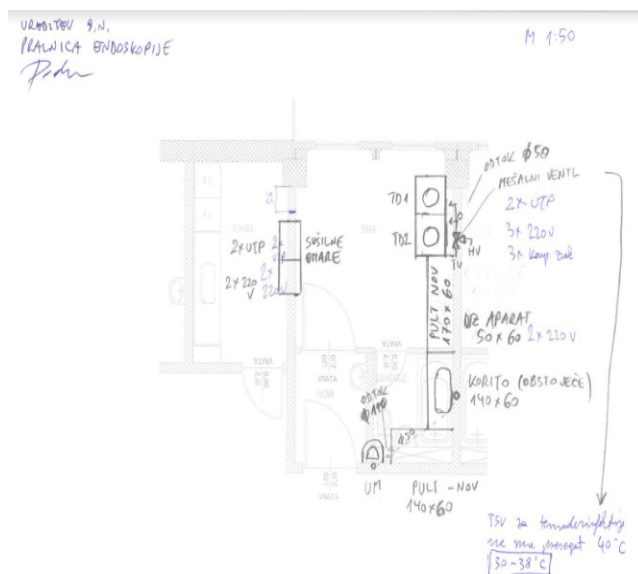
- Modra barva: prehodni sušilni omari
- Zelena barva: termodezinfektorja
- Siva barva: delovni pult s koritom
- Rdeča barva: drsna vrata
- Rumena barva: potek delovne poti

Slika 2: Pralnica (čisti del) – zelena postavitev

Do prenove pralnice smo aparate takoj po preiskavi ročno očistili v ordinaciji in jih nato nesli v pralnico zgolj v termodezinfektor, aparate pa smo shranjevali v omarah v vsaki ordinaciji posebej. Logična posledica premika reprocesiranja aparatov v za to namenjen prostor je bila torej tudi prenova ordinacij, iz katerih se je odstranilo velika korita in jih nadomestilo z umivalniki za roke. Omare za shranjevanje aparatov so bile odstranjene, prenovljeni so bili tlaki, na novo so bile izdelane garderobe z WC školjko pred vsako ordinaci-

jo posebej, ki sedaj pacientu omogočajo več zasebnosti pri pripravi na preiskavo.

Zaradi ozkih vhodov v ordinacijo je bilo potrebno razširiti tudi odprtino za vrata, da se lahko sedaj zapele bolniško posteljo v vsako izmed ordinacij in se tako izogne nepotrebemu prelaganju pacientov iz postelje na preiskovalno mizo, hkrati pa so postale ordinacije lažje dostopne za težje pokretne paciente na invalidskih vozičkih.



Slika 3: Pralnica (čisti del) - skica končne postavitve

Uredili smo tudi prostor za skladiščenje materiala, ki je bil do sedaj shranjen po več prostorih.

S prenovo procesa dela se je spremenila tudi potreba po številu zaposlenih. Delo, ki ga je včasih opravljalo pet medicinskih sester, dva zdravnika in administratorka, sedaj opravljajo tri medicinske sestre in dva zdravnika. Preostali tim se vključuje v delo na Oddelku za gastroenterologijo.

V prihodnjih letih želimo pridobiti dodatni prostor za ureditev primerne opazovalnice in monitoring pacientov po sedaciji in analgeziji. Trenutno imamo za opazovanje namenjeni dve postelji, s porastom števila preiskav v sedaciji s Propofolom pa bo potrebno povečati tudi kapacitete v opazovalnici in zagotoviti ustrezno usposobljen kader. V primeru uporabe Propofola se namreč v delo vključuje tudi ekipa iz Enote intenzivne terapije.

V tem letu sledi še prenova tlakov in tal preostalih prostorov ter ureditev prostora za osebje z renovacijo sanitarij in garderobe ter namestitve ustrezne zaščite za zaposlene pri opravljanju rentgenskih preiskav.

## Aparati

Leta 2017 smo pričeli postopno nadomeščati opremo, ki je bila v uporabi od leta 2009. V zadnjih šestih letih smo tako pridobili dva nova termodezinfektorja, devet novih endoskopov (tri gastroskope, tri kolonoskope, en duodenoskop, dva bronhoskopa), novo radialno in linearno sondo za endoskopski ultrazvok s pripadajočimi procesorji, novo elektrokirurško enoto z enoto za argon plazmo in dve prehodni sušilni omari. Za potrebe ERCP smo pridobili nov C-lok, ki omogoča boljšo preglednost med samo preiskavo.

## Preiskave

Opravljamo ezofagogastroduodenoskopije, kolonoskopije, kapsulno endoskopijo, endoskopski ultrazvok, punkcije in biopsije trebušne votline, terapevtske posege (na primer vstavitve opornic v požiralnik ali dvanajstnik, dekompresije kolona, praznjenje cist v želodec), vstavitve perkutane gastrostome, kapsulno endoskopijo ter endoskopsko retrogradno holangiopankreatografijo (v nadaljevanju ERCP), v okviru Oddelka za pulmologijo pa se izvajajo tudi bronhoskopije. ERCP in bronhoskopije se izvaja v za to namenjenih prostorih v sklopu Oddelka za rentgenske preiskave v pritličju bolnišnice.

Urgentne preiskave življenjsko ogroženih pacientov z akutnimi krvavitvami opravljamo v Enoti intenzivne terapije v 1. nadstropju. Preiskave se v rednem delu opravljajo vsak delovni dan med 7. in 15. uro, vključujemo se v program SVIT, kjer preiskave opravljamo glede na razpoložljivost ekipe. Nudimo 24-urno pripravljenost, s katero zagotavljamo nemoteno obravnavo urgentnih stanj tudi izven rednega delovnega časa.

Splošna bolnišnica dr. Franca Derganca je kot prva regijska bolnišnica, takoj za Univerzitetnim kliničnim centrom Ljubljana, pričela z invazivnimi endoskopskimi metodami (ERCP). Zagnanost starejših generacij pri uvajanju novosti v delovne procese se je prenesla tudi na mlajše.

Po zaslugi zagnanega vodje Oddelka za gastroenterologijo izvajamo tudi zahtevnejše posege, na primer balonske dilatacije striktur, vstavitve kovinskih stentov (najpogosteje v požiralnik in dvanajstnik), vstavitev kovinskega stenta z namenom praznjenja tekočinskih kolekcij iz trebušne votline v želodec, odstranitev večjih sprememb s FTRD sistemom, igelno biopsijo sprememb trebušne slinavke ali submukoznih sprememb v želodcu, pred tremi leti smo pričeli tudi z izvajanjem kapsulne endoskopije, v ambulanti pa se je pričelo z izvedbo laktosno-intolerančnih testov z novim aparatom, kjer odvzem krvi ni več potreben.

## Zaključek

Prednost naše bolnišnice je, da so ekipe, v katerih delamo, majhne. To pomeni, da se med sabo dobro poznamo in lahko predvidevamo, kako se bo kdo obnašal v določeni situaciji. To pomeni tudi, da se lahko na tak način izognemo konfliktnim situacijam, delo poteka nemoteno, učinkovitost je večja. Z odhodi zdravstvenih delavcev v druge ustanove se začasno poruši red, ki je veljal, vendar se mora preostala ekipa hitro prilagoditi na nov režim dela. Enako velja tudi za prihode novozaposlenih.

Zaposleni se morajo zavedati, da je prostora za spremembe v vsakem trenutku veliko, zato je potrebno posameznike spodbujati, da stremijo k izboljšavi in razmisleku o tem, kaj bi lahko še spremenili na nivoju organizacije, oddelka, prostorskih ureditev in osebnih odnosov, da bo delo potekalo bolj organizirano, sistematično in se bo vsak izmed članov ekipe dobro počutil pri svojem delu.

### **Literatura**

1. ASGE, 2014. Guidelines for safety in the gastrointestinal endoscopy unit. *Gastrointest Endosc*, 79(3), pp. 363–372.
2. Fikfak, N., Dolenc, I., Kuzmanović Taurian, S., 2017. Zbornik ob 60. letnici Splošne bolnišnice Dr. Franca Derganca, pp. 21–51.
3. Valori, R., Cortas, G., de Lange, T., 2019. Performance measures for endoscopy services: A European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) quality improvement initiative. *United European Gastroenterol J*, 7(1), pp 21–44.



# Bronhoskopija pri otroku

## *Bronchoscopy in children*

Magdalena Zupan, dipl. m. s., Majda Oštir, mag. zdr. neg., doc. dr. Uroš Krivec, dr. med.

### Izveleček

Bolezni dihal so pri otrocih precej pogoste. Nekatere od njih zahtevajo posebne preiskave za pravilno ugotovitev diagnoze in s tem povezano primerno zdravljenje. Bronhoskopija je endoskopska preiskava dihalnih poti, ki predstavlja pomemben sestavni del diagnostike in zdravljenja akutnih in kroničnih pljučnih bolezni pri otrocih. Izvaja se lahko s togimi ali fleksibilnimi instrumenti, odvisno od posebnih potreb pacientov. Pogoste indikacije za bronhoskopijo pri otrocih so odvzem vzorcev za analizo, odstranitev tujka ter pregled anatomije in dinamike dihalnih poti. Odločitev za izvedbo preiskave mora biti dobro premišljena in načrtovana. Postopek se izvaja v globoki sedaciji ali splošni anesteziji. Izkušen bronhoskopski tim lahko preiskavo varno opravi pri kritično bolnih otrocih v enotah intenzivne terapije, pri nedonošenih otrocih, ob načrtovanih težkih intubacijah in v sklopu nekaterih torakalnih kirurških posegov. Vloga medicinske sestre sega od primerne fizične in psihične priprave otroka in družine do priprave prostora in instrumentov. Otrokom prilagojeni instrumenti so manjši in predstavljajo večji riziko za poškodbe ob rokovanju z njimi, zato lahko z njimi rokuje le medicinska sestra z dodatnimi znanji.

**Ključne besede:** Bronhoskopija, otroci, bolezni dihalnih poti, medicinska sestra

### Abstract

Respiratory diseases are quite common in children. Some of them require special tests for correct diagnosis and appropriate treatment. Bronchoscopy is an endoscopic examination of the airways, which is an important component of the diagnosis and treatment of acute and chronic lung diseases in children. It can be performed with rigid or flexible instruments depending on the specific needs of the patients. Common indications for bronchoscopy in children are the collection of samples for analysis, the removal of a foreign body, and the examination of the anatomy and dynamics of the airways. The decision to conduct an investigation must be well thought out and planned. The procedure is performed under deep sedation or general anesthesia.

The nurse's role ranges from appropriate physical and psychological preparation of the child and family to the preparation of the room and instruments. Instruments adapted to children are smaller and pose a greater risk of injury when handling them, so they can only be handled by a nurse with additional skills.

**Keywords:** Bronchoscopy, children, respiratory tract diseases, nurse

### Uvod

Pediatrična bronhoskopija je že več desetletij sestavni del diagnostike in zdravljenja akutnih in kroničnih pljučnih bolezni pri otrocih. Hiter tehnični napredek je vplival na učinkovitost postopka. Z leti se je uporaba pediatrične bronhoskopije močno razširila na širok spekter indikacij (Schramm, 2021). Leta 1978 je bil fleksibilni bronhoskop z optičnimi vlakni prvič v zgodovini uveden v pediatrično oskrbo. Ta dogodek povzročil pravo revolucijo na področju diagnostike in zdravljenja bolezni dihal pri otrocih (Juan et al., 2017). Leta 1990 sta na Pediatrični kliniki UKC Ljubljana metodo upogljive bronhoskopije v vsakdanjo klinično delo vpeljala doc. dr. Vasilija Maček in prim. Silvester Kopriva s podporo internista, prof. dr. Jurija Šorlija iz Bolnišnice Golnik. Od takrat je bilo dokumentiranih prek dva tisoč dvesto preiskav, s številnimi terapevtskimi in diagnostičnimi posegi pri kritično bolnih otrocih, v enotah intenzivne terapije, pri novorojenčkih in med torakalnimi operativnimi posegi (Krivec et al., 2014). Kasneje je postala bronhoskopija vse pomembnejši pripomoček pri otrocih z akutnimi in kroničnimi pljučnimi boleznimi. Leta 2003 je delovna skupina Evropskega respiratornega združenja (ERS) objavila svoje rezultate o fleksibilni endoskopiji pediatričnih dihalnih poti in zaključila, da je to varen postopek, če je otrok ustrezno pripravljen in postopek izvaja kvalificirano in usposobljeno osebje. Vzporedno z bronhoskopijo pri odraslih se je endoskopija dihalnih poti pri otrocih razvila iz primarno diagnostičnega postopka v terapevtsko (tj. interventno) bronhoskopijo, kar je olajšal razvoj novih in manjših instrumentov in naprav (Juan et al., 2017). Sodob-

ni pediatrični bronhoskopi (ti. hibridni inštrumenti) prevajajo sliko po optičnih vlaknih v glavo naprave, kjer jo zajame elektronsko optično tipalo in ustrezno obdelata. Debelejši inštrumenti imajo elektronsko tipalo na konici endoskopa in omogočajo zelo visoko ločljivost zajete slike. Ultratanki inštrumenti (premera 2,2 mm) nimajo delovnega kanala, njihova uporabnost je zaradi tega izrazito omejena. Pediatrični bronhoskopi premera 2,8–3,6 mm imajo ozek delovni kanal (1,2 mm), ki omogoča aspiracijo tekočin in uporabo nekaterih endoskopskih pripomočkov. Najmanjše kleščice za odvzem bioptičnega materiala ustrezajo premeru delovnega kanala 1,2 mm. Bronhoskopi večjih premerov (4–6 mm) imajo standardne delovne kanale, ki omogočajo uporabo obsežnega izbora endoskopskih pripomočkov (biopsijske kleščice, mrežice, katetri, kavterizacija, itd.) (Krivec et al., 2014). V Službi za pljučne bolezni Pediatrične klinike Ljubljana izvajamo bronhoskopije s fleksibilnimi inštrumenti. Redni bronhoskopski program poteka enkrat tedensko. Urgentne bronhoskopije izvajamo po potrebi po predhodnem dogovoru z anestezijo. Bronhoskopije potekajo na različnih lokacijah, saj se prilagajamo potrebam in kliničnemu stanju otroka. Za poseg na drugi lokaciji uporabimo mobilni stolp z virom svetlobe, ki ga odpeljemo s sabo. Redno zaposlenih v endoskopski enoti nimamo. Trenutno imamo poleg dveh zdravnikov endoskopistov štiri diplomirane medicinske sestre s posebnimi znanji s področja endoskopije. Preiskava pri otrocih zahteva ustrezno sedacijo ali splošno anestezijo. Kratkotrajne in manj zahtevne preiskave lahko varno in kakovostno izvedemo pri sediranem preiskovancu. Pri nas opravimo večino preiskav v splošni anesteziji, pod nadzorom izkušenega anesteziologa, med spontanim dihanjem, brez intubacije. Podobno velja za večino evropskih pediatričnih bronhoskopskih centrov (Krivec et al., 2014).

### Indikacije za bronhoskopijo pri otrocih

Bronhoskopija je indicirana pri otrocih z neodzivnimi kroničnimi respiratornimi simptomi, ponavljajočo se trdovratno pljučnico in/ali radiološkimi nepravilnostmi, če z neinvazivnimi metodami ni mogoče razjasniti vzrokov (Schramm, 2021). Omogoča pregled in oceno dinamičnih lastnosti dihalne poti med spontanim dihanjem ter odvzem citoloških, tkivnih in mikrobioloških vzorcev iz dihalnih poti in pljučnega parenhima. Najpogostejše indikacije za bronhoskopijo pri otrocih so opredelitev zapore dihalne poti (suma na aspiracijo tujka, nepojasnen stridor), na zdravljenje neodziven kronični kašelj in etiološka opredelitev okužb pri bolnikih z imunsko pomanjkljivostjo. Izkušen bronhoskopski tim lahko preiskavo varno opravi pri kritično bolnih otrocih v enotah intenzivne tera-

pije, pri nedonošenih otrocih, ob načrtovanih težkih intubacijah in v sklopu nekaterih torakalnih kirurških posegov (Krivec et al., 2014).

Pri dojenčku z inspiratornim stridorjem, brez pojava apneje ali cianoze, ki dobro napreduje in se razvija, klinična ocena pogosto zadošča za postavitev diagnoze laringomalacije. Takega otroka je potrebno redno spremljati in opazovati napredovanje skozi čas. Če obstaja dvom o diagnozi laringomalacije ali če je potek bolezni hud, je treba razmisliti o endoskopskem pregledu. Do 10 % dojenčkov s stridorjem ima lahko kombinirane patologije zgornjih in spodnjih dihalnih poti. Fleksibilna bronhoskopija zagotavlja najboljše diagnostične rezultate pri oceni gibanja glasilk in stabilnosti grla ali sapnika (Schramm, 2021).

Pljučno atelektazo povzročajo povečano nastajanje sluzi, edem sluznice in okvarjen mukociliarni očistek. Če atelektaza vztraja več kot šest tednov z nepojasnjenimi simptomi, je priporočljiva fleksibilna bronhoskopija, in sicer za odkrivanje natančnega vzroka in kot terapevtski ukrep (Schramm, 2021, Juan et al., 2017). Drugi vzrok vztrajne atelektaze je pomanjkanje pljučnega surfaktanta. Zdravilo Curosurf vsebuje naravni surfaktant, ki se uporablja za zdravljenje ali preprečevanje dihalne insuficience pri nedonošenčkih (Juan et al., 2017). Pri pljučni krvavitvi lahko poleg slikovnih tehnik izvedemo tako fleksibilno kot togo endoskopijo, da poiščemo vir krvavitve, ugotovimo vzrok krvavitve, pridobimo vzorce izločkov in ohranimo dihalne poti brez krvi (Schramm, 2021). Hemoptiza je pri otrocih redka in je večinoma povezana z umetnimi dihalnimi potmi (Soyer T, 2016).

Po presaditvi pljuč se pogosto izvajajo nadzorne bronhoskopije z uporabo upogljivega bronhoskopa za endoskopsko oceno presadka in za izvedbo transbronhialnih biopsij in/ali bronhoalveolarne laveže (Schramm, 2021). S transbronhialno tankoigelno punkcijo pridobimo citološke vzorce in lokaliziranih sprememb v parenhimu in povečanih bezgavk ob traheji in velikih bronhih (Krivec et al., 2014). Po traheostomiji je treba s fleksibilno endoskopijo preveriti položaj kanile in pojav možnih zapletov, kot je poškodba zaradi pritiska. Sprva je treba to storiti v krajših intervalih, nato pa vsaj enkrat letno (Schramm, 2021). Pogosta indikacija za diagnostično in intervencijsko bronhoskopijo, zlasti pri majhnih otrocih, je aspiracija tujka. Bronhoskopijo je treba opraviti v primeru suma anamneze in/ali kliničnega suma, tudi če so rezultati rentgenskega slikanja prsnega koša normalni ali netipični, ker noben drug diagnostični postopek ne more izključiti ali potrditi aspiracije tujka (Schramm,



2021). Z endoskopskimi kleščicami in žičnimi košarami lahko iz dihal odstranimo nekatere tujke. Pri otrocih velja, da je tujke varneje odstranjevati z rigidnim inštrumentom, zaradi boljšega nadzora dihalne poti, sočasne ventilacije in krepkejših inštrumentov. Vendar lahko v določenih okoliščinah izkušen pediatrični endoskopist varno odstrani tujek iz dihal. Ob tem ima upogljiva bronhoskopija posebno mesto pri odstranjevanju tujkov iz predelov, ki so za rigidno tehniko anatomsko nedosegljivi (Krivec et al., 2014). Najpogostejše tujke predstavljajo oreščki (arašid, oreh), hrana (meso, koščice) in delčki predmetov iz okolja (vejice, igrače, ...).

### Odvzem bioloških vzorcev

Bronhoalveolarna lavaža (BAL) je ključni del razširjene pediatrične pulmološke diagnostike, saj je to edini način za pridobitev objektivnih parametrov o vrsti in obsegu bronhoalveolarnega vnetja (npr. bronhialne astme) in povzročiteljev (npr. dolgotrajne bakterijske okužbe) (Schramm, 2021). Pri bolnikih s cistično fibrozo je lahko BAL koristen, če vzorcev sputuma ni mogoče pridobiti in v primerih, ko vir domnevne okužbe ni jasen. BAL izvajamo z izpiranjem bronhialnega lumna s 3–4 posameznimi aplikacijami telesno tople 0,9% raztopine NaCl. Odmerjena prostornina za vsako izpiranje mora biti približno 1 ml/kg telesne teže in ne sme preseči 50 ml. Pomembno je, da se položaj bronhoskopa med postopkom izpiranja ne spreminja. Vsak posamezen volumen NaCl se takoj ponovno aspirira v ločeno zbiralno posodo. Bronhialne biopsije pri otrocih imajo klinične in raziskovalne indikacije pri številnih boleznih, vključno z astmo, cistično fibrozo, kroničnim kašljem in ponavljajočo se pljučnico. Transbronhialna biopsija pri otrocih je standardna praksa za spremljanje alotransplantata pljuč po presaditvi, bodisi kot nadzorni ali klinično indiciran postopek (Schramm, 2021). S transbronhialno tankoigelnno punkcijo pridobimo citološke vzorce in lokaliziranih sprememb v parenhimu in povečanih bezgavk ob traheji in velikih bronhih (Krivec et al., 2014).

### Kontraindikacije in zapleti

Za bronhoskopijo ni absolutnih kontraindikacij, vendar so za varen postopek obvezne ustrezne indikacije, ustrezna oprema in usposobljeno osebje. Relativni dejavniki tveganja so srčno-žilna nestabilnost, krvavitvena diateza (trombocitopenija ali hipoproteinemija), hud bronhospazem in hipoksemija. Nekatere indikacije, kot je huda obstrukcija dihalnih poti, lahko povečajo tveganje za zaplete (Schramm, 2021). Glavni zapleti so: poškodbe nosu in epistaksa, desaturacija in hipoksemija, kašelj in bronhospazem, povišana telesna temperatura in okužbe, poškodba in obstrukcija dihal-

nih poti zaradi edema, krvavitvev ter pnevmotoraks. Povišana telesna temperatura lahko opazimo pri 15 % bolnikov, zlasti pri tistih, kjer smo izvedli BAL. Povezan je s sproščanjem citokinov ali s prehodno bakteriemijo (Schramm, 2021). Premedikacija s steroidi (deksametazon) zmanjša pojavnost navedenega zapleta (Krivec et al., 2014).

### Skrb za inštrumente in pripomočke

S tehničnim napredkom v endoskopiji dihalnih poti je postalo rokovanje z bronhoskopi zahtevnejše. Naprave imajo občutljivo optiko in jih je zaradi majhnosti težje čistiti. Cilj postopka čiščenja je odstraniti vse organske materiale in zdravila brez ostankov. Ne glede na izbiro postopka je treba predhodno čiščenje endoskopa opraviti takoj po uporabi, medtem ko je še priključen na odsesavanje in vir svetlobe. Po čiščenju in razkuževanju se endoskopi ustrezno posušijo in obešeni shranijo v zaprto omarico za endoskope, da se zagotovi sterilnost in prepreči ponovna kontaminacija. Če je endoskop shranjen dlje kot 14 dni, sterilnosti ni več mogoče zagotoviti. Vsi koraki od transporta do skladiščenja, vključno z ročnim čiščenjem in/ali mehansko pripravo, morajo biti dobro usklajeni in temeljito dokumentirani. Za zagotavljanje kakovosti je treba redno preverjati uspešnost priprave endoskopov in dodatnih endoskopskih instrumentov (higiensko-mikrobiološki pregledi) (Schramm, 2021).

### Razprava

Bronhoskopija je v sodobni obravnavi otroka postala pomembna diagnostična in terapevtska metoda. K varni in kakovostni izvedbi pripomore več dejavnikov, med njimi pa sta zagotovo pomembna znanje in usklajenost endoskopskega tima z anestezijskim timom. Poseg v anesteziji omogoča bolj varno obravnavo otroka, omogoča večji psihofizični komfort otroka ter omogoča bronhoskopistu bolj kakovostno izvedbo preiskave. Z uporabo lokalnega anestetika, ki se naneša pod endoskopskim p na področje glasilk (kumulativni odmerek lidokaina največ 5 mg/kg telesne teže, npr. 0,5–1 ml 1% odmerka lidokaina in 10 ml zraka v brizgo, razpršite kot enkratni odmerek skozi delovni kanal) dosežemo manjšo potrebo po odmerkih analgetikov (zmanjša tveganje za apnejo in obstrukcijo dihalnih poti), vendar lahko kot vsaka manipulacija z dihalnimi potmi sproži laringospazem (Schramm, 2021). Atravmatska obravnava/oskrba otrok in mladostnikov je zagotavljanje terapevtske obravnave v okolju, kjer osebje z uporabo aktivnosti, ki zmanjšujejo psihološko in fizično stisko, ki jih otroci in njihove družine doživljajo v času obravnave v sistemu zdravstvenega varstva (Hockenberry & Wilson, 2018). Manjši inštrumenti omogočajo manjšo izbiro pripomočkov, medtem ko z

večjimi, standardnimi, lahko opravimo večino željenih preiskav. So pa bronhoskopi manjšega premera toliko bolj zaželeni pri novorojenčkih in dojenčkih ter ob težavah z vzpostavitvijo dihalne poti.

### Zaključek

Posebnosti bronhoskopije pri otroku so povezane s posebnostmi dihal pri otroku. Medicinska sestra je del endoskopskega tima. Znanje in usposobljenost omogočata varno in kakovostno izvedbo bronhoskopije. V celotnem postopku se prilagajamo starosti in stopnji otrokovega razvoja ter njegovemu kliničnemu stanju.

### Literatura

1. Hockenberry MJ, Wilson D. 2018. Wong's Nursing Care of Infants and Children - E-Book. Elsevier Health Sciences, pp. 7-8. Available at: [https://books.google.si/books?id=w7RqDwAAQBAJ&dq=atraumatic+care+AND+wong&lr=&hl=sl&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.si/books?id=w7RqDwAAQBAJ&dq=atraumatic+care+AND+wong&lr=&hl=sl&source=gbs_navlinks_s) [25. 4. 2023].
2. Juan E.E., Antón-Pacheco L., de Blic J, Doull I., Faro A., Nenna R., et al., 2017. ERS statement: interventional bronchoscopy in children. *European Respiratory Journal*, 50, pp. 233–314.
3. Krivec U, Aldeco M. 2014. Diagnostična in terapevtska upogljiva bronhoskopija v pediatrični pulmologiji. In: Kržišnik C, Battelino T., eds. Izbrana poglavja iz pediatrije. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Katedra za pediatrijo, pp. 109–21.
4. Schramm D., Freitag N., Nicolai T., Wiemers A., Hinrichs B., Amrhein P., et al. 2021. Pediatrična endoskopija dihalnih poti: Priporočila Društva za pediatrično pnevmologijo. *Dihanje*, 100, pp. 1128–1145. Available at: [https://karger-com.translate.google/res/article-Abstract/100/11/1128/829065/Pediatric-Airway-Endoscopy-Recommendations-of-the?redirectedFrom=fulltext&\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=sl&\\_x\\_tr\\_hl=sl&\\_x\\_tr\\_pto=sc](https://karger-com.translate.google/res/article-Abstract/100/11/1128/829065/Pediatric-Airway-Endoscopy-Recommendations-of-the?redirectedFrom=fulltext&_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=sl&_x_tr_hl=sl&_x_tr_pto=sc) [25. 4. 2023].
5. Soyer T. 2016. Vloga bronhoskopije pri diagnostiki bolezni dihalnih poti pri otrocih. *J Thorac Dis.*, 8 (11), pp. 3420–3426.



## UR-CARE

*Carmen Bobnar Sekulić, dipl. m. s*

### Izveček

Kronična vnetna črevesna bolezen je sistemska, imunsko pogojena vnetna bolezen, ki se sicer najpogosteje manifestira s prizadetostjo gastrointestinalnega trakta. V Sloveniji do leta 2019 nismo imeli prospektivno vodenega registra in zato nimamo natančnega podatka o incidenci in prevalenci za KVČB v naši državi. Z vzpostavitvijo registra UR-CARE bomo lahko prišli do željenih podatkov.

**Ključne besede:** Kronična vnetna črevesna bolezen, UR-CARE

### Abstract

Chronic inflammatory bowel disease is a systemic, immune-related inflammatory disease that most often manifests itself with involvement of the gastrointestinal tract. In Slovenia, we did not have a prospectively managed register until 2019, and therefore we do not have accurate data on the incidence and prevalence of IBD in our country. By establishing the UR-CARE register, we will be able to access the desired data.

**Keywords:** Chronic inflammatory bowel disease, UR-CARE

### Uvod

Kronična vnetna črevesna bolezen (v nadaljevanje KVČB) je dolgotrajno (kronično) vnetno obolenje črevesa. Med KVČB uvrščamo dve bolezni, ki sta si precej podobni, to sta Crohnova bolezen (CB) in Ulcerozni kolitis (UK). Natančen vzrok bolezni ni jasen. Do sedaj je znano, da je za nastanek bolezni odločilna genetska predispozicija. Vzrok pripisujejo nenormalnim imunskim odzivom obrambnega sistema, zaradi česar pride do prekomernega vnetja v sluznici črevesja (1).

Incidenca kronične vnetne črevesne bolezni (KVČB) povsod po svetu naglo narašča v zadnjih dveh desetletjih. Vzrok za porast incidence ni znan, je pa izrazito povezan z industrializacijo družbe in s tem spreminjenim načinom življenja. V Sloveniji do sedaj nismo

imeli prospektivno vodenega registra za KVČB, zato incidenca in prevalenca KVČB nista znani, čeprav je ocenjeno, da imamo v Sloveniji okoli 8000 bolnikov. Še manj je znan fenotip bolezni in način zdravljenja teh bolnikov. Incidenca KVČB narašča, tako v odrasli kot tudi v pediatrični populaciji (2).

Ker Slovenija nima prospektivno vodenega registra KVČB, so leta 2019 na rednem srečanju Slovenskega združenja za gastroenterologijo in hepatologijo (SZGH) sklenili, da bi se Slovenija vključila v evropski register UR-CARE (United Registries for Clinical Assessments and Research), ki deluje pod okriljem Evropske organizacije za KVČB (ECCO). Klinični oddelek za gastroenterologijo Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani se je tako po ureditvi vseh formalnih pogojev v drugi polovici leta 2019 aktivno vključil v register UR-CARE (2).

UR-CARE je podatkovna zbirka, ki izpolnjuje zahteve zakonodaje Evropske unije o varstvu podatkov in zasebnosti. Varnostni IT postopki so certificirani po standardih ISO 27000 (standard informacijske varnosti) in ISO 15504 (certifikat najboljše prakse glede kakovosti). Podatki se shranjujejo v varovanih podatkovnih centrih po Evropski uniji in se dnevno shranjujejo in varnostno kopirajo.

UR-CARE je platforma, ki omogoča zbiranje bolnikovih zdravstvenih podatkov (starost, spol, demografskih podatki, vrste KVČB bolezni, endoskopske preiskave - kolonoskopije, kirurški posegi, rentgenske preiskave, konservativna in biološka zdravila, stranski učinki, nosečnost, laboratorijski izvidi, cepljenja, HBI in Mayo točkovnik ...). V UR-CARE register lahko bolnik pristopi samo prostovoljno s podpisom informiranega soglasja in lahko kadarkoli to soglasje prekliče.

V UR-CARE so se do 23. 4. 2023 uspešno vključili ostali KVČB centri: leta 2020 SB Celje, leta 2021 UKC Maribor, SB Izola in Diagnostični center Bled, leta 2022 SB Jesenice, v letošnjem letu pa sta se še SB Slovenj Gradec in SB Nova Gorica (3).



## Rezultati

Slika 1 prikazuje vpis bolnikov v UR-CARE po KVČB centrih v Sloveniji. Trenutno je največ bolnikov vpisal v register UKC Ljubljana, nato sledijo UKC Maribor, SB Izola in SB Celje.

Slika 2 prikazuje skupno število vseh vpisanih bolnikov iz vseh KVČB centrov po letih od začetka vzpostavitve UR-CARE registra do 23. 4. 2023. Število vpisov po letih niha, kar je pričakovano.

Zakaj so za Slovenijo pomembni podatki iz UR-CARE registra?

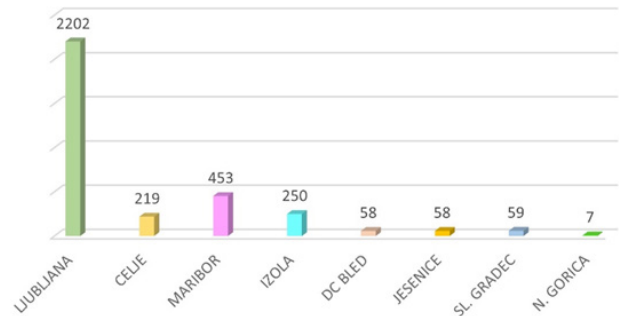
- Epidemiologija bolezni v Sloveniji (incidenca/prevalenca).
- Nadzor kakovosti.
- Podlaga za pogajanja glede kadrov, prostorov, ...
- Analiza lastnega dela v ustanovi.
- Uvrščanje Slovenije na zemljevid EU glede na ostale države.
- Raziskovalni nameni.

## Zaključek

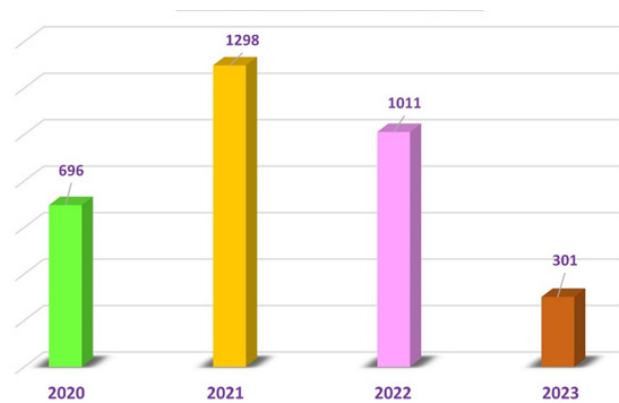
Naš glavni cilj je vzpostaviti trajni register bolezni, ki bi zajemal vse slovenske centre, ki obravnavajo bolnike s KVČB, ter vzpostaviti trajni mehanizem za redni zajem epidemioloških podatkov.

## Literatura

1. <https://kvcb.si/o-kvcb/>
2. Drobne D. UR-CARE – Evropski register bolnikov s kronično vnetno črevesno boleznijo – izkušnje po prvih 1000 vključenih bolnikih na Kliničnem oddelku za gastroenterologijo v Ljubljani. *Gastroenterolog* 2021 Nov2; letnik 25: 11-3.
3. <https://urcare.clinical.com/ecosystem/urcare/login>



Slika 1. Vpis v register po KVČB centrih v Sloveniji do 23. 4. 2023 (N=3306)



Slika 2. Vpisani bolniki po letih – vsi KVČB centri v Sloveniji do 23. 4. 2023 (N=3306)



## REZUM – minimalno invazivno zdravljenje benigne hiperplazije prostate z vodno paro

*Aleksander Komar, višji zdravstveni tehnik*

### Izvelek

Povečanje prostate je pogost problem moških po 50. letu starosti, ki zmanjšuje kvaliteto življenja zaradi težav z uriniranjem. Poznamo več metod zdravljenja, ki so različno učinkovite. Najpogostejši način je z uporabo zdravil, ki pa zaradi pogostih neprijetnih stranskih učinkov niso dolgotrajna rešitev. Zato se zmanjševanja prostate lotimo lasersko ali operativno.

Zaradi manjše invazivnosti in visoke učinkovitosti se v zadnjem času vedno bolj uveljavlja poseg, imenovan REZUM. Pri posegu z apliciranjem vodne pare neposredno na prostato dosežemo zmanjšanje njenega volumna. Poseg je preprost in dokazano zmanjša volumen prostate za vsaj 5 let in ohrani spolno funkcijo.

### Uvod

Prostata je žleza pri moškem, ki leži tik pod mehurjem in objema začetni – prostatični del sečnice. Brez nje ne bi bilo človeške rase, saj izdeluje in izloča tekočino, ki skrbi za prenos semena. Vsebuje gladko mišičje, ki iztisne seme med ejakulacijo. Zdrava prostata je velika kot večji oreh – okoli 20 cm<sup>3</sup>. S starostjo se povečuje <sup>[1]</sup>.

Kmalu po 50. letu se lahko poveča že toliko, da je uriniranje oteženo. To pomeni, da ima moški eno ali več od naslednjih težav:

- pri uriniranju se mora napeti in pritiskati,
- opaža šibek curek,
- kadar začuti potrebo po uriniranju, ne more zadržati,
- pri uriniranju mu curek prekinja,
- čez dan mora pogosteje urinirati,
- po tem ima občutek, da mehurja ni izpraznil, in
- mehur ga ponoči zbudi in mora vstati za uriniranje.

Zaradi teh težav se moški oglasi pri zdravniku. Ta bo po razgovoru presodil, ali bolniku predpiše ultrazvočni pregled trebuha (sečil), odvzel kri za PSA (prostatični specifični antigen), opravil digitorektalni pregled in ga napotil k urologu. S to diagnostiko odpravi strah pred rakom, saj gre v 95 % za benigno-nenevarno povečanje

prostate (BHP) <sup>[2]</sup>. Ni potrebno zdraviti vsakega povečanja prostate, ki je naraven pojav. Lajšamo pa težave, ki jih povečanje sčasoma lahko povzroča. Zaplet, ki ga je potrebno reševati, je **retenca ali zastajanje urina**. Ob zapori urina bolniki običajno začutijo bolečino v spodnjem delu trebuha in ne morejo odvajati urina ali pa ga odvajajo po kapljicah. Prvo pomoč običajno dobijo pri izbranem družinskem zdravniku, ki vstavi urinski kateter. Po vstavitvi nastopi takojšnje olajšanje, nadaljevanje diagnostike in zdravljenje pa vodijo urologi.

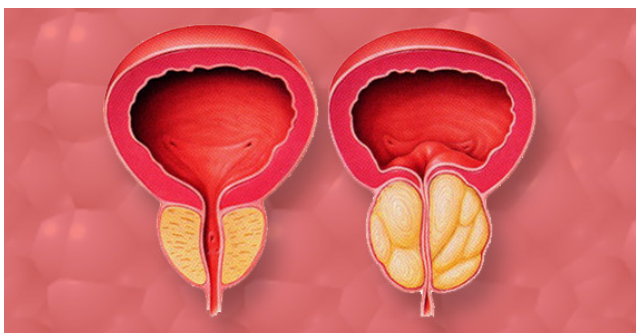
Urologi pacientom svetujejo različne metode zdravljenja, včasih zadostujejo spremembe načina uživanja tekočin, prehrane in življenjskega sloga. Ko to ne zadostuje, zdravniki svetujejo tudi **zdravljenje z zdravili**, ki jih morajo pacienti jemati redno in trajno. Ta zdravila nekaterim pacientom ne ustrezajo, ker imajo lahko močne neželene učinke, npr. padec krvnega tlaka, omotico, motnje erektilne funkcije ali povzročajo težo v želodcu. Izkušnje kažejo, da kar 70 % pacientov zaradi neželenih učinkov preneha z jemanjem zdravil <sup>[3]</sup>. Če zdravila ne pomagajo, lahko prostato zmanjšajo urologi z manj ali bolj invazivnimi posegi.

Metode zdravljenja BHP, ko zdravila ne zadostujejo:

- lasersko izluščenje prostate,
- lasersko uparjanje prostate,
- transuretralna incizija prostate,
- odprta prostatektomija,
- prostatična opornica (stent) – nadomestek za stalni kateter,
- embolizacija prostatičnih arterij,
- transuretralna igelna ablacija,
- transuretralna mikrovalovna termoterapija,
- transuretralna resekcija prostate,
- REZUM.

### Zdravljenje BHP s tehniko REZUM

REZUM je eden od načinov zdravljenja benigne hiperplazije prostate <sup>[3]</sup>. Je kratkotrajen ambulanten poseg, ki z nekaj kapljicami vodne pare zmanjša pros-



Slika 1: Normalna in povečana prostata (<https://www.lekarnar.com/clanki/prostata-majhna-zleza-in-velike-tezave>)

tato in olajša odtok urina. Pri tem ne potrebujemo anestezije in rezanja, pacient se lahko v nekaj dneh vrne v normalno aktivno življenje in ohrani se spolna funkcija.

### Indikacija

Za poseg se odloči urolog skupaj s pacientom. Pacientu, ki je prišel s težavami – opiše jih po IPSS vprašalniku [slika 2], urolog opravi transrektalni ultrazvočni pregled, potipa prostato, preveri vrednost PSA v krvi (enako kot pri običajnem prvem pregledu pacienta, ki je prišel k urologu) in dodatno opravi še uretrocistoskopijo. Pri tem oceni, ali bo zdravljenje z REZUM možno (striktura uretre), velikost prostate, število potrebnih vbodov ... Pacientu predstavi potek posega, spremembe prve dni po posegu in kasneje ter odgovori na vsa njegova vprašanja.

### Na dan posega

Pacient na dan terapije REZUM s seboj prinese laboratorijske izvide: hemogram, kreatinin, sečnina in protrombinski čas. Izvidi so lahko stari največ 7 dni. Urolog izvide pregleda, se pogovori s pacientom, ki podpiše soglasje.

### Poseg

Medicinska sestra nastavi i.v. kanilo in obesi infuzijo analgetika. V cistoskopirnici pripravi mizo za urološke posege, ultrazvočni aparat, aparat za REZUM in sterilno polje s pripomočki za prostaični blok. Po izteku infuzije pacient izprazni mehur, se sleče pod pasom in namesti na urološko mizo v ginekološki – urološki položaj (noge v stremena). Urolog ponovno potipa prostato, razkuži presredek, vstavi transrektalno UZ sondo in pod nadzorom UZ naredi **prostatični blok**. Blok za dober učinek potrebuje nekaj časa. Pacient ne potrebuje sedacije, zato lahko z njim med posegom komuniciramo. Medtem sestra pripravi sterilno polje z vsemi potrebnimi pripomočki, fiziološko raztopino za izpiranje sečnice in priloženo brizgo sterilne vode, ki jo aparat upari.

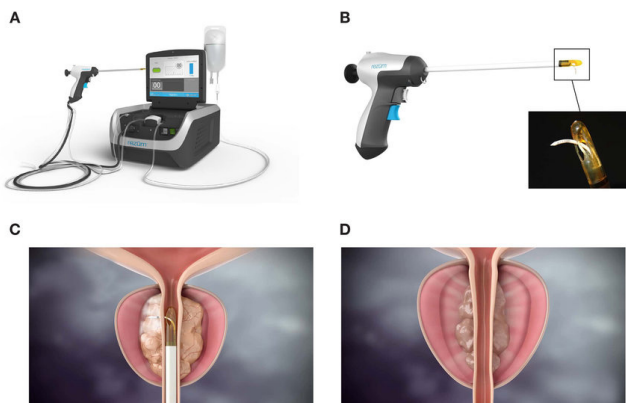
Vodno paro preko cevk in ročnika skozi vbodno iglo usmerja urolog v devet sekundnih intervalih v ciljano tkivo prostate. Število intervalov zdravljenja je odvisno od velikosti prostate. Para povzroča uničenje ciljanih tkivnih celic. Ob tem para ne uhaja v okolne organe, ampak ostane ujeta v prostati.

Kako pogosto so se v zadnjem mesecu pojavile naslednje težave	Nikoli	Manj kot 1 od 5 primerov	Manj kot v polovici primerov	Približno v polovici primerov	Več kot v polovici primerov	Skoraj vedno
<b>NEPOPOLNO PRAZNEJENJE MEHURJA:</b> Imate občutek, da pri uriniranju niste popolnoma izpraznili mehurja?	0	1	2	3	4	5
<b>POGOSTEJŠE MOKRENJE:</b> Morate ponovno na malo potrebo, čeprav še nista minili dve uri od prejšnje?	0	1	2	3	4	5
<b>PREKINJANJE MOKRENJA:</b> Opažate, da je curek pri uriniranju večkrat prekinjen?	0	1	2	3	4	5
<b>URGENTNO MOKRENJE:</b> Imate težave z zadrževanjem vode?	0	1	2	3	4	5
<b>TENEK CUREK:</b> Opažate oslavljen curek pri uriniranju?	0	1	2	3	4	5
<b>POTREBNO PRITISNITI NA ZAČETKU:</b> Pri uriniranju se morate naprezati?	0	1	2	3	4	5
<b>NOČNO MOKRENJE:</b> Kako pogosto morate ponoči na malo potrebo?	0	1	2	3	4	5

Slika 2: IPSS vprašalnik (<https://savus.si/imate-tezave-s-prostato/>)



Slika 3: Sterilno polje z opremo za poseg z REZUM (foto: avtor članka)



Slika 4: A: aparat REZUM, B: ročnik, C: slika med vbodom in aplikacijo vodne pare ter D: slika prostate s širšo sečnico in nekrotiziranim tkivom ([https://www.researchgate.net/figure/Depiction-of-the-full-Rezum-System-delivery-equipment-with-a-30-lens-in-place-through-the\\_fig1\\_322088656](https://www.researchgate.net/figure/Depiction-of-the-full-Rezum-System-delivery-equipment-with-a-30-lens-in-place-through-the_fig1_322088656))

### Po posegu

Pacientu vstavimo stalni urinski kateter, da lahko urin normalno odteka v urinsko vrečko. Po REZUM terapiji telo z lastnim naravnim odzivom odstrani celice mrtvega tkiva, odvečno tkivo se absorbira, prostata se zmanjša in sečnica se ponovno odpre ter omogoča normalen pretok urina. Večina pacientov začuti olajšanje simptomov v roku dveh tednov, največji in trajni učinek terapije pa je viden v treh mesecih.

Pacient se mora štiri tedne po posegu izogibati:

- pitju kave, pravega čaja, alkohola,
- dejavnostim, ki dražijo prostato (spolni odnosi, kolesarjenje, ježa na konju ali motorju),
- termalnim zdraviliščem in savnam.

Prav tako mora:

- skrbeti za redno odvajanje,
- vsak dan popiti 1–2 litra tekočine,
- ob bolečinah ogrevati presredek in po potrebi jemati analgetik per os.

Nekaj tednov po posegu se lahko še pojavlja kri v urinu ali spermi.

### Prednosti REZUMA [5]

- poseg opravljen v lokalni anesteziji,
- hospitalizacija ni potrebna,
- nizko tveganje zapletov,
- nič več zdravil za BHP in njihovih stranskih učinkov,
- ohranitev spolne funkcije,
- kratka rekonvalescenca.

REZUM je edina ambulanta terapija BHP, ki dokazano zmanjša volumen prostate za vsaj 5 let in ohranja spolno funkcijo, za 45 % izboljša kvaliteto življenja, za 44 % poveča maksimalni pretok urina [6]. V 5. letih pacient le v 4,4 % potrebuje dodaten operativen poseg in v 11 % medikamentozno zdravljenje.

### Slabosti REZUMA

- manjša učinkovitost pri velikih prostatah in v primerih hujše zapore,
- potreba po rabi katetra v domačem okolju več dni po posegu,
- počasno izboljšanje simptomov in pretoka urina.

### Literatura

1. Bach T, Bachman A, Denis L et al. EAU 2018. <https://patients.uroweb.org/sl/benigno-povecanje-prostate/>
2. Breskvar L. ABC zdravja Epub 27. 2. 2014. <https://www.abczdravja.si/reproduktivni-sistem-in-secila/benigno-povecanje-prostate-ali-ga-je-treba-zdraviti/>
3. Gubina B. Ohranite svojo moškost 2021. <https://www.dc-bleed.si/ambulante/ambulantna-dejavnost/urologija/rezum-zmanjsevanje-prostate-z-vodno-paro/>
4. European Association of Urology 2023. <https://patients.uroweb.org/treatments/bpe/>
5. Boston Scientific. Patient Brochure 2019. <https://www.rezum.com/content/dam/bostonscientific/uro-wh/general/bph-resources/rezum-pdf/URO-562805-AB-rezum-patient-brochure.pdf>
6. McVary KT, Gittelman MC, Goldberg KA, et al. Final 5-year outcomes of the multicenter randomized sham-controlled trial of Rezūm water vapor thermal therapy for treatment of moderate-to-severe lower urinary tract symptoms secondary to benign prostatic hyperplasia. *J Urol.* 2021 Sep; <https://www.bostonscientific.com/en-US/medical-specialties/urology/products/rezum/rezum-5-year-data.html>

# Dilatacije stenoz v endoskopiji

*Andreja Žgavc, dipl. m. s.*

## Izveček

Dilatacija stenoz je poseg, pri katerem s pomočjo balona ali fleksibilnega bougieja ponovno vzpostavimo ustrezno in trajno prehodnost gastrointestinalnega trakta. Stenoza se lahko pojavi kjerkoli v prebavnem traktu, najpogosteje pa se opravljajo dilatacije stenoz požiralnika, žolčnih vodov, pilorusa, dvanajstnika ali debelega črevesja. Kot komplikacija se lahko pojavijo krvavitev in perforacija, v procesu okrevanja pa aspiracijska pljučnica, aritmija ali bakteriemija. Pred posegom je zato nadvse pomembna ustrezna priprava pacienta, prav tako pa tudi opazovanje pacienta po posegu.

**Ključne besede:** Dilatacija, stenoza, perforacija, krvavitev

## Abstract

Dilatation of stricture is a procedure where a permanent and adequate patency of the gastrointestinal tract is restored with the help of a balloon or a flexible bougie. Stenosis can occur anywhere in the gastrointestinal tract. Most common are those in esophagus, bile duct, pylorus, duodenum, or colon. Bleeding and perforation are two most common complications. Others are pneumonia, arrhythmia, and infection. Therefore, proper preparation before the procedure and observation after the procedure are just as important as the procedure itself.

**Keywords:** Dilatation, stenosis, perforation, bleeding

## Uvod

Prve dilatacije stenoz so pričeli izvajati v 17. stoletju s pomočjo ukrivljene kosti kita. Z razvojem tehnike so se tudi na področju medicine pojavili novi materiali in pripomočki, s katerimi se je lahko reševalo do tedaj na videz nemogoča bolezenska stanja. Med letoma 1950 in 1975 je prišlo do hitrega napredka v torakalni kirurgiji, med drugim so pričeli tudi z reševanjem benignih stenoz požiralnika. Prva tehnika izbora je bila takrat operacija, za dilatacijo pa je veljalo, da je nevarna oziroma da ne razreši težave. Kot prve so za dilatacijo uporabljali ž živim srebrom napolnjene bougieje, ki so

imeli olivno oblikovano konico. V osemdesetih letih prejšnjega stoletja pa so pričeli z uporabo balonskih dilatatorjev, ki jih poznamo še danes (Patterson, et. al., 1983).

Stenoze se lahko kot del številnih gastrointestinalnih motenj in boleznih pojavijo kjerkoli vzdolž gastrointestinalnega trakta, prizadenejo pa vse starostne skupine. Lumen prebavne cevi se zoži do take mere, da postane neprehoden za pasažo hrane. Zato je končni cilj obravnave pacienta s stenozo ponovna vzpostavitev ustrezne in karseda trajne prehodnosti prebavne cevi (Boston's Children Hospital, 2023).

Največ benignih stenoz je posledica nezdravljene gastroezofagealne bolezni (v nadaljevanju GERD), lahko pa se pojavijo tudi kot posledica radiacijske terapije, kirurških anastomoz ali dermatoloških bolezni. Glede na izgled jih delimo na preproste in kompleksne. Pri preprostih stenozah je njihova površina gladka, so kratke (manj kot 2 cm), ravne in še vedno omogočajo prehod endoskopa (lumen je večji od 10 mm). Kompleksne stenoze so daljše od 2 cm, njihova površina je neravna, aparat pa preko stenoz ne more pasirati (Guelrud, april 2023).

Maligne stenoze nastanejo zaradi razraščanja malignega tkiva v lumen prebavne cevi. V takih primerih se raje kot za dilatacijo operaterji odločijo za kirurško zdravljenje oziroma vstavev samorazteznih oplaščnih stentov (Guelrud, april 2023).

## Indikacije in kontraindikacije

### Indikacije

Dilatacija stenoz je lahko indicirana v kateremkoli dostopnem segmentu prebavne cevi, če pacientu povzroča težave ali je za nadaljnje posege potreben prehod večjega instrumenta. Dilatacija požiralnika se najpogosteje izvaja pri benignih stenozah, ki so nastale kot posledica kronične vnetne črevesne bolezni ali nezdravljene GERD-a. Najpogostejša indikacija za dilatacijo stenoz v predelu želodca oziroma na preho-



du iz želodca v tanko črevo je stenoza pilorusa zaradi peptičnega brazgotinjenja, vnetja (Chronova bolezen), pankreatitisa, jedke poškodbe, poškodbe po endoskopski resekciji in zaradi drugih vzrokov. Pri stenozah v žolčnem sistemu se poleg balonske dilatacije na mesto zožitve vstavi stent. Pri stenozah debelega črevesa lahko vzrok iščemo v vnetnih črevesnih boleznih, brazgotinah, ki so nastale po predhodnih operacijah, ali po večkratnih vnetjih divertiklov (Kahler, 2018).

V kolikor mesto to dopušča, je priporočljivo, da se pred dilatacijo vzame biopsijske vzorce stenoze, kar je pomembno za nadaljnji potek zdravljenja (Kahler, 2018).

### Kontraindikacije

Za poseg niso primerni tisti pacienti, ki ne prenesejo sedacije (zaradi preobčutljivostnih reakcij), pacienti, pri katerih je pri predhodnih poskusih prišlo do perforacije, ki se ni popolnoma zacelila, pacienti z iztirjenimi testi hemostaze (INR >1,5; trombociti < 50 000), pacienti, ki so dinamsko nestabilni, pacienti, pri katerih je prisoten erozivni ezofagitis ali nedavno zastajanje hrane v požiralniku, stanje po operaciji v predelu stenoze (dilatacijo se sme opravljati vsaj 1 mesec po operaciji) (Guelrud, april 2023)

### Vrste dilatacij

V grobem ločimo dve vrsti dilatatorjev, in sicer bougie in balonske dilatatorje.

Bougie ali push dilatatorje se lahko uporablja z vodilno žico ali brez, endoskop pa nam je v pomoč samo pri oceni mesta stenoze. Take vrste dilatator povzročata longitudinalno in radialno silo pri dilataciji, povzročeno od proksimalnega do distalnega dela stenoze (Guelrud, april 2023). Uporablja se predvsem pri benignih stenozah, saj ima kratkotrajni učinek, predvideni premer dilatacije pa ne presega širine uporabljenega endoskopa. Ezofagealni bougieji so premera do 20 mm, analni pa so rahlo ukrivljeni s premerom 3–18 mm (Kahler, 2018).

Pri balonski dilataciji pa je uporaba endoskopa nujno potrebna, saj se balon preko delovnega kanala uvede do mesta stenoze. Tudi tu lahko imamo balone z vodilno žico ali brez nje. Po prehodu preko stenoze se balon napolni z vodo, kar pomeni, da se napihne in tako povzroči radialno silo preko celotnega poteka stenoze. En balon omogoča dilatacijo do 3 debelin, premer balonov se veča za 1 ali 1,5 mm. Balon je lahko napihnjen 30–60 sekund, potem pa ga izpraznimo in ga napolnimo eno stopnjo več. Prav tako ga dodatno napihnemo takrat, ko vidimo, da se normalno premi-

ka skozi mesto stenoze (Guelrud, april 2023). Premeri balonskih dilatatorjev so do 20 mm, v dolžino pa merijo od 3–8 cm (Kahler, 2018).

Katero vrsto dilatatorja operater izbere, je odvisno od njegovih preferenc, načina dela ter samih lastnosti stenoze.

### Komplikacije

Zgodnje prepoznavanje zapletov in hitro ukrepanje vplivata na umrljivost. Ukrepanje je odvisno od resnosti komplikacij ter preteklega časa od pojavitve. Najpogostejše komplikacije so predstavljene v nadaljevanju (Guelrud, maj 2023).

### Perforacija

Najpogostejša in najhujša komplikacija, ki se lahko zgodi med dilatacijo, je perforacija. Incidenca je povezana s samim vzrokom za stenozo, izkušnostjo endoskopista in preostale ekipe, tehnike dela in uporabljene opreme. Do perforacije pride v 0,1 do 0,3 % primerov. Faktorji tveganja za perforacijo so maligne stenoze, hud in nezdravljen ezofagitis, predhodna obsevanja tega področja, daljši odsek stenoze, divertikel v neposredni bližini stenoze, neizkušnost ekipe, uporaba previsokega pritiska ob balonski dilataciji ter zgodovina predhodnih perforacij ali operacij na področju stenoze.

Perforacija se lahko pojavi že takoj med samim posegom, lahko pa traja tudi 24 ur ali več, preden pride do nastanka defekta. Glede na mesto, velikost in čas, kdaj je nastala, se različno kaže.

Najpogosteje (v 70 % primerov) se kaže kot bolečina, pojavi se tahikardija, tahipneja in vročina. V primeru perforacije v prsnem košu se lahko ob avskultaciji sliši pokajoče zvoke, pojavijo se lahko otrdel vrat, disfonija in hripavost. Bolečina je omejena na prsni koš, hrbet in epigastrij, požiranje in vdihovanje pa jo samo še slabšajo.

V kolikor pride do perforacije v želodcu, se pojavijo bolečine v trebuhu, ki se širijo v ramo, in bolečine v hrbtu, zaradi česar pacienti ne morejo ležati v takem položaju.

Vsake bolečine ne moremo enačiti s perforacijo. Bolečina po dilataciji je pričakovana, če pa v dveh urah po preiskavi ne mine, se ne zmanjša oziroma kako drugače odreagira na prejeta terapijo, moramo posumiti na perforacijo. Dokler vzroka za perforacijo ne odkrijemo, pacient ne sme prejemati ničesar per os. Perforacijo lahko razrešimo operativno, konzervativno ali

endoskopsko. Ukrepanje je odvisnosti od resnosti perforacije ter od preteklega časa od perforiranja požiralnika in potrditve diagnoze. Pozno prepoznavanje perforacije (več kot 24 ur) ima zelo slabo prognozo s 25–50% umrljivostjo. Ne glede na pristop zdravljenja je potrebno pri vseh pacientih:

- karenca (vsaj 7 dni),
- parenteralna prehrana,
- intravenozni široko spektralni antibiotiki (7–14 dni),
- intravenozni inhibitor protonske črpalke,
- drenaža tekočinskih kolekcij/odstranitev okužene-ga ali nekrotičnega tkiva.

Medicinskega pristopa se poslužujemo pri zgodaj odkritih perforacijah, manjših, brez zapletov. Endoskopski pristop vključuje klipanje ali stentiranje požiralnika in potrebuje zelo izurjenega endoskopista. V nasprotnem primeru je pacient kandidat za operativni kirurški poseg.

### Nespecifična prsna bolečina

Prsna bolečina pogosto spremlja dilatacijo požiralnika, tudi ko ne gre za perforacijo. Taka bolečina je po navadi blaga, omejena in ne zahteva posebne obravnave. Redko je potrebno pri teh pacientih uvesti tekočo dieto z analgetično terapijo. Pogosteje se pojavlja bolečina pri pacientih z eozinofilnim ezofagitisom, kjer že blaga dilatacija lahko povzroči trganje sluznice ter posledično perforacijo. Prav tako je pogosta bolečina pri pacientih, kjer dilataciji sledi vstavev stenta. V vsakem primeru pa je potrebno najprej izključiti možnost perforacije, če se bolečina stopnjuje, ne pojenja po uri ali dveh ali če se bolečini pridružijo še drugi sumljivi simptomi na perforacijo. Dokler bolečina ne pojenja, pacient ne sme zaužiti ničesar per os.

### Bakteriemija

Dilatacija požiralnika ima najvišjo incidenco bakteriemije izmed vseh endoskopskih posegov. Pojavi se pri približno 45 % primerov. Po smernicah American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE) se antibiotična profilaksa ne priporoča, vendar se je večina endoskopistov kljub temu poslužuje.

### Krvavitev

Večja krvavitev po dilataciji je redka. Pri pacientih, ki so hemodinamsko stabilni in pri katerih se pojavi hematemeza, se endoskopska obravnava ne zahteva. V kolikor pa se pojavi padec hemoglobina, hematokrita, hemodinamska nestabilnost, se priporoča endoskopski pregled za evalvacijo ali morebitno zdravljenje.

### Priprava pacienta

Priprava pacienta na dilatacijo je enaka kot priprava pacienta na preostale endoskopske preiskave. V prvi meri je potrebno pacientu razložiti, na kakšno preiskavo oziroma poseg je bil napoten, in pridobiti njegovo pismeno privolitev.

Poleg tega je potrebno urediti njegovo antikoagulacijsko terapijo. Zdravnik se, glede na stanje pacienta in indikacije, zaradi katerih to terapijo prejema, odloči, katera zdravila je potrebno začasno ukiniti. Glede na to, da je to poseg z visoko stopnjo nevarnosti krvavitve, je potrebno, da so parametri testov koagulacije v mejah normale.

Večina pacientov pred dilatacijo ne potrebuje antibiotične profilakse, vendar pa tudi tu velja, da se zdravnik operater individualno glede na primer odloči za aplikacijo antibiotika.

Pacienti morajo biti pred preiskavo tešči.

### Potek

Pri samem posegu velja, da ga opravlja izkušen endoskopist. Večina operaterjev uporabi največ tri velikosti dilatatorjev z namenom, da se izognemo prehitremu in prevelikemu povečanju lumna in s tem nevarnosti za perforacijo in krvavitev.

Pri bougie dilatatorjih lahko s tremi velikostmi dosežemo povečanje lumna za 2 mm, ravno tako pri balonskih.

Kako pogosto je potrebno stenoze dilatirati, je odvisno od posameznika. Veliko vlogo pri tem ima podatek, kakšna je bila prvotna stenoza in do katere stopnje nam jo je uspelo dilatirati. Na primer, pacienti z dolgimi in kompleksnimi stenozami bodo potrebovali dilatacijo vsaka dva tedna, dokler se ne doseže lumna s premerom 13 mm. Maksimalni premer balona pri zadnji dilataciji naj bo enak prvemu premeru pri naslednji dilataciji.

Med dilatacijo pacient leži v položaju, ki se priporoča za tisto vrsto preiskave (pri stenozni zgornjih prebavil na levem boku, pri stenozni žolčnih vodov na trebuhu, pri stenozni spodnjih prebavil na boku ali na hrbtu).

Poseg se tipično izvaja ambulantno z uporabo zmerne sedacije oziroma nadzorovane anestezijske oskrbe.

Najprej se opravi diagnostično endoskopijo, da se ocenijo lokacija, dolžina in obseg stenoze ter da se izključi morebitne anatomske zaplete. Rentgenski



nadzor se pretežno uporablja samo pri zapletenih stenozah. Glede na videno se operater odloči za vrsto in velikost dilatatorja.

Odstranimo endoskop ter si pripravimo vse potrebno za poseg. Ponovno uvedemo aparat, vizualiziramo stenozo ter vstavimo balonski dilatator skozi delovni kanal. Operater previdno potisne dilatator v stenozo ter odredi napihovanje. Balon zadržimo napihnjen za 30–60 sekund. Če se napihnjen balon lahko prosto premika skozi zožitev, povečajte premer balona za napihovanje na naslednjo velikost. Po razširitvi stenozе popolnoma izpraznite balon in ga odstranite iz endoskopa.

### Navodila po dilataciji

Ko govorimo o dilatacijah stenoz požiralnika, je pomembno, do kakšnega premera stenozo razširimo. Pri dilataciji na 18 mm ali več bo pacient lahko užival normalno hrano. Pri dilataciji 15–17 mm bo pacient lahko užival mehko hrano, ki jo bo dobro prežvečil. Pri dilataciji 13–14 mm bo hrana morala biti gladka ali pasirana, pri lumnu, manjšem od 13 mm, pa bo pacient moral uživati le tekočine.

Ker je pacient med posegom prejel analgezijo ali je bil sediran, mora po posegu ostati na opazovanju še vsaj eno uro. Opomniti ga je treba tudi, da ta dan ne sme sesti za volan.

Preden prične z uživanjem tekočin, naj mineta vsaj dve uri. Med tem časom opazujemo pacientovo splošno stanje z namenom hitrega odkritja morebitnih komplikacij (Kahler, 2018).

### Zaključek

Stenoze lahko pojavijo kjerkoli po poteku prebavnega trakta. Lumen prebavne cevi se zoži do take mere, da postane neprehodno za prehod hrane. Stenozo lahko rešimo konzervativno, z operativnim posegom ali z endoskopsko dilatacijo. Najpogostejše so stenoze požiralnika, ki jih rešujemo z balonsko dilatacijo. Najhujša komplikacija, ki se lahko dogodi, je perforacija. Glede na lokacijo perforacije se ločijo tudi znaki, ki jo nakazujejo. Pri cervikalni perforaciji se pojavijo bolečine v vratu, občutljivost sternokleidomastoidne mišice (obračalka glave), disfonija, hripavost, cervikalna disfagija, cervikalni subkutani emfizem. Pri intratorakalni perforaciji se pojavi bolečina v prsni, hrbtu ali epigastriju ob dihanju in požiranju, disfagija, dispeja, hematemeza, cianoza. Pri intraabdominalni perforaciji se pojavijo bolečine v hrbtu in epigastriju, ki se širijo v ramo, znaki akutnega abdomna, stanje se hitro slabša, sledi septični šok. Uspešno prepoznavanje znakov

nam pomaga hitro prepoznati komplikacijo in jo tudi uspešno rešiti. S tem bistveno izboljšamo preživetje in okrevanje pacienta. Zato je pomembno, da se medicinske sestre, poleg drugega zdravstvenega osebja, spodbuja k pridobivanju novih znanj.

### Viri

1. Guelrud, M. april 2023. Endoscopic interventions for nonmalignant esophageal strictures in adults. Dostopno na <http://www.uptodate.com/contents/endoscopic-interventions-for-nonmalignant-esophageal-strictures>.
2. Kahler, G. et al. Therapeutic Endoscopy in the Gastrointestinal Tract. Cham: Springer International Publishing AG, 2018, 26–34, ISBN 978-3-319-55468-6.
3. Boston's Children Hospita, 2023. Intestinal Atresia and Stenosis. Dostopno na <https://www.childrenshospital.org/conditions/intestinal-atresia-and-stenosis>.
4. Patterson, D. J., Graham, D.Y., Smith, L. et. al. 1983. Natural History of Benign Esophageal Stricture Treated by Dilatation. Gastroenterology. 85(2): 346–50.
5. Guelrud, M. maj 2023. Complications of endoscopic esophageal stricture dilation. Dostopno na <http://www.uptodate.com/contents/complications-of-endoscopic-esophageal-stricture-dilation>.



## Tudi po službi je potrebno preživeti ...

*Boštjan Kersnič, dr. med, spec. nefrolog*

Spoštovani zdravstveni delavci in sodelavci, ta prispevek želim začeti z izrazom svoje najgloblje hvaležnosti za vse neverjetno delo, ki ste ga opravili, zlasti v zadnjih nekaj letih. Vaša predanost skrbi za druge, tudi ob velikem osebnem tveganju in žrtvovanju, ni nič drugega kot junaštvo. Izzivi, s katerimi ste se soočili in se soočate, so bili brez primere, a kljub temu ste kos priložnosti z neomajno predanostjo in sočutjem. Svoja življenja ste postavili na kocko, da bi rešili druge, in za to smo vam vsi globoko hvaležni. Vem pa, da to ni bilo lahko. Bili ste obremenjeni do svojih meja, tako fizično kot čustveno, in zlahka se počutite preobremenjeni zaradi ogromnosti naloge, ki je pred vami. Vedno bolj je čutiti družbeno odgovornost kot tako, ki se ne plača v zlatih palicah, vemo pa, da nekdo nekaj more narediti. Zato si želim vzeti trenutek in vas spomniti na nekaj pomembnega: mi in vi ustvarjamo razliko. Vsak dan rešujete življenja, lajšate bolečino in trpljenje ter prinašate upanje tistim, ki ga najbolj potrebujejo. In čeprav delo, ki ga opravljate, morda ni vedno vidno ali slavljeno tako, kot bi moralo biti, niti ni plačano, kot bi si zaslužili, želim, da veste, da je to pomembno. Vaša predanost in nesebičnost sta navdih za vse nas in vsi smo boljši, če vas imamo v življenju.

Torej, medtem ko se boste še naprej soočali z izzivi, ki so pred vami, želim, da ohranite to zavedanje. Vedite, da ustvarjate razliko in da je vaše delo cenjeno bolj, kot je mogoče izraziti z besedami. In ne pozabite, da niste sami. Obstaja ogromna skupnost ljudi po vsem svetu, ki vas podpirajo in bodrijo na vsakem koraku. Zaenkrat so to v glavnem neskončno hvaležni bolniki.

Trenutni čas se nam zdi negotov, vse več se zdi zamotano pod tančico nekaterih odločevalcev, s katerimi ne moremo vzpostaviti stika, če pa že pridemo do njih, nam nočejo pomagati ali morda nekaterih stvari, ki jih razumemo kot ključne za naše preživetje, pomagati narediti. Nedvomno je izbira poklica ena izmed ključnih stvari, ki si jo mora vsak osmisлити v življenju, in včasih lahko pomaga, da se odločimo na podlagi predlogov, ki smo jih dobili od prijateljev ali družine. Je pa seveda pomembno, da na poti zmeraj poslušaj-

mo srce in notranji glas radosti, ki mora biti prisoten skozi celoten dan. Pomembno je, da znamo prisluhniti notranjemu glasu tako med izbiranjem službe kot tudi prostočasnih aktivnosti. Pomembno je, da si lahko včasih baterije za napolnimo tako v službi kot tudi med prostim časom ali obratno. Seveda govorim na eni strani o mentalnem delu in na drugi strani o fizični pripravljenosti, ki je nedvomno pomembna za kakovostno preživljanje časa. In kje se ta čas začne, če kot zdravstveni delavci za trenutek pozabimo na dežurno službo? Vsak dan znova, z novim jutrom ... In v začetku dneva je vsakič, da smo lahko boljši, bolj zadovoljni in bolj srečni.

Pred skoraj 1900 leti je živel Mark Avrelj, rimski vojskovodja, cesar in filozof. Otroštvo mu ni obetalo, da bi lahko postal cesar, a usoda je imela svoje načrte. Večino svojega življenja je preživel na bojiščih, častil je grško filozofijo in obenem bil tudi sam filozof. A ne tiste vrste filozof, ki bi nabiral znanje iz knjig, pač pa je svojo filozofijo, skladno s katero je živel, pretapljal na papir na osnovi svojih doživetij vsakdana. Iz ljudi, za ljudi. Etika je bila njegova nosilna smer, torej tudi poudarjanje pomembnosti enakosti in povezanosti ljudi, ob čemer je ugotovil tudi, da v kolikor želi človek priti do tako iskane in zelene trajne sreče, potem mora živeti skladno z naravo. In tako je takrat spisal tudi motivacijski govor samemu sebi. Čeprav so od takrat minila stoletja, tisočletja, pa motivacijski biser Marka Avrelija še danes predstavlja sam vrh motivacijskih govorov.

Tako je zapisal svojo samomotivacijo, s katero je vsako jutro znova in znova vstajal ter jo izvajal: »Ko ti je zjutraj težko vstati, si reci: Moram iti na delo kot človek. Zakaj bi se pritoževal, če pa bom delal to, za kar sem rojen – stvari, zaradi katerih sem tudi prišel na ta svet? Ali pa je to tisto, zaradi česar sem ustvarjen? Da se zvijem pod odejo in ostanem na toplem? – Ampak tukaj je lepo .... Torej si rojen, da se počutiš lepo? Namesto da bi opravljal dela in pridobival nove izkušnje? Mar ne vidiš rastlin, ptic, mravelj, pajkov in čebel, kako opravljajo svoje naloge in spravljajo ta svet



v red po svojih najboljših močeh? Ti pa nočeš opravljati dela kot človeško bitje? Zakaj ne poskочиš opraviti tistega, kar od tebe zahteva tvoja narava? – *Ampak včasih moramo tudi spati* ....Strinjam se, ampak narava je postavila mejo tudi za to, kot za hrano in pijačo. Ti pa si to mejo prekoračil. Imel si več kot dovolj spanca. A ne tudi dela. V tem si še vedno pod dnevno normo. Nimaš se dovolj rad. Le če bi se imel, potem bi imel rad svojo naravo in tisto, kar od tebe zahteva. Tisti ljudje, ki imajo radi to, kar delajo, se temu popolnoma posvečajo, pozabljajo celo se umivati in jesti. Imaš mogoče manj spoštovanja do svoje narave kot pa graver do tistega, kar gravira, plesalec do plesa, revež do denarja, karierist do kariere? Ko so zares prevzeti s svojim delom, bi oni raje prenehali jesti in spati, kot pa se odrekli izpopolnjevanju svojih veščin.«

Seveda je samomotivacijski govor takšen, da nas premakne in da se osredotočimo sami nase in na delo, ki je pomembno za nas, za našo osebno rast in skrb za naše telo. Služba je seveda eden izmed bolj pomembnih deležnikov, ki nam zagotavlja samostojnost in ustvarjalnost, pa vendar je le ena točka oprijema v našem življenju, ki si ga lahko predstavljamo kot »plezanje v steni«. Res je to eden izmed športov, s katerim se v resnici nisem nikoli ukvarjal, lahko pa nazorno ponazori točke oprijemališča, ki morajo biti vsaj tri, še bolje štiri. V najtežjih trenutkih, ko se nam lahko oprijemališče odtrga (lahko je to služba, bolezen), moramo najti dovolj moči, da ostanemo trdno v skali na preostalih točkah, saj bomo edino tako lahko nadaljevali proti vrhu.

### **Literatura za nadaljnje branje ali osvetlitev problematike**

1. Duckworth, A. Predanost: moč strasti in vztrajnosti v življenju in pri delu. UMco 2018.
2. Mansn, M. Dol mi visi. Malce drugačen pogled na dobro življenje. Učila International 2017.
3. Sharma, R. Voditelj brez naziva. Učila International 2012.
4. Harari, Y.N. 21 nasvetov za 21 stoletje. Mladinska knjiga 2018

# Endoskopski ultrazvok

## *Endoscopic ultrasound*

*asist. Jan Drnovšek, dr. med.*

### **Povzetek**

Napredek v klinični uporabi endoskopskega ultrazvoka je v zadnjih letih preoblikoval področje gastroenterologije z možnostjo prepoznavanja in obvladovanja najrazličnejših gastroenteroloških stanj in bolezni, ki segajo preko stene gastrointestinalnega trakta. Endoskopski ultrazvok združuje endoskopsko preiskavo z intraluminalnim ultrazvokom, kar omogoči visokoločljivostni prikaz struktur v steni prebavil in priležnih organih. Od razvoja metode v zgodnjih osemdesetih letih prejšnjega stoletja je uporaba endoskopskega ultrazvoka presegla zgolj diagnostične indikacije in postala tudi malo invazivna diagnostična in terapevtska preiskava.

**Ključne besede:** Endoskopski ultrazvok, indikacije, diagnostika, terapevtski posegi

### **Abstract**

Advancement in the clinical application and use of endoscopic ultrasound in recent years has transformed the field of gastroenterology, with the ability to identify and manage a wide variety of disorders, extending beyond the gastrointestinal tract. Endoscopic ultrasound combines endoscopy with intraluminal ultrasonography using a high frequency transducer to produce high-resolution ultrasound images. After the its development in the early 1980s, the use of endoscopic ultrasound has expanded beyond purely diagnostic indications to also become a minimally invasive technique of therapeutic intervention.

**Keywords:** Endoscopic ultrasound, indications, diagnostics, therapeutic procedures

### **Uvod**

Napredek v klinični uporabi endoskopskega ultrazvoka (EUZ) je v zadnjih letih preoblikoval področje gastroenterologije in omogočil prepoznavanje najrazličnejših gastroenteroloških stanj in bolezni, ki segajo preko stene gastrointestinalnega trakta oziroma se nahajajo v njegovi neposredni bližini.

EUZ združuje dve preiskovalni metodi; endoskopski preiskavi je pridružen visokofrekvenčni ultrazvok, kar omogoča pregled stene prebavil in vizualizacijo priležnih struktur in organov.

Od razvoja metode v zgodnjih osemdesetih letih prejšnjega stoletja je uporaba EUZ presegla zgolj diagnostične indikacije in postala tudi malo invazivna diagnostična in terapevtska preiskava.

V klinični praksi uporabljamo dve vrsti ehoendoskopov, ki se razlikujeta glede na prikaz preiskovalnega polja. Prvotno razvit radialni EUZ zagotavlja 360-stopinjski pogled v ravnini, ki je pravokotna na os aparata. Novejši, linearni EUZ prikazuje sliko, vzporedno z aparatom, in hkrati omogoča tudi terapevtske posege.

### **Diagnostične indikacije**

Indikacije za diagnostični EUZ lahko v grobem razdelimo v dve poglavitni skupini: pregled pankreatiko-biliarnega trakta in ocena subendotelijskih oziroma ekstraluminalnih bolezni prebavil.

Zaradi visoke ločljivosti je EUZ zelo občutljiva preiskava za odkrivanje drobnih lezij trebušne slinavke. Trenutne študije kažejo, da ima EUZ 90–95% občutljivost za odkrivanje malignih tumorjev trebušne slinavke, ki merijo 2 do 3 cm, kar je veliko boljše kot druge slikovne preiskave, t.j. računalniška tomografija (CT), magnetna resonanca (MRI) ali pozitronska emisijska tomografija (PET CT). Je tudi najobčutljivejša metoda za odkrivanje nevroendokrinih tumorjev trebušne slinavke in lahko zazna lezije, velikosti že 2–3 mm (1).

Z vse večjo razpoložljivostjo in kvaliteto slikovnih preiskav narašča tudi število naključno ugotovljenih cističnih lezij trebušne slinavke in čeprav je večina teh lezij majhnih in benignih, lahko do 10 % od njih predstavlja maligne ali premaligne neoplazme. Pri obravnavi in sledenju cističnih lezij pankreasa je ključna njihova opredelitev, saj se njihov maligni potencial za



nastanek raka trebušne slinavke pomembno razlikuje. Kljub napredku CT in MRI ostaja sposobnost razlikovanja med benignimi in malignimi cistami omejena. EUZ omogoča ne samo kvalitetno slikovno diagnostiko, ampak ima tudi dodatno prednost pri vzorčenju vsebine ciste in pregledu morebitnih lokalnih bezgavk. EUZ vodena aspiracija vsebine ciste z namenom citološke in biokemične analize namreč izboljša diagnostično natančnost (2).

EUZ je zelo občutljiva slikovna preiskava za odkrivanje strukturnih sprememb pri bolnikih s kroničnim pankreatitisom, ki morda na transabdominalnem ultrazvoku, CT, MRI ali pri endoskopski retrogradni holangiopankreatografiji (ERCP) niso bile vidne.

Pri bolnikih s sumom na zaplete žolčnih kamnov ima EUZ več kot 90-odstotno občutljivost pri odkrivanju kamnov v skupnem žolčnem vodu, pri čemer je veliko boljši od transabdominalnega ultrazvoka, hkrati pa študije kažejo, da je EUZ primerljiv ali celo boljši od magnetnoresonančne hoiangio-pankreatografije (MRCP) pri detekciji žolčnih kamnov.

EUZ ima pomembno vlogo pri opredelitvi subepitelijnih lezij prebavnega trakta. Opišemo lahko velikost, plast izvora in strukturo ter lahko razlikujemo med ekstramuralnimi in intramuralnimi lezijami. Najpogostejše subepitelijske lezije v zgornjem delu prebavil so običajne impresije v steni, ki jih povzročajo priležni organi, kot so jetra, vranica, žolčnik ali vranična vena. Benigne subepitelijske lezije, ki jih identificira EUZ, vključujejo lipome, preproste ciste, ektopično tkivo trebušne slinavke in varice. Maligne subepitelne lezije, diagnosticirane z EUZ, vključujejo mezenhimske tumorje, metastaze, limfomske infiltrate in karcinoidne tumorje. Gastrointestinalni stromalni tumorji (GIST) so vedno bolj prepoznavni, njihov maligni potencial pa je odvisen od velikosti, mitotičnega indeksa in lokacije (3).

EUZ vodena biopsija lezij in histopatološki pregled materiala omogoča razlikovanje med malignimi in benignimi lezijami.

Natančna določitev globine invazije tumorja zgornjega dela prebavil je bistvenega pomena za izbiro ustreznega zdravljenja za bolnika. Zaradi svoje zmožnosti razmejčitve različnih plasti stene prebavnega trakta je EUZ pomemben pri zamejitvi zgodnjih rakov prebavil (3).

## Terapevtske indikacije

EUZ nam omogoča odvzem tkiva za citološko oziroma histološko preiskavo in nudi možnost različnih interventnih in terapevtskih posegov.

Pri diagnostiki poleg ultrazvočnega pregleda struktur oz. lezij najpogosteje izvajamo EUZ vodene aspiracije s tanko iglo (angl. *EUS Fine-needle aspiration – EUS FNA*) oz. EUZ vodene aspiracijske biopsije s tanko iglo (angl. *EUS Fine-needle biopsy – EUS FNB*). Razlika med EUS FNA in EUS FNB je v konici igle. Z EUZ FNB lahko pridobimo stebričke tkiva za patohistološko preiskavo, medtem ko pri EUZ FNA lahko pridobimo le vzorec za citopatološke preiskave. Tovrstni biopsijski vzorci namreč vsebujejo malo celic, sočasno pa je odsotna arhitektura strome (4).

Organizirane pankreatične tekočinske kolekcije so možen zaplet akutnega pankreatitisa. Ločimo pankreatične psevdociste, ki so zaplet akutnega intersitij-skega pankreatitisa, in zamejene nekrotične kolekcije (angl. *walled off necrosis – WON*), ki so posledica enkapsulacije nekrotičnega tkiva po akutnem nekrozantnem pankreatitisu. Manjše neokužene kolekcije lahko spontano regredirajo (5). Invazivni poseg, bodisi perkutana drenaža, endoskopski ali kirurški poseg, je indiciran v sledečih primerih: dokazana okužba tekočinske kolekcije, suspektna okužba tekočinske kolekcije, na kar pomislimo ob neugodnem kliničnem poteku ali v primeru simptomov, ki so posledica pritiska organizirane kolekcije na priležne organe (bolečina v trebuhu, zgodnja sitost, zapora iztoka iz želodca, zaporna zlatenica). Za zdravljenje WON-a se uporabljajo različne endoskopske tehnike. Danes je najpogostejše uporabljena s strani ameriškega in evropskega združenja za gastrointestinalno endoskopijo priporočena endoskopsko ultrazvočno (EUZ) vodena transmuralna drenaža, ki je v celoti nadomestila klasično direktno drenažo brez EUZ kontrole (6, 7). Glavna prednost omenjene tehnike je možnost drenaže tekočinskih kolekcij, ki se sicer prilegajo na zunanjo steno želodca, a ne povzročajo impresije.

Po vzpostavitvi transmuralnega dostopa v kolekcijo imamo na izbiro dve vrsti opornic. Izbira vrste opornice glede na več retropektivnih raziskav bistveno ne vpliva na uspeh zdravljenja (7). Vstavitve opornice omogoča vzdrževanje prehodnosti cistoenterostome ter omogoča endoskopsko nekrektomijo.

Uporabimo lahko več vzporednih plastičnih opornic, zavrtih na obeh koncih (»dvojni pig-tail« sten-ti), kar preprečuje njihovo migracijo oz. dislokacijo. Druga možnost je vstavitve samoraztezne kovinske

opornice (ang. *lumen-apposing metal stents – LAMS*), ki je možna brez prehodne dilatacije in omogoča enostavnejšo endoskopsko nekrektomijo. V primeru, da nekrotična kolekcija vsebuje pretežno formirano vsebino, lahko v cistoenterostomo vstavimo nazocistično sondo, preko katere izpiramo vsebino kolekcije. Dejavniki tveganja, s katerimi je povezan neuspeh endoskopskega zdravljenja, ki zahteva kirurški poseg, so velike kolekcije (velikost nad 12 cm), ki se širijo v parakolična tkiva, nekroza, ki zajema več kot polovico volumna trebušne slinavke, pridružena sladkorna bolezen in vztrajajoča večorganska odpoved (8).

EUZ lahko uporabimo tudi pri drenaži drugih tekočinskih kolekcij. Dobro izkušnje s samorazteznimi kovinskimi opornicami (ang. *lumen-apposing metal stent, LAMS*), pridobljene pri zdravljenju peripankreatičnih kolekcij, odpirajo nove možnosti zdravljenja tudi drugih tekočinskih kolekcij. V letu 2022 smo uspešno drenirali intraabdominalni absces kot zaplet akutnega divertikulitisa pri bolnici (9).

EUZ vodena blokada celiakalnega pleteža in nevrologična celiakalnega pleteža sta terapevtski možnosti pri obvladovanju bolečine zaradi kroničnega pankreatitisa ali raka trebušne slinavke. Ti dve modalnosti zdravljenja kronične bolečine ponavadi izberemo kot alternativo farmakološkemu zdravljenju z opioidi, ko so kljub maksimalnim odmerkom analgetiki neučinkoviti oz. jih bolniki ne prenašajo zaradi njihovih zaradi stranskih učinkov (4).

EUZ lahko uporabimo tudi pri zdravljenju želodčnih varic pri pacientih z refraktarnimi oz. rekurentnimi epizodami krvavitve iz želodčnih varic. Te so prisotne pri približno 20 % pacientov s portalno hipertenzijo. Pri EUZ vodeni angioterapiji lahko vbrizgamo v varice različne snovi (cianoakrilatno lepilo, embolizacijske spirale, sklerozacijska sredstva) (4).

### Zapleti preiskave

Možni zapleti preiskave, povezani s standardnimi endoskopskimi postopki in sedacijo, veljajo tudi za EUZ. Če je načrtovan EUZ voden poseg, npr. EUZ vodena punkcija, je preiskava tudi zamudnejša od standardne rutinske endoskopije. Pogostost zapletov pri EUZ FNA znaša okoli 1 odstotka.

Najpogostejši zapleti pri EUZ FNA so okužba, krvavitev, akutni pankreatitis in so pogostejši **pri punkciji** cističnih lezij v primerjavi s punkcijo solidnih lezij. Debelina igle (19G, 22G ali 25G) ne vpliva na pojavnost zapletov, prav tako ne vrsta igle (EUZ FNA ali EUZ FNB) (10).

Tveganje za bakteriemijo po EUZ vodeni aspiraciji s tanko iglo je nizko, pojavlja se pri 0,6 odstotka preiskav in je primerljivo diagnostičnim endoskopskim preiskavam zgornjih prebavil. Pri punkciji cističnih lezij je indicirana periproceduralna antibiotična profilaksa s fluorokinoloni. Rutinska antibiotična profilaksa pri bolnikih, pri katerih sicer obstaja tveganje za razvoj infekcijskega endokarditisa, ni potrebna (10).

Krvavitve po EUZ vodenih punkcijah se pojavljajo v 2 odstotkih. Ponavadi gre za samoomejujočo, periproceduralno krvavitev na mestu vboda preko stene prebavil in je redko klinično pomembna. Krvavitve so pogostejše pri punkciji cističnih lezij, kjer lahko ob posegu pride do krvavitve v cisto. Sama debelina in vrsta igle prav tako nista povezani s povišanim tveganjem za krvavitev. Pred posegom je ključna usmerjena anamneza glede morebitne koagulopatije pri bolniku, določimo osnovne teste hemostaze in preverimo, ali morda bolnik prejema antiagregacijska ali antikoagulantna zdravila (10).

EUZ vodena aspiracija tkiva lezij trebušne slinavke s tanko iglo vključuje neposreden prehod igle skozi tkivo trebušne slinavke. V literaturi je incidenca akutnega pankreatitisa zabeležena od 0,26 do 2 odstotkov (10).

Perforacija votlega organa je pri EUZ FNA redka (manj kot odstotek primerov) in je bolj verjetno zaplet manevriranja endoskopskega aparata kot same punkcije.

### Zaključek

EUZ preiskava, ki združuje dve preiskovalni modaliteti, to je endoskopsko preiskavo in intraluminalni ultrazvok, omogoča pregled stene prebavil in vizualizacijo priležnih struktur in organov. Preiskavo uporabljamo pri širokem spektru diagnostičnih indikacij, hkrati pa nam omogoča tudi diagnostične posege in nudi možnost terapevtskih postopkov.

### Literatura

1. Willert R, Reddy Y. Endoscopic ultrasound: what is it and when should it be used? *Clin Med (Lond)*. 2009 Dec; 9(6): 539–543.
2. Elta GH, Enestvedt BK, Sauer BG, et al. ACG clinical guideline: diagnosis and management of pancreatic cysts. *Am J Gastroenterol* 2018; 113: 464–479.
3. Luthra A, Evans J. Review of current and evolving clinical indications for endoscopic ultrasound. *World J Gastrointest Endosc*. 2016 Feb 10; 8(3): 157–164.



4. Finderle S. Vloga endoskopskega ultrazvoka v gastroenterologiji – razširjen povzetek. *Gastroenterolog 2022*; suplement 1: 23–24.
5. Drnovšek J, Plut S, Strniša L. Endoskopsko zdravljenje zapletov akutnega pankreatitisa, Zbornik predavanj, Sodobna interna medicina, junij 2021.
6. Arvanitakis, M., Dumonceau J.-M., Albert, J., Badaoui, A., Bali, M., Barthet, M., et al. Endoscopic management of acute necrotizing pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) evidence-based multidisciplinary guidelines. *Endoscopy 2018*.
7. Baron TH, DiMaio CJ, Wang AY, Morgan KA. American Gastroenterological Association Clinical Practice Update: Management of Pancreatic Necrosis. *Gastroenterology 2020*; 158: 67-75.
8. Baron TH, DiMaio CJ, Wang AY, Morgan KA. American Gastroenterological Association Clinical Practice Update: Management of Pancreatic Necrosis. *Gastroenterology 2020*; 158: 67-75.
9. Drnovšek J, Gruden A. Endoskopsko ultrazvočno vodena transluminalna drenaža intraabdominalnega abscesa – prikaz primera in pregled literature. 7. slovensko-hrvaški UZ kongres, oktober 2022.
10. Learning, techniques, and complications of endoscopic ultrasound (EUS)-guided sampling in gastroenterology: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Technical Guideline, 2011.

## Vloga medicinske sestre pri EUZ vodeni punkciji

*Lazar Monika, ZT s kompetencami*

### Izveček

Endoskopski ultrazvok je slikovna preiskava, ki je že več kot dobra tri desetletja redno vključena v diagnostični postopek gastroenterološkega pacienta. Sprva – za sodobni čas »primitivno« – grajeni endoskopi z na konici vgrajeno ultrazvočno sondo so se hitro tehnično razvijali in izpopolnjevali. Njihov današnji domet je visoka ločljivost in izredna senzitivnost, hkrati se je s pojavom linearne (longitudinalne) sonde znatno razširila možnost dodatnih diagnostičnih in terapevtskih postopkov znotraj preiskave. V članku je na kratko predstavljena EUZ vodena punkcija (tankoigelna aspiracija - FNA, tankoigelna biopsija - FNB), ki ima kot dodaten diagnostični poseg s pridobljenim rezultatom izjemno vrednost pri postavitvi diagnoze in predstavlja osnovo za nadaljnje zdravljenje ali sledenje pacientov. Prav tako opredeljujem osnovne aktivnosti zdravstvene nege ter nekaj specifičnih nalog in podrobnosti, ki jih omenjeni poseg prinaša endoskopskemu kadru.

**Ključne besede:** EUZ, EUZ vodena punkcija, sistem citološke igle, biološki material, zdravstvena nega

### Abstract

Endoscopic ultrasound is an imaging test that has been regularly included in the diagnostic process of gastroenterology patients for more than three decades. Seen from today's aspect, the initially rather primitively built endoscopes with an ultrasound probe built into the tip were rapidly technically developed and perfected. Their modern range is high resolution and extraordinary sensitivity, and at the same time, with the appearance of the linear (longitudinal) probe, the possibility of additional diagnostic and therapeutic procedures within the examination has been significantly expanded. The article briefly presents the EUS-guided puncture (fine-needle aspiration - FNA, fine-needle biopsy - FNB), which is, as an additional diagnostic procedure, extremely valuable in establishing a diagnosis and represents the basis for further treatment or follow-up of patients. I also define the basic activities of nursing care, as well as some specific tasks and details that the mentioned procedure brings to the endoscopy staff.

**Keywords:** EUS, EUS guided puncture, cytology needle system, biological material, nursing care

### Uvod

Trend moderne obravnave pacientov je tudi iskanje vedno več možnosti izbire preiskav, ki so za pacienta prijazne in manj invazivne, a kljub temu enako ali pa še bolj rezultatsko pomembne. To dejstvo spodbuja in postavlja izzive tehnološkemu napredku v izpopolnjevanju aparaturne in dodatnega inštrumentarija. Endoskopski ultrazvok, ki vključuje dve preiskavi – endoskopijo in ultrazvok, je v svojem zgodovinskem razvoju doživel kar nekaj pomembnih mejnikov. Prehod iz prvih mehanskih na elektronske aparature je omogočil večjo ločljivost in opremljenost z dodatnimi funkcijami, kot so prikaz žilja, merjenje čvrstosti tkiva, zviševanje kontrastnega učinka za prikaz vaskularizacije patoloških sprememb itd. Veliki premiki v uporabi te preiskave se dogajajo v zadnjih letih s pojavom mnogih dodatnih terapevtskih posegov za zdravljenje pacientov in tudi lajšanje njihovih bolezenskih znakov. Primarno diagnostična metoda je z razvojem linearnega EUZ v zadnjih 20 letih in s tem možnostjo UZ vodenih posegov postala tudi terapevtska (1). Na področju gastroenterologije preiskavo opravljamo za prikaz strukture slojev gastrointestinalne stene ter tkiv in organov v njeni neposredni bližini. Je nepogrešljiva preiskava za oceno lokalne razširjenosti maligne bolezni v skladu s TNM-klasifikacijo (staging), evalvacijo submukoznih sprememb in pri pregledu trebušne slinavke, hepatobiliarnega sistema ter eventuelnih bezgavk. V ta namen uporabljamo dve vrsti fleksibilnih endoskopov. Radialna sonda prikazuje sliko pravokotno na os inštrumenta in omogoča 360° pregled strukture. Slika linearne (longitudinalne) sonde je vzporedna na os inštrumenta in omogoča od 110° do 180° pregled. Konica inštrumenta je zasnovana z elevatorjem, katerega mehanizem omogoča usmerjanje dodatnega inštrumentarija. Ta sonda ima velik doprinos za izvajanje dodatnih diagnostičnih in terapevtskih postopkov. Endoskopski ultrazvok se vedno bolj uveljavlja v klinični praksi gastroenterologije, o tem pričajo tudi naraščajoče številk letno opravljenih preiskav, tudi v



manjših endoskopskih enotah. Na Kliničnem oddelku za gastroenterologijo opravljamo najpogosteje kot dodatni diagnostični postopek EUZ vodeno punkcijo. Endoskopske medicinske sestre, ki sodelujejo pri EUZ vodeni punkciji, potrebujejo poleg osnovnih znanj iz endoskopije še dodatno osnovno znanje iz področja ultrazvočne diagnostike.

## EUZ punkcija

V endoskopskem vsakdanjiku pod pojmom EUZ punkcija razumemo opravljanje EUZ vodene tankoigelne apiracije (FNA) in EUZ vodene tankoigelne biopsije (FNB). Razlika med EUZ FNA in EUZ FNB je v konici igle. Z eno iglo pridobimo material za citopatološko preiskavo, z drugo pa za histopatološke preiskave (2). Gre za minimalno invazivno metodo pridobivanja vzorcev iz področja gastrointestinalne stene in področja izven nje (ekstraluminalno). Postopek EUZ punkcije je edinstven, saj je z njim možno doseči in s tem opredeliti zelo majhne lezije v velikosti 4-5 mm (3). Punktirajo se tumorji, cistične spremembe, povečane bezgavke in metastaze. Precej najdb, ki jih je potrebno dodatno opredeliti, je rezultat drugih diagnostičnih preiskav (UZ, CT, MRI). Endoskopski ultrazvok s tankoigelno aspiracijsko biopsijo omogoča boljšo detekcijo in karekterizacijo pankreatičnih cist (4). Rezultati so za nadaljnjo klinično diagnostiko in načrtovanje terapije izjemnega pomena za posameznega pacienta. Ob tem je potrebno izpostaviti dejstvo, da ima poseg zelo nizek odstotek zapletov. Najpogostejši zapleti terapevtskega EUZ so krvavitev in iatrogeni pankreatitis (po tankoigelni biopsiji), okužba in izjemno redko perforacija (1). Na Kliničnem oddelku za gastroenterologijo opravljamo punkcijo pretežno ob prisotnosti citopatologa (ROSE = rapid on-side evaluation), kar zdravniku endoskopistu zagotavlja pridobiti večji odstotek zanesljivega materiala. Punkcije opravljamo s citološkimi iglami različnih velikosti (25G; 22G in 19G). Ambulantno naročene paciente predhodno sprejmemo na hospitalni oddelek, kjer jih za preiskavo in punkcijo ustrezno pripravimo. Protokol priprave na oddelku določa nastavitev intravenskega kanala, odvzem krvi za teste strjevanja krvi, po potrebi apliciranje antibiotične zaščite in paciente ohranjamo tešče oz. opravimo čiščenje črevesja.

## Priprava prostora, materiala in dokumentacije

V ordinaciji si pripravimo ves material, ki ga potrebujemo za osnovno preiskavo (endoskopija zgornjih prebavil ali spodnjih prebavil). Časovni okvir, ki je rezerviran za izvedbo preiskave s celotnim postopkom punkcije, je ocenjen na od 40 do 60 min. Za ta poseg se

je v naši enoti izoblikovala endoskopska ekipa v sestavi: 1 zdravnik gastroenterolog, 1 asistent (zdravnik ali MS), 1 zdravnik citopatolog in 1 endoskopska medicinska sestra. Preverimo delovanje endoskopskega stolpa, vključno z ultrazvočno komponento in njeno servirno konzolo s funkcijskimi tipkami. Zagon ultrazvočne komponente potrebuje nekaj minut. Endoskop imamo shranjen v neposredni bližini, zaradi priprave ostalih površin in pacienta ga na endoskopski stolp iz varnostnih razlogov priključimo tik pred pričetkom preiskave. Preverimo zalogo materiala za vzpostavitev intravenske poti in aplikacijo zdravil za sedacijo, prav tako vsa potrebna zdravila. V prostoru naj bodo pulzni oksimeter ali monitor in izvor kisika s priključki. Pripravimo delovni pult za citopatologa, ob mikroskopu pripravimo stojalo za epruvete, čisto (nesterilno) kompreso, staničevino, svinčnik in nalepke pacienta. Vse ostalo (stekelca za razmaz, fiksative in epruvete) prinese citopatolog. V kolikor opravljamo punkcijo ciste, vzorce odpošljemo sami, za kar si pripravimo vsebnik (lonček) in citološko epruveto. Citološke igle se nahajajo v industrijsko pripravljenem setu za enkratno uporabo, ki poleg sistema igle ločeno vsebuje še 20ml brizgo in enopotnega petelinčka. Izbira ustrezne igle poteka skupaj z zdravnikom endoskopistom. Velikost igle je razvidno označena na embalaži. Na Kliničnem oddelku za gastroenterologijo največkrat uporabimo iglo velikosti 22G, redkeje 19G in še manj pogosto 25G. Alternativa standardni 22G je igla velikosti 25G, predvsem kadar punktiramo trde, majhne in zelo vaskularizirane lezije. Daje nam velik delež materiala in hkrati je kontaminacija s krvjo majhna (5). Za punkcijo cističnih lezij se prednostno priporoča 19G igla, saj omogoča hitro aspiracijo viskozne cistične vsebine (mucinozne neoplazije) (5). Pred uporabo igle preverimo embalažo glede možnih poškodb (prepognjenost, manjkajoči deli, perforirana embalaža), pregledamo sestavo igle in vedno, predno jo zdravnik vstavi v delovni kanal endoskopa, ponovno opravimo kontrolo, ali je shranjena v zaščitni ovoj. Pred začetkom posega poskrbimo za vso dokumentacijo pacienta: endoskopski karton, list beleženja terapije in vitalnih vrednosti, privolitvena izjava, citološka napotnica, vnos pacienta v računalniško-endoskopski program za slikovno dokumentacijo in izvid preiskave. Pacienta ob prihodu identificiramo (identifikacijska zapestnica) in preverimo skladnost podatkov v dokumentaciji.

## Priprava pacienta, sedacija in aktivnosti endoskopske MS pred in med posegom

Kakšen bo naš pristop do pacienta, ki vstopi v našo ambulanto, je odločitev vsakega od nas, a pomembno je, da nas pri tej nalogi vodijo strokovno znanje, odgo-



vornost in empatija. Skrb za pacienta pred, med in po posegu je naša glavna naloga. Z izbranimi stavki se mu v kratkem času poskušamo čim bolj približati in si pridobiti njegovo zaupanje. S podrobnim informiranjem o preiskavi ga razbremenimo strahu in ga pripravimo na preiskavo. Ne pozabimo na majhne podrobnosti, ki pri pacientu lahko vzbujajo začudenje, kot so npr: obrazložitev, zakaj je v ordinaciji toliko osebja. Pacientu obrazložimo potek preiskave, kakšen je njegov položaj med preiskavo in mu obrazložimo vpliv zdravil, ki jih prejme za mirnejši in boljši občutek med preiskavo. Pojasnimo mu tudi, zakaj je potrebna njegova mirnost pri postopku punkcije. Pred posegom in pred podpisom privolitvene izjave se pacienti pogovorijo z zdravnikom endoskopistom. Pacientove osebne stvari, kot so zobna protetika, slušni aparat in očala, odstranimo tik pred pričetkom preiskave, prav tako počakamo z bočnim položajem, namestitvijo ustnika in apliciranjem sedativov. Vse punkcije opravimo v blagi sedaciji, kjer za namen umirjenosti pacienta med samo punkcijo apliciramo Midazolam in Fentanyl ali Piritramid - Hameln. Pred začetkom apliciranja zdravil namestimo pulzni oksimeter in zabeležimo vitalne funkcije. Endoskopska medicinska sestra med preiskavo stoji/sedi ob glavi pacienta, saj z eno roko varuje zaščitni ustnik. Ob uvajanju sonde, ki je zaradi svoje sestave na konici nekoliko groba (stranska optika, elevator, ostri robovi) pomagamo z besedami in pridržanjem glave. Med posegom pacientu prigovarjamo tehniko dihanja in ohranjamo položaj glave rahlo navzdol (aspiracija). Pri postopku punkcije je največkrat potrebno, da za doseganje lezije sondo z drugo roko zadržujemo v določeni legi (levo, desno rotirano ali rahel pritisk navznoter). Prav tukaj se kaže potreba po osnovnem poznavanju vrednotenja ultrazvočne slike s strani endoskopskega kadra.

### Izvedba postopka punkcije

Zdravnik endoskopist se z aparatom približa žariščni (ciljni) leziji v čim bolj stabilni legi. Sistem punkcijske igle vstavi v endoskop in ga po principu navoja (luer-lock) pritrdi na delovni kanal. Ovoj igle mora biti viden na ultrazvočni sliki (tudi endoskopski), iz delovnega kanala naj izstopa najmanj 5 mm, preden iglo s posebnim postopkom potisne iz ovoja in z njo pasira skozi steno votlega organa. V tem trenutku odvijemo mandren in ga nekoliko izvlečemo iz sistema. Na ta način dosežemo ostrejši učinek igle za prodor v ciljno lezijo. Mandren sedaj popolnoma odstranimo iz sistema in ga položimo na čisto kompresno ali čisti ovoj (za ponovno uporabo). Namesto njega na sistem nastavimo brizgo z vakuumom in jo odpremo za namen aspiriranja punktirane vsebine v lumen igle, ob večkratnih pasajah v najbolj reprezentativnem

področju lezije. Preden zdravnik sistem igle odstrani iz aparata, jo ponovno shrani v njen ovoj (varnost). Med postopkom izvlečenja igle se poskuša čim bolj ohranjati čistost in s sprotnim brisanjem preprečevati pršenje kontaminiranih kapljic v okolico. Sledi pridobivanje punktirane vsebine iz igle. Zelo počasi jo iztisnemo s pomočjo brizge in kasneje še s ponovno vstavljenim mandrenom. Citopatolog s hitrim pregledom vzorca daje oceno pridobljenega materiala in s tem narekuje potrebne ponovitve postopka punkcije. Zaradi nezadostno povednega materiala se običajno te ponovitve opravijo 2–3-krat. Oseba, ki ima vlogo asistence zdravniku endoskopistu (zdravnik, endoskopska MS) ima v celoti opravka le s citološko iglo (podajanje, rokovanje z mandrenom in vakuumom, pridobivanjem materiala).

### Oskrba biološkega materiala

Zdravnik citopatolog za ves odvzeti material poskrbi sam, vključno s shranjevanjem, označitvijo vsebnikov z nalepkami pacienta in tudi transportom. Zagotovimo mu zgolj citopatološko napotnico s priloženim izvidom preiskave.

Če smo opravili punkcijo cistične lezije brez citopatologa, za vsebnike poskrbi endoskopska medicinska sestra. Vsebnik z odvzetim vzorcem mora biti pravilno označen s podatki o pacientu in vsebini (6). Po potrebi opravimo računalniško naročilo v laboratorij. Na evidenčnem listu odposlanega materiala zabeležimo podatke pacienta, število vsebnikov, uro priprave in podpis tistega, ki je le-tega pripravil. Posebej se dokumentira delo kurirske službe. Zabeležimo, kdo in kdaj je odnesel material ter v kateri laboratorij je bil material poslan (6).

### Oskrba pacienta

Pacientu po preiskavi odstranimo zaščitni ustnik, ponudimo papir za prisotno odvečno slino in ga pustimo na bočnem položaju. Izmerimo končne vitalne funkcije in ga povprašamo o počutju in stopnji bolečine, v kolikor je ta prisotna. Pacienta v ležečem položaju prestavimo na njegovo bolniško posteljo. Z vso ustrezno dokumentacijo ga predamo oddelčnim medicinskim sestram. Na oddelku je načrt okrevanja v naši ustanovi sestavljen iz mirovanja, merjenja krvnega tlaka in pulza, do dve uri po posegu na polurni interval. Pacient, ki nima nobenih težav (simptomov komplikacij) lahko na ta dan normalno večerja.



## Oskrba EUZ aparata in kontaminirane citološke igle

EUZ aparati so tehnično kompleksno grajeni inštrumenti z visoko občutljivimi sestavnimi elementi. Od drugih standardnih endoskopov se razlikujejo po že zgoraj omenjenih detajlih, pa tudi po dražjih nabavnih cenah in servisnem popravilu (7). Vse to obvezuje endoskopski kader za skrbno in pazljivo pripravo aparata in tudi njegovo reprocesiranje (mehanično in strojno). Zaščitne kape za priključke procesne enote naj bodo vedno pravilno nameščene. Pri mehničnem čiščenju je potrebno izpostaviti ustrezno ščetkanje vseh dostopnih kanalov s prilagodljivimi ščetkami (navodila proizvajalca) in obvezno natančno ščetkanje predela pod elevatorjem. Odsvetuje se vsakršno zvijanje, sukanje in grobo natezanje EUZ aparata (7). Takšno ravnanje vodi v pogoste poškodbe in krajša življenjsko dobo inštrumenta.

Previdno ravnamo tudi s citološko iglo po njeni uporabi. Ovoj igle je precej tog z ostro konico, zato smo pri rokovanju pozorni, da se nam nekontrolirano ne odvijne in nas ne poškoduje. Odložimo jo v večji zaboj za ostre infektivne predmete.

## Zaključek

Pridobivanje vzorcev iz raznih sumljivih sprememb je ključnega pomena za pacienta in njegovo diagnozo. Nekaterne spremembe so težko dokončno definirane skozi rutinske slikovne preiskave, težko jih dosežemo tudi s klasičnimi biopsijami ali krtačenjem. Pojasnitev etiologije tovrstnih lezij omogoča opravljanje EUZ vodene punkcije, to je dokaj nov, a že zelo dobro etabliiran postopek pridobivanja vzorcev. Skrb za varno in dobro počutje pacienta spada v ospredje vseh nalog endoskopske medicinske sestre. Predvsem z ustrezno komunikacijo pacienta usmerjamo, pomirjamo in ga ves čas vodimo skozi proces preiskave. Čeprav nas obsežnost nalog, ki so povezane z medicinsko-tehničnim posegom in so tehnične narave, časovno zelo omejujejo, si za pacienta vzamemo dovolj časa. Endoskopska medicinska sestra je del endoskopskega tima, katerega člani so strokovno odgovorni in s profesionalnim delovanjem zagotavljajo uspešnost opravljenega posega.

## Literatura

1. Plut S. Endoskopski posegi pri obravnavi bolnikov z boleznimi trebušne slinavke. *Gastroenterolog* 2017; suplement 1: 73-77.
2. Finderle S. Vloga endoskopskega ultrazvoka v gastroenterologiji- razširjen povzetek. *Gastroenterolog* 2022; suplement 1: 23-24.
3. Hollerbach S, Böcking A, Wellmann A. Sichere Tumordiagnosen sind auch ohne Staging- Operationen möglich. *Dtsch Arztebl* 2010; 107: A2390.
4. Gruden A. Endoultrazvočno vodene tankoigelne biopsije cističnih lezij trebušne slinavke. *Gastroenterolog* 2013; suplement 2: 16-17.
5. Lucke B, Jenssen C. Endosonografie mit Feinnadelpunktion. *Endo-Praxis* 2011; 27:68-74.
6. Gjergjek T. Sledljivost bioloških materialov v endoskopiji. 2021. V: Biološki material v endoskopiji in gastroenterologiji. *Zbornik predavanj XXIX*, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v endoskopiji in gastroenterologiji, Laško, 24. september 2021: 29-31.
7. Jenssen C, Lucke B, Maeting S. et.al. Besonderheiten der Pflegeassistenz bei der Endosonografie. *Endo-Praxis* 2013; 29:154-160.

## Endobronhialni ultrazvok – EBUZ

*doc. dr. Mateja Marc Malovrh, dr. med. spec. pnevmol.*

### Povzetek

Bronhoskop z endobronhialnim ultrazvokom, ki je bil v prakso uveden leta 2004, je danes nepogrešljiv instrument v diagnostični bronhoskopiji. Omogoča natančen ultrazvočni (UZ) pregled mediastinuma in hilusov ter z UZ nadzorovano vzorčenje bezgavk ali centralnih tumorjev, ki se nahajajo ob traheji, požiralniku ali večjih bronhih – EBUZ-TBNA, EUS FNA. UZ nadzor med vzorčenjem pomembno izboljša diagnostični izplen ter omogoča varno izvedbo preiskave. Sprva se je preiskava uveljavila kot preiskava prvega izbora pri mediastinalni zamejitvi - opredelitvi N stadija pri raku pljuč, zaradi majhne invazivnosti in visokega diagnostičnega izplena je v veliki meri izpodrinila mediastinoskopijo. Kasneje se je izkazalo, da je zelo uspešna tudi pri patološkem določanju tipa raka, saj kljub minimalni invazivnosti priskrbi preiskava dovolj vzorca, ki v večini primerov omogoča izvedbo imunocitoloških in vseh potrebnih molekularnih preiskav. Pomanjkljiv diagnostični izplen EBUZ-TBNA pri benignih boleznih bezgavk, predvsem limfomih, se skuša izboljšati z uvedbo pripomočkov, ki omogočajo pridobitev histoloških vzorcev (histološke igle 19G, kriobiopsije, ‚intranodalne kleščice‘).

**Ključne besede:** endobronhialni ultrazvok, bronhoskopija, mediastinalna limfadenopatija

### Abstract

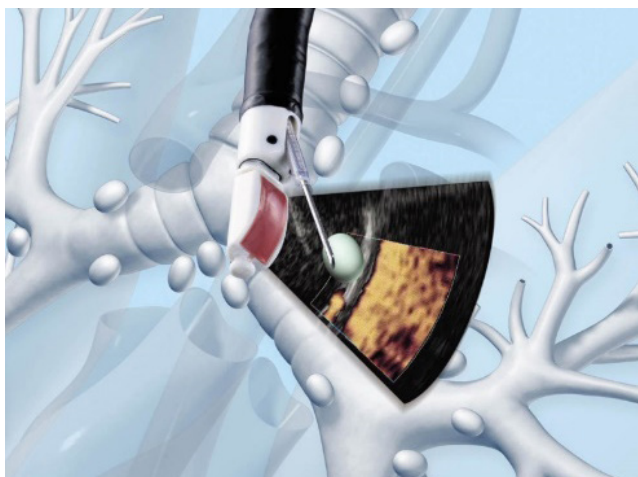
The bronchoscope with endobronchial ultrasound, which was put into practice in 2004, is today an indispensable instrument in diagnostic bronchoscopy. It enables a precise ultrasound (US) examination of the mediastinum and hilus and US-controlled sampling of lymph nodes or central tumors located next to the trachea, esophagus or larger bronchi - EBUZ-TBNA, EUS FNA. US control during sampling significantly improves the diagnostic yield and enables the safe examination with minimal complication rate. The examination was recognized as the examination of first choice for mediastinal staging - the definition of the N stage in lung cancer, due to its low invasive-

ness and high diagnostic yield, it has largely replaced mediastinoscopy. Later, it turned out that it is also very successful in the pathological determination of the type of cancer, because despite the minimal invasiveness, the test provides enough sample, which in most cases enables the performance of immunocytological and all necessary molecular tests. There are efforts to overcome the insufficient diagnostic yield of EBUZ-TBNA in benign lymph node diseases and especially lymphomas by the introduction of devices that enable obtaining histological samples (19G histological needles, cryobiopsies, intranodal forceps).

**Keywords:** endobronchial ultrasound, bronchoscopy, mediastinal lymphadenopathy

### Uvod

Transbronhialna igelna aspiracija z endobronhialnim ultrazvokom (EBUZ-TBNA) je bronhoskopska metoda, ki se izvaja z bronhoskopi, ki imajo na distalnem koncu tik ob odprtini, skozi katero uvajamo iglo, linearni ultrazvok. Le-ta omogoča pregled področij ob traheji, požiralniku in večjih bronhih – mediastinalnih, hilarnih in nekaterih intrapulmonalnih bezgavk ter morebitnih centralnih tumorjev (sliki 1 in 2). EBUZ-TBNA je malo invaziven poseg z malo zapleti, Sistematičen pregled 190 raziskav je prikazal resne zaplete pri 0.14 % in manjše zaplete pri 0.22 % primerih. Okužbe so najresnejši zaplet in so pogosteje prisotne kot posledica punkcij mediastinalnih cist in pri sarkoidozi (1). EBUZ-TBNA običajno izvajamo pri spontano dihajočem pacientu v zmerni sedaciji, lahko takoj po diagnostični bronhoskopiji s standardnim bronhoskopom v primeru mediastinalne zamejitve pri raku pljuč ali kot samostojen poseg pri diagnostiki limfadenopatije nejasne etiologije. Z EBUZ-TBNA lahko vzorčimo bezgavke regij 2, 3p, 4, 7, 10, 11, 12, na koncu preiskave pa bronhoskop uvedemo še v požiralnik, skozi katerega dosežemo regiji 8, 9, levo nadledvično žlezo, redko jetrni zasevek; v tem primeru vzorčenje imenujemo endoskopska igelna aspiracija – EUS-FNA (slika 3) (2).



Slika 1. Shematski prikaz EBUZ-TBNA mediastinalne bezgavke (Olympus)



Slika 2. UZ prikaz bezgavke v regiji 4R, med vzorčenjem ves čas sledimo UZ prikazu igle (arhiv Klinike Golnik).

Indikacije za EBUZ-TBNA so mediastinalna zamejitev pri raku pljuč, neopredeljena intratorakalna limfadenopatija (maligna, benigna), centralni tumorji. Kontraindikacije so redke in povezane s tistimi za bronhoskopije, zapleti so redki (krvavitve, pnevmotoraksi, okužbe) (3).

## 1. EBUZ-TBNA pri raku pljuč

I. Najbolj znana indikacija za EBUZ-TBNA je mediastinalna zamejitev pri operabilnih in tudi nekaterih neoperabilnih pacientih, ki so sposobni nekirurškega radikalnega zdravljenja rakave bolezni, kjer je za načrtovanje zdravljenja pomembno natančno poznavanje morebitnih zasevkov v bezgavkah različnih regij. Z uporabo EBUZ-TBNA+EUS-FNA lahko dosežemo večino mediastinalnih in hilarnih regij, senzitivnost te metode (91%) pa je vsaj primerljiva, če ne boljša od kirurške mediastinoskopije, kar je osnova za priporočila, da je EBUZ-TBNA metoda prvega izbora pri zamejitvi, oziroma opredelitvi stadija N pri raku pljuč (4, 5). Kirurški pristop pri opredeljevanju morebitnih zasevkov v intratorakalnih bezgavkah je rezerviran le še za primere, pri katerih je podan slikovno visok sum na zasevke v bezgavkah, rezultat EBUZ-TBNA pa le-teh ni potrdil.

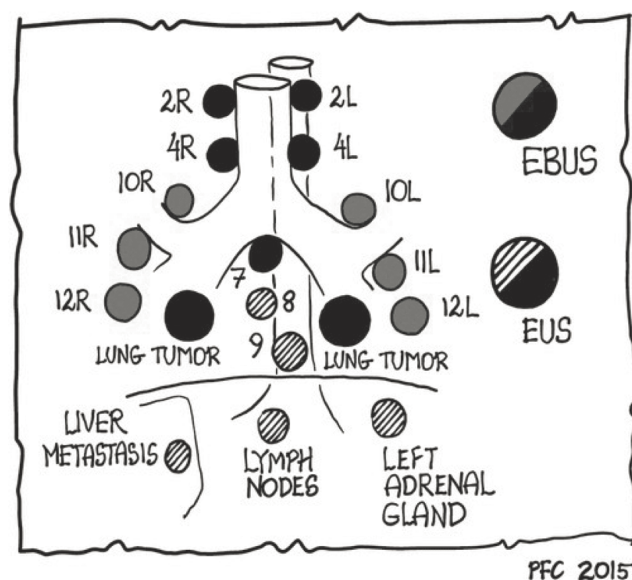
Slikovne diagnostične preiskave (CT in PET) niso dovolj zanesljive za zamejitev pljučnega raka v mediastinalnih bezgavkah (6, 7) Pri operabilnem pljučnem raku moramo opraviti sistematične punkcije mediastinalnih bezgavk pod kontrolo EBUS med isto preiskavo v naslednjih situacijah (5):

- mediastinalne ali hilarne bezgavke so na CT povečane (večje kot 1 cm v krajši osi);
- bezgavke niso povečane, a so pozitivne na 18F-FDG PET CT;
- bezgavke niso povečane, tumor leži centralno ali je večji od 3 cm;

- bezgavke niso povečane, tumor je manjši od 3 cm, a je po 18F-FDG PET CT metabolno nizko aktiven.

Enako velja za bolnike, pri katerih se odločamo o radikalnem zdravljenju s stereotaktičnim obsevanjem (SBRT) ali kombinacijo obsevanja in sistemske terapije, pri katerih natančna opredelitev morebitnih zasevkov v hilarnih ali mediastinalnih bezgavkah vpliva na velikost obsevalnega polja.

II. Druga pomembna indikacija za EBUZ-TBNA pri raku pljuč je vzorčenje v diagnostične namene, kadar je metastatska intratorakalna bezgavka ali centralni tumor ob bronhih najlažje dostopno mesto za pridobivanje vzorcev tumorja pri napredovalnih stadijih rakave bolezni. Rezultati študij so prikazali, da z EBUZ-TBNA v večini primerov pridobimo dovolj vzorca za patološko opredelitev tipa tumorja in izvedbo testi-



Slika 3. Prikaz mediastinalnih, hilarnih in ekstratorakalnih regij, ki so dostopne EBUZ-TBNA / EUS-FNA (slika iz ref 2).

ranja prediktivnih označevalcev (testiranje tarčnih in drugih mutacij z NGS, določanje statusa PDL1) (8, 9).

III. EBUZ-TBNA se je izkazala tudi kot odlična metoda za zbiranje vzorcev pri pacientih, ki so bili že zdravljeni z onkološkimi zdravili; bodisi za ponovno zamejitev ali za rebiopsijo in ponovno določanje mutacij (10).

## 2. EBUZ-TBNA pri limfomih

Metoda se je izkazala kot zelo uspešna pri potrjevanju ponovitve limfoma, med tem ko je uspešnost EBUZ-TBNA pri novoodkritih limfoproliferativnih boleznih zaenkrat še pomanjkljiva. Senzitivnost je okrog 60% (11). Pri sumu na limfoproliferativno bolezen je za natančno postavitev diagnoze potrebno pridobiti histološki vzorec, kar nam v nekaterih omogoča histološka igla (19G), čedalje bolj pa se z dobrimi rezultati uveljavlja kriobiopsija bezgavk. V literaturi so tudi poročila o uspešni uporabi intranodalnih biopsij s kleščicami (12).

## 3. EBUZ-TBNA pri nemaligni limfadenopatiji

Mediastinalna limfadenopatija je lahko posledica različnih nemalighnih boleznih. Vzrok so lahko okužbe z različnimi povzročitelji, najpogosteje mikobakterije, lahko pa tudi nekatere bakterije, glive in virusi. Limfadenopatijo lahko povzročijo tudi nekatere vnetne bolezni, ki vključujejo sarkoidozo, sarkoidne reakcije pri malignih boleznih, revmatološke in avtoimune bolezni (RA, SLE, SS), hipersenzitivni pnevmonitis, pnevmokoniozo, amiloidozo. Prehodno pa lahko reaktivno povečanje bezgavk povzročijo tudi nekatere pogoste bolezni, kot so pljučnica, KOPB, srčno popuščanje, IPF, pljučna hipertenzija, reakcija na nekatera zdravila. (13). Vloga EBUZ-TBNA pri nemalighnih vzrokih limfadenopatije je manj raziskana. Pri tuberkulozi ima senzitivnost 74-85% (14, 15), pri sarkoidozi pa 80-90% (16, 17).

## Zaključek

Bronhoskopska metoda EBUZ-TBNA je pomembna preiskava v diagnostiki raka pljuč, saj omogoča natančen UZ pregled mediastinuma in hilusov ter pridobivanje vzorcev bezgavk v večini mediastinalnih regij za citološke/histološke preiskave. Pomembno vlogo ima tudi pri diagnostični opredelitvi patoloških bezgavk ali drugih lezij ob traheji in večjih bronhih, saj na malo invaziven in varen način priskrbi dovolj vzorca za opredelitev izvora malignoma, vključno s testiranjem prediktivnih označevalcev. Nekoliko manj, pa še vedno dobro uspešna je metoda tudi pri diagnostiki limfadenopatije pri limfomih in benignih boleznih, kar

se skuša izboljšati z razvojem pripomočkov, ki omogočajo pridobivanje čedalje večjih vzorcev.

## Literatura

1. von Bartheld MB, van Breda A, Annema JT. Complication rate of endosonography (endobronchial and endoscopic ultrasound): a systematic review. *Respiration* 2014;87:343-51
2. Dietrich CF, Annema JT, Clementsen P, Cui XW, Borst MM, Janssen C. Ultrasound techniques in the evaluation of the mediastinum, part I: endoscopic ultrasound (EUS), endobronchial ultrasound (EBUS) and transcutaneous mediastinal ultrasound (TMUS), introduction into ultrasound techniques. *J Thorac Dis.* 2015 Sep; 7(9): E311-E325.
3. Vaidya PJ, Munavvar M, Leuppi JD, Mehta AC, Chhajed PN. Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration: Safe as it sounds. *Respirology.* 2017 Aug;22(6):1093-1101.
4. Silvestri GA, Gonzalez AV, Jantz MA, et al. Methods for staging non-small cell lung cancer: Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2013;143:e211S-50S.
5. Vilmann P, Frost Clementsen P, Colella S, et al. Combined endobronchial and esophageal endosonography for the diagnosis and staging of lung cancer: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline, in cooperation with the European Respiratory Society (ERS) and the European Society of Thoracic Surgeons (ESTS). *Eur J Cardiothorac Surg* 2015;48:1-15.
6. Shingyoji M, Nakajima T, Yoshino M, et al. Endobronchial ultrasonography for positron emission tomography and computed tomography-negative lymph node staging in non-small cell lung cancer. *Ann Thorac Surg.* 2014; 98: 1762-1767.
7. Steinfurt DP, Siva S, Leong TL, et al. Systematic Endobronchial Ultrasound-guided Mediastinal Staging Versus Positron Emission Tomography for Comprehensive Mediastinal Staging in NSCLC Before Radical Radiotherapy of Non-small Cell Lung Cancer: A Pilot Study. *Medicine (Baltimore).* 2016; 95: e2488.
8. Turner SR, Buonocore D, Desmeules P, et al. Feasibility of endobronchial ultrasound transbronchial needle aspiration for massively parallel next-generation sequencing in thoracic cancer patients. *Lung Cancer* 2018;119:85-90.
9. Fielding D, Dalley AJ, Bashirzadeh F, et al. Diff-quick cytology smears from endobronchial ultrasound transbronchial needle aspiration lymph node specimens as a source of DNA for next-generation sequencing instead of cell blocks. *Respiration* 2019;97:525-39.



10. Muriana P, Rossetti F. The role of EBUS-TBNA in lung cancer restaging and mutation analysis. *Mediastinum*. 2020 Sep 30;4:23.
11. Erer OF, Erol S, Anar C, Aydođdu Z, Özkan SA. Diagnostic yield of EBUS-TBNA for lymphoma and review of the literature. *Endosc Ultrasound*. 2017 Sep-Oct;6(5):317-322.
12. Cheng G, Mahajan A, Oh S, Benzaquen S, Chen A. Endobronchial ultrasound-guided intranodal forceps biopsy (EBUS-IFB)-technical review. *J Thorac Dis*. 2019 Sep;11(9):4049-4058
13. Scano V, Fois AG, Manca A, Balata F, Zinellu A, Chessa C, Pirina P, Paliogiannis P. Role of EBUS-TBNA in Non-Neoplastic Mediastinal Lymphadenopathy: Review of Literature. *Diagnostics (Basel)*. 2022 Feb 16;12(2):512.
14. Ortakoylu, M.G.; Iliaz, S.; Bahadir, A.; Aslan, A.; Iliaz, R.; Ozgul, M.A.; Urer, H.N. Diagnostic value of endobronchial ultrasoundguided transbronchial needle aspiration in various lung diseases. *J. Bras. Pneumol*. 2015, 41, 410–414. [CrossRef]
15. Sun, J.; Teng, J.; Yang, H.; Li, Z.; Zhang, J.; Zhao, H.; Garfield, D.H.; Han, B. Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration in diagnosing intrathoracic tuberculosis. *Ann. Thorac. Surg*. 2013, 96, 2021–2027. [CrossRef]
16. Navani, N.; Booth, H.L.; Kocjan, G.; Falzon, M.; Capitano, A.; Brown, J.M.; Porter, J.C.; Janes, S.M. Combination of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration with standard bronchoscopic techniques for the diagnosis of stage I and stage II pulmonary sarcoidosis. *Respirology* 2011, 16, 467–472. [CrossRef]
17. Von Bartheld, M.B.; Dekkers, O.M.; Szlubowski, A.; Eberhardt, R.; Herth, F.; Johannes, C.C.M.; de Long, Y.P.; van der Heijden, H.F.M.; Tournoy, K.G.; Claussen, M.; et al. Endosonography vs conventional bronchoscopy for the diagnosis of sarcoidosis: The GRANULOMA randomized clinical trial. *JAMA* 2013, 309, 2457–2464. [CrossRef]

## Uporaba OTSC (over-the-scope clip)

### *The usage of OTSC*

*Nejc Bukovnik, dr. med.*

#### Izveček

Razvoj endoskopije prinaša veliko novosti na področju diagnostike in terapije. Metode zdravljenja postajajo vedno bolj invazivne in potrebujejo dodatna znanja. OTSC (over-the-scope clip) sistem omogoča učinkovito zdravljenje iatrogenih predrtij prebavil brez potrebe po kirurški oskrbi. Uporablja se pri zdravljenju fistul v prebavni cevi, ki nastanejo zaradi narave bolezni ali kot posledica posegov. Učinkovit je tudi pri vzpostavljanju hemostaze v nekaterih primerih pomembnih krvavitvah iz prebavil. V članku predstavljamo tudi primer bolnika, pri katerem smo uspešno uporabili OTSC.

**Ključne besede:** endoskopija, OTSC, krvavitev iz prebavil, fistula, predrtje prebavil

#### Abstract

The development of endoscopy brings many innovations in the field of diagnostics and therapy. Treatment methods are becoming more and more invasive and require additional knowledge. OTSC enables effective treatment of iatrogenic perforations of the gastrointestinal tract, without the need for surgical care. They are also used in the treatment of fistulas in the digestive tract, which arise due to the nature of the disease or as a result of interventions. They are also effective in establishing hemostasis for significant gastrointestinal bleeding in some situations. The article also presents the case of a patient in whom OTSC was successfully used.

**Keywords:** endoscopy, OTSC, gastrointestinal bleeding, fistula, viscus perforation

#### Uvod

Zaustavljanje krvavitev iz gastrointestinalnega trakta lahko v določenih situacijah predstavlja velik izziv v endoskopiji. Standardno zdravljenje s klipi, termokoagulacijo ter injiciranjem zdravil v nekaterih primerih ni možno ali je neuspešno. V zadnjih letih so na voljo sistemi OTSC (over-the-scope clip – sl. klip preko endoskopa; Ovesco Endoscopy GmbH, Tübingen, Nemčija), ki se namestijo na konico endoskopa.

Z njihovo pomočjo lahko zaustavimo neobvladano ali ponavljajočo se krvavitev. Prav tako se lahko uporabljajo za zapiranje perforacije votlega organa (predvsem iatrogenega izvora ob posegih) ali pa za zapiranje kroničnih ran – fistul v gastrointestinalnem traktu. Uporabni so tudi pri fiksaciji kovinskih opornic.

#### OTSC sistem

Sistem je sestavljen iz aplikacijskega nastavka, na katerem se nahaja klip iz nitinola. Na delovni kanal se pritrdi ročno kolesce, preko njega pa se vstavi vodilo. Nitka, ki je pritrjena na klip, se nato preko vodila izvleče in vstavi v ročno kolesce. Nastavek se pritrdi na konico endoskopa, ob tem se nitka previdno navije na kolesce. Pri pritrdjevanju moramo biti pozorni, da nastavek ne ovira preglednosti.

Za uspešno apliciranje OTSC moramo del tkiva prestaviti v nastavek. To lahko dosežemo s sukcijsko ali pa si pomagamo s specialnimi kleščicami, ki omogočajo asinhrono odpiranje krakov oz. s pomočjo posebnega sidra. Na voljo je več različnih diametrov nastavkov za različne endoskope. Prav tako sta na voljo dve različni globini nastavka in tri različne oblike klipa.

#### OTSC pri krvavitvah iz prebavil

Znaki krvavitev iz prebavil so najpogostejša indikacija za urgentne endoskopske preiskave. Približno 85–90 % krvavitev izhaja iz zgornjih prebavil, nad Treitzovim ligamentom <sup>[1]</sup>.

Poznamo različne endoskopske metode zaustavitve krvavitev, na grobo pa jih delimo na mehanske, injekcijske, termalne in topikalne. Izbira metode je odvisna od vrste lezije, njene lokacije in verjetnosti za ponovno krvavitev. OTSC spada pod mehanske metode.

Smernice Evropskega združenja za gastrointestinalno endoskopijo (ESGE) pri krvavitvah iz zgornjih prebavil priporočajo uporabo OTSC v primerih ponavljajoče se krvavitve oz. neuspeha standardne terapije. Prav tako dopuščajo možnost uporabe v prvi liniji pri izbranih pacientih z velikimi (> 2 cm) krvavečimi (Forrest Ia



ali Ib) ulceracijami z vidnim krnom žile ali v predelih dobre prekrvavitve (povirje arterije gastroduodenalis ali arterije gastrice sinistre) oz. v primeru globokih ali zabrazgotinjenih ulceracijah [2].

Kadar krvavitev izvira iz spodnjih prebavil, je mehanska terapija priporočena v prvi liniji predvsem pri krvavitvah iz divertiklov ter pri krvavitvah po endoskopskih posegih - endoskopska mukozna resekcija (EMR) in endoskopska submukozna disekcija (ESD). OTSC in endoskopska submukozna disekcija (ESD). OTSC so v priporočilih enakovredni klasičnim klipom [3].

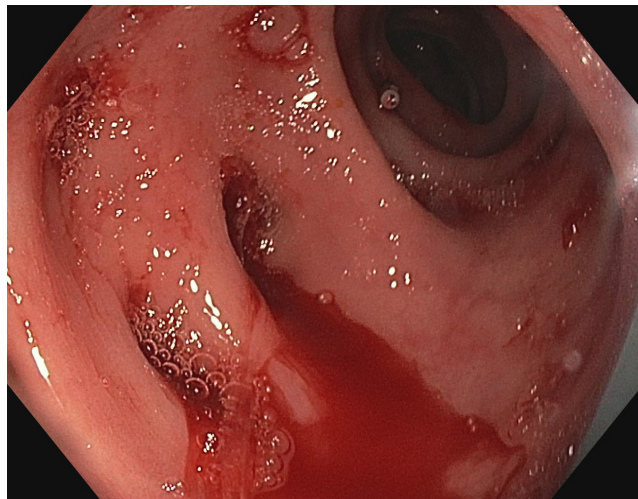
V zadnjih letih randomizirane študije poročajo o statistično signifikantnem kliničnem dobrotu uporabe OTSC pri doseganju hemostaze v primerjavi s standardno terapijo; vendar so potrebne še dodatne raziskave [4].

### OTSC pri predrtju prebavil

Z razvojem endoskopije in naprednih tehnik odstranjevanja lezij se povečuje možnost iatrogenih predrtij prebavil. V redkih primerih pride do predrtja prebavil spontano ali pa zaradi diagnostične endoskopske preiskave. V preteklosti so ti zapleti večinoma potrebovali operativno terapijo, manjše lezije pa je bilo moč zapreti s pomočjo navadnih klipov ali s pomočjo klipov in najlonske vrvice. OTSC se je izkazal kot zelo dobro orodje pri zapiranju tudi večjih predrtij, povezanih s posegi. Zapiranje defekta poteka na podoben način kot zaustavljanje krvavitve, le da se uporabi drugačno vrsto klipa, ki omogoča boljše sidranje. Za pomoč pri zajemu obeh robov uporabimo specialne kleščice. Uporaba OTSC pri zapiranju defektov se je izkazalo za varno, zapleti so redki [5].

### OTSC pri zapiranju fistul

Gastrointestinalne fistule predstavljajo velik izziv tako v kirurgiji kot tudi gastroenterologiji. Fistule se lahko



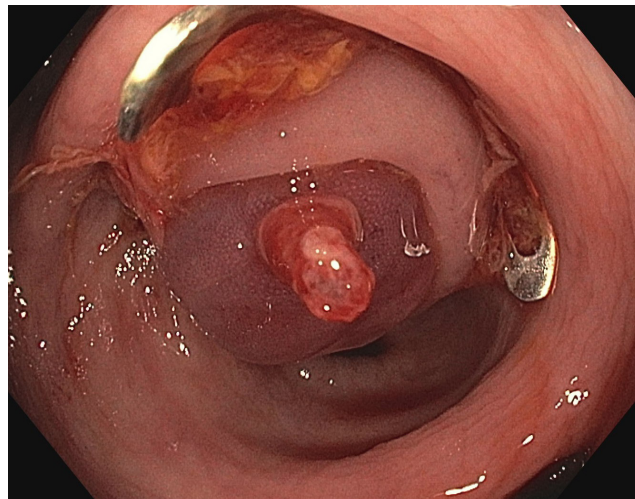
Slika 1: Aktivna krvavitev iz divertikla sigme (vir: osebni arhiv)

pojavi kot posledica posegov oz. operacij, malignih bolezni ali prolongiranih vnetij pri npr. divertikulitisu ali kronični vnetni črevesni bolezni. V zadnjih letih endoskopija pridobiva na pomenu kot potencialna primarna terapija pri zapiranju fistul. Zapiranje fistul je tehnično zahtevnejše, izvedba uspešne nastavitve klipa je visoka, vendar pa je klinična uspešnost bistveno manjša. V do sedaj največji objavljeni študiji fistul je bila uspešnost zaprte fistule le približno 43%. Vzroke za slabšo uspešnost lahko iščemo pri težjem popolnem zaprtju zaradi zabrazgotinjenja tkiva in posledično slabšem vleku tkiva v delovni kanal. Pri fistulah, manjših od 1 cm, se lahko poslužujemo OTSC, pri čemer je priporočljivo vhod v fistulo pred nastavitvijo klipa koagulirati z argon-plazmo (APC). V primeru večjih fistul se lahko poslužimo postavitvi dodatnih klipov ali dodamo adheziv [6, 7].

### Prikaz primera

81-letni bolnik, ki se je zdravil zaradi kronične ledvične bolezni, periferne arterijske okluzivne bolezni in stanja po akutnem miokardnem infarktu, je bil v naši ustanovi operiran zaradi naključno ugotovljenega tumorja repa pankreasa. Opravljena je bila laparoskopska spleno-pankreatektomija, histološko je šlo za adenokarcinom. Bolnik je 12. dan po operativnem posegu odvajal svežo kri, ob tem je bil tlačno stabilen in mejno tahikarden. V laboratorijskih izvidih je bil viden padec vrednosti hemoglobina z 91 g/L na 58 g/L. Opravljen je bil urgentni CTA po protokolu za krvavitev, kjer je bil opisan aktivni ekstravazat v srednjem delu sigme. Opravili smo urgentno kolonoskopijo in ugotovili, da gre za aktivno krvavitev iz divertikla sigme.

Zaradi nekoliko slabše preglednosti ob aktivni krvavitvi smo mesto krvavitve dve gubi proksimalno označili s hemostatskim klipom, aparat izvlekli in pripravili sistem OTSC. Zaradi prej nastavljenega hemostatskega



Slika 2: Uspešna hemostaza z OTSC klipom (vir: osebni arhiv)



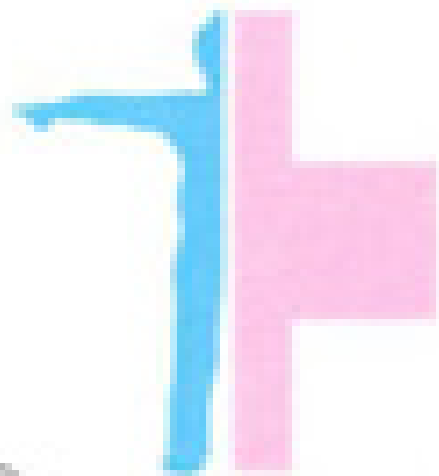
klipa smo hitro identificirali krvaveč divertikel in nanj nastavili OTSC. Hemostaza je bila ustrezna, v klipu se je prikazal krn žile. Bolnik po preiskavi ni več krvavel iz črevesja.

## Zaključek

Napredek endoskopskih tehnik vodi gastroenterologijo proti vedno bolj invazivnim metodam zdravljenja in v številnih primerih nadomešča kirurgijo. S tem se povečuje tveganje za zaplete pri posegih, katere moramo kot izvajalci predvideti, prepoznati in tudi zdraviti. OTSC klipi so nam lahko v veliko pomoč pri različnih situacijah, kot npr. krvavitvi, predrtju prebavil, zdravljenju fistul ali fiksaciji opornice, ki je vstavljena v prebavila. Vsi endoskopisti bi morali biti izobraženi iz uporabe OTSC, saj se lahko v nujnih situacijah, kot so krvavitev ali itatrogeno predrtje prebavil, pojavi potreba po njihovi uporabi.

## Viri

1. van Leerdam ME. Epidemiology of acute upper gastrointestinal bleeding. Best practice & research Clinical gastroenterology. 2008;22(2):209–24.
2. Gralnek IM, Stanley AJ, Morris AJ, Camus M, Lau J, Lanas A, et al. Endoscopic diagnosis and management of nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage (NVUGIH): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline - Update 2021. Endoscopy. 2021;53(3):300–32.
3. Triantafyllou K, Gkolfakis P, Gralnek IM, Oakland K, Manes G, Radaelli F, et al. Diagnosis and management of acute lower gastrointestinal bleeding: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. Endoscopy. 2021;53(8):850–68.
4. Meier B, Wannhoff A, Denzer U, Stathopoulos P, Schumacher B, Albers D, et al. Over-the-scope-clips versus standard treatment in high-risk patients with acute non-variceal upper gastrointestinal bleeding: a randomised controlled trial (STING-2). Gut. 2022;71(7):1251–8.
5. Qiu J, Xu J, Zhang Y, Liao F, Zhu Z, Shu X, et al. Over-the-Scope Clip Applications as First-Line Therapy in the Treatment of Upper Non-variceal Gastrointestinal Bleeding, Perforations, and Fistulas. Frontiers in medicine. 2022;9:753956.
6. Bartell N, Bittner K, Kaul V, Kothari TH, Kothari S. Clinical efficacy of the over-the-scope clip device: A systematic review. World journal of gastroenterology. 2020;26(24):3495–516.
7. Haito-Chavez Y, Law JK, Kratt T, Arezzo A, Verra M, Morino M, et al. International multicenter experience with an over-the-scope clipping device for endoscopic management of GI defects (with video). Gastrointestinal endoscopy. 2014;80(4):610–22.



*Hum-med d.o.o.*



## Predanost družbe Takeda gastroenterologiji



Bolezni prebavil so lahko zapletene in izčrpavajoče ter pomenijo življenjsko spremembo za bolnika. Ob zavedanju te neizpolnjene potrebe se v družbi Takeda s sodelujočimi partnerji že več kot 25 let osredotočamo na izboljšanje življenja bolnikov z zagotavljanjem inovativnih zdravil in namenskih programov za podporo bolnikom.



Boljše zdravje, svetlejša prihodnost

**Takeda Pharmaceuticals d.o.o.**  
Bleiweisova cesta 30, 1000 Ljubljana, Slovenija  
Tel.: 059 082 480  
E-pošta: info-si@takeda.com  
www.takeda.com

Datum priprave: maj 2023  
Koda materiala: VV-MEDMAT-86504



Life is complicated enough  
Your OR shouldn't be ...

**STORZ**  
KARL STORZ — ENDOSKOPE  
THE DIAMOND STANDARD