

Endoszkópos arytaenoid abdukciós lateropexia foniátriai eredményei átmeneti kétoldali gégebénulás esetén

Matievics Vera dr. ■ Sztanó Balázs dr.
Bach Ádám dr. ■ Rovó László dr.

Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar,
Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika, Szeged

Bevezetés: A kétoldali gégebénulások esetén kialakuló légszomj azonnali sebészeti beavatkozást tesz szükségessé. A nervus laryngeus recurrens esetleges regenerációja heteket, hónapokat vehet igénybe, előre nem jósolható meg. Az elmúlt évtizedekben a tracheotomia helyett számos nyitott és endoszkópos eljárást fejlesztettek ki a dyspnoe megszüntetésére, ugyanakkor ezek az eljárások a gégestruktúra reszekciója miatt irreverzibilis károsodást okoztak, mely a hangképzés minőségét hosszú távon gyengítette.

Célkitűzés: Az endoszkópos arytenoid abdukciós lateropexia kétoldali gégebénulás esetén elfogadott reverzibilis eljárás, amely a kannaporc lateralizált helyzetben történő rögzítésével megszünteti a nehézlégzést. Célunk a hangszalagmozgások regenerációját követően a lateralizáló varrat eltávolítása után a beteg hangminőségének és légzésfunkciójának meghatározása.

Módszer: Két, endoszkópos arytenoid abdukciós lateropexiával kezelt, kétoldali gégebénulásban szenvedő betegnél a hangszalagmozgások részleges, illetve teljes regenerációját követően eltávolítottuk a lateralizáló varratokat. Objektív és szubjektív módszerekkel vizsgáltuk a légzésfunkciót és a hangminőséget.

Eredmények: Mindkét esetben megfelelő légzésfunkciós eredmények mellett jó hangminőséget sikerült elérni.

Következtetések: Eredményeink bizonyítják a minimálisan invazív, endoszkópos arytenoid abdukciós lateropexia nagyfokú reverzibilitását. A hangszalagmozgások részleges vagy teljes visszatérése esetén a lateralizáció megszüntethető, ezt követően közel fiziológiás hangképzés észlelhető.

Orv Hetil. 2018; 159(29): 1188–1192.

Kulcsszavak: endoszkópos arytenoid abdukciós lateropexia, hangminőség, kétoldali gégebénulás, légzésfunkció, minimálisan invazív sebészet

Phoniatric outcomes of endoscopic arytenoid abduction lateropexy in patients with transient bilateral vocal cord paralysis

Introduction: Dyspnea caused by bilateral vocal cord paralysis often requires surgical intervention to prevent acute asphyxiation. The regeneration of the laryngeal nerves may last weeks or months and it is difficult to predict the outcome. In the past decades, several open and endoscopic surgical techniques have been introduced for treatment to avoid tracheostomy, however, these procedures with resection of the glottis resulted in irreversible changes in the laryngeal structure, thus the voice quality decreased over a long-term period.

Aim: Endoscopic arytenoid abduction lateropexy is an accepted reversible, minimally invasive technique that provides an immediate patent airway by the lateralisation of the arytenoid cartilage with a suture. The aim of our study was to analyze the phonatory and respiratory outcomes of this treatment concept.

Method: Two patients suffering from bilateral vocal cord palsy were treated with endoscopic arytenoid abduction lateropexy. After recovery of the vocal cord movements, the sutures were removed. Spirometric and phoniatric results of the two patients were analysed after suture removal.

Results: Good spirometric parameters and normal voice quality were detected in both cases.

Conclusions: These results prove the high reversibility of the minimally invasive endoscopic arytenoid abduction lateropexy. Lateralization suture can be removed in the case of vocal cord movement recovery, and phonation may be physiological.

Keywords: bilateral vocal cord palsy, endoscopic arytenoid abduction lateropexy, minimally invasive surgery, spirometry, voice quality

Matievics V, Sztanó B, Bach Á, Rovó L. [Phoniatric outcomes of endoscopic arytenoid abduction lateropexy in patients with transient bilateral vocal cord paralysis]. *Orv Hetil.* 2018; 159(29): 1188–1192.

(Beérkezett: 2018. február 21.; elfogadva: 2018. március 15.)

Rövidítések

DSI = (dysphonia severity index) diszfóniasúlyossági index; EAAL = endoszkópos arytenoid abdukciós lateropexia; ETGI = (endolaryngeal thread guide instrument) endolaryngealis fonalvezető eszköz; GRB = (global, roughness, breathiness) hangminőség, érdesség, levegősség; a szubjektív észlelési skála meghatározó tényezői; HNR = (harmonics-to-noise ratio) a harmonikus részek aránya; MPT = (maximum phonation time) maximális fonációs idő; PIF = (peak inspiratory flow) belégzési csúcsáramlás; VHI = (voice handicap index) a hangképzés általi akadályoztatás mutatója

A korszerű sebési műtéti technikák ellenére a nervus (n.) laryngeus recurrens bénulása nem védhető ki minden esetben. Nyaki, illetve mellkasi műtétek következményeként, különböző malignus betegségek, neurológiai kórfolyamatok esetén jelentkezhet, alkalmanként azonban idiopátiás módon is kialakulhat [1]. Kétoldali n. laryngeus recurrens bénulás esetén a légszomj a vezető tünet. Korábban tracheotómiával biztosították a légutakat a paramedián, illetve intermedier helyzetben lévő hangszalagok légútszűkítő hatása miatt. Az irodalomban számos, külső feltárásból és endoszkópos úton végzett hangréstágító műtét ismert. Ezek általában a glottis struktúráinak változó mértékű reszekciójával járnak [2–5]. A gégebénulás észlelésekor a prognózis nem jósolható meg, az esetleges regeneráció heteket, hónapokat vehet igénybe. A működés részleges vagy teljes visszatérésének esélye miatt lehetőség szerint minimálisan invazív, a gégestruktúrában irreverzibilis változásokat nem okozó megoldást célszerű választani a dyspnoe megszüntetésére. Cél, hogy a gégemozgások visszatérése után a hangképzés is megfelelő legyen, biztosítva a beteg számára a megfelelő életminőséget. A bénult hangszalag lateralizált helyzetben fonállal történő rögzítése reverzibilis eljárás. Klinikákon az endoszkópos arytenoid abdukciós lateropexia során a kannaporcot és ennek következtében a hangszalagot speciális fonalvezető eszköz (endolaryngeal thread guide instrument; ETGI) segítségével fiziológiás, maximális abdukciós helyzetben rögzítjük [6]. A hangszalagmozgások visszatérése esetén a lateralizáló öltések egyszerűen eltávolíthatók. Tanulmányunk célja ezen módszer reverzibilitásának foniátriai szempontból történő felmérése.

Módszer

Két, pajzsmirigyműtét következtében kétoldali hangszalagbénulásban szenvedő betegünkön akut fulladásos panaszok miatt a hangrés tágítására egyoldali endoszkópos arytenoid abdukciós lateropexia történt, melyet követően a dyspnoe azonnal megszűnt. A posztoperatív endoszkópos kontrollvizsgálatok során mindkét betegnél a hangszalagmozgások visszatérését észleltük, ezért a lateralizáló öltések eltávolítása mellett döntöttünk. Méréseinket az öltéskivétel követően 1 hónappal végeztük. A funkcionális eredményeket a klinikánkon kialakított standard foniátriai és légzésfunkciós panel alapján értékeltük.

Endoszkópos arytenoid abdukciós lateropexia (EAAL)

A beavatkozást a korábbi publikációk során leírt módon végeztük: teljes intravénás narkózisban, jet lélegeztetésben [7], a bénult kannaporcot ETGI (MEGA Kft., Szeged) által behelyezett öltéssel fiziológiás abdukciós helyzetben rögzítettük [6].

Posztoperatív követés

Amennyiben a műtét után havonta végzett rendszeres endoszkópos kontrollvizsgálat (Storz 70°-os merev endoszkóp) során a hangszalagok mozgásvisszatérését észleltük, a lateralizáló öltéseket helyi érzéstelenítésben, külső nyaki metszésből eltávolítottuk.

Foniátriai vizsgálat

A hangelemzést az Európai Gégegyógyászati Társaság Foniátriai Szekciójának irányelvei alapján [8], objektív és szubjektív paraméterek meghatározásával végeztük, standardizált körülmények között, a korábbi közleményünkben részletesen ismertetett módon [9].

Objektív hangelemzés

Az objektív hangelemzés során a standardizált körülmények között rögzített hangokat Praat 5.3.37. szoftver segítségével elemeztük. A Jitter százalékkértéke a frekven-

cia stabilitására, a Shimmer százalékkértéke a hangintenzitás állandóságára, a HNR (harmonics-to-noise ratio) a harmonikus részek arányára utaló paraméter. Meghatároztuk továbbá az MPT (maximális fonációs idő) értékét, mely a maximális hangtartás ideje.

Szubjektív észlelési skála

A hangminőséget a nemzetközileg elfogadott GRB-skála szerint határozta meg foniátriában jártas szakember, a hang komplex minőségét (global), érdességét (roughness), levegősségét (breathiness) 0 ponttól (normális) 3 pontig (súlyosan károsodott) értékelte [10].

Szubjektív önértékelés

A betegek a voice handicap index (VHI) magyarra fordított kérdőívét töltötték ki [11], ezzel határoztuk meg, hogy a hangminőség gyengülése mennyiben befolyásolta életminőségüket. A VHI-pontszám alapján meghatározható a beteg hangminőség-gyengülése miatti életminőség-csökkenés súlyossága.

A diszfónia súlyosságának komplex értékelése

A dysphonia severity index (DSI) a hangminőség összetett jellemzésére [12] kidolgozott mérőszám, mely objektív és szubjektív paraméterek súlyozott átlagának figyelembevételével kiszámított érték, és jól korrelál a hangminőség változásával. A DSI általában -5 és +5 közötti értéket vesz fel, és értéke a hang minőségének javulásával emelkedik.

A légzésfunkció meghatározása

A PIF-érték meghatározása

A belégzési csúcsáramlás (peak inspiratory flow; PIF) mérése elfogadott légzésfunkciós érték a hangréstágító műtétek sikerességének objektív meghatározására [12, 13]. Spirometriai méréseink során Thor SpiroTube-PC spirométert használtunk (THOR Laboratories Kft., Székesfehérvár).

Az életminőség szubjektív önértékelése – „Quality of Life” kérdőív

Betegeink a lausanne-i légútsebészeti munkacsoport által kidolgozott életminőségi kérdőívet töltötték ki a szub-

jektív önértékelés során, melyben a légzést, a köhögést, a nyelési panaszokat és az általános közérzetet érintő kérdésekkel kapcsolatban kellett pontszámokkal értékelniük életminőségüket [14].

Esetbemutató

Első betegünk egy 25 éves nő, akinél struma diffusa miatti pajzsmirigyműtét következtében alakult ki kétoldali n. recurrens bénulás. Akut fulladás miatt az első posztoperatív napon sürgősséggel hangréstágítás céljából bal oldali EAAL történt, melyet követően a dyspnoe megszűnt. A 9. posztoperatív hónapban a kontrollvizsgálat során a lateralizált bal oldali gégefél mozgásainak teljes visszatérését észleltük (amennyire a lateralizáló öltés ezt lehetővé tette), míg a jobb oldalon minimális ab- és addukciós mozgásokat találtunk. A lateralizációs varratokat eltávolítottuk, ezt követően az endoszkópia során jól mozgó bal oldali gégefélét észleltünk.

Második betegünk egy 31 éves nő, akinél szintén thyreoidectomia következtében alakult ki kétoldali n. recurrens bénulás. A 4. posztoperatív napon urgens jobb oldali EAAL történt. Az EAAL-műtétet követő 3. hónapban mindkét oldalon a gégemozgások teljes visszatérését tapasztaltuk, ezért a lateralizációs varratokat eltávolítottuk.

Eredmények

A betegek felvételkor a jelentős dyspnoe miatt preoperatív légzésfunkciós vizsgálat és hangfelvétel nem történt. A nehézlégzés a hangréstágító műtét után mindkét esetben azonnal megszűnt. Az endoszkópos vizsgálattal igazolt gégemozgás visszatérését követően (posztoperatív 3., illetve 9. hónap) a lateralizáló öltések kivétele történt. Egyik betegnél sem észleltük a légzésfunkció romlását. Az egy hónappal későbbi objektív és szubjektív foniátriái és légzésfunkciós vizsgálatok eredményét az 1. táblázat tartalmazza.

Első betegünknel a bal oldali gégefél mozgásának visszatérését, jobb oldalon enyhe ab- és addukciós mozgásokat észleltünk. A frekvencia stabilitására utaló Jitter (%), a hang tisztaságára utaló HNR-érték, valamint az alapfrekvencia normáltartományba került, az amplitúdó

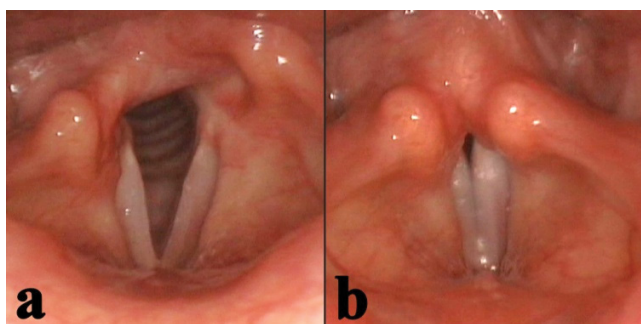
1. táblázat | A lateralizáló öltések eltávolítása után 1 hónappal mért foniátriái és légzésfunkciós értékek

	F ₀ (Hz)	Jitt. (%)	Shim. (%)	HNR (dB)	MPT (s)	GRB	VHI	PIF (l/s)	VQL	DSI
1. beteg	230,26	0,76	7,2	17,098	7,8	1	13	2,04	7	3,5
2. beteg	193,35	0,73	2,49	23,42	14,07	0	8	2,76	6	4,8
Normáltartomány	155–334	<1,04	3,81	20<	15–20	0	0–14	–	6	1,8<

DSI = diszfóniasúlyossági index; F₀ (Hz) = alapfrekvencia; GRB = a szubjektív észlelési skála pontértéke; HNR = a harmonikus részek aránya; Jitt. (%) = a Jitter százalékkértéke; MPT (s) = maximális fonációs idő (s); PIF (l/s) = belégzési csúcsáramlás; Shim (%) = a Shimmer százalékkértéke; VHI = a voice handicap index pontértéke; VQL = az életminőségi kérdőív szerinti pontszám

állandóságára utaló Shimmer- (%) érték és a hangtartás ideje a normáltartományon kívüli, de elfogadható értékű.

Második betegünkénél a gégemozgások teljes visszatérését tapasztaltuk mindkét oldalon. Az objektív mérésekkel tapasztalt megfelelő eredmények a szubjektív észlelési skála eredményeivel összhangban voltak. A GRB-skála szerinti pontozás, a VHI-, valamint a komplex hangminőséget értékelő DSI-érték mindkét betegnél a fiziológiai hangképzés visszatérésére utalt (1. ábra).



1. ábra | A 25 éves nőbetegünk gégeendoszkópos képe a bal oldali lateralizáló öltések eltávolítása után 1 hónappal, belégzéskor
a) A bal hangszalag paramedián állásban, a jobb hangszalag abdukción helyzetben – kellően tág hangrés fonációkor
b) Teljes addukció látható

Megbeszélés

Bár számtalan tanulmány született ebben a témában, a mai napig nem tisztázott egyértelműen a hangszalagbénulás patofiziológiája. A végleges bénulás mellett előfordul a n. laryngeus recurrens vonaglás és intraoperatív hőártalom, illetve egyéb behatások miatti axono- és neuropraxia. Ezekben az esetekben az átmeneti teljes bénulást követően változó mértékű regeneráció jelentkezhet [1, 2]. Nervus laryngeus recurrens sérülés utáni regeneráció meghatározása nem egyértelmű, emiatt ellentmondásos adatok állnak rendelkezésre az irodalomban a funkció-visszatérés gyakoriságáról [8, 10]. A regenerációs mechanizmus komplex és kiszámíthatatlan, több hónapot is igénybe vehet, lehet részleges vagy teljes. A bénulás prognózisának megjósolásában „újra felfedezett” módszer a laryngealis electromyographia [15, 16]. A funkcionálisan kedvező mozgásvisszatérés mellett különböző típusú synkinesis is kialakulhat, mely a hang minőségét befolyásolja. Crumley javasolta a „hangszalagmozgás károsodása” (laryngeal vocal cord mobility impairment) kifejezést a „hangszalagbénulás” (vocal cord paralysis) helyett, mivel a leggyakrabban nem a n. laryngeus recurrens teljes bénulása, hanem az ideg átmeneti működészavara okozza a hangszalag-mozgászavart, a regenerációs folyamat pedig valójában nem reinnerváció, hanem az axono- és neuropraxia miatt átmenetileg károsodott idegműködés helyreállítását jelenti [17]. Figyelembe kell venni továbbá, hogy a gége beidegzése individuális különbsége-

ket mutathat, illetve a gyógyulási folyamat során is létrejöhet kapcsolat a n. laryngeus superior és inferior rendszer között, ami további hatással lehet a motoros funkciókra. A garatizmokat ellátó idegeknek a cartilago arytenoideához futó rostjai szintén szerepet játszhatnak ebben a jelenségben [18]. Mindezáltal a műtéti beavatkozás során rendkívüli jelentőséggel bír a belső gégeizmok struktúrájának megőrzése, mivel ezek az anatómiai struktúrák szerepet játszhatnak a residualis mozgások megtartásában, valamint a hangszalagok feszességének megőrzésében. A korábban alkalmazott reszekciós hangréstágító műtétek – mint a transzverzális chordotomia, arytenoidectomia – irreverzibilis károsodással járnak [2–5], így a hangszalagmozgások visszatérése esetén sem várható tökéletes hangminőség. Az endoszkópos abdukción arytenoid lateropexia megfelelően tág hangrészt biztosít a hangszalag fiziológiai abdukción helyzetben rögzítésével, a finom gégestruktúrák megőrzése mellett [6]. A hangréstágító műtétek eredményességének meghatározása rendkívül összetett kérdés, ráadásul az alkalmazott sebészeti technika és a regenerációs folyamat mellett a beteg egyéni sajátosságai (például életkor, képzettség, egészségi állapot) is jelentősen befolyásolhatják a beavatkozás sikerességét. A légzésfunkció és a hangminőség objektív és szubjektív értékelése funkcionális szempontból hiteles választ ad a beavatkozás hatásosságáról és a reverzibilitásról. Az endoszkópos arytenoid abdukción lateropexia nem destruálja az anatómiai struktúrát, így nem vesz el a reverzibilitás foniátriai szempontból sem. A hangszalagmozgások visszatérése esetén, a lateralizáló öltések eltávolítását követően, a beteg hangképzése a hangszalagbénulás előtti minőséget nyerheti vissza.

Tapasztalataink alapján a mozgás részleges vagy teljes visszatéréssel a hangképzés megfelelő, objektív vizsgálatokkal igazoltan kiváló funkcionális eredményt kaptunk.

Következtetés

Az endoszkópos arytenoid abdukción lateropexia olyan minimálisan invazív reverzibilis eljárás, mely a funkcionális teljes megőrzésével biztosítja kétoldali gégebénulás esetén a kellően tág hangrészt. Regeneráció esetén a varratok eltávolítását követően helyreáll a fiziológiai hangképzés, mindez a beteg számára megfelelő életminőséget tesz lehetővé.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: M. V.: A kézirat megszüvegzése, irodalmi áttekintés, foniátriai és spirometriai vizsgálatok elvégzése. B. Á.: Szakmai tanácsadás, foniátriai és spirometriai vizsgálatok elvégzése. Sz. B.: Lektorálás, hangréstágító műtét elvégzése. R. L.: Lektorálás, szak-

mai tanácsadás, hangréstágító műtét elvégzése. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltségek: A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

Irodalom

- [1] Rosenthal LH, Benninger MS, Deeb RH. Vocal fold immobility: a longitudinal analysis of etiology over 20 years. *Laryngoscope* 2007; 117: 1864–1870.
- [2] Harnisch W, Brosch S, Schmidt M, et al. Breathing and voice quality after surgical treatment for bilateral vocal cord paralysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008; 134: 278–284.
- [3] Dursun G, Gökcán MK. Aerodynamic, acoustic and functional results of posterior transverse laser cordotomy for bilateral abductor vocal fold paralysis. *J Laryngol Otol.* 2006; 120: 282–288.
- [4] Misiólek M, Ziora D, Namysłowski G, et al. Long-term results in patients after combined laser total arytenoidectomy with posterior cordectomy for bilateral vocal cord paralysis. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2007; 264: 895–900.
- [5] Sapundzhiev N, Lichtenberger G, Eckel HE, et al. Surgery of adult bilateral vocal fold paralysis in adduction: history and trends. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2008; 265: 1501–1514.
- [6] Rovó L, Madani S, Sztanó B, et al. A new thread guide instrument for endoscopic arytenoid lateropexy. *Laryngoscope* 2010; 120: 2002–2007.
- [7] Rovó L, Jóri J, Brzózka M, et al. Airway complication after thyroid surgery: minimally invasive management of bilateral recurrent nerve injury. *Laryngoscope* 2000; 110: 140–144.
- [8] Dejonckere PH, Bradley P, Clemente P, et al. A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for investigating the efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques. Guideline elaborated by the Committee on Phoniatrics of the European Laryngological Society (ELS). *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2001; 258: 77–82.
- [9] Matievics V, Bach A, Sztano B, et al. Functional outcomes of endoscopic arytenoid abduction lateropexy for unilateral vocal cord paralysis with dyspnea. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2017; 274: 3703–3710.
- [10] Hirano M. *Clinical examination of voice.* Springer Verlag, New York, NY, 1981.
- [11] Jacobson BH, Johnson A, Grywalski C, et al. The voice handicap index (VHI). Development and validation. *Am J Speech Lang Pathol.* 1997; 6: 66–70.
- [12] Wuyts FL, De Bodt MS, Molenberghs G, et al. The dysphonia severity index: an objective measure of vocal quality based on a multiparameter approach. *J Speech Lang Hear Res.* 2000; 43: 796–809.
- [13] Woodson GE. Spontaneous laryngeal reinnervation after recurrent laryngeal or vagus nerve injury. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2007; 116: 57–65.
- [14] Jaquet Y, Lang F, Pilloud R. Partial cricotracheal resection for pediatric subglottic stenosis: Long-term outcome in 57 patients. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2005; 130: 726.e1–726.e9.
- [15] Bach Á, Sztanó B, Kiss JG, et al. The role of laryngeal electromyography in the diagnosis of vocal cord movement disorders. [A laryngealis electromyographia szerepe a hangszalag-mozgászavarok diagnosztikájában és az alkalmazott kezelés kiválasztásában.] *Orv Hetil.* 2018; 159: 303–311. [Hungarian]
- [16] Hacki T. Electromyography (EMG). In: Hirschberg J, Hacki T, Mészáros K. (eds.) *Phoniatrics and associated sciences I. [Elektromiográfia (EMG)].* In: Hirschberg J, Hacki T, Mészáros K. (szerk.) *Foniátria és társtudományok I.* ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2013; pp. 138–139. [Hungarian]
- [17] Crumley RL. Laryngeal synkinesis revisited. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2000; 109: 365–371.
- [18] Sanders I, Wu BL, Mu L, et al. The innervation of the human larynx. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1993; 119: 934–939.

(Matievics Vera dr.,
Szeged, Tisza L. krt. 111., 6725
e-mail: matievicsv@gmail.com)

ÁLLÁSAJÁNLAT

a Szombathelyi Országos Büntetés-végrehajtási Intézet felvételt hirdet

- Főállású, vagy közreműködői szerződéssel (heti meghatározott óraszám) **szakorvosi beosztás betöltésére** – háziorvos vagy belgyógyász szakorvosi végzettséggel rendelkező – magyar állampolgár, egészségügyileg alkalmas, kifogástalan életvitelű, büntetlen előéletű, érvényes kamarai tagsággal és működési nyilvántartással rendelkező személyek részére.
- **Szakápolói beosztás betöltésére** hivatásos, illetve közalkalmazotti jogviszonyban – ápoló OKJ 54/55 végzettséggel rendelkező – magyar állampolgár, egészségügyileg alkalmas, kifogástalan életvitelű, büntetlen előéletű, érvényes működési nyilvántartással rendelkező személyek részére.

A szakmai önéletrajzokat az alábbi címre várjuk:

Szombathelyi Országos Büntetés-végrehajtási Intézet
9700 Szombathely, Söptei út
e-mail: szombathely.uk@bv.gov.hu