

Személyre szabott, pozitív nyomású légzésterápia cystás fibrosisban

Keserű Fanni dr.¹ ■ Párniczky Andrea dr.³ ■ Gács Éva dr.²
 Katona Gábor dr.¹ ■ Benedek Pálma Edina dr.¹

¹Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet, Fül-Orr-Gégészeti Osztály, Budapest

²Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet, Gyermek Bel- és Tüdőgyógyászati Osztály, Budapest

³Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet, Gasztroenterológia és Nephrológia Osztály, Budapest

A cystás fibrosis az egyik leggyakoribb veleszületett genetikai rendellenesség, előfordulása Magyarországon 1:4000. Az érintett szervekben a mirigyek által termelt nyák emelkedett viszkozitása krónikus gyulladáshoz vezet. A progressziót a pulmonalis folyamat határozza meg, súlyos esetben a tüdőtranszplantáció az egyetlen megoldás. A betegek instabil állapota és a hosszú várólista miatt a megfelelő előkészítés kihívásokkal teli, a műtét sokszor sikertelen. A szerzők egy eset segítségével ismertetik a személyre szabott, pozitív nyomású légzésterápia szerepét a transzplantációra való előkészítésben cystás fibrosisban. A 13 éves serdülőt csecsemőkorában történt jobb tüdőcsúcs-reszekciót, majd verejtékvizsgálatot és genetikai tipizálást követően 8 hónapos korától gondoztuk a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézetben cystás fibrosisban. Fokozatosan romló klinikai állapota miatt 11 éves korától otthoni oxigénterápiát igényelt, 13 éves korára tüdőtranszplantáció vált szükségessé. A transzplantációig a légzési munka könnyítése érdekében noninvaszív lélegeztetést kezdtünk, melyet a beteg nem tolerált. A rapidan romló általános állapot és légzésfunkció, az inhalatív és szisztémás kezelés ellenére is fennálló folyamatos oxigénigény és jelentős nehézlégzés javítása céljából személyre szabott, pozitív nyomású légzésterápia beállítása történt. Ennek eredményeként 4 vízcentiméteres nyomáson 1 liter/perc oxigén adása mellett a teljes alvásidő 100%-a 90% fölötti oxigénszaturációval telt. A kezelést a gyermek jól tűrte, éjszakai nyugodtabban teltek, általános állapota és légzésfunkciója javult, majd sikeres tüdőtranszplantáción esett át. A személyre szabott, pozitív nyomású légzésterápia javítja a cystás fibrosisban szenvedő gyermekek általános állapotát és légzésfunkcióját, ezáltal megkönnyíti a beteg tüdőtranszplantáció előtti felkészülését, és növeli a műtét sikerességének esélyét.

Orv Hetil. 2021; 162(19): 760–765.

Kulcsszavak: légzésterápia, noninvaszív lélegeztetés, pozitív nyomású lélegeztetés, cystás fibrosis, tüdőtranszplantáció

Personalised positive-pressure ventilation in cystic fibrosis

Cystic fibrosis is one of the most common hereditary genetic disorders, the appearance rate of which in the Hungarian population is 1:4000. The increased viscosity of mucus leads to chronic inflammation in the affected organs. The pulmonary manifestation defines the progression, in severe cases lung transplantation is needed. Unstable health condition can make the preparation for surgery difficult and unsuccessful. The role of personalised positive airway pressure therapy prior to lung transplantation in cystic fibrosis is presented through a case report. The 13-year-old child was treated at Heim Pál National Pediatric Institute from the age of 8 months with cystic fibrosis after pulmonary lobectomy, followed by sweat chlorid- and genetic testing. The significant impairment of his general condition required oxygen therapy from the age of 11 years and lung transplantation at the age of 13 years. Until lung transplantation, to relieve the respiratory distress, noninvasive ventilation was started, without success. Considering the rapid progression and persistent need for oxygen – despite inhalation and systemic treatment – personalised positive airway pressure therapy was indicated. At the pressure of 4 cmH₂O and an oxygen flow rate of 1l/min, oxygen saturation was higher than 90% during 100% of the total sleep time. Improvement was registered in both general condition and respiratory function, followed by a successful lung transplantation. In patients with cystic fibrosis, personalized positive airway pressure therapy improves respiratory function, general condition and elevates the success rate of lung transplantation.

Keywords: respiratory therapy, noninvasive ventilation, positive-pressure respiration, cystic fibrosis, lung transplantation

Keserű F, Párniczky A, Gács É, Katona G, Benedek PE. [Personalised positive-pressure ventilation in cystic fibrosis]. Orv Hetil. 2021; 162(19): 760–765.

(Beérkezett: 2020. szeptember 18.; elfogadva: 2020. november 24.)

Rövidítések

BiPAP = (bilevel positive airway pressure) kétszintű pozitív nyomású légzéstartogatás; CFTR = (cystic fibrosis transmembrane conductance regulator) cystás fibrosis transzmembrán konduktancia regulátor; CPAP = (continuous positive airway pressure) folyamatos pozitív nyomású légzéstartogatás; CT = (computed tomography) számítógépes tomográfia; FEV₁ = (forced expiratory volume in 1 second) az első másodpercben mért kilégzési térfogat; FVC = (forced vital capacity) erőltetett vitálkapacitás; PEEP = (positive end-expiratory pressure) pozitív kilégzésvégi nyomás; SpO₂ = oxigénszaturáció

A cystás fibrosis a leggyakrabban öröklődő genetikai megbetegedés a kaukázusi populációban, előfordulása Magyarországon 1:4000 [1]. A Cisztás Fibrózis Betegség Egyesületének regisztere alapján 2018-ban hazánkban 523 beteget tarthattunk számon [2].

Autoszomális recesszív öröklődésmentet mutat, hátterében a 7-es kromoszóma hosszú karján (7q31) található *CFTR*-gén mutációja áll. Több mint 1600 variáns ismert, a leggyakoribb az 508-as kodon fenil-alanin-deletiója [3]. A mutáció következtében károsodik a mirigyek kivezetőcsövének hámfájában található *CFTR*-fehérje működése. A kloridion és a bikarbonát kiválasztása zavart szenved, rendellenes mértékben emelkedik a nyák viszkozitása, pangást, obstrukciót, fokozott bakteriális kolonizációt, krónikus gyulladást okozva. A folyamat következtében az érintett szervek parenchymájának cysticus-fibroticus elfajulása figyelhető meg. Multiszisztémás megbetegedés, leggyakrabban a hepatobiliaris, a gastro-intestinalis, a reproduktív traktus, a verejtékmirigyek, illetve az alsó-felső légutak érintettek. Tünettana függ a szervi manifesztációktól, illetve azok súlyossági fokától. A progressziót a pulmonalis folyamat határozza meg, mely az esetek közel 90%-ában jelentkezik [4]. A tüdőmanifesztáció gyakori fellángolása, a sorozatos antibiotikum- és kórházi kezelések igénye jelentősen rontja az életminőséget. Magyarországon egy 2013-ban végzett felmérés során bizonyították az összefüggést a rossz életszínvonal, a *Pseudomonas aeruginosa* fertőzöttség, illetve a kórházi kezelések igénybevételének száma között a 8–30 éves cystás fibrosisos betegek körében [1]. Habár a cystás fibrosissal diagnosztizált betegek életkilátásai az elmúlt években javultak, a 2018. évi adatok alapján Magyarországon a férfiak és nők várható átlagéletkora 19,4 év (nőknél 18,5 év, míg férfiaknál 20,2 év) [2]; a megfelelő oki terápia ismeretének hiányában a cystás fibrosis a mai napig gyógyíthatatlan betegség. Kezelésekor a cél a progresszió lassítása, az életminőség javítása, a tünetmentesség elérése és fenntartása. Végző stádiumában a tüdő légzőfelületének jelentős csökkenése miatt a betegek oxigénigénye folyamatosá válik, túlélésükre megoldást a tüdőtranszplantáció jelenthet [5]. Az Európai Cisztás Fibrózis Társaság 2019. évi nemzetközi beszámolója alapján a 2017-ben regisztrált 48 204 cystás fibrosissal élő betegből összesen 2589 (a regisztrált összes

eset 5,6%-a), az adott évben 299 beteg esett át tüdőtranszplantáción [6].

Esetismertetésünkkel a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet Alváslaboratóriumában használt, poliszomnográfias ellenőrzés mellett személyre szabottan beállított pozitív nyomású lélegeztetés eredményességét mutatjuk be mint áthidaló lehetőséget a cystás fibrosisban szenvedő betegek transzplantációra való előkészítésében.

Esetismertetés

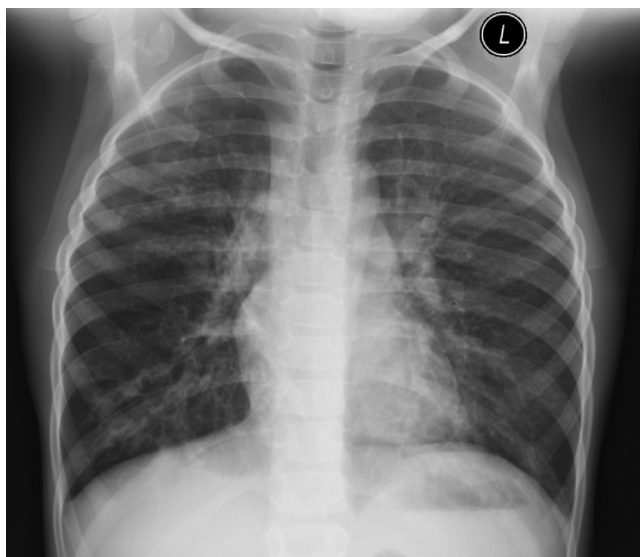
Intézetünkben eddig három cystás fibrosisban szenvedő gyermek esetében alkalmaztunk sikeresen személyre szabott, pozitív nyomású lélegeztetési terápiát a tüdőtranszplantáció előtti felkészítés részeként.

A jelen bemutatásra kerülő, 2006-ban született, 13 éves serdülő fiú 8 hónapos kora óta állt kórházunk mucoviscidosis-szakrendelésének gondozása alatt cystás fibrosis miatt. Anamnézisében korai kórházi kezelés, elhúzódó antibiotikumterápia szerepel újszülöttkori meconiumdugó, súlyállás mellett jelentkező oedema és perzisztáló légúti tünetek miatt.

A jobb tüdőfélben leírt, terápiára rezisztens radiológiai eltérés már csecsemőkorban felvetette a cystás fibrosis lehetőségét, a kezdeti vizsgálatok azonban ezt nem támasztották alá. A jobb felső tüdőlebeny tartós atelectasiája miatt a gyermek 5 hónapos korában jobb tüdőcsúcsreszekció történt, melyet genetikai tipizálás követett – ez igazolta a cystás fibrosis diagnózisát homozigóta R553X-genotípussal.

Kezdetben a beállított mukolitikumterápia mellett (inhalálás Beroduallal, Colomycin/Bramitob havi váltásban, Pulmozyme, Fluimucil) a légúti tünetek uralhatónak bizonyultak, kórházi kezelésre a krónikus *Pseudomonas aeruginosa* és *Pandorea sputorum* kolonizáció ellenére is évente csak egyszer került sor. A gyermek légzésfunkciós paraméterei között 2013 novemberében 57%-os FEV₁- és 88%-os FVC-értéket regisztráltunk, mellkas-CT-felvételén mindkét tüdőfelet érintő, jobb oldali túlsúlyú, kiterjedt bronchiectasia és gyulladással maradványok képével. A betegség lassú progresszióját 2017-ben recidív pneumoniával jelentkező exacerbatiók, fokozatosan romló általános állapot és pulmonalis progresszió váltotta fel. A megnövekedett oxigénigény és az alvás közben mért mélyülő deszaturáció (SpO₂≥88%) miatt éjszakai oxigénterápia vált szükségessé, folyamatos 2 liter/perc áramlással.

A kezdődő légzési elégtelenségnek megfelelően gracilis alkat, ajakcianózis, hordómellkas, óraüvegkörülmény jelentkezett. Kifejezett orrszárnnyi légzés, bordaközi, jugularis behúzóds és az alkalmazott terápia ellenére is folyamatosan pangó légúti váladék vált jellemzővé. A progressziót mind a kontrollmellkasröntgenen ábrázolódott fokozódó fibrosis (1. és 2. ábra), mind a spirometria során mért paraméterek igazolták. A romló légzésfunkció, a gyenge általános állapot, illetve a kezelés



1. ábra | A fibrosis jelei a 2013. decemberi mellkasröntgen-felvételen



2. ábra | A fibrosis progressziója a 2018. júliusi mellkasröntgen-felvételen

mellett is fennálló jelentős nehézlégzés felvetette a tüdőtranszplantáció szükségét. Ennek megfelelően 2018 augusztusában a gyermek bemutatásra került a Magyar Transzplantációs Bizottság előtt, ahol a listára kerülést még nem tartották indokoltnak. A pulmonalis folyamat rapid progresszió jellemezte (1. táblázat). Az exacerbációk előfordulási gyakoriságának növekedése, a fokozatosan romló tüdőkapacitás és általános állapot egyértelművé tette a tüdőtranszplantáció szükségességét, így 2019 januárjában ismét bemutatásra került a Magyar Transzplantációs Bizottság előtt. A kifejezetten rossz általános állapot és a rapidan romló légzésfunkciós értékek mellett a Magyar Központ a transzplantációt már nem vállalta, az eset bécsi felterjesztését javasolta. A bécsi bemutatásra két hónappal később kerülhetett sor.

1. táblázat | A légzésfunkciós értékek változása. A kezdeti lassú progressziót rapidan romló FVC- és FEV₁-értékek, gyenge általános állapot, illetve a kezelés mellett is fennálló jelentős nehézlégzés váltotta fel. 2019. február 18-án CPAP beállítása történt. A titrálást követő két hónappal későbbi kontrollvizsgálaton javuló légzésfunkció ábrázolódtott

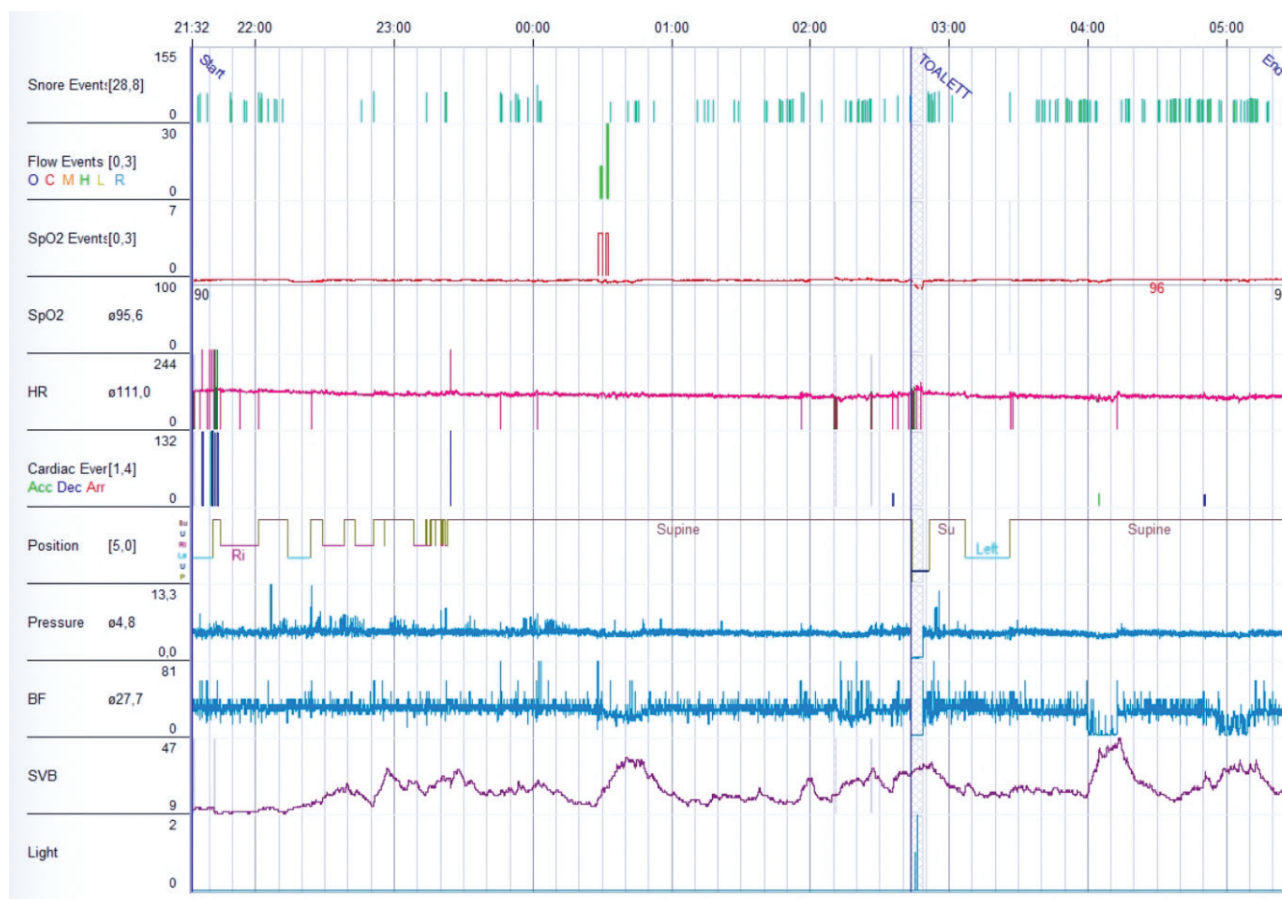
	FEV ₁	FVC
2013. 11.	57%	88%
2014. 08.	60%	81%
2015. 11.	76%	108%
2016. 11.	73%	110%
2017. 02.	66%	97%
2017. 06.	59%	100%
2017. 10.	37%	63%
2018. 08.	45%	65%
2018. 11.	31%	51%
2019. 01.	31%	42%
2019. 02.	28%	36%
2019. 03.	31%	39%

CPAP = folyamatos pozitív nyomású légzéstámogatás; FEV₁ = az első másodpercben mért kilégzési térfogat; FVC = erőltetett vitálkapacitás

A korábbiakban megfigyelhető gyors progresszió mellett kérdéses volt, hogy a sikeres listára kerülést követően a gyermek általános állapota engedi-e a transzplantáció elvégzését.

A légzési munka könnyítése céljából kórházunk intenzív osztályán noninvazív légzéstámogatást kezdtünk (CS/CPAP, Servo-i lélegeztetőgéppel; Maquet Critical Care AB, Solna, Svédország) 4-es PEEP mellett 4 vízcentiméter nyomástámogatással. A beteg a lélegeztetést rövid időre tolerálta. Bár expektorálása javult, a compliance nem volt kielégítő, fulladásérzésre panaszkodott.

Tekintettel a fennálló jelentős nehézlégzésre, a fokozatosan romló általános állapotra, a transzplantációig a folyamat mérséklése és a légzési elégtelenség enyhítése céljából áthidaló megoldás vált szükségessé. Szomnológiai konzílium történt, mely annak érdekében, hogy objektív képet kapjunk az éjszakai légzészavarról, és a nyomást fokozatosan titrálva tudjuk beállítani a betegnek, alvásvizsgálatot javasolt. A 2019. február 18-án intézetünk Alváslaboratóriumában történt polyszomnográfia során súlyos fokú obstruktív alvási apnoe-hypopnoe szindróma igazolódott jelentős alveolaris hypoventilációval. A noninvazív lélegeztetés korábbi sikertelensége miatt a titrálás olyan BiPAP-eszközzel történt (S7 VPAP III ST; ResMed, San Diego, CA, Amerikai Egyesült Államok), melynek kezdő nyomása más pozitív nyomású gépekhez képest kisebb, 2 vízcentiméteres nyomáson kezdődik. A szakma szabályai szerint a pozitív légúti nyomást 1 vízcentiméterenként emeltük, figyelve a gyermek vitális paramétereit [7]. A légúti nyomás emelése mellett az orrszondán adott oxigén mennyiségét is titráltuk. Végül 4 vízcentiméteren 1 liter/perc oxigén adása mellett a



3. ábra Poliszomnográfia CPAP mellett

AHI = apnoe-hypopnoe index; BF = légzési frekvencia; CPAP = folyamatos pozitív nyomású légzéstámogatás; HR = szívfrekvencia; SpO₂ = oxigén-szaturáció; SVB = sympathovagalis egyensúly

2. táblázat Az oxigénigény, oxigénszaturáció változása

	SpO ₂	Oxigénigény (liter/perc)	SpO ₂ oxigén mellett
2013. 12.	93%		
2014. 08.	94%		
2015. 08.	97%		
2016. 06.	94%		
2017. 07.	92%		
Orrszonda			
2017. 10.	88%	4	94%
2018. 05.		1	90–93%
2018. 08.		2	91–92%
2018. 11.		4	91–92%
2018. 12.		1	91–93%
2019. 01.		5	90–92%
2019. 02.	77%	3	91–92%
CPAP			
2019. 03.		1	96%

CPAP = folyamatos pozitív nyomású légzéstámogatás; SpO₂ = oxigén-szaturáció

beteg légzése rendeződött, az apnoe-hypopnoe index (az óránkénti apnoék, hypopnoék száma) és a deszaturációs index (az óránkénti deszaturációk száma) is normalizálódott (3. ábra). A beállított terápia mellett az éjszakai átlagos oxigénszaturáció 96% volt (2. táblázat),

3. táblázat Apnoék, hypopnoék jelenléte CPAP mellett

	Előfordulás (index)
Obstruktív	–
Kevert	–
Centrális	–
Nem meghatározott apnoe	–
Teljes apnoe	–
Hypopnoe	2 (0,3)
AHI	2 (0,3)
RDI	2 (0,3)
Max. hypopnoés idő [s]	30
Átlagos hypopnoés idő [s]	21,5

AHI = apnoe-hypopnoe index; CPAP = folyamatos pozitív nyomású légzéstámogatás; RDI = légzészavarindex

a beteg a teljes alvásidő 100%-át 90% fölötti oxigénszaturációval töltötte (3. táblázat).

Az alkalmazott terápiát a gyermek jól tűrte. Jó légzési frekvencia mellett éjszakai nyugodtabban teltek, általános állapota, étvágya, közérzete, légzésfunkciója javult. A terápia előtt mért FVC- (36%) és FEV₁- (28%) értékhez képest a nyomástitrálást követő két hónappal 39%-os FVC- és 31%-os FEV₁-értéket regisztrálhattunk.

Több mint 4 hónappal a személyre szabott, pozitív nyomású légzésterápia kezdetét követően, 2019 júliusában Bécsben megtörtént a tüdőtranszplantáció, mely után a légzéstámogató eszköz használatára már nem volt szükség.

Megbeszélés

A cystás fibrosisban szenvedő betegek kezelésében áttörést jelentett a tüdőtranszplantáció. A műtét nagy megterheléssel jár, az általános állapot és a légzésfunkció rapid romlása miatt sokszor szükséges egy megbízható, stabilan alkalmazható áthidaló megoldás biztosítása. A betegek transzplantáció előtti felkészítésében a pozitív nyomású lélegeztetés javítja az általános állapotot és a légzésfunkciós értékeket. A compliance hiánya miatt azonban a terápia beállítása sokszor nehézségekbe ütközik. Ezen esetekben nyújt rendkívüli segítséget a poliszomnográfias ellenőrzés mellett egyénre szabott nyomás- és oxigéntitrálás. A nyomás beállítása során lehetőségünk van kíméletesen emelni annak értékét, ezáltal elkerülve a túl magas nyomás miatti centrális légzészavart, valamint a túl alacsony nyomás miatti fulladásérzést, az esetleges hatástalanságot. A ma használatban lévő eszközök precíz programozhatósággal rendelkeznek: a nyomáson és az áramláson túl beállítható az a lefekvés után eltelt idő, amely alatt a nyomás eléri a terápiás szintet, ezzel tovább segítve a beteg adaptációját a pozitív nyomású levegőáramláshoz. Cystás fibrosis esetén az általánosan alkalmazott noninvazív lélegeztetési mód a BiPAP, de előfordul, hogy a beteg a nyomáskülönbséget nehezen tolerálja. Ilyen esetben a CPAP – mely mind ki-, mind belégzés alatt folyamatosan pozitív nyomásértéket biztosít – oxigénnel kombinálva megoldást jelenthet, még akkor is, ha kisebb mértékben csökkenti a beteg légzési munkáját.

Következtetés

Esetünkben az alkalmazott kezelésre a követési időszakban a gyermek általános állapota javult, a dyspnoe mérséklődött. A belégzési izmok aktivitásának fokozódása révén a légzési frekvencia csökkent, a tüdőkapacitás nőtt. A személyre szabott, pozitív nyomású lélegeztetés alkalmazása során a ki- és a belégzés alatt egyaránt biztosított folyamatos pozitív nyomásérték miatt, a magasabb kilégzési nyomásnak köszönhetően csökken a levegőretenció mértéke, nő a nyákos váladék szekréciója, ezzel hozzájárulva a kollabált alveolusok megnyitásához és a tüdő összeesésének megelőzéséhez [8] (4. táblázat).

4. táblázat | A pozitív nyomású légzésterápia eredménye

	Változás
Dyspnoe	↓
Légzési frekvencia	↓
A belégzési izmok aktivitása	↑
Respirációs térfogat	↑
Levegőretenció	↓
Váladékszékreció	↑
Az alveolusok száma	↑

rusulva a kollabált alveolusok megnyitásához és a tüdő összeesésének megelőzéséhez [8] (4. táblázat).

Összességében a nemzetközi irodalom és a saját eredményeink alapján megállapíthatjuk, hogy a personalizált, pozitív nyomású lélegeztetés jó lehetőség a transzplantáció előtt álló cystás fibrosisos betegek kritikus állapotának áthidalására. Fontos a személyre szabott beállítás, mely alváslaboratóriumban kivitelezhető. Az alvászűző légzészavarok kivizsgálása és kezelése során alkalmazott poliszomnográfias ellenőrzés melletti nyomástitrálás javítja a gyermekek együttműködését, légzésfunkcióját, és lehetővé teszi, hogy kielégítő általános állapotban jussanak el a transzplantációig, növelve a műtét sikerességének esélyét.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása, illetve a kapcsolódó kutatómunka anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: A dolgozat a szerzők közös munkája. K. F. és B. P. E.: Irodalomkutatás, adatgyűjtés, a kézirat szövegezése. P. A.: A kézirat szövegezése. K. G., G. É.: Irodalomkutatás, a kézirat végső ellenőrzése. A közlemény végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekeltségek: A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönik a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet Alvászűzőlaboratóriumának, a Gyermek Bel- és Tüdőgyógyászati, a Gasztroenterológia és Nephrológia Osztály valamennyi dolgozójának a segítségét.

Irodalom

- [1] Péntek M, Kosztolányi Gy, Melegh B, et al. Health related quality of life and disease burden of patients with cystic fibrosis and their caregivers: results of the European BURQOL-RD survey in Hungary. [Cystás fibrosissal élő betegek és gondozóik életminősége és betegségterhei: a BURQOL-RD európai felmérés magyarországi eredményei.] *Orv Hetil.* 2014; 155: 1673–1684. [Hungarian]

- [2] Marsal G, Hornyák-Kovács A. Hungarian Cystic Fibrosis Register. [Magyar Cystás Fibrosis Regiszter.] 2018. Available from: <http://www.cisztasfibrozis.hu/index.php/magyar-cf-regiszter/> [accessed: November 23, 2020]. [Hungarian]
- [3] Gyurkovits K. Cystic fibrosis (mucoviscidosis). In: Cserháti E, Gyurkovits K, Nagy B, et al. (eds.) Lung diseases in childhood. [Cisztás fibrózis (mucoviscidosis). In: Cserháti E, Gyurkovits K, Nagy B, et al. (szerk.) Gyermekkori légzőszervi megbetegedések.] Medicina Könyvkiadó, Budapest, 2012; pp. 361–380. [Hungarian]
- [4] Bodnár R, Holics K, Ujhelyi R, et al. Quality of life in Hungarian patients with cystic fibrosis. [Cystás fibrosisban szenvedő betegek életminőségének felmérése Magyarországon.] Orv Hetil. 2013; 154: 784–791. [Hungarian]
- [5] Bell SC, Mall MA, Gutierrez H, et al. The future of cystic fibrosis care: a global perspective. Lancet Respir Med. 2020; 8: 65–124. [Erratum: Lancet Respir Med. 2019; 7: e40.]
- [6] Zolin A, Orenti A, Naerlich L, et al. ECFS Patient Registry Annual Data Report 2017. July 2019; pp. 16–135. Available from: https://www.ecfs.eu/sites/default/files/general-content-images/working-groups/ecfs-patient-registry/ECFSR_Report2017_v1.3.pdf [accessed: November 23, 2020].
- [7] American Association of Sleep Technologists. Summary of AASM Clinical Guidelines for the manual titration of positive airway pressure in patients with obstructive sleep apnea – updated July 2012. Sleep technology: technical guideline 2012; p. 4. Available from: <https://www.aastweb.org/hubfs/Technical%20Guidelines/Guidelinesummary.pdf?t=1496163811483> [accessed: November 23, 2020].
- [8] Milross MA, Piper AJ, Norman M, et al. Low-flow oxygen and bilevel ventilatory support: effects on ventilation during sleep in cystic fibrosis. Am J Respir Crit Care Med. 2001; 163: 129–134.

(Keserű Fanni dr.,
Budapest, Üllői út 86., 1089
e-mail: keseru.fanni@heimpalkorhaz.hu)

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

Gyöngyös Városi Önkormányzat pályázatot hirdet Fogorvosi feladatok ellátására

Gyöngyös városában, vállalkozási formában, határozatlan időre szóló feladatellátási szerződés keretében a gyöngyösi II. számú fogorvosi körzetben, a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő által kötött szerződés szerinti finanszírozással.

Pályázati feltételek, pályázat benyújtásához mellékelendő iratok:

- fogorvosi képesítés,
- részletes szakmai önéletrajz,
- végzettséget igazoló okmányok másolata,
- OONYI másolata,
- 3 hónapnál nem régebbi erkölcsi bizonyítvány,
- MOK tagság igazolása,
- hozzájárulás a pályázati anyag elbírálásában résztvevők betekintés jogához.

Előnyben részesül a fogszabályozó szakvizsgával rendelkező pályázó, vagy utolsó éves jelölt a fogszabályozó szakképzésben.

A pályázat benyújtásának határideje: a felhívás megjelenésétől számított 30 nap.

A pályázat elbírálásának határideje:

a benyújtási határidőt követő soros Képviselő-testületi ülés.

A pályázat benyújtásának módja:

- postai úton, a pályázatnak a Gyöngyös Városi Önkormányzat, Hiesz György polgármester részére (3200 Gyöngyös, Fő tér 13.) történő megküldésével,
- a kizárólag elektronikus úton történő jelentkezés érvénytelennek minősül.

A feladat ellátásának időpontja:

a feladat a döntés meghozatalától számított 2 hónap elteltével látható el.

További felvilágosítás kérhető:

Gyöngyösi Közös Önkormányzati Hivatal Közigazgatási és Intézményirányítási Igazgatóság:
dr. Horváth Gábor igazgatótól a 06–37/510-329 telefonon, illetve Nagyné Szakál Mária egészségügyi referenstől a 37/510–353 telefonon vagy személyesen előzetes időpont- egyeztetést követően.

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

Gyöngyös Városi Önkormányzat pályázatot hirdet Fogszabályozási feladatok ellátására

Gyöngyös városában, vállalkozási formában, határozatlan időre szóló feladatellátási szerződés keretében heti 16 órában, a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő által kötött szerződés szerinti finanszírozással.

Pályázati feltételek:

- fogorvosi képesítés fogszabályozó fogorvos szakvizsgával, vagy utolsó éves jelölt a szakképzésben,
- részletes szakmai önéletrajz,
- végzettséget igazoló okmányok másolata,
- OONYI másolata,
- 3 hónapnál nem régebbi erkölcsi bizonyítvány,
- hozzájárulás a pályázati anyag elbírálásában résztvevők betekintési jogához.

A pályázat benyújtásának határideje: a felhívás megjelenésétől számított 30 nap.

A pályázat elbírálásának határideje:

a benyújtási határidőt követő soros Képviselő-testületi ülés.

A pályázat benyújtásának módja:

- postai úton, a pályázatnak a Gyöngyös Város Önkormányzata, Hiesz György polgármester részére (3200 Gyöngyös, Fő tér 13.) történő megküldésével,
- a kizárólag elektronikus úton történő jelentkezés érvénytelennek minősül.

A feladat ellátásának időpontja:

a feladat a szerződéskötést követően azonnal ellátható.

További felvilágosítás kérhető:

Gyöngyösi Közös Önkormányzati Hivatal Közigazgatási és Intézményirányítási Igazgatóság:
dr. Horváth Gábor igazgatótól a 06–37/510–329 telefonon, Nagyné Szakál Mária egészségügyi referenstől a 37/510–353 telefonon vagy személyesen előzetes időpont- egyeztetést követően.