

LÉZERMŰTÉTEK AZ ORSZÁGOS ONKOLÓGIAI INTÉZETBEN

Kásler Miklós, Remenár Éva, Lengyel Csongor György, Boér András

Országos Onkológiai Intézet, Fej-Nyak-, Állcsont és Rekonstrukciós Sebészet, Onkológiai Helyreállító Plasztikai Sebészet és Lézersebészeti Osztály, Budapest

Eredeti közlemény

A fej-nyaki daganatok kezelésében az egyre bővülő nem sebészi kezelési lehetőségek ellenére a sebészi terápia mind a mai napig fontos szerepet játszik. A hagyományos sebészi beavatkozások mellett a célnak jobban megfelelő, egyre kifinomultabb eljárások is megjelentek. Ezek közé tartozik a lézeres beavatkozás. A lézer előnyei: a tökéletes irányíthatóság (az optika használata), a μm -es nagyságrendig értendő abszolút találati biztonság, az ablaszticitás, az érintésmentes alkalmazás, a szövetkímélő technika, a vérzés-csillapító hatás, a seb felszíni ödéma teljes hiánya, a minimális posztoperatív hegesedés és a szöveti regeneráció elősegítése. Intézetünk Fej-Nyaksebészeti Osztályán 1981 és 2008 között összesen 7934 lézeres beavatkozást végeztünk különböző lokalizációjú és szöveti típusú fej-nyaki elváltozások miatt. A szerzők célja ismertetni a fej-nyaki bőrelváltozások, a szájüreg és a garat elváltozásainak lézeres kezelésében, a gége és a légcső szűkületeinek kezelésében, illetve a gégedaganatok kezelésében szerzett tapasztalataikat és eredményeiket. Magyar Onkológia 52: 171–176, 2008

Kulcsszavak: fej-nyaksebészet, lézersebészet, CO₂-lézer, Nd:YAG-lézer, laryngotrachealis stenosis

In spite of the continued expansion of non-surgical therapeutic modalities surgery still plays an important role in the treatment of head and neck cancer. Parallel with the use of conventional approaches, more sophisticated surgical approaches, like the use of laser in oncologic surgery, appeared with a more favorable outcome. Laser is a precise surgical tool, particularly when coupled to an operating microscope (with a variable spot size micromanipulator), allowing microprecision and hemostatic ability. The benefits of the use of laser are: bloodless operation field, high hit probability, "no touch" technique, ablasticity, support of tissue repair, and the lack of edema and scar formation. Between 1981 and 2008, 7934 surgical procedures were performed at the Department of Head and Neck Surgery, National Institute of Oncology, Budapest, Hungary. The aim is to present our results and experience with laser surgery of cutaneous lesions of the head and neck, oral, pharyngeal and laryngeal pathologies including cases of laryngotracheal stenosis. Kásler M, Remenár É, Lengyel CG, Boér A. Laser surgery of head and neck lesions at the National Institute of Oncology, Budapest. Hungarian Oncology 52: 171–176, 2008

Keywords: head and neck surgery, laser surgery, CO₂ laser, Nd:YAG laser, laryngotracheal stenosis

Közlésre érkezett:
2008. március 31.

Elfogadva:
2008. május 13.

Levelezési cím:
Dr. Kásler Miklós
Országos Onkológiai
Intézet
1122 Budapest
Ráth György u. 7–9.
Telefon: (06-1) 224-8686
Fax: (06-1) 224-8687
E-mail: m.kasler@oncol.hu

BEVEZETÉS

A fej-nyaki daganatok gyógyításában a sebészi-, a sugár- és a gyógyszeres kezelés önállóan, vagy egymással kombinálva jöhetnek szóba. Az egyre bővülő nem sebészi kezelési lehetőségek ellenére a sebészi terápia mind a mai napig fontos szerepet játszik. A hagyományos sebészi beavatkozások mellett a célnak jobban megfelelő, egyre kifinomultabb eljárások is megjelentek. Ezek közé tartozik a lézeres beavatkozás. A lézersugár felhasználása az orvoslásban számos előnnyel jár. A műtét során a daganatot nem érintjük, a műtéti terület steril marad, a daganat szóródási esélye jelentősen csökken, a kisebb erek koagulálásával a műtéti terület vértelen,

így jobban áttekinthető, a preparálás kíméletes, az ödémaképződés mértéke minimális. A lézersugárral végzett műtét során a daganatot kimetszhetjük, vagy vaporizálhatjuk.

A fej-nyaki terület daganatai anatómiai elhelyezkedésük miatt a lézeres beavatkozásokra különösen alkalmasak. A fej-nyaksebészetben a szén-dioxid, a káliumtitanil-foszfát (KTP) és a neodimium:itrium-alumínium-gránát (Nd:YAG) lézer hullámhossza használatos a leggyakrabban. A daganat elérése a sugár fizikai tulajdonságai miatt direkt úton kézi darabbal nem mindig lehetséges, ezért a lézer alkalmazásakor kiegészítő eszközöket is felhasználunk. A lézerre jellemző mikroprecizitás és hemosztatikus hatás a mikroszkóppal és a

mikromanipulátorral kombinálva új lehetőségeket nyitott az endoszkópos sebészeti technikák előtt. A lézerek alkalmazása a fej-nyaki régió, ezen belül a gége és a trachea sebészetében elsőként Strong és Jakó nevéhez fűződik (24). Az első leírás évtizedének végén már hazánkban is elérhetővé vált, elsőként az Országos Onkológiai Intézetben, majd más intézetekben is. A lézersebzés minőségi jellemzőinek leírásával párhuzamosan (1, 12, 13, 15) célunk volt bevezetni hazánkban is a sebészi lézerekkel végzett műtéteket.

A lézert a jóindulatú bőrelváltozások kezelésében alkalmaztuk (10), majd a saját, illetve a nemzetközi és hazai tapasztalatok növekedésével egyre előrehaladottabb szájüregi- és gégedaganatok eltávolítására vállalkoztunk.

A következőkben ismertetjük a fej-nyaki bőrelváltozások, a szájüreg és a garat elváltozásainak lézeres kezelésében, a gége és a légcső szűkületeinek kezelésében, illetve a gégedaganatok kezelésében szerzett tapasztalatainkat és eredményeinket. Intézetünk Fej-Nyaksebészeti Osztályán 1981 és 2008 között összesen 7934 lézeres beavatkozást végeztünk különböző lokalizációjú és szöveti típusú fej-nyaki elváltozások miatt.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A műtéteket Scalpel-1, Tungstram TLS 25, Tungstram TLS 62, System Coherent 400, valamint Sharplan 1040 berendezésekkel végeztük. A felsorolt CO₂-lézersebészeti berendezések közül a TLS 25-ös 20 W-os, a Scalpel és Coherent 25 W-os, a Sharplan 40 W-os, a TLS 62-es 60 W-os teljesítményre képes. Ezen túl rendelkezésünkre áll Diomed 630 PDT dióda-lézer 30 W-os teljesítménnyel (Model T2USA), illetve Combolaser készülék is, amely CO₂ és Nd:YAG lézertípusú kibocsátására egyaránt alkalmas (Lasermatic, Finland). A beavatkozás során a személyzet és a beteg egyaránt az előírt védőfelszereléseket használta. A lézeres beavatkozásokat az elváltozások helye, mérete szerint helyi érzéstelenítésben ambuláner, illetve osztályos bent fekvéssel helyi érzéstelenítésben, vagy intubációs narkózisban végeztük. Az esetek döntő részében (82%) a műtét a betegek hospitalizálása nélkül történt, szisztémás érzéstelenítésre nem volt szükség. A szájüreg anatómiája miatt a nehezen elérhető elváltozások kezelésekor a korábban általunk kifejlesztett és ismertetett (1, 12) fix, illetve forgótükrös endoszkópokat alkalmaztuk. A műtétek során leggyakrabban vaporizációt, kimetszést, illetve koagulációt végeztünk. Bőrelváltozások eltávolítására a CO₂-lézert 5–10 W teljesítménnyel a bőr alsó rétegéig terjedő elgőzöltetésre, 20–25 W teljesítményű sugárral kimetszésre alkalmaztuk, a sebszégeket nem varrtuk össze. A táblázatokban előforduló DFS (az angol disease-free survival rövidítése) a betegségtől mentes túlélést, a műtét idejétől az első (lokoregionális vagy szisztémás) recidíváig, ennek hiányában a teljes követési időt jelenti hónapokban kifejezve.

BETEGANYAG ÉS EREDMÉNYEK

Intézetünkben 1981 és 2008 között 2609 jóindulatú bőrelváltozás és 3528 rosszindulatú daganat kezelésére alkalmaztuk CO₂-, illetve esetenként Nd:YAG-lézert (1. táblázat). A leggyakoribb indikáció a hemangioma (ekkor használtunk YAG-lézert), ezt követte a rhinophyma, melynek lézeres kezeléséről korábban beszámoltunk (11). Az elváltozások a gyakoriság csökkenő sorrendjében: sugárzás okozta- vagy seborrhoeás keratosisok, heg-keloidok, fibrosisok, fibromák, naevusok (flammeus és areneus), teleangiectasiák. A rosszindulatú bőrdaganatok 94%-a basalsejtes daganat és laphámrák volt; TNM szerinti klasszifikációjukat a 2. táblázat tünteti fel.

1. táblázat. Bőrelváltozások esetszámai, nemek százalékos megoszlása, DFS: a recidívamentes túlélés hónapjainak száma (azok minimum és maximum értékei), recidívaaarány

Bőr	Esetszám	Férfi/nő (%)	DFS átlag (hó)	Recidívaaarány
Benignus	2609	35,3/54,7	28,5 (3–86)	3%
Malignus	3528	56,4/43,6	27,6 (2–85)	19%

2. táblázat. Malignus bőrdaganatok TNM szerint. Ismert távoli metasztázisa egy betegnek sem volt (valamennyi beteg M0 vagy Mx csoportba tartozott)

Bőr	N0	N1
T1	53,6%	–
T2	35,7%	–
T3	2,35%	1,16%
T4	4,8%	2,34%

3. táblázat. Ajak- és szájüregi elváltozások esetszámai, nemek százalékos megoszlása, DFS: a recidívamentes túlélés hónapjainak száma (azok minimum és maximum értékei), recidívaaarány

Ajak, szájüreg	Esetszám	Férfi/nő (%)	DFS átlag (hó)	Recidívaaarány
Benignus	125	18,2/81,8	18,4 (3–53)	8,2%
Premalignus	45	56,2/43,8	40,2 (3–77)	4,0%
Malignus	253	70,9/29,1	25,85 (1–85)	25,3%

Szájüregi elváltozások kezelésére a Scalpel -1, Tungstram TLS 25 és a Coherent 400 CO₂-lézerekészülékeket használtuk. A CO₂-lézert 5–10 W-os teljesítménnyel jóindulatú nyálkahártya-elváltozások esetében koagulációra, 15–20 W-os teljesítménnyel a nyálkahártyán túl lépő, nem malignus elváltozások esetén evaporizációra, 20–25 W-os teljesítménnyel a rosszindulatú elváltozások kimetszésére alkalmaztuk. A szájüregi elváltozások kezelésére a CO₂-lézert Aesculap Meditec 100 Nd:YAG lézerekkel kombinálva is alkalmaztuk. A beavatko-

zás során a CO₂-lézer teljesítménye 10–25 W, a Nd:YAG lézere 25–60 W volt. Az energia változtatása az elváltozás kiterjedésétől és vérékenységétől függött. 1981 és 2008 között 125 benignus, 45 prekancerózus és 253 malignus ajak- és szájüregi elváltozást kezeltünk (3. táblázat). A jóindulatú elváltozások közül leggyakrabban hemangioma, papilloma, esetenként ciszta fordult elő, a premalignus elváltozások közül pedig a leukoplákia. A rosszindulatú daganatok szövettenilag kizárólag lap-hámrákok voltak. Az elváltozások a szájüreg legkülönbözőbb területeiről indultak ki, TNM szerinti beosztásukat a 4. táblázat szemlélteti.

A garat elváltozásainak zöme (74,6%) a benignus csoportba tartozott, ezek között a leggyakoribb elváltozás a hemangioma volt, amely esetek túlnyomó többségét korábbi közleményünknek megfelelően a CO₂- és Nd:YAG-lézer kombinált alkalmazásával operáltuk (2, 14). A premalignus csoportba sorolt leukoplákia előfordulási aránya a nemekben közel azonos. A garat elváltozásainak megoszlását és recidívaarányát az 5. táblázat, a malignus daganatok TNM szerinti megoszlását a 6. táblázat szemlélteti.

A gége elváltozásainak CO₂-lézerkezelése során alkalmazott narkózis technikáját 1983-ban közöltük (21). Intézetünkben 1984 óta alkalmazható JET technika gégeműtétek narkózisához. Kezdetben benignus elváltozásokat, majd a korai stádiumban felfedezett hangszalagrákokat kezeltük lézeres úton. A saját, illetve a nemzetközi és hazai tapasztalatok növekedésével egyre előrehaladottabb gégedaganatok eltávolítására is vállalkoztunk. Összesen 848 gégeelváltozást operáltunk CO₂-, illetve CO₂- és Nd:YAG-lézerrel 1981 és 2008 között, ezek közül 129 tartozott a légcső- (33%), vagy gégestenosisok (67%) közé. A tracheaszűkületek legnagyobb része (80%) férfiakban fordult elő, míg a gégeszűkületek túlnyomó többsége nőkben (67,6%). A laryngotrachealis stenosisok Myer-Cotton (4) szerinti osztályozása szerint betegeink 71%-a I-es, 29%-a II-es fokozatba volt sorolható. A betegeket több alkalommal, átlagosan 2–3 kezelésben kellett részesíteni. A lézerral operált további gégeelváltozások 55%-a jellemezhető benignus, 16%-a premalignus és 29%-a malignus hisztológiával. A benignus elváltozások negyedét polipok, szintén negyedét egyéb jóindulatú daganatok teszik ki, ezen túl az előfordulás csökkenő sorrendjében: gégevi-zenyő, hangszalagcsomó, idült laringitisz, gégebénulás fordultak elő. Benignus elváltozások mindkét nemben közel azonos arányban fordultak elő. A prekancerózi- sok és malignus tumorok esetén a férfi/nő arány megközelítőleg 8,5/1,5 volt (7. táblázat).

A gége elváltozásainak megoszlását és recidívaarányát a 7. táblázat, a malignus daganatok TNM szerinti megoszlását a 8. táblázat szemlélteti. A gége malignus daganatainak recidívamentes túlélési eredményei, illetve a recidíva előfordulása jelentős fokú szórást mutatott. Ennek hátterében feltételeztük, hogy további anamnesztikus adatok alapján csoportosítva Tis–T1–T2 tumoros betegeket eltérő a betegség kórlefo-lyása, a reci-

4. táblázat. Malignus ajak- és szájüregi daganatok TNM szerint. Ismert távoli metasztázisa egy betegnek sem volt (valamennyi beteg M0 vagy Mx csoportba tartozott)

Ajak, szájüreg	N0	N1	N2
T1	65,4%	–	–
T2	5,95%	18,3%	–
T3	0,18%	2,42%	0,86%
T4	0,34%	3,55%	3%

5. táblázat. Garatváltozások esetszámai, nemek százalékos megoszlása, DFS: a recidívamentes túlélés hónapjainak száma (azok minimum és maximum értékei), recidívaarány

Garat	Eset- szám	Férfi/nő (%)	DFS átlag (hó)	Recidíva- arány
Benignus	461	50,8/49,2	24,35 (3–72)	18,1%
Premalignus	90	55,1/44,9	23,1 (3–75)	19,6%
Malignus	67	71/29	16,05 (1–79)	21,3%

6. táblázat. Malignus garatdaganatok TNM szerint. Ismert távoli metasztázisa egy betegnek sem volt (valamennyi beteg M0 vagy Mx csoportba tartozott)

Garat	N0	N1	N2
T1	50,7%	6,0%	–
T2	11,8%	14,3%	0,2%
T3	0,6%	3,6%	5,3%
T4	–	1,5%	6,0%

7. táblázat. A gége elváltozásainak esetszámai, nemek százalékos megoszlása, DFS: a recidívamentes túlélés hónapjainak száma (azok minimum és maximum értékei), recidívaarány

Gége	Eset- szám	Férfi/nő (%)	DFS átlag (hó)	Recidíva- arány
Stenosisok	129	60,2/39,8	25,73 (2–72)	31%
Benignus	296	46,2/53,8	19,24 (2–79)	11%
Premalignus	163	86,5/13,5	17,3 (2–60)	23%
Malignus	260	85,4/14,6	16,05 (1–79)	24,79%

8. táblázat. Malignus gégedaganatok TNM szerint. Ismert távoli metasztázisa a lézerműtét idején egy betegnek sem volt (valamennyi beteg M0 vagy Mx csoportba tartozott)

Gége	N0	N1	N2
T1	66,8%	1,3%	–
T2	13,4%	10,8%	–
T3	1,8%	3,3%	0,3%
T4	–	0,6%	1,7%

9. táblázat. Primer gégedaganatok esetszámai, recidívaarány, utókezelés, követés és daganatmentes túlélés (DFS) adatai. Ismert távoli metasztázisa a lézerműtét idején egy betegnek sem volt (valamennyi beteg M0 vagy Mx csoportba tartozott)

Tu. status	Eset-szám	Prim.CO ₂ exc. után tu.mentes	Primer gégetumорок				Rec. arány	DFS átlag (hó)	Követés (hó)	Gyógyult, tu.mentes
			Tu. rec.	Utókezelés						
				Irrad.	Part.res.	TL				
Tis	4	4 (100%)					0%	34 (6–65)	34 (6–65)	4 (100%)
T1a	76	71 (93,4%)	5	29	4	4	6,58%	40 (2–64)	44 (2–80)	76 (100%)
T1b	25	21 (84%)	4	17			16%	36 (4–48)	45 (4–56)	25 (100%)
T2	21	13 (61,9%)	8	13	4	3	38,09%	12 (2–42)	22 (2–49)	21 (100%)
Össz.	126	109 (86,5%)	17	59 (46,8%)	8 (6,34%)	7 (5,55%)	13,5%	átl. 34,3	átl. 40,1	126 (100%)

10. táblázat. Irradiáció utáni lézerműtétek esetszámai, recidívaarány, utókezelés, követés és daganatmentes túlélés (DFS) adatai. Ismert távoli metasztázisa a lézerműtét idején egy betegnek sem volt (valamennyi beteg M0 vagy Mx csoportba tartozott)

Tu. status	Eset-szám	Prim.CO ₂ exc. után tu.mentes	Nyaki irradiáció után fellépő gégetumорок				Rec. arány	DFS átlag (hó)	Követés (hó)	Gyógyult, tu.mentes
			Tu. rec.	Utókezelés						
				Kemoter.	Part.res.	TL				
Tis										
T1a										
T1b	10	6 (60%)	4	4		3	40%	9 (3–21)	20 (3–32)	10 (100%)
T2	19	10 (52,6%)	9	10		7	47,4%	11 (2–42)	22 (2–49)	19 (100%)
Össz.	29	16 (55,2%)	13	14 (48,3%)		10 (52,63%)	44,8%	átl. 10,31	átl. 21,3	29 (100%)

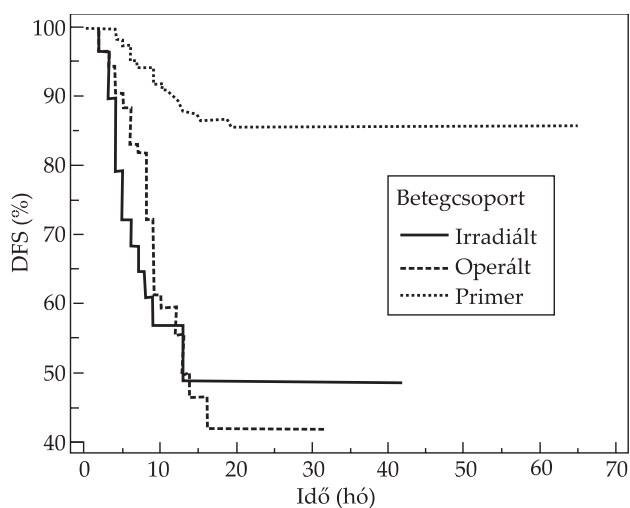
11. táblázat. Korábbi gégeműtéten átesett betegek esetszámai, recidívaarány, utókezelés, követés és daganatmentes túlélés (DFS) adatai. Ismert távoli metasztázisa a lézerműtét idején egy betegnek sem volt (valamennyi beteg M0 vagy Mx csoportba tartozott)

Tu. status	Eset-szám	Prim.CO ₂ exc. után tu.mentes	Műtét után recidiváló gégetumорок				Rec. arány	DFS átlag (hó)	Követés (hó)	Gyógyult, tu.mentes
			Tu. rec.	Utókezelés						
				Kemoter.	Part.res.	TL				
Tis										
T1a										
T1b	48	31 (64,58%)	17	7		11	35,41%	10 (3–26)	16 (3–34)	47 (97,91%)
T2	57	32 (56,14%)	25	10		13	43,85%	9 (3–32)	23 (3–48)	55 (96,49%)
Össz.	105	63 (60%)	42	17 (16,2%)		24 (22,86%)	40%	átl. 9,46	átl. 19,8	102 (97,14%)

díva aránya. Betegeinket három csoportba soroltuk, az Intézetünkben primeren operált betegekre, az előzetesen nyaki irradiációban részesült betegekre, illetve a korábban – leginkább más intézetekben – operált recidív tumorok csoportjaira. A három csoportban a betegség kórlefolyása, a recidíva aránya nagy mértékű eltérést mutat (9-11. táblázat). A három csoport daganatmentes

túléléseit Kaplan-Meier szerint ábrázolva látható, hogy az előzetes sugárkezelés, illetve műtét a túlélési esélyeket jelentős fokban rontja (1. ábra).

Összegzésképp elmondható, hogy az osztályunkon végzett 7934 lézeres beavatkozást az esetek nagy részében ambuláner, a betegek hospitalizálása nélkül végeztük, szisztémás érzéstelenítésre nem volt szükség.



1. ábra. A daganatmentes túlélés (DFS) ábrázolva az idő függvényében

A posztoperatív hegesezés egyik esetben sem igényelt plasztikai helyreállítást. A perioperatív szakban vérzést igen ritkán észleltünk, elsősorban hemangiómáknál, amelyek ellátó ereit esetenként lekötéssel láttuk el. A sebszélek ödémáját nem észleltük. A betegek fájdalomcsillapító hatású gyógyszert alig igényeltek.

MEGBESZÉLÉS

A bőrdaganatok több mint 80%-a T1–T2 méretű volt, a férfi/nő arány 56/44%. A 27,6 hónapos átlagos daganatmentes túlélés mellett a recidívaarány 19% volt, melyet a nagyobb infiltratív T3–T4 daganatok 10,6%-os előfordulási aránya magyarázhat. A reziduális illetve recidív daganatok kezelésében a lézer többször is alkalmazható. A benignus elváltozások esetén a nők aránya magasabb, mint a férfiaké, ezt a jelenséget az esztétikai célból végzett műtétek magyarázhatják. A lézerrel ejtett sebet nem zártuk, azok nagyobb hegesezés nélkül, általában kisebb pigmenthiánnyal per primam gyógyulnak.

A szájüregi- és garatdaganatok kezelésében a CO₂- és Nd:YAG-lézereket alkalmaztuk. A beavatkozások területe vérmentes volt, ödéma nem alakult ki, fájdalomcsillapításra a legtöbb esetben nem volt szükség. A sebgyógyulás 5–28 nap alatt zajlott le, minimális hegképződéssel. A szájüregi jóindulatú elváltozásoknál a férfi/nő arány 18/82% volt. A kiújulás a benignus és a premalignus esetekben 4–8% közötti. A 253 szájüregi malignus daganat esetén 25 hónap feletti átlagos daganatmentes időszakot tapasztaltunk. A 25,3%-os recidívaarányt a megközelítőleg 12%-os előfordulást elérő T3–T4 daganatok elsősorban palliatív műtéte indokolja. Ahogyan fent említettük, a garat elváltozásainak közel háromnegyede benignus. A garat malignus daganatai műtétkor 17%-ban T3–T4 méretűek, ez szintén részben magyarázza a viszonylag magas, 21% feletti recidívaarányt.

A gége jóindulatú és rosszindulatú T1, T2 elváltozásainak CO₂-lézerrel végzett műtétei átlagosan 36 percig

tartottak (8–120 perc). Minden műtét során kellő mélységű narkózist és relaxációt (mozdulatlan hangszalagokat) lehetett biztosítani. Hipoxiát egyetlen esetben sem észleltünk. Az alkalmazott tubusok mérete és azok elhelyezése a hangrésben lehetővé tette a műtéti terület szabad elérését. A műtétek során néhány esetben tachikardiát, bronchospazmust észleltünk, amelyet gyógyszeresen szüntettünk meg. A perioperatív szakban ismételt sebészi beavatkozást igénylő vérzést nem észleltünk.

A gége- és (merev csővel elérhető) légcsőszűkületek esetén átlagosan 2–3 alkalommal történt beavatkozás. Az eredményes műtétek átlagos követési ideje 25,73 hónap. A 31%-os restenosis megfelel az irodalmi adatoknak (6, 19). A sikertelen esetek az 1 cm-nél szélesebb körkörös, heges szűkületekre és a porcok károsodására vezethetők vissza. Az általában 20–30 percig tartó beavatkozás során, megfelelő feltárás esetén operációs mikroszkóppal a műtéti terület jól áttekinthető, és vértelen műtét végezhető. A műtétek során és utána lézerrel nem uralható vérzést nem észleltünk, légzési panasz miatt légcsőmetszés végzésére nem kényszerültünk. A gége és a légcső felső szakasza szűkületeinek kialakulásában több tényező játszhat szerepet, kezelésük még mindig nem megoldott. Jó alternatíva a lézeres beavatkozás, melynek során a tehermentesítő légcsőmetszés elkerülhetővé válik, valamint a mukóza megőrzése kivitelezhető, amelynek fontosságára elsőként Dedo és Sooy hívta fel a figyelmet (7).

A gége benignus elváltozásainak kezelését követően 11%-os, prekancerózis esetén 23%-os kiújulást tapasztaltunk. A gége T1, T2 rosszindulatú daganatai CO₂-lézerrel történt kezelésének eredményeit részletesen a 9–11. táblázat mutatja. Az előrehaladott T3, T4 daganatok lézerterápiája sokáig vitatott volt, de ma már megfelelő indikációval, gyakorlattal végezhető. Ezeket a kis esetszám miatt a táblázatból kizártuk. A primeren észlelt T1a és T1b daganatok recidívaaránya lényegesen jobb a T2-es daganatokénál. A recidivált daganatok esetén irradiáció, részleges gégeeltávolítás és szükség esetén teljes gégeeltávolítás történt. Irradiáció után kialakult recidívák esetén (10. táblázat) lézerkezelést követően az ismételt kiújulás aránya a primer kezeléshez képest jelentősen nőtt. Feltehetőleg a sugárzásra klinikai agresszivitásuk miatt nem gyógyuló betegek az egyéb terápiákra is rezisztensebbek. A korábban operált tumorok (11. táblázat) esetén az ismételt kiújulás aránya a primer kezeléshez képest szintén kifejezetten megnőtt. A T1 glottikus daganatok CO₂-lézerkezelésének eredményeiről született korai tanulmányok (3, 8, 17, 20, 26) eredményeit Cragle és Brandenburg összesítették (5). Adataik szerint a CO₂-lézer alkalmazásával 87,3% összesített lokoregionális kontroll érhető el. Steiner cikkében a T1s, T1, és T2 csoportokban csupán 6%-os összesített recidívaarányt írt le, 100%-os öt éves túléléssel (25). Adatainkból látható, hogy korábbi hangszalagműtét vagy az előzetes nyaki irradiáció jelentősen növekszik a recidíva arányát, a 13%-ról 40, illetve 44,8%-ra.

Összefoglalva, a lézerek megjelenése a szerv- és funkciómegtartó, csökkentett radikalitású műtéti megoldások lehetőségének megteremtésével a fej-nyaksebészet új reneszánszát hozta el. A gége lézersebészetének jövőjével számos szerző foglalkozik (9, 16, 22, 27). A lézer előnyei: a tökéletes irányíthatóság (az optika használata), a μm -es nagyságrendig értendő abszolút találati biztonság, az ablaszticitás, az érintésmentes alkalmazás, a szövetkímélő technika, a vérzéscsillapító hatás, a sebfelszíni ödéma teljes hiánya, a minimális posztoperatív hegesezés és a szöveti regeneráció elősegítése (18). A CO_2 -lézer további, eddig nem említett előnye költséghatékonysága. Myers szerint a T1 glottikus daganatok lézer-mikrosebészetének összesített költsége összehasonlítva a hemilaryngectomia, illetve a sugárkezelés költségeivel csupán azok 36, illetve 39%-a (23). A szén-dioxid-lézer alkalmazási lehetőségei a fej-nyaksebészetben igen sokrétűek: a jóindulatú elváltozások eltávolításától és T1–T2 tumorok extirpatiójától a T2–T3 tumorok incíziós biopsziáján és biológiai stádiummeghatározásán át egészen a légutakat obturáló daganatok palliatív megkisebbitéséig.

IRODALOM

- Bakos R, Gáspár L, Kásler M. A CO_2 -lasersugár beesési szögének jelentősége, szájüregi endoszkópok. *Fogorv Sz* 84: 307–311, 1991
- Bánhidly F, Kásler M, Gáspár L, et al. CO_2 és Nd:YAG lézer kombinált alkalmazásának hatása patkánynyelven. *Fogorv Sz* 87:137–140, 1994
- Blakeslee D, Vaughan CW, Shapshay SM, et al. Excisional biopsy in the selective management of T1 glottic cancer: a three-year follow-up study. *Laryngoscope* 94:488–494, 1984
- Cotton RT. Pediatric laryngotracheal stenosis. *J Pediatr Surg* 19:699–704, 1984
- Cragle SP, Brandenburg JH. Laser cordectomy or radiotherapy: cure rates, communication, and cost. *Otolaryngol Head Neck Surg* 108:648–654, 1993
- Czigner J. A laryngotrachealis stenosis modern sebészete lézerrel és harántrezekcióval. *Fül-Orr-Gégegyógy* 50:14–21, 2004
- Dedo HH, Sooy CD. Endoscopic laser repair of posterior glottic, subglottic and tracheal stenosis by division or micro-trapdoor flap. *Laryngoscope* 94:445–450, 1984
- Elnor A, Fex S. Carbon dioxide laser as primary treatment of glottic T1S and T1A tumours. *Acta Otolaryngol* 449(Suppl):135–139, 1988
- Ferlito A, Buckley JC, Ossoff RH, et al. The future of laryngology. *Acta Otolaryngol* 121:859–867, 2001
- Gáspár L, Kásler M, Bánhidly F, et al. A szén-dioxid-lézer alkalmazási lehetőségei jóindulatú bőrelváltozások kezelésében. *Bőrgyógy Venerol Szle* 67:207–212, 1991
- Gáspár L, Kásler M, Bánhidly M, et al. A rhinophyma CO_2 -lézerrel végzett műtete. *Orvosi Hetilap* 132:2667–2668, 1991
- Gáspár L, Kásler M, Orosz M. Effect and application of CO_2 laser beam angle of incidence on different parts of the oral cavity using oral cavity endoscopes. *J Clin Laser Med Surg* 9:219, 1991
- Gáspár L, Kásler M, Orosz M. Effect of CO_2 laser beam angle of incidence in the oral cavity. *J Clin Laser Med Surg* 9:209, 1991
- Gáspár L, Kásler M, Szabó G, Bánhidly F. Separate and combined use of Nd:YAG and carbon dioxide lasers in oral surgery. *J Clin Laser Med Surg* 9:381–383, 1991
- Gáspár L, Kásler M. A CO_2 lasersugár beesési szögének jelentősége, kísérletes vizsgálatok a szájüregben. *Fogorv Sz* 84:243–246, 1991
- Gilbert J, Forastiere AA. Organ preservation for cancer of the larynx: current indications and future directions. *Semin Radiat Oncol* 14:167–177, 2004
- Hirano M, Hirade Y, Kawasaki H. Vocal function following carbon dioxide laser surgery for glottic carcinoma. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 94:232–235, 1985
- Kásler M. A fej-nyaksebészet fejlődése a XX. század végén. *Magyar Onkológia* 44:5–10, 2000
- Kertes I, Nagy G, Lakatos T, Juhász J. Első tapasztalatok a légcső és nagyhörgök Neodymium-Yag lézer kezelésével. *Orvosi Hetilap* 131:111–116, 1990
- Koufman JA. The endoscopic management of early squamous carcinoma of the vocal cord with the carbon dioxide surgical laser: clinical experience and a proposed subclassification. *Otolaryngol Head Neck Surg* 95:531–537, 1986
- Krémer I, Bánhidly F, Mészáros I, et al. Az endolaryngealis lézer műtétek anaesthesiája. *Anaesth Int Ther* 13:61–69, 1983
- Myers EN, Alvi A. Management of carcinoma of the supraglottic larynx: evolution, current concepts, and future trends. *Laryngoscope* 106(5 Pt 1):559–567, 1996
- Myers EN, Wagner RL, Johnson JT. Microlaryngoscopic surgery for T1 glottic lesions: a cost-effective option. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 103:28–30, 1994
- Strong MS, Jako GJ. Laser surgery in the larynx. Early clinical experience with continuous CO_2 laser. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 81:791–798, 1972
- Steiner W. Results of curative laser microsurgery of laryngeal carcinomas. *Am J Otolaryngol* 14:116–121, 1993
- Wetmore SJ, Key JM, Suen JY. Laser therapy for T1 glottic carcinoma of the larynx. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 112:853–855, 1986
- Zeitels SM, Blitzer A, Hillman RE, Anderson RR. Foresight in laryngology and laryngeal surgery: a 2020 vision. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 198(Suppl):2–16, 2007