



Enoletne izkušnje z Dumonovimi silikonskimi traheobronhialnimi stenti

One-year experience with Dumon tracheobronchial stents

Tomaž Štupnik, Stanko Vidmar, Janez Eržen, Mihael Sok

Klinični oddelek za torakalno kirurgijo, SPS Kirurška klinika, Klinični center Ljubljana

Avtor za dopisovanje (*correspondence to*):

Tomaž Štupnik, dr. med., Klinični oddelek za torakalno kirurgijo, SPS Kirurška klinika, Klinični center Ljubljana, Zaloška 2, SI-1000 Ljubljana; e-naslov: tomaz.stupnik@guest.arnes.si

Prispelo/Received: 27.2.2007

Abstract

Background. Airway stenting is done to relieve nonresectable airway obstruction due to endotracheal intubation and tracheostomy related tracheal injuries, malignant or benign tumors, extrinsic compression or tracheobronchomalacia. Dumon silicone stents are considered the gold standard. They are placed with the aid of the rigid bronchoscope while the patient is under general anesthesia.

Methods. During a one year period (2006), 11 Dumon-type stents were placed in eight patients: four of them with postintubation stenoses, two with malignant airway obstructions, and one with TBC stenosis.

Results. Complete long-term relief of symptoms was achieved in six patients. Three stents were replaced with larger diameter stents, one with a Montgomery T-tube because of migration, and one was removed due to inability of the patient to clear secretions.

Conclusion. Dumon tracheobronchial stents are very effective in maintaining airway patency and are associated with good tolerance and infrequent complications. A proper selection of stent diameter and length is crucial to prevent migration.

Key words. Tracheal stenosis, rigid bronchoscopy, postintubation stenosis, tracheomalacia, Montgomery T-tube.



Izvleček

Izhodišča. Z opornicami – stenti lahko vzdržujemo prehodnost zgornjih dihal pri boleznih, ki niso primerne za kirurško zdravljenje. Te najpogosteje nastanejo zaradi poškodbe sapnika ob dolgotrajni endotrahealni intubaciji ali traheostomiji, redkeje pa zaradi tumorjev (malignih ali benignih), pritiska na dihalno pot od zunaj ali traheobronhomalacije. Dumonovi silikonski traheobronhialni stenti so zlati standard. Vstavimo jih v splošni anesteziji s pomočjo togega bronhoskopa.

Metode. V enem letu (2006) smo pri 8 bolnikih (4 pointubacijske stenoze, 2 maligni zapori dihalne poti, 1 stenoza po TBC, 1 diskinezija membranoznega dela) vstavili 11 Dumonovih stentov.

Rezultati. Popolno dolgotrajno izboljšanje smo dosegli pri 6 bolnikih. Tri stente smo zaradi migracije zamenjali s širšimi, enega z Montgomeryevim T-stentom, en stent pa smo odstranili zaradi oslabelosti bolnice in težav pri izkašljevanju bronhialnega sekreta.

Zaključki. Dumonovi traheobronhialni stenti učinkovito vzdržujejo prehodno dihalno pot, bolniki jih dobro prenašajo, z njimi povezani zapleti pa so redki. Pravilno izbrana dolžina in premer sta ključna za stabilen položaj stenta.

Ključne besede. Bronhoskopija s togim inštrumentom, zožitev sapnika, traheomalacija, pointubacijska stenoza, diskinezija membranoznega dela, Montgomeryev T-stent.

Uvod

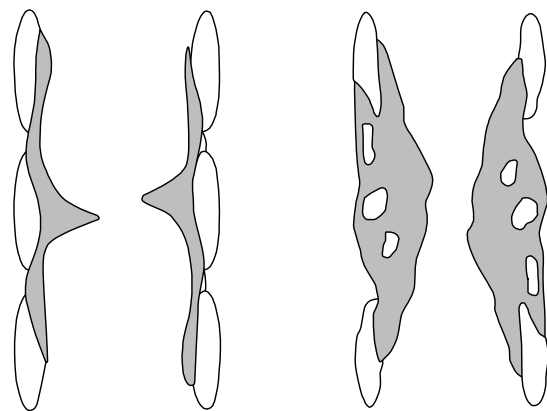
Sapnik je pri odraslem 10–11 cm dolga cev, ki povezuje grlo z bronhiji. Svetlina sapnika je podkvaste oblike in v premeru meri 16–22 mm. Sprednji 2/3 oboda sta ojačani s 15–20 približno 4 mm širokimi hrustančnimi obročki, zadnji (membranozni) del pa je mehak in se stika s sprednjo stranjo požiralnika (1).

Svetlina normalnega sapnika in bronhijev je dovolj široka, da med vdihom in izdihom zraka ne nudi omembe vrednega upora in brez večjih težav omogoča tudi skrajno velike pretoke (>10 l/s) pri največjih naporih (2). Dovolj široka svetlina omogoča tudi učinkovito izkašljevanje bronhialnih izločkov, ki se sicer nabirajo pod zožitvijo ter jo s tem še dodatno mašijo.

Težko dihanje ob naporu je prvi znak zapore zgornjih dihal. Običajno postopno napreduje. Najprej ga opazimo le pri največjih naporih, z napredovanjem zožitve pa pri vse manjših (npr. že pri govoru). Večini bolnikov za polovico zmanjšan presek sapnika ne povzroča nikakršnih težav. Te nastanejo šele, ko se presek zmanjša na manj kot četrtino (polovica običajnega premera) (3).

Daleč najpogostejši vzrok benignih zožitev sapnika so poškodbe sapnika, povezane z dolgotrajno endotrahealno intubacijo. Kadar tlak v mešičku preseže 20 mmHg (kapilarni tlak), ta zaustavi prekrvitev v sluznici, ki je stisnjena med trde hrustančne obročke in mešiček. Erozije sluznice

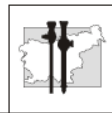
razgalijo hrustanec. Ko se ta stanjša, deformira ali celo odmre, se normalna zgradba sapnika poruši (4). Nastala pointubacijska zožitev (stenoza) je lahko pajčevinasta (web) – Slika 1a ali kompleksna (complex) – Slika 1b. Pajčevinasto stenozo opredelimo kot največ 1 cm dolg segment z membransko oviro in nepoškodovanimi hrustanci, vse ostale zožitve pa kot kompleksne. Uporaba mehkih mešičkov z veliko prostornino in majhnim tlakom je pogostnost pointubacijskih stenoz s skoraj 20 % zmanjšala na 1 %, med njimi je le majhen del simptomatskih (5).



Slika 1

Anatomski tipi stenoz:

- pajčevinasta (web) stenoza sapnika,
- kompleksna stenoza sapnika



Zožitev lahko nastane tudi na mestu traheostomske odprtine. Takšne (pseudoglotične) zožitve so posledica deformacije sprednjih delov hrustancev in so običajno oblikovane kot črka A (6).

Primarni benigni tumorji sapnika (hondromi, fibromi, papilomi, psevdotumorji, ipd.) in velikih bronhijev so izjemno redki, veliko pogosteje zožitev povzročijo različni maligni tumorji:

- najpogostejše maligne zožitve bronhijev so povezane z rakom pljuč (7),
- razširjeni malignomi požiralnika poleg zožitve večkrat povzročijo tudi nastanek traheozofagealne fistule (patološke povezave med sapnikom in požiralnikom),
- drugi maligni tumorji, npr. tumorji ščitnice ali mediastinuma, sapnik največkrat ožijo zaradi pritiska od zunaj (8).

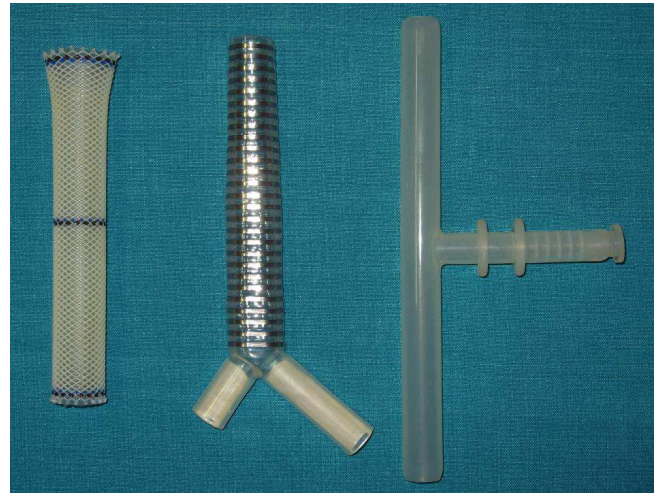
Kirurška resekcija z rekonstrukcijo sapnika in velikih bronhijev je še vedno najustreznejši način zdravljenja večine benignih in odstranljivih malignih zožitev sapnika in bronhijev, saj z njo oviro običajno zelo uspešno odstranimo (9). Nehrustančno tkivo med hrustančnimi obročki je dovolj elastično, da omogoča precejšnje raztegovanje sapnika med dihanjem in iztegovanjem vratu. Ta lastnost pa nam dovoljuje dokaj obsežne resekcije sapnika. Varno lahko reseciramo do 3 cm sapnika, z mobilizacijo pljučnega hilusa in/ali grla pa do 5 cm (približno polovico dolžine) (9).

V primerih, ko bi bila resekcija preveč tvegana, nemogoča ali jo želimo le za določen čas odložiti, lahko z endobronhialno opornico dosežemo odlično paliativno, včasih celo kurativno oskrbo (10). Opornice poimenujemo tudi stenti. Besedo so sprva uporabljali kot glagol: (angl.) to stent – uliti ali odtisniti v mehak material, ki se nato strdi (po zobozdravniku CR Stentu, ki je v 19. stoletju razvil mehko plastično snov za izdelavo odtisov) (11).

Od leta 1872, ko je Trendelenburg v vratni del sapnika prvič vstavil z gumo obloženo kovinsko vzmet (12), so razvili številne vrste traheobronhialnih stentov (Slika 2), ki jih razdelimo v dve večji skupini (10):

- t.i. "self-expanding" stenti (npr. Gianturco, Wallstent, Polyflex), katerih glavna značilnost je pletena elastična struktura (npr. žična, PVC ipd.), ki se po namestitvi samodejno razširi in pritisne na stene sapnika;

- silikonski stenti, pri katerih gre za silikonske cevke različnih velikosti in oblik.



Slika 2

Različni tipi stentov

- "self-expanding" Polyflex
- dinamični stent (Rüsch)
- Montgomeryjev T-stent

Glavni krivec za tolikšno raznolikost so pred-vsem težave z migracijo stentov, ki jih številne sile (npr. ob kašlju, raztegovanju sapnika pri premikanju vratu ipd.) zlahka premaknejo iz optimalnega položaja. Ti premiki so še posebej pogosti pri dokaj togih silikonskih stentih, zato imajo le-ti številne dodatke: npr. obročaste zadebelitve na koncih (Pembroke), silikonske nožice (Dumon), vijačno strukturo (Noppen) ipd. (10,13-15).

Glavna prednost silikonskih stentov je inertnost silikona, ki zelo poredko povzroči nastanek granulacij ob koncih stenta, obenem pa naj bi dopuščal tudi remodeliranje in reepitelizacijo poškodovanega sapnika ob stentu. Silikonske stente zlahka odstranimo ali zamenjamo, medtem ko se t.i. "self-expanding" stenti (predvsem tisti brez ovoja) zelo čvrsto vrastejo v sluznico (14-17).

Metode

Do leta 2006 smo na našem oddelku uporabljali skoraj izključno silikonske Montgomeryeve T-stente (13) – Slika 2. Pri bolnikih smo z bronhoskopijo najprej ocenili anatomske razmere (narava, položaj, dolžina zožitve), nato pa v operacijski dvorani skozi traheotomijo zožitev



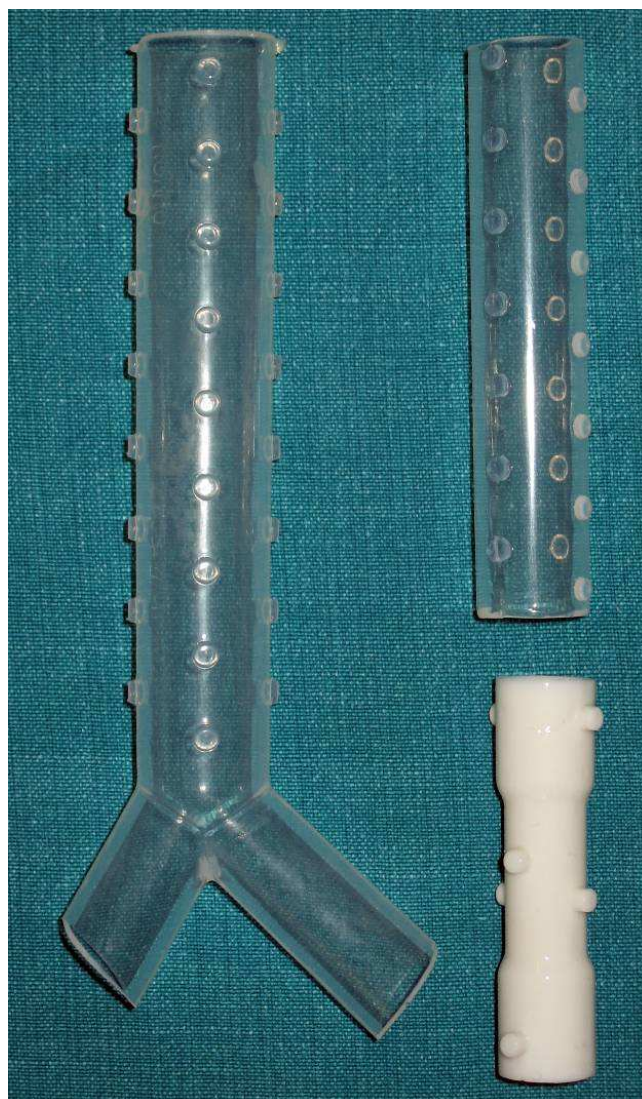
razširili ter v sapnik namestili T-stent čim večje- ga premera (navadno 12 ali 14 mm). V optimalnem položaju je zgornji rob ležal vsaj 5–10 mm pod glasilkama, spodnji pa vsaj 1–2 cm nad glavno karino. Zunanji krak smo odrezali 5–10 mm nad kožo in zamašili s silikonskim čepkom. Glavna prednost Montgomeryevih T-stentov je njihov stabilen položaj, zato so posebej primerni za premostitev subglotičnih zožitev sapnika. Obenem lahko skozi zunanji krak v stent uvedemo aspiracijsko cevko in z njo poskrbimo za dodatno toaletto bronhijev.

V preteklosti smo nekaj bolnikom vstavili tudi dinamični stent (Rüsch) – Slika 2, v nekaj izjemnih primerih smo improvizirali z žilnimi "self-expanding" stenti, v letu 2002 pa smo sodelovali z dr. Terčeljevo pri vstavitvi prvih Dumonovih stentov (Slika 3) (18).

Kljub vsemu je bila na našem oddelku uporaba stentov bolj izjema kot pravilo, dokler nismo pričeli v letu 2006 tudi sami bolj intenzivno uporabljati Dumonove silikonske stente (14). Njihova glavna značilnost so nožice, s katerimi se zasidrajo med hrustančne obročke. Poleg ravnih stentov so nam na razpolago tudi takšni v obliki peščene ure (namenjeni trdim pointubacijskim zožitvam) ter bifurkacijski stenti v obliki črke Y, ki jih namestimo v predel karine.

Vse bronhoskopije s togim inštrumentom smo opravili v splošni anesteziji s kratkotrajno relaksacijo mišic in kontroliranim predihavanjem bolnika, ki nam zaradi odsotnosti kašlja omogoča lažje in bolj natančno delo.

Doslej smo uporabljali toge instrumente proizvajalca Storz z dovodom svetlobe do konice instrumenta, ki pa za vstavljanje silikonskih stentov zaradi ožjega delovnega kanala niso primerni. Za stentiranje smo si sprva izposodili zbirko Dumon-Harrelovih togih bronhoskopov in aplikatorjev proizvajalca Efer (zunanji premeri 10, 12 in 13,2 mm), v katere smo svetlobo dovajali po 5-milimetrski 0° rigidni optiki (Storz), ki smo jo preko kamere priključili na endoskopski stolp. Od jeseni 2006 pa smo stente vstavljali skozi novejši bronhoskop Storz zunanjega premera 14 mm s širokim delovnim kanalom.



Slika 3

Silikonski stenti (Dumon)

- a) Y-stent
- b) običajen raven stent
- c) stent v obliki peščene ure (bel – radiopačen)

V preteklosti smo zožitve največkrat širili z balonom, ki pa se predvsem pri širjenju trdih pointubacijskih zožitev ni preveč izkazal, saj smo z njim po širjenju zelo redko dosegli premere 10 mm ali več (dobra polovica normalnega premera sapnika), zato smo v letu 2006 večino zožitev razširili kar s togimi bronhoskopi. Njihova konica je oblikovana kot račji kljun, ki ga potisnemo v zoženi del, nato pa z obračanjem in nežnim potiskanjem zavrtamo v zožitev ter jo s tem razširimo. Najprej s tanjšimi in nato z vedno debelejšimi instrumenti: 9,5 mm, 10,5 mm, 11,5



mm, 13,2 mm, 14 mm. Na tak način smo večino zožitev uspešno in brez zapletov razširili do 13 ali 14 mm.

Za takojšnjo namestitvev stenta (Slika 4) smo se odločili pri vseh za resekcijo neprimernih kompleksnih pointubacijskih zožitvah, pri tistih pajčevinastih zožitvah, kjer je prišlo do ponovitve tudi po dveh ali treh zaporednih širjenjih, pri malignih zožitvah ali zožitvah zaradi pritiska od zunaj.

Če je bilo le mogoče, smo izbrali stent z vsaj 2 mm večjim premerom kot bronhoskop in tolikšne dolžine, da je segal približno 5–10 mm nad in pod zoženi del. Ker smo imeli na voljo le nekatere dolžine stentov, smo predolge na proksimalnem delu skrajšali.

Po vstavitvi stenta smo bolnike vsaj nekaj dni opazovali v bolnišnici. V tem času so jim svojci z naročilnico za tehnični pripomoček uredili prenosni inhalator. Da bi zmanjšali nabiranje oblog v svetlini stenta, smo jim svetovali inhalacije s fiziološko raztopino vsaj trikrat dnevno in jih naročili na kontrolni pregled čez 1 mesec.

Vsem bolnikom s pointubacijsko stenozo sapnika skušamo čez približno 12-18 mesecev stent odstraniti in nato presoditi, ali ga še potrebujejo. Tistim, pri katerih se težave ponovijo, vstavimo nov stent.

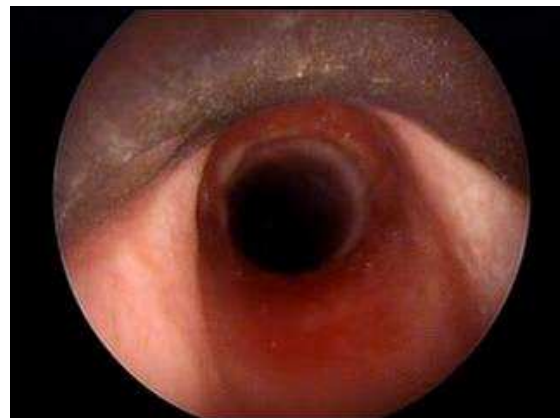
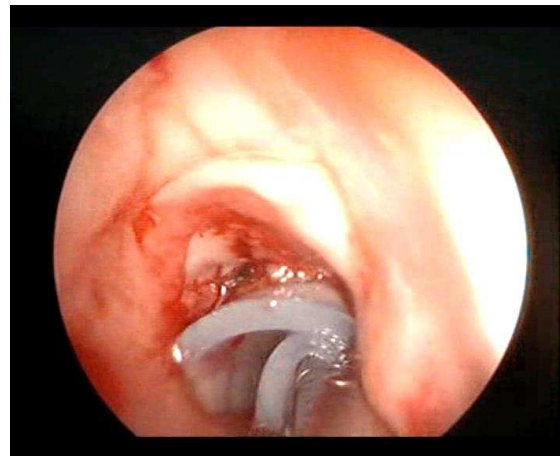
Rezultati

V letu 2006 sta dva različna endoskopista pri 8 bolnikih (5 žensk, 3 moški) vstavila 11 Dumonovih stentov. Bistvene podatke smo zbrali v Tabeli 1. Indikacije za vstavitvev stenta so bile:

- 4-krat pointubacijska stenoza sapnika,
- 2-krat preraščanje malignoma v sapnik,
- 1-krat stenoza sapnika in bronhijev po preboleli TBC in
- 1-krat huda diskinezija membranskega dela.

Pri 6 bolnikih smo s stentom dosegli popolno klinično izboljšanje, pri ostalih smo:

- pri enem vstavili premajhen 12-milimetrski stent (večjega takrat žal nismo imeli na razpolago, zato smo ga, ko se je premaknil, zamenjali s 14-milimetrskim Montgomeryevim T-stentom):
- bolnica s hudo diskinezijo membranskega dela zaradi miastenije gravis ni imela dovolj moči za izkašljevanje skozi Y-stent velikosti 16 x 90 mm, zato smo ga odstranili in ji napravili traheostomo (primer 6).



Slika 4

Prikaz postopka vstavljanja stenta

a) stent z aplikatorjem skozi bronhoskop "izstrelimo" pod stenozo

b) s prijemalko stent s sukanjem izvlečemo na zoženo mesto

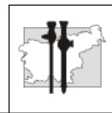
c) proksimalni del stenta lepo odpira svetlino in dobro prilega ob stene sapnika (tik pod instrumentom leva in desna glasilka).



Tabela 1

Naši bolniki z v letu 2006 vstavljenimi Dumonovimi stenti

Bolnik	Diagnoze	Posegi pred stentom	Vstavljeni stenti	Končni rezultat
1 ♂ 76 let	rak požiralnika s preraščanjem v sapnik	/	13.2.2006 - 12x80mm (najširši na zalogi)	zaradi migracije stenta distalno, smo ga čez en mesec zamenjali z Montgomeryevim T-stentom 14mm in z njim dosegli popolno izboljšanje in z njim dosegli popolno izboljšanje domači oskrbi
2 ♀ 79 let	postintubacijska stenoza (web), kronična fibrilacija preddvorov, sladkorna bolezen, arterijska hipertenzija	2x širjenje z balonom s kratkotrajnim uspehom	14.7.2006 - peščena ura (12-10-12mm)	popolno izboljšanje, po 3 mesecih je povsem brez težav
3 ♀ 68 let	postintubacijska stenoza (web), kronična fibrilacija preddvorov s popuščanjem srca, sladkorna bolezen	5.5.2005 montgomery T-stent , ki ga je po enem letu po nesreči izvlekla, nato 2x širjenje z balonom s kratkotrajnim uspehom	2.10.2006 - peščena ura (12-10-12mm) - odstranjen zaradi mašenja 18.10.2006 12x35mm - odstranjen zaradi mašenja 6.11.2006 15x40mm	popolno izboljšanje, umrl 20.11.2006 zaradi kaheksije ob progresu bolezn.
4 ♂ 48 let	anaplastični rak ščitnice s preraščanjem v sapnik in požiralnik	4.9.2006 - rekanalizacija sapnika s coringom tumorja	16.10.2006 12x70mm - zamenjan zaradi migracije 18.10.2006 15x70mm	popolno izboljšanje, umrl 20.1.2007 zaradi srčnega zastoja ob neobvladanem pljučnem infektu
5 ♂ 76 let	kompleksna postintubacijska stenoza, huda pljučnica	11.12.2006 traheoskopijska	15.12.2006 stent 15x40mm	28.12.2006 smo stent po nekaj bronhoskopskih toaletah odstranili in napravili traheostomijo
6 ♀ 82 let	subglotična postintubacijska stenoza s hudo diskinezijo membranoznega dela sapnika in velikih bronhijev, miastenija gravis, koph, popuščanje srca	/	15.12.2006 Y-stent 16x90mm - odstranjen zaradi mašenja	popolno izboljšanje, traheostomska odprtna je zarasla, na kontrolnem pregledu čez 3 mesece je bil brez težav
7 ♂ 48 let	psevdoglotična stenoza po traheostomiji	več neuspešnih poskusov odstranitvev trahealne kanile	21.11.2006 stent 15x40mm	dva dni po posegu so jo ekstubirali, še vedno okreva na internem oddelku
8 ♀ 83 let	huda stenoza sapnika TBC? tik nad karino, pljučnica, astma, koph, kronična fibrilacija preddvorov s popuščanjem srca	reanimacija, intubacija, mehanska ventilacija	16.1.2007 Y-stent 14x40mm	



Od skupno 11 vstavljenih stentov smo enega odstranili, štiri pa zamenjali z večjimi (≥ 15 mm):

- dva stenta velikosti 12 mm in 12-milimetrski stent v obliki peščene ure smo zamenjali zaradi pogostega mašenja z bronhialnim izmečkom,
- dva stenta v velikosti 12 mm smo zamenjali zaradi premikanja.

Hujših ali nenadnih zapletov med in po vstavitvah stenta nismo opazili. Tudi pri premikanju ali mašenju stenta z bronhialnim izmečkom smo imeli vedno na razpolago dovolj časa za ponovno bronhoskopijo s toaleta, zamenjavo ali odstranitvijo stenta.

Bolniki so stente običajno dobro prenašali, saj jim razen z blagimi analgetiki zlahka obvladljivih bolečin niso povzročali posebnih težav. Tvorbe granulacij ob stentu doslej nismo opazili, prav tako tudi ne neprijetnega zadaha ob bakterijski okužbi stenta.

Primer 3

67-letno sladkorno bolnico s kronično fibrilacijo preddvorov so zdravili zaradi popuščanja srca ob pljučnici. Po intenzivnem zdravljenju je prišlo do pointubacijske stenoze sapnika, zaradi katere je imela hude težave že pri najmanjšem naporu. Pri traheoskopiji smo 3,5 cm pod glasilkama naleteli na kratko pajčevinasto zožitev s premerom sapnika 5 mm. Stenoza zaradi slabega stanja bolnice ni bila primerna za resekcijo, zato smo ji vstavili Montgomeryev T-stent, ki pa ga je po približno enem letu pomotoma izvlekla. Stenoza se je ponovila, zato smo jo začasno razširili z balonom. Zožitev je bila trda, 12-milimetrski balon se pri širjenju ni popolnoma izravnal.

Ob ponovitvi stenoze približno tri mesece kasneje smo ji vstavili Dumonov 12-10-12-milimetrski stent v obliki peščene ure (večjega nismo imeli na razpolago), vendar ji notranji premer 7 mm ni omogočal ustreznega izkašljevanja in se je pogosto mašil. Enako se je zgodilo tudi z ravnim stentom velikosti 12 x 45 mm z notranjim premerom 9 mm, ki smo ga vstavili teden dni kasneje. Stent smo odstranili. Ko se je ponovila zožitev, smo jo namesto z balonom bolj učinkovito razširili s togimi bronhoskopi. Skozi 13,2-milimetrski instrument smo nato vstavili Dumonov stent velikosti 15 x 40 mm in z njim dosegli popolno

klinično izboljšanje. Bolnica ni imela nikakršnega občutka težkega dihanja več, dobro je izkašljevala izmeček, 5 dni kasneje smo jo odpustili v domačo oskrbo. Na kontrolnem pregledu čez 3 mesece je bila zelo zadovoljna in še vedno povsem brez težav.

Primer 4

48-letnega bolnika z anaplastičnim rakom ščitnice, ki je zajemal večino desne strani vratu, na široko vraščal v sapnik in odrival požiralnik, smo sprejeli zaradi hudo oteženega dihanja. Pri bronhoskopiji smo 3 cm pod glasilkama našli 5cm dolgo področje, ki je bilo skoraj povsem zaprto s tumorskimi granulacijami. S togim instrumentom smo postopno luščili plasti tumorja (coring) ter dosegli premer sapnika približno 12 mm. Ker takrat nismo imeli na razpolago primerne stenta, smo bolnika odpustili domov.

Čez mesec dni se je bolnik vrnil z enakimi težavami. Ponovno smo napravili luščenje tumorja in mu vstavili (premajhen) stent velikosti 12 x 70 mm. Ta je čez dva dni zdrknil z optimalnega položaja, zato smo ga zamenjali z večjim (15 x 70 mm). S tem smo dosegli popolno izboljšanje, bolniku pa razen blagih bolečin ni povzročal nikakršnih težav, četrty dan po posegu smo ga odpustili domov.

Bolnik se je k nam vrnil mesec dni kasneje zaradi afagije ob preraščanju tumorja v požiralnik. Z dihanjem ni imel nikakršnih težav.

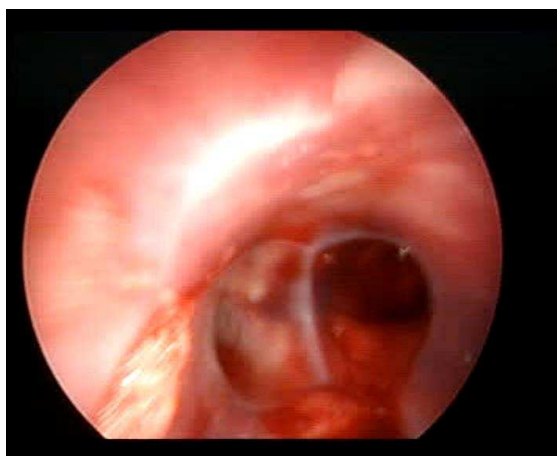
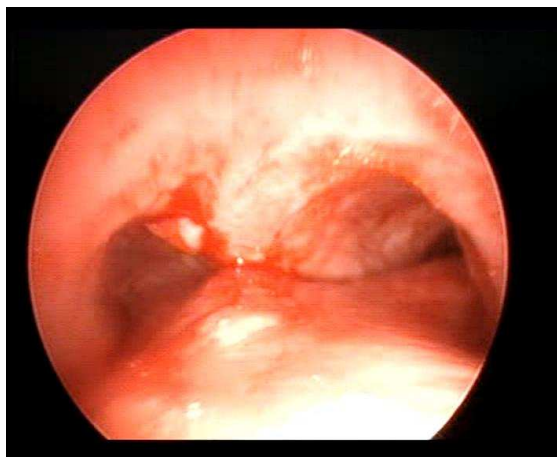
Primer 6

82-letno bolnico z nezdravljeno miastenijo gravis so k nam premestili z nevrološke klinike zaradi dihalne stiske. Bolnica je brez kakršnih koli težav dihala skozi orotrahealni tubus, brž ko so jo odstranili, pa se je pričela dušiti. Ocenili so, da težave niso posledica miastenije, pač pa hude diskinezije membranskega dela sapnika (Slika 5a), ki se je med spontanim dihanjem povsem približal sprednji steni.

Pri bronhoskopiji s togim instrumentom smo našli 2 cm dolgo brazgotinasto subglotično stenozo, ki smo jo brez težav razširili, diskinezija membranskega dela pa je iz sapnika segala tudi v oba glavna bronhija, zato smo se odločili za 18 mm dolg Y-stent. Krake smo odmerili tako, da je stent distalno segal skoraj do odcepišč lobarnih



bronhijev, proksimalno pa smo s stentom premostili tudi subglotično stenozo. Položaj stenta po vstavitvi je bil idealen (Slika 5b). Bolnico smo ekstubirali in dihala je brez težav.



Slika 5

Diskinezija membranoznega dela sapnika
a) znaki so med mehansko ventilacijo manj izraženi

b) Y-stent na mestu - nad glavno karino

Dva dni po vstavitvi stenta so se težave ponovile. Pri bronhoskopiji z upogljivim instrumentom v lokalni anesteziji smo v stentu našli številne fibriinske čepe, ki so zapirali več kot 2/3 svetline. Počistili smo jih in nato postopek v naslednjih dveh tednih še nekajkrat ponovili, vedno le s kratkotrajnim uspehom, zato smo nazadnje stent odstranili in napravili traheostomo. Tudi s trahealno kanilo težave niso povsem izginile, vse dokler je nismo pričeli zdraviti s Piridostigminom (Mestion).

Zaključki

Štiri leta po prvi vstavitvi Dumonovega stenta v Sloveniji (18) smo jih v letu 2006 pričeli uporabljati tudi na našem oddelku, zaenkrat z dobrimi rezultati, saj smo z njimi pri večini bolnikov (6 od 8) dosegli popolno dolgotrajno izboljšanje. Za začetne težave z mašenjem (3 od 10) in premikanjem stentov (2 od 10) je bila kriva predvsem skromna izbira stentov (premera 12 in 15 mm), ki smo jih imeli na začetku na razpolago, v manjši meri pa tudi pomanjkanje izkušenj.

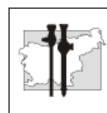
Ko smo zbirko dopolnili s stenti večjih premerov in pričeli za širjenje namesto balonov uporabljati toge bronhoskope, smo v sapnik vedno uspeli vstaviti stent z zunanjim premerom vsaj 15 mm (notranji premer 12 mm), s tem pa smo odpravili večino s premikanjem in mašenjem povezanih težav.

Videoendoskopsko vstavljanje stentov skozi togi bronhoskop s širokim delovnim kanalom, s primernim aplikatorjem ni zahtevno in omogoča zelo natančno izbiro premera, dolžine in položaja stenta ter neomejeno možnost popraviljanja, saj lahko postopek tudi ponovimo, če s položajem ali izbiro stenta nismo zadovoljni.

Po našem mnenju so najbolj pomembne naslednje prednosti Dumonovih stentov:

- zlahka jih odstranimo ali zamenjamo (kadar npr. zaradi napačne lege ali indikacije niso učinkoviti);
- izdelani so iz inertnega materiala (povzročajo neprimerno manjšo tvorbo granulacij ob robovih stenta);
- njihova cena je vsaj polovico nižja od ostalih;
- predolge stente lahko brez posebnih težav skrajšamo, zato za delo potrebujemo manjšo zalogo različnih stentov.

V letu 2006 so Dumonovi stenti tudi na našem oddelku postali zlati standard. Z njimi bomo uspešno nadomestili večino stentov, ki smo jih uporabljali doslej (dinamični Rüschi, Polyflex, ipd.). Ohranili bomo le Montgomeryeve T-stente, ki so za premoščanje kratkih subglotičnih pointubacijskih in potraheotomijskih stenoz še vedno najprimernejši, saj ostali stenti v bližini krioidnega hrustanca zaradi običajno kratke stenoze, bližine glasilk in pomanjkanja pritiska od zunaj (grlo) zelo radi migrirajo (15,16)



Dobri rezultati v letu 2006 obetajo, da bomo lahko v prihodnosti s stenti pomagali večjemu številu bolnikov kot doslej. Še posebej če bomo v prihodnosti svojo dejavnost razširili tudi na premoščanje zapor velikih bronhijev, kjer lahko s stenti (predvsem izbranim bolnikom z neodstranljivimi malignimi tumorji) pomembno izboljšamo kakovost življenja. Teh pa je že samo med približno 700–800 novimi bolniki z neozdravljivim rakom pljuč v Sloveniji vsako leto zanesljivo kar precej.

Literatura

1. Irish JC, Gullane PJ. Larynx and upper Airway. In: Pearson FG et al. Thoracic Surgery. 2nd ed. Churchill and Livingstone 2002: p 209-22
2. Melissant CF, Lammers JW, Demedts M. Relationship between external resistances, lung function changes and maximal exercise capacity. *Eur Respir J* 1998; 11(6): 1369-75
3. Maddaus MA, Pearson FG. Postintubation injury. In: Pearson FG et al. Thoracic Surgery. 2nd ed. Churchill and Livingstone 2002. p 300-14
4. Cooper JD, Grillo HC. The evolution of tracheal injury due to ventilatory assistance through cuffed tubes: a pathologic study. *Ann Surg* 1969; 169(3): 334-48
5. Weber, AL, Grillo, HC. Tracheal stenosis: an analysis of 151 cases. *Radiol Clin North Am* 1978; 16: 291-308
6. Wood DE, Mathisen DJ. Late complications of tracheotomy. *Clin Chest Med* 1991; 12(3): 597-609
7. Debeljak A, Triller N, Kecelj P, Letonja S. Palliative bronchoscopic treatment of tumour central airways stenosis. *Zdravniški vestnik* 2003; 72: 435-8
8. Keshavjee S, Perrot M, Cardoso P, Pearson FG, Grillo HC, Mathisen DJ. Upper airway tumors. In: Pearson FG et al. Thoracic Surgery. 2nd ed. Churchill and Livingstone 2002. p 347-74
9. Grillo HC. The history of tracheal surgery. *Chest Surg Clin N Am* 2003;13(2): 175-89
10. Gaissert HA, Patterson GA. Tracheobronchial stents. In: Pearson FG et al. Thoracic Surgery. 2nd ed. Churchill and Livingstone 2002. p 274-84
11. Sterioff S. Etymology of the world "stent." *Mayo Clin Proc* 1997; 72: 377-9
12. Monnier P, Mudry A, Stanzel F, Haeussinger K, Heitz M, Probst R, Bolliger CT. The use of the covered Wallstent for the palliative treatment of inoperable tracheobronchial cancers: a prospective, multicenter study. *Chest* 1996; 110: 1161-8
13. Montgomery WW. T-tube tracheal stent. *Arch Otolaryngol* 1965; 82: 320
14. Dumon JF. A dedicated tracheobronchial stent. *Chest* 1990; 97: 328
15. Noppen M, Meysman M, Claes I, D'Haese J, Vincken W. Screw-thread vs Dumon endoprosthesis in the management of tracheal stenosis. *Chest* 1999;115(2): 532-5
16. Bolliger CT, Probst R, Tschopp K, Soler M, Perruchoud AP. Silicone stents in the management of inoperable tracheobronchial stenoses: indications and limitations. *Chest* 1993; 104: 1653-9
17. Vergnon JM, Costes F, Polio JC. Efficacy and tolerance of a new silicone stent for the treatment of benign tracheal stenosis: preliminary results. *Chest* 2000;118(2): 422-6
18. Zorman-Terčelj M, Turel M, Sok M, Eržen J. Dumonov endobronhialni stent. *Endoscopic Rev* 2002; 7: 118-9