proLékaře.cz | 24.11.2026

doi: 10.14735/amcsnn2017480

Doporučený postup České pneumologické a ftizeologické společnosti a České společnosti dětské pneumologie pro dlouhodobou domácí léčbu poruch expektorace pomocí přístroje CoughAssist

The Czech Pneumological and Physiological Society and the Czech Society for Paediatric Pulmonology Guidelines for Long-term Home Treatment Using the CoughAssist Machine in Patients with Serious Cough Disorders

Souhrn

Závažné poruchy expektorace vyskytující se zejména u neurologických onemocnění, jako jsou spinální svalová atrofie, svalové dystrofie nebo amyotrofická laterální skleróza, souvisí s výrazným oslabením dýchacích svalů. Svalová dysfunkce u těchto nemocných postupně redukuje na minimum efektivitu kašle, což zvyšuje riziko respiračních komplikací. Mezi nejčastější komplikace patří stagnace bronchiálního sekretu, zvýšená tvorba hlenových zátek, rozvoj atelektázy, zvýšené riziko vzniku pneumonie a respiračního selhání. Proto je u těchto pacientů výhodné zařadit do komplexní léčby mechanickou insuflaci/exsuflaci s využitím přístroje CoughAssist. Tento typ nefarmakologické terapie pomáhá efektivnímu zakašlání nebo kašel zcela nahrazuje. Přístroj CoughAssist lze využívat pro léčbu závažných poruch expektorace dětských i dospělých pacientů. Indikační kritéria pro dlouhodobou domácí léčbu pomocí tohoto přístroje jsou uvedena v novém doporučeném postupu schváleném Českou pneumologickou a ftizeologickou společností a Českou společností dětské pneumologie. Od roku 2017 je při splnění indikačních kritérií a schválení revizním lékařem možná úhrada většiny (75 %) finančních nákladů z prostředků zdravotního pojištění rovněž v České republice.

Abstract

Serious cough disorders occurring especially in neurological diseases such as spinal muscular atrophy, muscular dystrophy and amyotrophic lateral sclerosis are associated with a significant respiratory muscle weakness. Muscular dysfunction in these patients gradually reduces cough efficacy, which increases the risk of respiratory complications. The most common complications include stagnation of bronchial secretions, increased risk for mucous plugging, development of atelectasis, increased risk of pneumonia and respiratory failure. Therefore, it is recommendable to include mechanical insufflation/exsufflation with the CoughAssist machine in the comprehensive treatment of these patients. This type of non-pharmacological therapy improves cough efficacy or completely replaces the cough. The CoughAssist machine can be used for treatment of serious cough disorders in both children and adult patients. The indications for long-term home treatment using this device are listed in the national guidelines approved by the Czech Pneumological and Physiological Society and the Czech Society of Paediatric Pneumology. This type of therapy can be indicated in specialised centres. Partial reimbursement (75%) from public health insurance in patients meeting the indication criteria has been possible in the Czech Republic since 2017.

Autoři deklarují, že v souvislosti s předmětem studie nemají žádné komerční zájmy.
The authors declare they have no potential conflicts of interest concerning drugs, products, or services used in the study.
Redakční rada potvrzuje, že rukopis práce splnil ICMJE kritéria pro publikace zasílané do biomedicínských časopisů.
The Editorial Board declares that the manuscript met the ICMJE "uniform requirements" for biomedical papers.

K. Neumannová[1], T. Doušová[2], V. Sedlák[3], J. Zatloukal[4], S. Kos[4], J. Zatloukal[5]

[1] Katedra fyzioterapie, FTK UP v Olomouci
[2] Pediatrická klinika 2. LF UK a FN Motol, Praha
[3] Plicní klinika LF UK a FN Hradec Králové
[4] Klinika plicních nemocí a tuberkulózy LF UP a FN Olomouc
[5] Pulmonary Rehabilitation Department, University Hospitals of Leicester NHS Trust Glenfield Hospital, Great Britain

✉
Mgr. Kateřina Neumannová, Ph.D.
Katedra fyzioterapie
FTK UP v Olomouci
třída Míru 117
771 11 Olomouc
e-mail:
burianovakaterina@seznam.cz

Přijato do tisku: 7. 4. 2017

Klíčová slova

kašel – CoughAssist – vrcholový průtok vzduchu při kašli – dýchací svaly – síla dýchacích svalů – doporučený postup pro léčbu

Key words

cough – CoughAssist – peak cough flow – respiratory muscles – respiratory muscle strength – treatment guideline

proLékaře.cz | 24.11.2026

Závažné poruchy expektorace

Ke klinicky významným poruchám expektorace může docházet z různých příčin. Kromě změn charakteru respiračního hlenu vyskytujících se u cystické fibrózy a bronchiektázií představují důležitou příčinu závažných příčin neefektivní expektorace neurologické choroby asociované s oslabením a únavou dýchacích svalů [1,2]. Snížená síla dýchacích svalů a/nebo jejich únava negativně ovlivní nádechovou i výdechovou fázi kašle. Pokud dojde k oslabení bulbárních svalů, dochází také k narušení kompresní fáze kašle. Pro efektivní expektoraci je nezbytné u dospělých jedinců během výdechové fáze kašle dosáhnout vrcholového průtoku vzduchu při kašli (Peak Cough Flow; PCF) alespoň 160 l/min. U zdravých dospělých se tato hodnota pohybuje mezi 360–1 200 l/min. Dojde-li ke snížení PCF pod 120 l/min, je pacient ohrožen stagnací bronchiálního sekretu, tvorbou hlenových zátek, rozvojem atelektáz, vyšším rizikem vzniku pneumonie a následně respiračním selháním [3–6]. Mezi nejčastější neurologická onemocnění, u kterých poruchy expektorace výrazně zvyšují riziko dalších závažných komplikací, patří např. spinální svalová atrofie, Duchenneova a Beckerova svalová dystrofie, amyotrofická laterální skleróza, choroba Charcot-Marie-Tooth, myopatie, dětská mozková obrna, Huntingtonova choroba, transverzální míšní léze (zejména léze v oblasti krční a hrudní páteře) a stavy spojené s porušenou inervací dýchacích svalů [1].

Léčba závažných poruch expektorace

U pacientů, kteří jsou schopni generovat dostatečný PCF, jsou pro podporu efektivní expektorace využívány zejména aktivní techniky respirační fyzioterapie. Pro posun bronchiálního sekretu z periferních dýchacích cest směrem do centrálních jsou nejčastěji aplikovány aktivní techniky bez pomůcek (např. autogenní drenáž, aktivní cyklus dechových technik) a aktivní techniky s pomůckami (např. PARI O-PEP, shaker, RC-cornet, acapella, threshold PEP). Pro zvýšení síly dýchacích svalů je možné použít dechové trenažéry threshold inspiratory muscle trainer (IMT), threshold positive expiratory pressure (PEP) nebo POWERbreathe. Dechové trenažéry může pacientům indikovat jejich ošetřující lékař – neurolog, pneumolog, alergolog, pediatr a lékař rehabilitační a fyzikální medicíny. Mezi pomůcky, které jsou částečně hrazeny ze zdravotního pojištění (75% úhrada zdravotní pojišťovnou), patří threshold IMT, threshold PEP, PARI O-PEP, RC-cornet, PARI PEP S-systém, shaker clasic a shaker de lux [7].

Jakmile však nejsou u pacientů se sníženou silou dýchacích svalů již dostatečně účinné běžně využívané techniky respirační fyzioterapie, je nezbytné do terapie zařadit neinvazivní mechanickou insuflaci/exsuflaci. Mechanická insuflace podporuje nádechovou fázi kašle, během které dochází k dostatečnému rozepjetí plic, jež je nezbytné pro efektivní výdechovou fázi kašle. Mechanická exsuflace usnadňuje posun bronchiálního sekretu z periferních dýchacích cest do centrálních až jeho úplné odstranění. Mechanická insuflace/exsuflace podporuje či zcela nahrazuje kašel nejen během akutního nebo chronického onemocnění spojeného se zvýšenou produkcí bronchiálního sekretu, ale také při aspiraci potravy. Další výhodou je využití mechanické exsuflace během odstraňování sekretu z horních cest dýchacích ve spojení se smrkáním [3–6,8,9].

Pokud není tento typ terapie včas zařazen, dochází ke zvýšení rizika závažných respiračních komplikací (stagnace sekretu, tvorba hlenových zátek, atelektáza, respirační selhání). Dříve bylo pro předcházení těchto komplikací využíváno především opakované bronchoskopické odsávání nebo byla u nemocných s porušenou expektorací provedena tracheostomie a odstraňování sekretu z dýchacích cest proběhlo pomocí odsávání. Nicméně obě tyto metody představují invazivní řešení poruch expektorace, před kterými by neinvazivní řešení mělo být vždy preferováno.

Terapie pomocí mechanické insuflace/exsuflace

V České republice je od roku 2009 pro usnadnění expektorace pomocí mechanické insuflace/exsuflace využíván přístroj CoughAssist. Od roku 2012 je dostupná verze přístroje CoughAssist E70. Nicméně i když je tento typ terapie dostupný od roku 2009, tak vzhledem k tomu, že nebylo dostatečné množství odborníků, kteří by uměli tento typ terapie indikovat a provádět, doporučování tohoto typu léčby – využití přístroje v nemocnicích i pro domácí léčbu – nebylo rozšířeno. Terapie s přístrojem CoughAssist jako možná léčba poruch expektorace je již zahrnuta v doporučeném postupu plicní rehabilitace [10], který byl schválen v roce 2014 Českou pneumologickou a ftizeologickou společností ČLS JEP a v roce 2015 Společností rehabilitační a fyzikální medicíny ČLS JEP. Na podzim roku 2016 byl schválen Českou pneumologickou a ftizeologickou společností a Českou společností dětské pneumologie doporučený postup pro indikaci dlouhodobé domácí léčby pomocí mechanické insuflace/exsuflace s využitím přístroje CoughAssist [11]. Tento typ terapie se dá od 1. 2. 2017 indikovat dětským i dospělým pacientům ve schválených centrech. Při splnění indikačních kritérií a schválení revizním lékařem je možná částečná úhrada (75 %) z prostředků zdravotního pojištění. Od 1. 4. 2017 je hrazen i spotřební materiál k přístroji – celkem 12 pacientských okruhů za rok (75% úhrada ze zdravotního pojištění). Tím se i Česká republika připojila k zemím západní Evropy (např. Německo, Belgie, Francie, Švýcarsko, Itálie, Španělsko, Portugalsko), ve kterých je tato péče hrazena ze zdravotního pojištění. Ze zemí střední a východní Evropy je tato terapie hrazena u dětských a dospělých pacientů pouze v České republice a ve Slovinsku.

Na přístroji CoughAssist lze nastavit podporu pro nádechovou i výdechovou fázi kašle. Nádechová fáze je delší než fáze výdechová, aby byl simulován přirozený kašel. Podle velikosti nastavených tlaků (přetlak pro nádech, podtlak pro výdech) je možné pomocí přístroje pacientův kašel podpořit nebo přístroj může kašel zcela nahradit. Přístroj CoughAssist má kromě běžného manuálního a automatického režimu navíc speciální funkci Cough-Trak. Díky ní je přístroj v rámci automatického režimu synchronizován s nádechovým úsilím pacienta. Dalším specifikem přístroje CoughAssist E70 je možnost pracovat v oscilačním režimu, který se využívá pro snazší odlepení sekretu a zlepšení jeho mobilizace. Lze jej aktivovat jak v manuálním i v automatickém režimu a může být nastaven při nádechu, výdechu i v obou fázích. Pro podporu kašle přístrojem CoughAssist E70 lze využít aplikaci přes obličejovou masku nebo náustek. U pacientů s tracheostomií se aplikuje pomocí tracheostomické spojky [9,12]. Pozitivní účinky mechanické insuflace/exsuflace byly potvrzeny např. u pacientů se spinální svalovou atrofií [9,13,14], Duchenneovou svalovou dystrofií [15,16], amyotrofickou laterální sklerózou [5,17,18], u nemocných s chronickou obstrukční plicní nemocí [19], u traumatického poranění míchy [8,20] a u pacientů s dětskou mozkovou obrnou [21]. Vedle efektivních účinků CoughAssist u dospělých pacientů s nervosvalovým onemocněním

proLékaře.cz | 24.11.2026

byly zjištěny jeho benefity i u dětí [22–24]. Podle klinických zkušeností je možné použít mechanickou insuflaci/exsuflaci u dětí již od 3 měsíců věku [25]. Tento typ terapie je pacienty dobře tolerován, což potvrdila řada studií [19,26–28]. U pacientů dochází ke zmírnění příznaků spojených s neefektivní expektorací, zlepšuje se kvalita života a u většiny nemocných je umožněno řešit poruchy expektorace v rámci ambulantní a domácí léčby.

Závažnou komplikací stagnace bronchiálního sekretu je infekce dýchacích cest, která je jednou z nejčastějších příčin hospitalizace [9,16,29]. Bento et al pozorovali 4 roky 20 pacientů s nervosvalovým onemocněním – amyotrofická laterální skleróza (15 pacienti), Duchenneova svalová dystrofie (2 pacienti), další nervosvalová onemocnění (3 pacienti) – a zjišťovali vliv mechanické insuflace/exsuflace na snížení počtu hospitalizací právě z důvodu výskytu infekce dýchacích cest [12]. Pacienti dodržovali stanovený protokol vč. používání mechanického přístroje CoughAssist. Pacienti shodně udávali, že epizody snížení saturace hemoglobinu kyslíkem způsobené stagnací bronchiálního sekretu, které by za normálních okolností museli řešit v nemocnici, mohli zvládnout za pomocí mechanické insuflace/exsuflace doma. Včasné zařazení mechanické insuflace/exsuflace během hospitalizace snižuje také riziko nutnosti intubace nemocného, usnadňuje jeho extubaci a snižuje nutnost reintubace [30]. Cílem léčby pomocí mechanické insuflace/exsuflace je zlepšení kvality života a minimalizace negativních následků porušené expektorace (vyčerpání po kašli, bolest při kašli, stagnace bronchiálního sekretu, plicní atelektáza, aspirační pneumonie), vč. snížení nákladů na léčbu, nutnosti hospitalizace a snížení mortality z důvodu závažných komplikací porušené expektorace.

Tab. 1. Indikace a kontraindikace pro léčbu poruch expektorace s využitím přístroje CoughAssist.

Indikace	Kontraindikace
spinální svalová atrofie	pneumotorax
muskulární dystrofie	barotrauma
myopatie	pneumomediastinum
dětská mozková obrna	rozsáhlé bulózní postižení plic
transverzální míšní léze	akutní plicní edém
amyotrofická laterální skleróza	syndrom akutní respirační tísně
ostatní vzácná onemocnění spojená s poruchou expektorace (např. poruchy metabolizmu, Charcot-Marie-Tooth, Huntingtonova choroba apod.).	hemoptýza
	stav po recentní plicní operaci (lobektomie, pneumonektomie)
	drenáž mozkových komor

Tab. 2. Indikující centra (schválená centra pro indikaci Českou pneumologickou a ftizeologickou společností a Českou společností dětské pneumologie).

Centra pro dětské pacienty	Centra pro dospělé pacienty
Dětská klinika 2. LF UK a FN Motol, Praha	Pneumologická klinika 2. LF UK a FN Motol, Praha
Dětská klinika LF UK a FN Hradec Králové	Neurologická klinika 1. LF UK a VFN v Praze
Dětská klinika LF UK FN Plzeň	Pneumologická klinika 1. LF UK a Thomayerova nemocnice, Praha
Dětská klinika UJEP a Krajská zdravotní a. s., Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o. z.	Plicní klinika LF UK a FN Hradec Králové
Dětské oddělení, Nemocnice České Budějovice a.s.	Klinika pneumologie a ftizeologie LF UK a FN Plzeň
Dětská klinika LF UP a FN Olomouc	Léčebna tuberkulózy a respiračních onemocnění, Nemocnice České Budějovice a.s.
Klinika dětské anesteziologie a resuscitace LF MU a FN Brno	Klinika plicních nemocí a tuberkulózy LF UP a FN Olomouc
Klinika dětské neurologie LF MU a FN Brno	Klinika nemocí plicních a tuberkulózy LF MU a FN Brno
Dětské lékařství, Městská nemocnice Ostrava	Plicní oddělení, MephaCentrum, a.s., Ostrava

Indikace

Mechanická insuflace/exsuflace pomocí přístroje CoughAssist je indikována u nemocných s porušenou a neefektivní expektorací, a to jak ve stabilizovaném stavu, tak při exacerbaci onemocnění nebo při akutním respiračním onemocnění. Klinické vyšetření je prováděno pneumologem, dětským pneumologem a neurologem. Anamnesticky je zjišťován charakter a frekvence kašle, předchozí infekce horních a dolních cest dýchacích, poruchy polykání a aspirace. U spolupracujících pacientů je provedeno spirometrické vyšetření (vitální kapacita, usilovně vydechnutý objem za 1 s, usilovná vitální kapacita, vrcholový výdechový průtok, vrcholový průtok vzduchu při kašli), vyšetření max. nádechového a výdechového ústního (nosního) tlaku a je zhodnocena saturace hemoglobinu kyslíkem. Vhodné je provedení základního zobrazovacího vyšetření hrudníku před zahájením terapie, pokud je u nemocného podezření na poškození tkání dýchacích cest nebo plic, které by byly kontraindikací k použití přístroje (např. pneumotorax, významné buly apod.).

Indikace přístroje pro dlouhodobou domácí léčbu je posuzována na podkladě mezioborového konsenzu (podle věku a typu onemocnění – pneumolog, dětský pneumolog, neurolog, fyzioterapeut) ve schválených centrech pro indikaci tohoto přístroje (tab. 1, 2). Indikaci provádí lékař, který má o pacientovi dostatek informací, z nichž vyplývá, že dané onemocnění v době indikace vyžaduje léčbu poruchy expektorace pomocí mechanické insuflace/exsuflace přístrojem CoughAssist. Nastavení a terapii provádí fyzioterapeut, po zaškolení pacient,

proLékaře.cz | 24.11.2026

rodinní příslušníci a ošetřující personál. Ošetřující lékař (pneumolog, dětský pneumolog, neurolog) kontroluje pacienty s tímto typem léčby v pravidelných intervalech (nejméně 1× ročně) pro zhodnocení, zda se u pacienta objevila nutnost změny nastavení přístroje nebo zda pacient přestal splňovat kritéria pro indikaci tohoto přístroje. Při zhoršení zdravotního stavu je pacient nebo v případě nezletilých pacientů zákonný zástupce povinen i mimo pravidelnou plánovanou kontrolu konzultovat nastavení přístroje s indikujícím lékařem a fyzioterapeutem pro upravení hodnot nádechové a výdechové tlakové podpory a zhodnocení, zda změna ve zdravotním stavu není spojena s kontraindikací použití přístroje. V případě hospitalizace nemocného je další používání přístroje během nemocniční péče konzultováno s ošetřujícím lékařem, který má v nemocnici pacienta v péči.

Pro indikaci mechanické insuflace/exsuflace pomocí přístroje CoughAssist platí následující základní kritéria:

Neefektivní kašel, který je spojen se stagnací bronchiálního sekretu, s nedostatečnou schopností vytvořit efektivní vrcholový průtok vzduchu během kašle a s oslabením anebo únavou dýchacích svalů v jedné ze tří z následujících situací:

1. Spolupracující dospělí

Přístroj CoughAssist indikujeme u dospělých pacientů při neefektivní expektoraci spojené s:

a) poklesem vitální kapacity pod 50 % náležité hodnoty;
b) snížením vrcholového výdechového průtoku pod 2,7 l/s;
c) snížením vrcholového průtoku vzduchu při kašli pod 160 l/min;
d) snížením hodnot max. nádechového ústního (nosního) tlaku pod 80 % náležité hodnoty;
e) se snížením hodnot max. výdechového ústního tlaku pod 80 % náležité hodnoty;
f) se sníženou saturací hemoglobinu kyslíkem pod 90 %;
g) opakovanými aspiracemi potravy;
h) s výskytem svalové únavy dýchacích svalů znemožňující provést efektivní zakašlání.

Splnění alespoň čtyř z výše uvedených kritérií současně s neefektivní expektorací je indikací pro zavedení léčby pomocí mechanické insuflace/exsuflace u spolupracujících dospělých pacientů.

2. Spolupracující děti

Přístroj CoughAssist indikujeme u dětských pacientů při neefektivní expektoraci spojené s:

a) poklesem vitální kapacity pod 60 % náležité hodnoty normy;
b) snížením vrcholového výdechového průtoku pod 70 % náležité hodnoty;
c) snížením hodnot max. nádechového ústního (nosního) tlaku pod 80 % náležité hodnoty;
d) snížením hodnot max. výdechového ústního tlaku pod 80 % náležité hodnoty;
e) sníženou saturací hemoglobinu kyslíkem pod 90 %;
f) opakovanými aspiracemi potravy;
g) výskytem svalové únavy dýchacích svalů znemožňující provést efektivní zakašlání;
h) spolupracující rodina nebo jiný opatrovník, aby byla zabezpečena terapie pomocí tohoto přístroje.

Splnění alespoň čtyř z výše uvedených kritérií současně s neefektivní expektorací je indikací pro zavedení léčby pomocí mechanické insuflace/exsuflace u spolupracujících dětských pacientů.

3. Nespolupracující pacienti

U dospělých i dětských pacientů, u kterých není možné z důvodu závažnosti jejich zdravotního stavu, nízkého věku či nedostatečné spolupráce provést spirometrické vyšetření a vyšetření max. nádechového a výdechového ústního tlaku, je indikace přístroje provedena na podkladě klinických projevů neefektivní expektorace. Současně je nutná spolupracující rodina nebo jiný opatrovník, aby byla zabezpečena terapie pomocí tohoto přístroje.

Závěr

Rozšíření a dostupnost neinvazivní léčby poruch expektorace v České republice je klíčové pro snazší řešení poruch expektorace u pacientů s oslabením a únavou dýchacích svalů. Je důležité, aby o této možnosti terapie věděli všichni odborníci (zejména neurolog, pneumolog, fyzioterapeut), kteří mají tyto nemocné v léčbě, protože pouze včasná a mezioborová spolupráce při poruchách expektorace může napomoci předcházet závažným respiračním komplikacím a udržet co nejdelší dostatečnou kvalitu života takto nemocných.

Tato práce byla podpořena projektem POST-UP No.CZ.1.07/2.3.00/30.0004.

Literatura

1. Burianová K, Zdařilová E, Mayer M, et al. Poruchy dýchání u neurologicky nemocných. Neurol Praxi 2006;7(1):46–8.
2. Matoušek P, Zeleník K, Menšíková A, et al. Náhle vzniklá dušnost jako příznak vedoucí k diagnóze amyotrofické laterální sklerózy – kazuistika. Cesk Slov Neurol N 2011;74/107(2):215–8.
3. Anderson JL, Hasney KM, Beaumont NE. Systematic review of techniques to enhance peak cough flow and maintain vital capacity in neuromuscular disease: the case for mechanical insufflation–exsufflation. Phys Ther Rev 2005;10(1):25–33. doi: 10.1179/108331905X43454.
4. Bach JR. Update and perspective on noninvasive respiratory muscle aids. Part 2: the expiratory aids. Chest 1994;105(5):1538–44. doi: 10.1378/chest.105.5.1538.
5. Sancho J, Servera E, Diaz J, et al. Efficacy of mechanical insufflation-exsufflation in medically stable patients with amyotrophic lateral sclerosis. Chest 2004;125(4):1400–5. doi: 10.1378/chest.125.4.1400.
6. Chatwin M. Mechanical aids for secretion clearance. Int J Respir Care 2009;5:50–3.
7. Neumannová K, Zatloukal J, Šlachtová M. Usnadnění expektorace pomocí airway clearance techniques u nemocných s výrazným oslabením dýchacích svalů. Rehabil Fyz Lék 2013;20(1):17–21.
8. Bach JR. Mechanical insufflation-exsufflation: comparison of peak expiratory flows with manually assisted and unassisted coughing techniques. Chest 1993;104(5):1553–62. doi: 10.1378/chest.104.5.1553.
9. Chatwin M, Simonds AK. The addition of mechanical insufflation/exsufflation shortens airway-clearance sessions in neuromuscular patients with chest infection. Respir Care 2009;54(11):1473–9.
10. Neumannová K, Zatloukal J, Koblížek, V. Doporučený postup plicní rehabilitace. [cit. 2017 Únor 3]. Dostupné z URL: www.pneumologie.cz/upload/1406799894.pdf.
11. Neumannová K, Doušová T, Kos S, et al. Doporučený postup pro indikaci dlouhodobé domácí léčby pomocí mechanické insuflace/exsuflace s využitím přístroje CoughAssist. [cit. 2017 Únor 3]. Dostupné z URL: www.pneumologie.cz/upload/1475589036.pdf.
12. Bento J, Gonçalves M, Silva N, et al. Indications and compliance of home mechanical insufflation--exsufflation in patients with neuromuscular diseases. Arch Bronconeumol 2010;6(8):420–5. doi: 10.1016/S1579-2129(10)70100-2.
13. Bach JR, Saporito LR. Criteria for extubation and tracheostomy tube removal for patients with ventilatory failure: a different approach to weaning. Chest 1996;110(6):1566–71.
14. Bach JR, Niranjan V, Weaver B. Spinal muscular atrophy type 1: a noninvasive respiratory management approach. Chest 2000;117(4):1100–5.
15. Winck JC, Monteiro AP, Gonçalves MR. Commentary: exploring the potential of mechanical insufflation-exsufflation. Breathe 2008;4(4):326–9.
16. Kang SW. Pulmonary rehabilitation in patients with neuromuscular disease. Yonsei Med J 2006;47(3):307–14. doi: 10.3349/ymj.2006.47.3.307.
17. Bach JR. Amyotrophic lateral sclerosis: prolongation of life by noninvasive respiratory aids. Chest 2002;122(1):92–8. doi: 10.1378/chest.122.1.92.
18. Toussaint M, Steens M, Soudon P. L'insufflation-exsufflation mécanique (Cough-Assist® et Pegaso®): bases physiologiques, indications et recommandations pratiques. Réanimation 2009;18(2):137–45. doi: 10.1016/j.reaurg.2009.01.015.
19. Winck JC, Gonçalves MR, Lourenço C, et al. Effects of mechanical insufflation-exsufflation on respiratory pa-

proLékaře.cz | 24.11.2026

rameters for patients with chronic airway secretion encumbrance. Chest 2004;126(3):774–80.
20. Pillastrini P, Bordini S, Bazzocchi G, et al. Study of the effectiveness of bronchial clearance in subjects with upper spinal cord injuries: examination of a rehabilitation programme involving mechanical insufflation and exsufflation. Spinal Cord 2006;44(10):614–6. doi: 10.1038/sj.sc.3101870.
21. He YL, Liao DL, Kang HY, et al. Comparison of mechanical insufflation-exsufflation and percussors in the treatment of lung infections for children with cerebral palsy. J Pediatr Resp Dis 2013;9(2):40–7.
22. Fauroux B, Guillemot N, Aubertin G, et al. Physiologic benefits of mechanical insufflation-exsufflation in children with neuromuscular diseases. Chest 2008;133(1):161–8. doi: 10.1378/chest.07-1615.
23. Gauld L. Airway clearance in neuromuscular weakness. Dev Med Child Neurol 2009;51(5):350–5. doi: 10.1111/j.1469-8749.2008.03198.x.
24. Ioos C, Mrad S, Barois A, et al. Respiratory capacity course in patients with infantile spinal muscular atrophy. Chest 2004;126(3):831–7.
25. Chatwin M. How to use a mechanical insufflator-exsufflator "cough assist machine". Breathe 2008;4(4):320–9.
26. Chatwin M, Ross E, Hart N, et al. Cough augmentation with mechanical insufflation/exsufflation in patients with neuromuscular weakness. Eur Respir J 2003;21(3):502–8.
27. Miske LJ, Hickey EM, Kolb SM, et al. Use of the mechanical in-exsufflator in pediatric patients with neuromuscular disease and impaired cough. Chest 2004;125(4):1406–12.
28. Morrow B, Zampoli M, van Aswegen H, et al. Mechanical insufflation-exsufflation for people with neuromuscular disorders. Cochrane Database Syst Rev 2013;12:CD010044. doi: 10.1002/14651858.CD010044.pub2.
29. Chatwin M, Bush A, Simonds AK. Outcome of goal-directed non-invasive ventilation and mechanical insufflation/exsufflation in spinal muscular atrophy type I. Arch Dis Child 2011;96(5):426–32. doi: 10.1136/adc.2009.177832.
30. Gonçalves MR, Honrado T, Winck JC, et al. Effects of mechanical insufflation-exsufflation in preventing respiratory failure after extubation: a randomized controlled trial. Crit Care 2012;16(2):R48. doi: 10.1186/cc11249.

Na www.csnn.eu naleznete anglickou verzi tohoto článku.

Cestovní granty ČNS ČLS JEP k účasti na 31. českém a slovenském neurologickém sjezdu

ČNS ČLS JEP vypisuje pro rok 2017 cestovní grant pro mladé lékaře na podporu účasti na 31. českém a slovenském neurologickém sjezdu (ČSNS), který se koná 22.–25. 11. 2017 v Brně na Brněnském výstavišti, pavilon E, a to v celkové max. částce 300 000 Kč.

Cestovní grant může být udělen během celého kalendářního roku, pokud není kapacita (tj. částka 300.000 Kč) vyčerpána nebo není překročen termín možnosti přihlášení (tj. 15. 9. 2017). V případě nedostatečné kvality přihlášených příspěvků, nemusí být cestovní grant vyčerpán v celé výši.

Úspěšnému žadateli o cestovní grant bude automaticky uhrazen registrační poplatek na ČSNS a bezplatně zajištěno ubytování (v případě pracoviště mimo Brno, místo konání akce) v termínu konání ČSNS na 3 noci ve tříhvězdičkovém hotelu.

Žádost o cestovní grant bude po odborné stránce posouzena organizačním a vědeckým výborem ČSNS.

Kritéria pro přijetí žádosti

• rok narození 1982 nebo později;
• člen ČNS s řádně uhrazenými členskými poplatky;
• přihlášení k aktivní účasti na ČSNS (přihlášení prostřednictvím webových stránek www.csns2017.cz do 15. 9. 2017);
• první autor sdělení;
• do 15. 9. 2017 zaslat na email **sekretariat@czech-neuro.cz** písemnou přihlášku s potvrzením, že jsou splněna výše uvedená kritéria.

Žadatel dostane potvrzení přijetí přihlášky od sekretariátu výboru. Nestane-li se tak, je třeba potvrzení urgovat.
Bez obdržení tohoto potvrzení je přihláška neplatná.

Žadatel o cestovní grant obdrží vyjádření o přidělení/nepřidělení cestovního grantu od sekretariátu ČNS do 3 týdnů po posledním možném termínu přihlášení na základě přijetí příspěvku.

Přehled úspěšných žadatelů bude zveřejněn na webových stránkách ČNS **www.czech-neuro.cz** a v elektronickém newsletteru ČNS.