



# Uporaba trajnega drenažnega plevralnega katetra pri malignih plevralnih izlivih – naše izkušnje

Indwelling pleural catheter for malignant pleural effusions – our experience

Tiva Nemanič, Mateja Marc Malovrh

## Izveček

**Izhodišča:** Vstavev trajnega drenažnega plevralnega katetra (TDPK) nudi možnost trajnega paliativnega zdravljenja malignega plevralnega izliva (MPI). Namen naše raziskave je oceniti uporabnost in varnost zdravljenja naših bolnikov s TDPK pri ponavljajočih se MPI.

**Metode:** V retrospektivno kohortno raziskavo smo vključili 105 bolnikov z MPI, pri katerih smo med aprilom 2009 in julijem 2017 na Univerzitetni kliniki Golnik vstavili TDPK. Analizirali smo demografske podatke, indikacijo za vstavev TDPK, zaplete in delež spontane plevrodeze.

**Rezultati:** Med pogostejšimi vzroki MPI pri vključenih bolnikih so bili pljučni rak (59,0 %), mezoteliom (9,5 %), rak dojke (6,7 %) in rak jajčnikov (4,8 %). Razlog za vstavev TDPK namesto opravljene plevrodeze je bil nepopolno razpenjanje pljuč pri 50 (47,6 %) bolnikih, slaba splošna zmogljivost, kratko pričakovano preživetje ali pridružene bolezni pri 50 (47,6 %) in dotlej neuspešno opravljene torakoskopske plevrodeze pri 5 (4,8 %) bolnikih. Do zapletov je prišlo pri 14 (13,3 %) bolnikih: zamašitev katetra pri 7, izpad katetra pri 3, zatekanje ob katetru pri 2 in okužba pri 2 bolnikih (empiem pri enem bolniku in celulitis pri enem bolniku). Plevrodeza, ki je omogočila odstranitev katetra, je bila dosežena pri 10 (9,5 %) bolnikih.

**Zaključek:** Vstavev TDPK je varna in učinkovita metoda trajnega paliativnega zdravljenja MPI.

## Abstract

**Background:** An indwelling pleural catheter (IPC) is a definitive palliative treatment option for symptomatic malignant pleural effusion (MPE). The purpose of our study was to analyze the applicability and safety of IPC in our patients with recurrent MPE.

Bolnišnični oddelek za interventno pulmologijo, Klinika Golnik, Univerzitetna klinika za pljučne bolezni in alergijo Golnik, Golnik, Slovenija

**Korespondenca / Correspondence:** Tiva Nemanič, e: [nemanic.tiva@gmail.com](mailto:nemanic.tiva@gmail.com)

**Ključne besede:** karcinomatoza plevre; dispneja; zapleti; paliativno zdravljenje; plevrodeza

**Key words:** pleural carcinomatosis; dyspnea; complications; palliative care; pleurodesis

**Prispelo / Received:** 10. 1. 2021 | **Sprejeto / Accepted:** 21. 12. 2021

**Citirajte kot/Cite as:** Nemanič T, Marc Malovrh M. Uporaba trajnega katetra za dreniranje pri malignih plevralnih izlivih – naše izkušnje. Zdrav Vestn. 2022;91(5–6):177–84. DOI: <https://doi.org/10.6016/ZdravVestn.3213>



Avtorske pravice (c) 2022 Zdravniški Vestnik. To delo je licencirano pod Creative Commons Priznanje avtorstva-Nekomercialno 4.0 mednarodno licenco.

**Methods:** In this single-centre retrospective cohort study, we included 105 patients with MPE, in whom IPC was inserted between April 2009 and July 2017 at the University Clinic Golnik. We analyzed patients' characteristics, indications for IPC insertion, post-interventional complications, and the occurrence of pleurodesis.

**Results:** The most common aetiologies of MPE in our patients were lung cancer (59.0%), mesothelioma (9.5%), breast cancer (6.7%), and ovarian cancer (4.8%). The indications for choosing IPC over pleurodesis were lung entrapment in 50 (47.6%) cases, poor performance status, short life expectancy or comorbidities in 50 (47.6%) cases, and patients with prior talc pleurodesis failure in 5 (4.8%) cases. Complications occurred in 14 (13.3%) patients: catheter blockage in 7, dislodgement in 3, peri-catheter leakage in 2, and infection in 2 patients (empyema in one patient and cellulitis in one patient). Pleurodesis with subsequent catheter removal was achieved in 10 (9.5%) patients.

**Conclusion:** IPC is a safe and efficient option for a definitive palliative treatment of MPE.

## 1 Uvod

Maligni plevralni izliv (MPI) je pogost zdravstveni problem in drugi najpogostejši vzrok za eksudativni plevralni izliv (1). Najpogosteje se pojavlja pri raku pljuč in dojk, limfomu, mezoteliomu, raku jajčnikov, debelega črevesja ter ledvic (2). V Evropi je zaradi MPI letno hospitaliziranih več kot 100.000 bolnikov, kar predstavlja tudi veliko finančno breme (3). Kljub temu, da nekateri MPI sprva potekajo brez simptomov, se pri večini bolnikov v poteku njihove bolezni razvijejo težave z dihanjem, ki se ponavljajo tudi po razbremenilnih plevralnih punkcijah in pomembno zmanjšujejo kakovost življenja (1). Napoved izida bolezni pri bolnikih z MPI je slaba, ker preživetje v povprečju znaša 4–12 mesecev od postavitve diagnoze (4,5).

Nekatere maligne bolezni se dobro odzovejo na sistemsko zdravljenje (limfom, rak dojke), vendar se kljub prej uspešnemu učinku zdravljenja kasneje velik del plevralnih izlivov ponovi. Večina MPI potrebuje dodatne razbremenjevalne ukrepe, ki pomembno zmanjšajo bolnikove težave. Paliativno lahko plevralni izliv obravnavamo s ponavljajočimi se razbremenilnimi plevralnimi punkcijami, pleurodezo ali vstavitvijo trajnega drenažnega plevralnega katetra (TDPK). Izbira trajnega paliativnega zdravljenja temelji na fenotipu MPI (simptomi, odziv na sistemsko zdravljenje, zmožnost razpenjanja pljuč, soobolevnosti, splošno psiho-fizično stanje bolnika, pričakovano preživetje), bolnikovih željah in izkušnjah centra (6–8). Za ponavljajoče se razbremenilne plevralne punkcije se odločimo pri bolnikih s pričakovanim preživetjem, manjšim od enega meseca. Če pa je pričakovano preživetje daljše, se največkrat poslužujemo pleurodeze ali vstavitve TDPK (6). S pleurodezo dosežemo zlepljenost plevralnega prostora, zato nadaljnji ukrepi niso več potrebni, kar omogoča boljšo kakovost življenja in prinaša manj nadaljnjih zapletov v primerjavi s TDPK (9). Pleurodezo lahko sprožimo mehansko

ali kemično, pri slednji se je kot najboljši izkazal smukec (talk), ki ga v plevralni prostor lahko vpihamo med torakoskopijo ali raztopljenega vbrizgamo prek torakalnega dreka. Uspešnost kemične in mehanske pleurodeze je primerljiva (72–98 %), pri čemer je pojavnost zapletov (empiem, pljučnica, akutni respiracijski distress sindrom – ARDS, reekspanzijski edem pljuč) pri bolj pogosti, tj. kemični pleurodezi 2–17,2% (10,11).

TDPK je silikonski kateter, ki ga v lokalni anesteziji vstavimo skozi podkožje v plevralni prostor. S pomočjo vakuumskih bučk, ki jih povežemo s katetrom, lahko po usposabljanju svojci plevralni izliv praznijo na bolnikovem domu. Prednosti TDPK pred pleurodezo so predvsem manjša invazivnost posega, krajša hospitalizacija ter možnost ambulantne vstavitve TDPK (8). Zaplete, povezane z vstavitvijo TDPK, delimo na zgodnje in pozne. Zgodnji zapleti so povezani s samim posegom, so redki (2,8–6 %), običajno manjši, in večinoma ne zahtevajo dodatnih ukrepov. Sem sodijo pnevmotoraks, podkožni emfizem, krvavitev, bolečina in drugi (12,13). Možni pozni zapleti pri TDPK so septiranje plevralnega prostora, ki preprečuje nadaljnje praznjenje plevralnega izliva, okužbe, metastaziranje v področju vstavljenega TDPK, bolečine, izpad TDPK iz plevralnega prostora, iztekanje plevralnega izliva ob katetru ter zamašitev katetra. Resni zapleti so zelo redki (7).

Namen retrospektivne raziskave je oceniti varnost in učinkovitost uporabe trajnega plevralnega katetra za dreniranje pri malignih plevralnih izlivih na populaciji bolnikov, zdravljenih na Univerzitetni kliniki Golnik.

## 2 Metode

V retrospektivno analizo smo vključili 105 bolnikov z MPI, pri katerih smo v obdobju od aprila 2009 do junija 2017 vstavili TDPK na Univerzitetni kliniki Golnik.

Pri vseh bolnikih je bila pred odločitvijo za trajno paliativno zdravljenje MPI poleg funkcionalne ocene bolnika opravljena tudi razbremenilna plevralna punkcija za oceno stopnje izboljšanja dispneje (potrditev simptomatskega plevralnega izliva) in zmožnosti razpenjanja pljuč. Sposobnost razpenjanja pljuč pred vstavitvijo TDPK smo opredelili z razbremenilno plevralno punkcijo (od januarja 2013 se opravlja z manometrijo) in rentgenskim slikanjem prsnega koša. Z manometrijo ocenjeno nezmožnost razpenjanja pljuč smo opredelili kot hiter padec tlaka v negativnem območju plevralnega tlaka med razbremenilno plevralno punkcijo (povečana elastičnost pljuč v zadnjem delu razbremenjevanja). Elastični krivulji pri teh bolnikih sta sledili bifazni ali monofazni krivulji z visoko elastičnostjo (14,15,16). Dodatno smo sum nezmožnosti razpenjanja pljuč potrdili z rentgensko sliko po razbremenilni plevralni punkciji, in sicer ob preostanku plevralnega izliva ter v nekaterih primerih pnevmotoraksa. Za vstavev TDPK smo se odločili v primerih, ko plevrodeza ni bila primerna zaradi nezmožnosti razpenjanja pljuč, starosti več kot 80 let, slabega stanja zmogljivosti po lestvici ECOG PS (*angl.* Eastern Cooperative Oncology Group Performance Status), pomembnih pridruženih boleznih, MPI s simptomi pa se je ponovil v roku enega tedna, ali po neuspešni torakoskopski plevrodezi s smukcem. Pri večini bolnikov smo TDPK vstavili ambulantno dan pred odpustom oz. na dan odpusta iz bolnišnice, v kateri so bili hospitalizirani zaradi diagnosticiranja plevralnega izliva.

Po vstavitvi TDPK so bolniki in svojci opravili usposabljanje za rokovanje s TDPK, prejeli pisna navodila, ki so vključevala napotke glede pogostosti praznjenja in ukrepanja v primeru zapletov ali težav ter kontaktno telefonsko številko. Klice je prevzemala specializirana diplomirana medicinska sestra, ki je po potrebi aktivirala interventnega pulmologa oz. je bolnika naročila na kontrolni pregled. Redna ambulantna kontrola po vstavitvi TDPK, ob kateri smo preverjali morebitne težave, je sledila en mesec po vstavitvi. Zaplete smo ugotavljali in razreševali ob naknadno dogovorjenem ambulantnem pregledu, zaplet z okužbo pa v bolnišnični obravnavi.

Demografske podatke, etiologijo MPI, datum in vzrok vstavitve TDPK, zaplete ter čas vstavljenega TDPK smo pridobili iz obstoječe zdravstvene dokumentacije. Statistična analiza podatkov je bila opravljena z računalniškim programom Excel. Številke spremenljivke so predstavljene z mediano in interkvartilnimi razmikami, opisne pa s frekvencami oz. deleži ter 95-odstotnimi intervale zaupanja. Preživetje je opredeljeno kot čas od vstavitve TDPK do smrti in je podano z mediano in interkvartilnimi razmikami. V času opravljene analize so vsi

vključeni bolniki umrli.

Raziskavo je odobrila Komisija Republike Slovenije za medicinsko etiko (sklep št. 0120-540/2020/3, z dnem 16. 12. 2020).

### 3 Rezultati

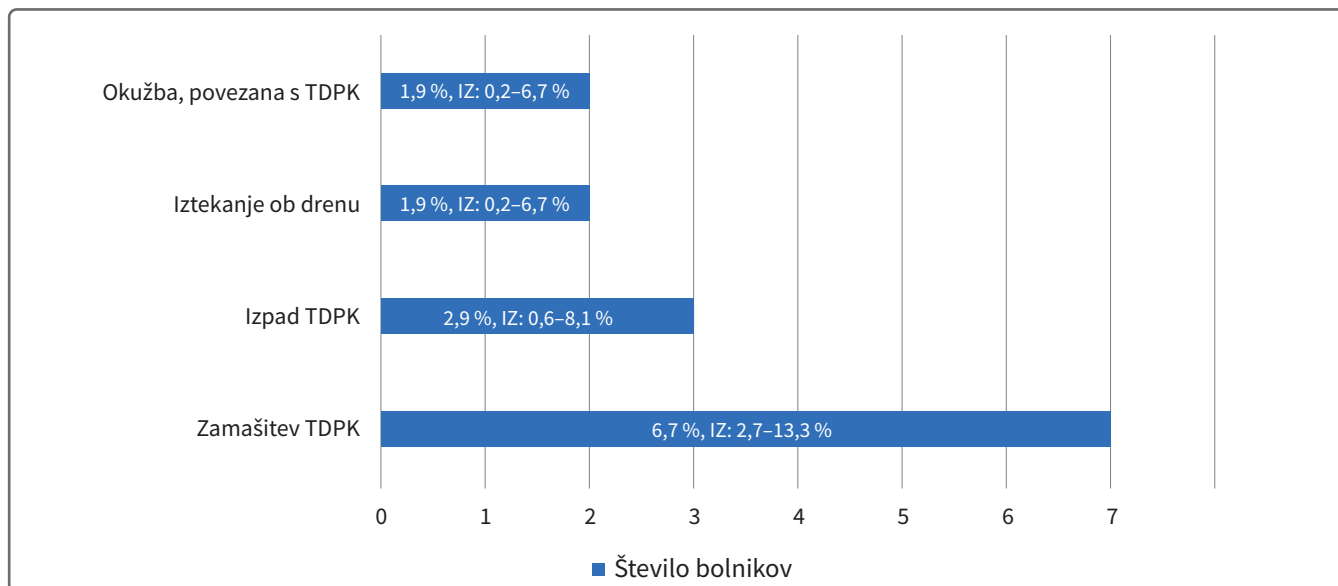
Med 105 bolniki z MPI, pri katerih smo vstavili TDPK, je bilo 59 (56,2 %) moških in 46 (43,8 %) žensk. Mediana starosti je bila 71 let, interkvartilni razmik (*angl.* interquartile range – IQR) 62–80 in status zmogljivosti po lestvici ECOG PS 2 (IQR: 1 – 3). Najpogostejši vzrok MPI je bil pljučni rak, ki je bil dokazan pri 62 bolnikih (59,0 %, IZ-interval zaupanja: 49–68,5 %), ostali vzroki pa so prikazani v Tabeli 1. Pri 103 (98,1 %) bolnikih smo MPI potrdili citološko, pri dveh (1,9 %) je bila diagnoza postavljena slikovno (prepričljive spremembe na plevri, vidne na pregledu prsnih organov z računalniško tomografijo).

Pri 50 bolnikih (47,6 %, IZ: 37,8–57,6 %) je bila indikacija za vstavev TDPK nepopolno razpenjanje pljuč. Pri 50 bolnikih (47,6 %, IZ: 37,8–57,6 %) smo se za vstavev TDPK odločili zaradi slabe zmogljivosti, kratkega

**Tabela 1:** Etiologija malignih plevralnih izlivov - prikaz deleža posameznih tipov raka pri malignih plevralnih izlivih.

Etiologija MPI	Št. bolnikov (%)
Rak pljuč	62 (59,0)
Mezoteliom	10 (9,5)
Rak dojke	7 (6,7)
Rak jajčnika	5 (4,8)
Rak maternične votline	2 (1,9)
Rak želodca	2 (1,9)
Rak ledvice	2 (1,9)
Limfom	2 (1,9)
Rak prostate	1 (0,9)
Rak grla	1 (0,9)
Karcinoid pljuč	1 (0,9)
Maligni melanom	1 (0,9)
Urotelni rak	1 (0,9)
Rak mehkih tkiv	1 (0,9)
Neopredeljeni	7 (6,7)

Legenda: MPI – maligni plevralni izliv; št. – število.



**Slika 1:** Pozni zapleti trajnega plevralnega katetra za dreniranje (TDPK) - prikaz števila in deleža bolnikov s posameznimi poznimi zapleti TDPK.

Legenda: TDPK – trajni plevralni kateter za dreniranje

pričakovanega preživetja ali pridruženih boleznih, zaradi česar ti bolniki niso bili primerni kandidati za invazivne posege, kot je torakoskopska plevrodeza. Pri 5 bolnikih (4,8 %, IZ: 1,6–10,8 %) je bil TDPK vstavljen zaradi neuspešne torakoskopske plevrodeze pred tem.

Zgodnjih zapletov med vstavitvijo in v opazovalnem obdobju, tj. eno uro po posegu, nismo ugotavljali, razen bolečine, ki je bila dobro obvladana s peroralnimi protibolečinskimi zdravili. Do poznih zapletov je prišlo pri 14 bolnikih (13,3 %, IZ: 7,5–21,4 %), od tega je bila

le pri dveh bolnikih prisotna okužba. Pri enem bolniku je prišlo do celulitisa 50 dni po vstavitvi, pri drugem pa do empiema 224 dni po vstavitvi TDPK. Pri slednjem smo iz izliva osamili *S. epidermidis*. Ostali pozni zapleti so bili manjši in so predstavljeni na **Sliki 1**. Do spontane plevrodeze, ki je omogočila odstranitev TDPK, je prišlo pri 10 bolnikih (9,5 %, IZ: 4,7–16,8 %), ti so bili večinoma v dobrem splošnem stanju (ECOG PS 2), starosti 78 let (mediana), v 70 % ženskega spola, večina je imela raka pljuč (60 %) ali dojke (20 %), in so imeli dobro

**Tabela 2:** Preživetje bolnikov glede na tip raka, starost in splošno zmogljivost, izraženo z mediano in interkvartilnim razmikom.

		Mediano preživetje (št. dni)	Interkvartilni razmik (št. dni)
Tip raka	Pljučni rak (N <sup>b</sup> =62)	38,5	18,8 – 113,3
	Mezoteliom (N=10)	123	48,5 – 194,5
	Rak dojke (N=7)	175	54,5 – 519
Starost	≤80 let (N=81)	44	21,5 – 129,3
	>80 let (N=24)	63	20,3 – 220
ECOG PS <sup>a</sup>	≤2 (N=69)	78	78
	>2 (N=36)	20	20
Skupaj	(N=105)	54	20,5 – 152

Legenda:

<sup>a</sup> Splošna zmogljivost je opredeljena z lestvico ECOG PS (*angl.* Eastern Cooperative Oncology Group Performance Status).

<sup>b</sup> N = št. bolnikov v določeni podskupini

preživetje (mediana 265 dni, IQR: 239 – 463). Do spon-tane plevrodeze je pri naših bolnikih prišlo v 62,5 dneva (mediana, IQR: 44–86,5) po vstavitvi TDPK.

Pri 91 bolnikih (86,7 %, IZ: 78,6–92,5 %), pri katerih težav ob rednem praznjenju izliva prek TDPK ni bilo vse do smrti ali do nastopa plevrodeze in ki niso potrebovali dodatnih posvetov ali ukrepov zaradi izliva, smo ocenili, da je bila uporaba TDPK učinkovita.

Mediano preživetje je bilo v celotni preiskovani sku-pini 54 dni (IQR: 20,5–152). Preživetje glede na tip raka, starost in status zmogljivosti po lestvici ECOG je prika-zano v **Tabeli 2**.

## 4 Razprava

Z raziskavo, v katero smo vključili 105 bolnikov, ki smo jim v obdobju 2009 – 2017 vstavili TDPK na Uni-verzitetni kliniki Golnik, smo potrdili, da je TDPK varna in učinkovita možnost trajnega paliativnega zdravljenja MPI. Pogostnost zapletov pri naših bolnikih je primerljiva z dosedanjimi raziskavami, medtem ko se je spontana plevrodeza v primerjavi z dotedanjimi poročili dosegla pri manjšem deležu bolnikov.

Pri večini bolnikov je bil vzrok MPI pljučni rak. Najpogostejši indikaciji za vstavev TDPK namesto plevrodeze sta bili nepopolno razpenjanje pljuč in slaba zmogljivost bolnikov oziroma nezmožnost invazivnejših posegov, kar je posledica naše strategije zdravljenja MPI. Na Univerzitetni kliniki Golnik se praviloma odločamo za torakoskopsko plevrodezo že ob sami postavitvi di-agnoze pri večini tistih bolnikov, pri katerih dosežemo razpenjanje pljuč in imajo dobro napoved izida bolezni in splošno zmogljivost, saj je uspešnost plevrodeze večja v zgodnji fazi plevralne bolezni. Pri tistih z ujetimi plju-či, s slabo zmogljivostjo ali pri starejših od 80 let pa se v primeru ponavljajočih se MPI s simptomi odločimo za vstavev TDPK.

Mediano preživetje je v našem primeru znašalo 54 dni, pri čemer je bilo preživetje najboljšo pri bolnicah z rakom dojke (me=175 dni) in najslabše pri raku pljuč (me=38,5 dni). Rezultati celokupnega preživetja in pre-živetja po posameznih tipih raka so primerljivi z raziska-vo Frosta *in sod.*, v kateri je bilo največ bolnic z rakom jajčnika, mediano preživetje vseh vključenih bolnikov je znašalo 60 dni, in sicer 120 dni pri raku dojke in 48 dni pri raku pljuč (17). Precej daljše preživetje bolnikov, tj. z mediano preživetja 147 dni, v raziskavi Demmyja *in sod.* pripisujemo vključevanju bolnikov v veliko bolj-šem splošnem stanju. Pri 65 % bolnikov so namreč po lestvici ECOG PS ocenili zmogljivost z 0 ali 1, medtem ko se je v skupino z ECOG PS 1 uvrstilo le 15 % naših

bolnikov (18). Daljše preživetje pri bolnikih z boljšo splošno zmogljivostjo so potrdili tudi rezultati naše razi-skave. Bolniki z ECOG PS 1 ali 2 so imeli skoraj štirikrat daljše preživetje v primerjavi s tistimi, ki so bili v slabem splošnem stanju (PS > 2). Boljše preživetje smo zaznali tudi pri bolnikih, starejših od 80 let, kar pripisujemo temu, da pri starejših od 80 let načelno ne opravimo tora-koskopske plevrodeze ne glede na psihofizično stanje in pridružene bolezni. V nasprotju s skupino mlajših pa pri starejših od 80 let tako vstavljamo TDPK tudi tistim, ki imajo zmožnost razpenjanja pljuč, z dobro zmogljivostjo in z manj napredovalo boleznijo.

Uporaba TDPK se v zadnjih letih povečuje, saj je v primerjavi s plevrodezo enako uspešna pri zmanjšanju dispneje in izboljšanju kakovosti življenja (19). Pri tem je število zapletov nekoliko večje kot pri plevrodezi in znaša 10–20 %, vendar so zapleti v veliki večini blagi in obvladljivi z manjšimi ukrepi (13). Zgodnjih zapletov, razen občasne bolečine, ki smo jo obvladovali z analge-tiki, nismo beležili, kar pripisujemo temu, da je poseg varen, če je prej dobro načrtovan in ga izvede izkušen pulmolog. Tudi v literaturi so zgodnji zapleti, kot so pnevmotoraks, podkožni emfizem, bolečina in krvavi-tev, redki (2,8 – 6 %) in večinoma ne zahtevajo dodatnih ukrepov (7,20). Pozni zapleti so pogostejši in občasno zahtevajo tudi odstranitev TDPK. Najpogostejši pozni zaplet pri naših bolnikih je bil zamašitev katetra, ki se je pojavila pri 7 bolnikih (6,7 %). Do zamašitve katetra pride predvsem zaradi nabiranja fibrina, kar se lahko razreši s spiranjem s fiziološko raztopino (12), a je včasih zaradi obsežnejšega fibrinskega preraščanja katetra neuspešno. Kot uspešno metodo v literaturi opisujejo tu-di spiranje s sredstvi za fibrinolizo, ki jih pa v naših pri-merih nismo uporabili (21). Odstranitev katetra je bila potrebna pri vseh 7 bolnikih z zamašenim katetrom. Po-novno nabiranje simptomatskega izliva smo ugotovili le pri enem od teh bolnikov, ki smo mu teden dni kasneje ambulantno vstavili nov TDPK. Pri 6 bolnikih ponovna vstavev TDPK ni bila potrebna, saj smo ugotavljali tudi pojav izrazitega septiranja plevralnega prostora, kar je preprečevalo dodatno nabiranje izliva in uspešnost pra-znjenja. V literaturi je pojavnost zamašitve katetra po-dobna našim rezultatom in znaša 4,8–19 % (22,23). Pri treh (2,9 %) bolnikih je TDPK izpadel iz prvotne lege, kar je v vseh treh primerih vodilo do odstranitve. Po-novna vstavev ni bila izvedena pri nobenem bolniku, saj so bili ob odstranitvi vsi v slabem splošnem stanju, preživetje po odstranitvi pa je bilo pri vseh krajše od me-seca dni. Podatki o premiku oz. izpadu katetra se v lite-raturi zelo razlikujejo, pojavnost je 0,9–18 %, povezana naj bi bila predvsem s kaheksijo in izgubo podkožnega

maščevja, kamor je kateter nameščen (7). Tudi pri naših treh bolnikih, ki so bili vsi starejši od 75 let, smo opažali manj podkožnega maščevja, vendar tega nismo objektivno opredelili. Pri dveh (1,9 %) bolnikih je prišlo do iztekanja izliva ob drenu. Iztekanje plevralnega izliva je povezano z višjim intraplevralnim tlakom, je običajno samoomejujuče in se pojavi pri do 13 % bolnikov (7). V našem primeru smo bolniku, pri katerem je ob iztekanju tekočine ob drenu prišlo do otekanja podkožja, svetovali pogostejše praznjenje, kar je bilo učinkovito in zato nadaljnji ukrepi niso bili potrebni. Drugi bolnik je pomoč ob iztekanju tekočine poiskal v področni bolnišnici (zaplet zaradi pomanjkljive dokumentacije dogodkov ni povsem jasen), kjer so zaradi na rentgenski sliki vidnega fluidopnevmotoraksa TDPK odstranili, vstavili torakalni dren (24F) in ga priklopili na sistem za drenažo. Kasneje je bil premeščen k nam, kjer smo mu zaradi podaljšane puščanja zraka ob pulmoplevralni fistuli opravili plevrodezo s smukcem prek že vstavljenega drene. Zaradi uspešnosti omenjene plevrodeze, vstavitve TDPK ni bila več potrebna. Ni jasno, ali je bila fistula zaplet TDPK ali kasnejše aktivno drenažo. Prav tako v literaturi nismo zasledili podobnih primerov, s katerimi bi si lahko razložili omenjeno stanje. Okužbe, povezane s TDPK, se pojavijo pri 0 – 12 % bolnikov, povzročajo jih bakterije, ki kolonizirajo kožo, in sicer najpogosteje *Staphylococcus spp.*, *Pseudomonas aeruginosa* in *Enterobacteriaceae*. Okužba se pojavi približno 6–8 tednov po vstavitvi. Običajno zadošča antibiotično zdravljenje (12). V našem primeru je prišlo do okužbe, povezane s TDPK, pri dveh bolnikih (1–1,9 %), in sicer po 7 in 32 tednih. Empiem, povzročen s *Staphylococcus epidermidis*, je bil ugotovljen pri enem bolniku, zaradi česar smo TDPK odstranili, okužbo pa smo obvladali z antibiotikom. Pri drugem bolniku s celulitisom povzročitelja nismo uspeli dokazati. Pri tem bolniku je hkrati prišlo tudi do spontanе plevrodeze, zato je bil TDPK odstranjen, celulitis pa obvladan z antibiotičnim zdravljenjem. Smrti, povezane z vstavitvijo ali z zapletom TDPK, nismo beležili.

Čeprav plevrodeza pri vstavitvi TDPK ni primarni cilj, jo v literaturi omenjajo pri približno 45–68 % bolnikov (18,24,25). Mehanizem nastanka ni povsem jasen. Najverjetneje pride do septiranja plevralnega prostora ob vnetnem odzivu zaradi mehanskega draženja plevre, kar vodi v stabiliziranje plevralnega prostora in onemogoča dodatno nabiranje plevralnega izliva (9). Do spontanе plevrodeze, ki smo jo v naši raziskavi ugotovili en mesec do 5 mesecev po vstavitvi TDPK, je prišlo pri 10 bolnikih (9,5 %). Ti so bili večinoma v dobrem splošnem stanju (ECOG PS 2) in so imeli dobro preživetje (mediana 265 dni, IQR: 239 – 463). Manjši delež plevrodez v

primerjavi z ostalimi raziskavami pripisujemo predvsem razlikam med vključenimi bolniki. V našem primeru je bil največji delež bolnikov z rakom pljuč, mediana starosti je znašala 71 let, nepopolno razpenjanje pljuč pa je bilo prisotno v 48 % primerov, kar je več kot v dosedanjih raziskavah, kjer sta bila deleža 3 in 12 % (17,23). Vse naštetu so neugodni dejavniki za nastanek plevrodeze, v dosedanjih raziskavah so namreč opažali večji delež spontanе plevrodeze pri raku rotil in raku dojke, bolnikih, ki so imeli normalno zmožnost razpenjanja pljuč in so bili mlajši od 60 let (17,23). Običajno se plevrodeza razvije v 29–59 dneh (v našem primeru mediana 62,5 dneva), tako se je možnost nastanka plevrodeze dodatno omejila zaradi kratkega preživetja naših bolnikov z mediano preživetja 54 dni (19). Raziskava, v katero so bili vključeni bolniki s podobnim preživetjem, je prav tako navajala nižji delež spontanе plevrodeze, in sicer v 28 %, vendar ne navaja deleža bolnikov z nezmožnostjo razpenjanja pljuč. V zadnjih letih so dodatno ugotavljali ugoden vpliv na nastanek plevrodeze pri tistih, ki so jim prek TDPK vbrizgali smukec v plevralni prostor, česar pri naših bolnikih nismo izvajali (17). Prav tako na nastanek plevrodeze vpliva režim praznjenja, in sicer se plevrodeza doseže v večjem deležu pri agresivnejšem oz. vsakodnevnem praznjenju (26,27). Takšnega režima praznjenja se naši bolniki večinoma niso posluževali, saj so raziskave šele v zadnjih 5 letih pokazale prednost agresivnejšega načina pri doseganju spontanе plevrodeze.

Omejitev naše analize je predvsem ta, da so bili bolniki načrtno spremljani le ob enkratni kontroli, tj. mesec dni po vstavitvi, kasnejše kontrole pa so bile predvidene le v primeru težav. Bolniki so sicer prejeli pisna navodila z obrazloženimi možnimi zapleti in napotek, da ob pojavu zapletov pokličejo v našo endoskopsko enoto. Kljub temu je lahko delež zapletov podcenjen, saj so o njih poročali svojci in bolniki, mi pa jih o njih nismo aktivno spraševali. Vpliv pomanjkanja podatkov bi lahko zmanjšali z izvajanjem prospektivne raziskave in rednim spremljanjem po vstavitvi TDPK. V naši analizi so bili bolniki z nekoliko slabšo zmogljivostjo in več pridruženimi boleznimi, saj pri večini bolnikov, ki so zmožni torakoskopije, opravimo plevrodezo. Zato so vključeni bolniki imeli krajšo življenjsko dobo in s tem tudi manjšo verjetnost za spontano plevrodezo.

## 5 Zaključek

Paliativno zdravljenje MPI pomembno izboljša kakovost življenja in vključuje različne načine, ki se razlikujejo po invazivnosti posega, trajanju hospitalizacije ter številu ponovnih obiskov v bolnišnici. Glede na prej

omenjene značilnosti je zdravljenje treba prilagoditi vsakemu bolniku glede na njegovo zmogljivost, pričakovano preživetje in njegove želje. Za vstavev TDPK se odločamo predvsem pri bolnikih, pri katerih je torakoskopija kontraindicirana, vendar je njihovo pričakovano preživetje dovolj dolgo in bi pogoste razbremenilne plevralne punkcije slabšale kakovost življenja in povečevale možnosti zapletov. Z opravljeno analizo na naši populaciji bolnikov smo potrdili, da je vstavev TDPK učinkovita in varna metoda trajnega paliativnega zdravljenja MPI s simptomi. Zaradi nizkega tveganja za zaplete, dobre učinkovitosti, možnosti spontane

plevrodeze in ambulantne obravnave je smiselna uporaba tudi pri bolnikih, pri katerih ni zadržkov za torakoskopsko plevrodezo, in tistih, ki si želijo čim manj hospitalnih dni ali manj invazivni poseg. V primerjavi s torakoskopsko plevrodezo je v tem primeru potrebno usposobiti bolnika in svojce o rokovanju s TDPK in se obenem zavedati, da je v plevralnem prostoru stalno prisoten tujek.

## Izjava o navzkrižju interesov

Avtorji nimamo navzkrižja interesov.

## Literatura

- Feller-Kopman DJ, Reddy CB, DeCamp MM, Diekemper RL, Gould MK, Henry T, et al. Management of Malignant Pleural Effusions. An Official ATS/STS/STR Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med.* 2018;198(7):839-49. DOI: [10.1164/rccm.201807-1415ST](https://doi.org/10.1164/rccm.201807-1415ST) PMID: 30272503
- Uzbek MH, Almeida FA, Sarkiss MG, Morice RC, Jimenez CA, Eapen GA, et al. Management of malignant pleural effusions. *Adv Ther.* 2010;27(6):334-47. DOI: [10.1007/S12325-010-0031-8](https://doi.org/10.1007/S12325-010-0031-8) PMID: 20544327
- Penz E, Watt KN, Hergott CA, Rahman NM, Psallidas I. Management of malignant pleural effusion: challenges and solutions. *Cancer Manag Res.* 2017;9:229-41. DOI: [10.2147/CMAR.S95663](https://doi.org/10.2147/CMAR.S95663) PMID: 28694705
- Nam HS. Malignant pleural effusion: medical approaches for diagnosis and management. *Tuberc Respir Dis (Seoul).* 2014;76(5):211-7. DOI: [10.4046/trd.2014.76.5.211](https://doi.org/10.4046/trd.2014.76.5.211) PMID: 24920947
- Spector M, Pollak JS. Management of malignant pleural effusions. *Semin Respir Crit Care Med.* 2008;29(4):405-13. DOI: [10.1055/s-2008-1081283](https://doi.org/10.1055/s-2008-1081283) PMID: 18651358
- Roberts ME, Neville E, Berrisford RG, Antunes G, Ali NJ; BTS Pleural Disease Guideline Group. Management of malignant pleural effusions. *Thorax.* 2010;65:ii32-40. DOI: [10.1136/thx.2010.136994](https://doi.org/10.1136/thx.2010.136994) PMID: 20696691
- Chalhoub M, Saqib A, Castellano M. Indwelling pleural catheters: complications and management strategies. *J Thorac Dis.* 2018;10(7):4659-66. DOI: [10.21037/jtd.2018.04.160](https://doi.org/10.21037/jtd.2018.04.160) PMID: 30174919
- Rozman M. Šola zdravstvene oskrbe bolnika s trajnim drenažnim katetrom. Zbornik predavanj. 27. marec 2015; Golnik. Golnik: Univerzitetna klinika za pljučne bolezni in alergijo; 2015.
- Rozman A. Paliacija malignega plevralnega izliva. *Onkologija.* 2013;17(1):4.
- de Campos JR, Vargas FS, de Campos Werebe E, Cardoso P, Teixeira LR, Jatene FB, et al. Thoracoscopy talc poudrage : a 15-year experience. *Chest.* 2001;119(3):801-6. DOI: [10.1378/chest.119.3.801](https://doi.org/10.1378/chest.119.3.801) PMID: 11243960
- Kolschmann S, Ballin A, Gillissen A. Clinical efficacy and safety of thoroscopic talc pleurodesis in malignant pleural effusions. *Chest.* 2005;128(3):1431-5. DOI: [10.1378/chest.128.3.1431](https://doi.org/10.1378/chest.128.3.1431) PMID: 16162739
- Lui MM, Thomas R, Lee YC. Complications of indwelling pleural catheter use and their management. *BMJ Open Respir Res.* 2016;3(1):e000123. DOI: [10.1136/bmjresp-2015-000123](https://doi.org/10.1136/bmjresp-2015-000123) PMID: 26870384
- Thomas R, Fysh ET, Smith NA, Lee P, Kwan BC, Yap E, et al. Effect of an indwelling pleural catheter vs talc pleurodesis on hospitalization days in patients with malignant pleural effusion: the AMPLE randomized clinical trial. *JAMA.* 2017;318(19):1903-12. DOI: [10.1001/jama.2017.17426](https://doi.org/10.1001/jama.2017.17426) PMID: 29164255
- Pereyra MF, Ferreiro L, Valdés L. Unexpandable lung. *Arch Bronconeumol.* 2013;49(2):63-9. PMID: 22749682
- Feller-Kopman D. Therapeutic thoracentesis: the role of ultrasound and pleural manometry. *Curr Opin Pulm Med.* 2007;13(4):312-8. DOI: [10.1097/MCP.0b013e3281214492](https://doi.org/10.1097/MCP.0b013e3281214492) PMID: 17534178
- Meglič A, Adamič K, Dimitrič V, Nikolič V, Rozman A, Marc Malovrh M. Merjenje tlakov plevralnega prostora med razbremenilno punkcijo (plevralna manometrija) kot varna in objektivna metoda pri ocenjevanju vpliva plevralnega izliva na izražanje simptomov. *Zdrav Vestn.* 2022. In press.
- Frost N, Brünger M, Ruwwe-Glösenkamp C, Raspe M, Tessmer A, Temmesfeld-Wollbrück B, et al. Indwelling pleural catheters for malignancy-associated pleural effusion: report on a single centre's ten years of experience. *BMC Pulm Med.* 2019;19(1):232. DOI: [10.1186/s12890-019-1002-8](https://doi.org/10.1186/s12890-019-1002-8) PMID: 31791305
- Demmy TL, Gu L, Burkhalter JE, Toloza EM, D'Amico TA, Sutherland S, et al.; Cancer and Leukemia Group B. Optimal management of malignant pleural effusions (results of CALGB 30102). *J Natl Compr Canc Netw.* 2012;10(8):975-82. DOI: [10.6004/jnccn.2012.0102](https://doi.org/10.6004/jnccn.2012.0102) PMID: 22878823
- Fortin M, Tremblay A. Pleural controversies: indwelling pleural catheter vs. pleurodesis for malignant pleural effusions. *J Thorac Dis.* 2015;7(6):1052-7. PMID: 26150918
- Bhatnagar R, Maskell NA. Indwelling pleural catheters. *Respiration.* 2014;88(1):74-85. DOI: [10.1159/000360769](https://doi.org/10.1159/000360769) PMID: 24853298
- Wilshire CL, Louie BE, Aye RW, Farivar AS, Vallières E, Gorden JA. Safety and Efficacy of Fibrinolytic Therapy in Restoring Function of an Obstructed Tunneled Pleural Catheter. *Ann Am Thorac Soc.* 2015;12(9):1317-22. DOI: [10.1513/AnnalsATS.201503-182OC](https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201503-182OC) PMID: 26214713
- Davies HE, Mishra EK, Kahan BC, Wrightson JM, Stanton AE, Guhan A, et al. Effect of an indwelling pleural catheter vs chest tube and talc pleurodesis for relieving dyspnea in patients with malignant pleural effusion: the TIME2 randomized controlled trial. *JAMA.* 2012;307(22):2383-9. DOI: [10.1001/jama.2012.5535](https://doi.org/10.1001/jama.2012.5535) PMID: 22610520
- Warren WH, Kalimi R, Khodadadian LM, Kim AW. Management of malignant pleural effusions using the Pleur(x) catheter. *Ann Thorac Surg.* 2008;85(3):1049-55. DOI: [10.1016/j.athoracsur.2007.11.039](https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2007.11.039) PMID: 18291195
- Van Meter ME, McKee KY, Kohlwes RJ. Efficacy and safety of tunneled pleural catheters in adults with malignant pleural effusions: a systematic review. *J Gen Intern Med.* 2011;26(1):70-6. DOI: [10.1007/s11606-010-1472-0](https://doi.org/10.1007/s11606-010-1472-0) PMID: 20697963

25. Iyer NP, Reddy CB, Wahidi MM, Lewis SZ, Diekemper RL, Feller-Kopman D, et al. Indwelling Pleural Catheter versus Pleurodesis for Malignant Pleural Effusions. A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Am Thorac Soc*. 2019;16(1):124-31. DOI: [10.1513/AnnalsATS.201807-495OC](https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201807-495OC) PMID: 30272486
26. Dipper A, Jones HE, Bhatnagar R, Preston NJ, Maskell N, Clive AO. Interventions for the management of malignant pleural effusions: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;4(4). DOI: [10.1002/14651858.CD010529.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD010529.pub3) PMID: 32315458
27. Wahidi MM, Reddy C, Yarmus L, Feller-Kopman D, Musani A, Shepherd RW, et al. Randomized trial of pleural fluid drainage frequency in patients with malignant pleural effusions the ASAP trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;195(8):1050-7. DOI: [10.1164/rccm.201607-1404OC](https://doi.org/10.1164/rccm.201607-1404OC) PMID: 27898215