

# Mnenje pulmologov o pomenu vdihovalnikov pri bolnikih z astmo ali KOPB

Opinion of pneumologists on the importance of inhalers in patients with asthma or COPD

Mitja Košnik,<sup>1,2</sup> Nadja Triller,<sup>3</sup> Julij Šelb<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani

<sup>2</sup> Univerzitetna klinika za pljučne bolezni in alergijo, Golnik

<sup>3</sup> Zdravstveni dom Murska Sobota

## Korespondenca/ Correspondence:

Mitja Košnik, e: mitja.kosnik@klinika-golnik.si

## Ključne besede:

astma; KOPB; zdravstvena vzgoja; poslabšanje bolezni; generična substitucija

## Key words:

asthma; COPD; health education; disease exacerbation; generic substitution

## Citirajte kot/Cite as:

Zdrav Vestn. 2017; 86: 105–14.

Prispelo: 12. 12. 2016  
Sprejeto: 28. 2. 2017

## Izvleček

**Izhodišče:** Zdravila za astmo in KOPB se v glavnem uporabljajo v obliki inhalacij. Raziskavo smo naredili z namenom, da pridobimo mnenje izvedencev o tem, koliko je pri zdravljenju z vdihanim zdravilom pomemben vdihovalnik.

**Metode:** K sodelovanju v anketi po načelih dvostopenjske delfske metode smo povabili vse člane Združenja pulmologov Slovenije. Rezultat vsakega odgovora smo prikazali z mediano in interkvartilnim območjem, s pomočjo katerih smo nato izrazili stopnje konsenza.

**Rezultati:** H glasovanju je bilo povabljenih 176 zdravnikov. Na večino vprašanj jih je odgovorilo 49 (27,8 %). V drugem krogu je sodelovalo 42 oseb. Kar 33 od 41 anketirancev (80,5 %) je menilo, da je pri zdravljenju astme ali KOPB enako pomemben izbor zdravila in vdihovalnika. Pri izbiri vdihovalnika se anketirancem zdi pomembno, da je možno bolnika enostavno poučiti o načinu njegove uporabe. Anketiranci so se zelo strinjali s trditvijo, da bi bolnik prejel recept za vdihovalnik šele potem, ko bi ga strokovnjak usposobil za njegovo uporabo. Kot ustrezne osebe za usposabljanje bolnika o uporabi vdihovalnika se anketirancem zdijo (od najbolj do najmanj primerne) pulmolog, medicinska sestra, osebni zdravnik in farmacevt. 53,8 % anketirancev je menila, da bi se preverjanja bolnikovega znanja o uporabi vdihovalnika moralo izvajati ob vsakem obisku pri zdravniku. Anketiranci so menili, da bi zamenjava vdihovalnika brez posveta z zdravnikom lahko imela za posledico nepravilno uporabo vdihovalnika, slabo sodelovanje bolnika, več poslabšanj bolezni in slabši nadzor bolezni. Nekaj konsenza z indiferentno mediano 4,5 so anketiranci dosegli glede trditve, da bi zdravnik moral predpisati vdihovalnik, ki je za družbo najcenejši.

**Zaključki:** Slovenski pulmologi menijo, da je morebitna zamenjava vdihovalnika kritičen dogodek, ki mora biti usklajen z bolnikom in zdravnikom.

## Abstrakt

**Background:** Medications for asthma and COPD are mainly used in the form of inhalations. A survey was performed to obtain the opinion of experts about the importance of inhalers in inhaled drug therapy.

**Methods:** All members–pulmonologists of the Slovenian Respiratory Society were invited to participate in the survey using a two-stage Delphi method. The result of each response were shown by the median and interquartile range, whereby we calculated the level of consensus.

**Results:** 176 doctors were invited. Most questions were answered by 49 (27.8 %) participants. In the second round 42 doctors responded. As many as 33 out of 41 respondents (80.5 %) felt that in the treatment of asthma and COPD the selection of medicines and inhalers are equally important. When choosing an inhaler, it is crucial that it is simple to instruct the patients about its use. Respondents

highly agreed with the statement that patients should receive a prescription for inhaler only after they have been trained on how to use it. As appropriate persons for the training of patients on the use of inhalers the respondents recognized (from most to least suitable) pulmonologists, nurses, general practitioners or pharmacists. 53.8 % of respondents considered that the patient's skill of the use of inhaler should be checked on every visit to the doctor. Respondents believed that replacing inhalers without consulting the treating doctor may result in incorrect use of the inhaler, poor patient compliance, more exacerbations of the disease and poorer disease control. Some consensus with an indifferent median of 4.5 was reached with regard to the argument that the doctor should prescribe the inhaler that is the cheapest for society.

**Conclusions:** Slovenian pulmonologists believe that any change of inhaler is a critical event, which must be coordinated with the patient and the doctor.

## Uvod

Zdravila za astmo in KOPB se v glavnem uporabljajo v obliki inhalacij. Inhalacija je namreč najbolj učinkovit način, kako doseči čim večjo koncentracijo zdravila v dihalnih poteh in se pri tem izogniti neugodnim sistemskim učinkom (1,2). Za optimalen učinek zdravil je poleg izbire učinkovine pomembna tudi izbira vdihovalnika, saj je od tega odvisno odlaganje zdravila, velikost delcev in izkoristek zdravila (3,4). Vdihovalniki so dveh vrst: s potisnim plinom in z zdravilom v obliki praška. Pri prvem tipu vdihovalnika je pomembna dobra koordinacija med sprožitvijo vdihovalnika in začetkom vdiha. Pri drugem pa je pomembno, da je bolnik sposoben ustvariti dovolj velik inspiracijski pretok, ki omogoči, da odmerek zdravila pride v pljuča. Seveda mora bolnik znati vdihovalnik pravilno uporabljati. Proizvajalci podobnih originalnih zdravil izdelujejo vsak svoj vdihovalnik. Izdelovalci generičnih zdravil enaka zdravila ponujajo v različnih vdihovalnikih. S tem se sicer večja izbira zdravil, hkrati pa tudi možnost, da se kroničnemu bolniku zdravilo predpiše v drugačnem vdihovalniku, kot ga je bil vajen. Posledica tega pa je lahko neoptimalno zdravljenje.

Zelo malo je raziskav, ki bi preučevale vpliv vdihovalnika na učinkovitost zdravljenja. Tudi smernice za obravnavo ast-

me in KOPB zelo malo govorijo o izbiri vdihovalnikov.

Z namenom, da pridobijo mnenje ekspertov o tem, koliko je pri zdravljenju z vdihanim zdravilom pomemben vdihovalnik, so leta 2012 v Belgiji izvedli anketo z uporabo Delfske metode (5) o pomenu vdihovalnika na obravnavo bolnika z astmo/KOPB-jem. Podobno anketo smo leta 2015 izvedli tudi med slovenskimi pulmologi.

## Metode

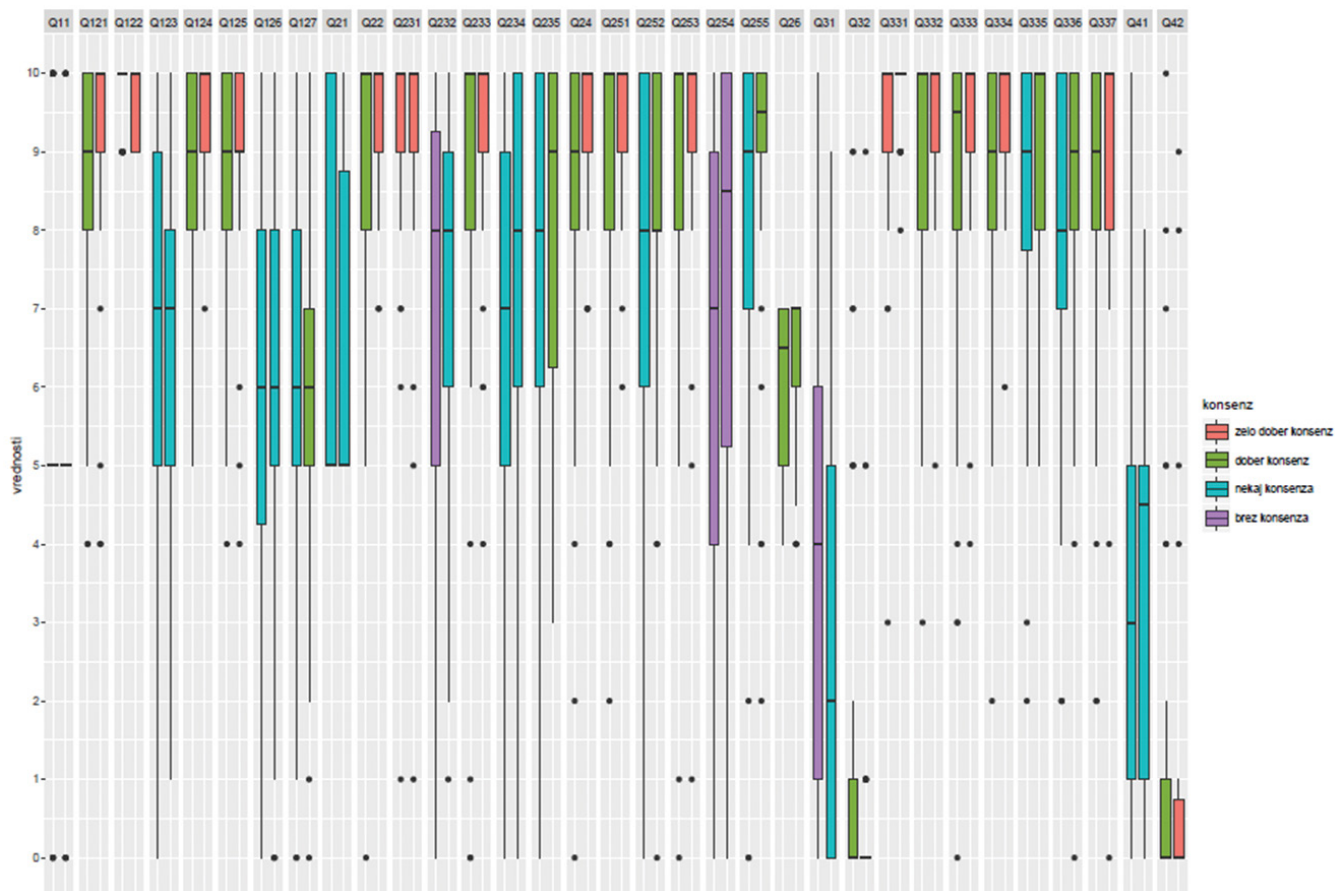
### Izbor anketirancev

K sodelovanju smo povabili vse člane Združenja pulmologov Slovenije.

### Delfska metoda

Delfska metoda temelji na doseganju konsenza.

Pripravili smo dve vrsti vprašanj za prtega tipa. Prvi tip vprašanj je bil tak, da so anketiranci izrazili stopnjo strinjanja na vprašanje z 11-stopenjsko Likertovo lestvico, pri kateri »0« pomeni, da se anketiranec s trditvijo sploh ne strinja, »10« pa pomeni, da se s trditvijo popolnoma strinja (Priloga 1). Drug tip vprašanj je bil tak, da je ponudil nekaj možnih odgovorov, anketiranec pa je izbral odgovor, s katerim se je najbolj



**Slika 1:** Konsenzogram, ki prikazuje konsenz zdravnikov glede posameznega vprašanja v prvem (levo) in drugem (desno) krogu vprašanj. Stopnje konsenza so označene z barvami. Zelo dober konsenz rdeče; dober konsenz zeleno; nekaj konsenza modro. Vprašanja, pri katerih konsenza ni bilo, so obarvana vijolično. Pri škatlastem grafu škatla predstavlja interkvartilno razdaljo. Znotraj škatle je z vodoravno črto označena srednja vrednost, brki pa predstavljajo vrednosti do 1,5-kratnika interkvartilne razdalje. Točke, ki ležijo izven območja 1,5-kratnika interkvartilne razdalje, so narisane kot samostojne enote.

strinjal (Priloga 1 – vprašanja 11, 21, 26). Anketiranci so odgovarjali anonimno. Po prvem krogu ankete smo naredili analizo odgovorov in jo posredovali anketirancem skupaj s prošnjo, ali ob poznavanju srednje vrednosti in odgovorov vseh udeležencev anketiranecev vztraja pri svojem odgovoru ali ga bi spremenil. Vsakemu anketirancu smo tudi poslali njegov odgovor iz prvega kroga ankete.

Anketa se je izvajala preko spletne aplikacije. Anketiranci so bili k odgovoru na anketo dvakrat povabljeni z elektronsko pošto. Tisti, ki niso odgovorili, so bili potem še enkrat povabljeni s klicem po telefonu. V drugem krogu ankete

so sodelovali le anketiranci, ki so odgovorili na prvi krog ankete.

### Analiza in vrednotenje rezultatov

Rezultate smo analizirali z deskriptivno statistiko. Rezultat vsakega odgovora smo prikazali z mediano in interkvartilnim območjem, s pomočjo katerih smo nato izrazili stopnje konsenza. Popoln konsenz pomeni, da so vsi anketiranci izbrali enak odgovor. Zelo dober konsenz pomeni, da je 45–55 % odgovorov enakih mediani, ali da 75–85 % odgovorov v območju mediana  $\pm 1$ . Dober konsenz pomeni, da je 45–55 % odgovorov v območju mediane  $\pm 1$  ali da 75–85 % od-

**Tabela 1:** Število zdravnikov, pri katerih je odgovor na posamezno vprašanje med obema krogoma ostal enak/se je spremenil; če se je odgovor spremenil, je navedeno število zdravnikov, ki so odgovor spremenili iz »se strinjam« v »se ne strinjam« oziroma obratno.

Vprašanje	Nespremenjen odgovor	Spremenjen odgovor	Odgovor spremenjen preko nevtralne točke (%)
Q121	26	14	0
Q122	31	9	0
Q123	24	16	1 (2,5)
Q124	22	18	0
Q125	20	19	2 (5,1)
Q126	28	11	0
Q127	23	16	1 (2,6)
Q22	22	20	1 (2,4)
Q231	26	15	0
Q232	20	21	1 (2,4)
Q233	27	14	2 (4,9)
Q234	22	19	5 (12,2)
Q235	20	21	2 (4,9)
Q24	24	18	3 (7,1)
Q251	27	15	2 (4,8)
Q252	24	18	1 (2,4)
Q253	27	15	1 (2,4)
Q254	22	20	5 (11,9)
Q255	22	20	2 (4,8)
Q31	25	17	3 (7,1)
Q32	29	12	2 (4,9)
Q331	24	17	1 (2,4)
Q332	23	18	1 (2,4)
Q333	27	14	3 (7,3)
Q334	24	17	1 (2,4)
Q335	24	17	1 (2,4)
Q336	23	18	3 (7,3)
Q337	22	18	3 (7,5)
Q41	22	20	1 (2,4)
Q42	29	10	2 (5,1)

govorov v območju mediana  $\pm 2$ . Nekaj konsenza pomeni, da je 45–55 % odgovorov v območju mediane  $\pm 2$  ali da 75–85 % odgovorov v območju mediana  $\pm 3$ . Ostali rezultati pomenijo, da konsenza ni bilo.

## Rezultati

V prvem krogu je bilo h glasovanju povabljenih 176 zdravnikov, ki opravljajo pnevmološko dejavnost v bolnišnicah ali ambulantah na sekundarni oziroma terciarni ravni. Na povezavo v elektronskem sporočilu je kliknilo 62 oseb (35,2 %). Glasovalo jih je 59, od tega je na večino sklopov odgovorilo 49 (27,8 %) članov Združenja pnevmologov Slovenije. V drugem krogu je od povabljenih 49 zdravnikov, ki so odgovorili na večino vprašanj v prvem krogu, sodelovalo med 39 in 42 zdravnikov (odvisno od vprašanja) (79,6–85,7 %).

Rezultate ankete prikazuje Slika 1.

V drugem krogu ankete je 22,5–51,2 % zdravnikov spremenilo odgovor, vendar je bila večina sprememb majhnih. Le do 7,5 % zdravnikov je odgovor spremenilo iz strinjanja v nestrinjanje, ali obratno (Tabela 1).

Kar 33 od 41 zdravnikov (80,5 %) je menilo, da je pri zdravljenju astme ali KOPB enako pomemben izbor zdravila in vdihovalnika. Konsenz pri tem vprašanju je bil zelo dober.

Pri izbiri vdihovalnika se anketirancem zdi pomembno, da je možno bolnika enostavno poučiti o načinu uporabe vdihovalnika (mediana 10, zelo dober konsenz), bolnikova sposobnost, da pravilno uporabi vdihovalnik (mediana 10, zelo dober konsenz), priročnost in enostavnost uporabe vdihovalnika (mediana 10, zelo dober konsenz) ter kako dobro vdihovalnik pozna zdravnik (mediana 9, zelo dober konsenz). Manj je pomemb-

no, kateri vdihovalnik bi izbral bolnik (mediana 7, nekaj konsenza).

Nevtralen odnos imajo zdravniki do pomembnosti nizke cene vdihovalnika (mediana 6, nekaj konsenza) in do tega, ali je isti vdihovalnik možno uporabljati s katero koli zdravilno učinkovino (mediana 6, dober konsenz).

Večina (73,8 %) anketirancev meni, da so za usposabljanje bolnika za pravilno uporabo vdihovalnika pomembnejša ustna navodila in praktični prikaz kot pa pisna navodila (nekaj konsenza). Ostali so bili mnenja, da sta oba načina enako primerna.

Anketiranci so se zelo strinjali s trditvijo, da bi bolnik prejel recept za vdihovalnik šele potem, ko bi ga strokovnjak usposobil za njegovo uporabo (mediana 10, zelo dober konsenz). Kot ustrezne osebe za usposabljanje bolnika o uporabi vdihovalnika se anketirancem zdijo (od najbolj do najmanj primerne) pulmolog (mediana 10, zelo dober konsenz), medicinska sestra (mediana 10, zelo dober konsenz), osebni zdravnik (mediana 8, nekaj konsenza) in farmacevt (mediana 8, nekaj konsenza).

Zdravniki so se zelo strinjali tudi s trditvijo, da bi bolnik prejel recept za vdihovalnik šele potem, ko bi pokazal, da zadovoljivo obvlada tehniko uporabe vdihovalnika (mediana 10, zelo dober konsenz). Kot ustrezne osebe za nadzor bolnika pri uporabi vdihovalnika se anketirancem zdijo (od najbolj do najmanj primerne) pulmolog (mediana 10, zelo dober konsenz), medicinska sestra (mediana 10, zelo dober konsenz), osebni zdravnik (mediana 8, nekaj konsenza) in farmacevt (mediana 8, nekaj konsenza).

Glede pogostosti preverjanja bolnikovega znanja uporabe vdihovalnika je 53,8 % anketirancev menila, da bi to moralo biti ob vsakem obisku pri zdravniku,

26,9 % bi to preverjalo ob poslabšanih boleznih ali bolnikovi pritožbi, ostali pa samo pri nekaj začetnih kontrolnih pregledih.

Večji del anketirancev se ni strinjal s trditvijo, da je vdihovalnik enostavno zamenjati z drugim, tudi če ostanejo aktivne substance in odmerki enaki (mediana 2, nekaj konsenza), čeprav se 35,7 % anketirancev do te trditve ni opredelilo (odgovori 5–7 na lestvici od 0 do 10). Dober konsenz z mediano 0 so anketiranci dosegli glede vprašanja generične zamenjave, torej ali bi farmacevt v lekarni lahko izdal zdravilo v drugačnem vdihovalniku ob pogoju, da bi aktivne substance in njihovi odmerki ostali enaki. Anketiranci so menili, da bi zamenjava vdihovalnika brez posveta z zdravnikom lahko imela za posledico nepravilno uporabo vdihovalnika (mediana 10, zelo dober konsenz), slabo sodelovanje bolnika (mediana 10, zelo dober konsenz), zmanjšano količino zdravila, odloženega v pljuča (mediana 10, zelo dober konsenz), več poslabšanj boleznih in slabši nadzor boleznih (mediana 10, zelo dober konsenz), nesmotrno rabo medicinskih virov (mediana 10, dober konsenz), bolnikov dvom o zdravljenju in diagnozi (mediana 9, dober konsenz) in bolnikov dvom o novem vdihovalniku, če bi se pojavile težave (mediana 10, zelo dober konsenz).

Nekaj konsenza z indiferentno mediano 4,5 so anketiranci dosegli glede trditve, da bi zdravnik moral predpisati vdihovalnik, ki je najcenejši. Se pa niso strinjali (mediana 0, zelo dober konsenz), da bi farmacevt moral izdati najcenejši vdihovalnik, ki vsebuje aktivno substanco, ki jo je predpisal zdravnik.

Pri 18 od 33 vprašanih (54,5 %) se je v drugem krogu ankete konsenz izboljšal, pri ostalih pa je stopnja konsenza ostala enaka.

## Razpravljanje

V anketi so zdravniki, člani Združenja pnevmologov Slovenije, izrazili mnenje, da sta pri zdravljenju astme in KOPB enako pomembna zdravilo in vdihovalnik, preko katerega se zdravilo prejema. Pomembno je, da zna bolnik vdihovalnik pravilno uporabljati. Podobno kot belgijski in španski kolegi (5,6), so tudi slovenski pulmologi menili, naj se bolniku zdravilo predpiše šele po tem, ko se ta nauči vdihovalnik uporabljati. Zato vdihovalnika ni enostavno zamenjati. Nekaj konsenza so zdravniki dosegli glede trditve, naj se bolniku predpiše zdravilo in vdihovalnik, ki je za družbo najcenejši, vendar se večinsko ne strinjajo, da bi zamenjavo vdihovalnika lahko izvedel farmacevt v lekarni po načelu generične zamenjave.

Starejše metaanalize so pokazale, da pri pravilni uporabi vdihovalnika ni pomembnih razlik v klinični učinkovitosti zdravila glede na vrsto vdihovalnika (7). Vendar pa zna povsem pravilno uporabljati vdihovalnike le majhen del bolnikov. V raziskavo v Braziliji so vključili po 60 bolnikov z astmo in KOPB po tem, ko so opravili pregled pri zdravniku v terciarni ustanovi (8). Skoraj vsi bolniki so ob vključitvi zatrdili, da obvladajo tehniko uporabe vdihovalnikov. Ko so bolniki pokazali, kako vdihovalnik uporabljajo, jih je 94,2 % naredilo vsaj eno napako. Več napak so naredili bolniki s KOPB. Nadalje so v metaanalizi 144 raziskav ugotovili, da zna povsem pravilno uporabljati vdihovalnike 26–33 % bolnikov, sprejemljivo 36–47 % in slabo 27–36 % bolnikov (9). Najpogostejše napake pri vdihovalnikih s potisnim plinom so bile motnje v koordinaciji sprožitve vdihovalnika in vdih (45 %), hitrost in globina vdih (44 %) in dejstvo, da po vdihu bolniki niso zadržali sape (46 %). Pri

vdihovalnikih z zdravilom v obliki prahu so bile najpogostejše napake dejstvo, da pred vdihom bolniki niso izdahnili do rezidualne prostornine (46 %), dejstvo da po vdihu bolniki niso zadržali sape (37 %) ter napačna priprava vdihovalnika (29 %).

Seveda pa vse napake pri uporabi vdihovalnika niso kritične. Kritična napaka pomeni, da zaradi nje bolnik ne dobi nič ali pa dobi zelo malo zdravila. V italijanski multicentrični raziskavi so na 1.664 bolnikih ugotovili, da je kritično napako naredilo 12 % bolnikov, ki so uporabljali vdihovalnik s potisnim plinom in 35–44 % bolnikov, ki so uporabljali razne vrste vdihovalnikov z zdravilom v obliki prahu. (10) Napake so pogosteje naredili starejši bolniki in bolniki, ki ob pregledih niso bili deležni pouka o uporabi vdihovalnikov. Nepravilna uporaba vdihovalnikov je bila povezana s pogostejšimi hospitalizacijami, obiskom urgence, potrebo po uporabi sistemskih glukokortikoidov in antibiotikov ter slabšim nadzorom bolezni. Podobno so bolniki z astmo, ki so nepravilno uporabljali inhalacijski glukokortikoid iz vdihovalnika s potisnim plinom, imeli statistično pomembno manj stabilno bolezen z več poslabšanji bolezni in večjo potrebo po olajševalcih (11).

Pomemben sklep teh raziskav je, da ni dovolj bolnika vprašati, ali zna uporabljati vdihovalnik, temveč je to treba ob kontrolnih pregledih preveriti. Tako je bilo tudi stališče slovenskih zdravnikov v naši raziskavi. Več kot polovica jih meni, da bi se tehnika uporabe vdihovalnikov morala preveriti ob vsakem kontrolnem pregledu. Zdravnikom se zdi medicinska sestra povsem ustrezna oseba za pouk in nadzor bolnikov glede znanja uporabe vdihovalnika.

Seveda neoptimalna uporaba vdihovalnikov ne pomeni, da bolnik ne dobi

nič zdravila. V raziskavi, pri kateri so zdravi prostovoljci vdihovali salbutamol iz vdihovalnika s potisnim plinom, so pokazali, da v pljuča ne pride nič zdravila le, če preiskovanec sproži vdihovalnik in ne vdahne, ali če takrat celo izdahne (12). Ostale napake ob uporabi vdihovalnika pa privedejo do nižjega odlaganja aktivne učinkovine v pljučih. Tako na primer izdih do funkcionalne rezidualne kapacitete namesto do rezidualne prostornine zmanjša odlaganje zdravila v pljučih za približno četrtno. Takojšen izdih zmanjša odlaganje za približno 10 %, hiter vdih pa zmanjša za 25 % v primerjavi s počasnim vdihom.

V podobni raziskavi so s pomočjo radioaktivnega beklometazona primerjali delež zdravila, ki pri bolnikih s stabilno astmo ostane v pljučih pri pravilni in nepravilni uporabi vdihovalnika s potisnim plinom in z vdihom sproženega vdihovalnika (13). Pri pravilni tehniki je pri obeh tipih vdihovalnikov v pljučih ostalo približno 60 % odmerka zdravila. Če so bolniki sprožili vdihovalnik s potisnim plinom pred začetkom vdihavanja, se je v pljuča odložilo 37 % odmerka zdravila, če pa so sprožili vdihovalnik sredi vdihavanja, se je v pljuča odložilo 50 % odmerka zdravila. Torej večino napak pri uporabi vdihovalnikov lahko do neke mere prikrijemo z uporabo večjih odmerkov zdravil. Seveda pa večanje odmerkov zaradi slabšega izkoristka poveča verjetnost in stopnjo njihovih neugodnih učinkov.

Eden od vzrokov za nepravilno uporabo vdihovalnika je lahko zamenjava le-tega brez poučitve bolnika o pravilni uporabi novega vdihovalnika. Tako so na primer v Veliki Britaniji analizirali posledice zamenjave vdihovalnika z inhalacijskim glukokortikoidom pri 824 bolnikih, ki so jim zamenjali vdihovalnik brez posveta z zdravnikom in jih

niso poučili o uporabi novega vdihovalnika (14). Šlo je za 53 % zamenjav z vdihovalnika z zdravilom v obliki prahu na vdihovalnik s potisnim plinom. Bolniki, ki so jim brez posveta z zdravnikom zamenjali vdihovalnik, so imeli manj stabilno astmo in so potrebovali več olajševalca.

V Sloveniji so dobri pogoji za to, da se bolnik nauči dobro tehniko uporabe vdihovalnikov. Večina ambulantne družinske medicine zaposluje diplomirano medicinsko sestro, ki je usposobljena tudi za zdravstveno vzgojo bolnika z astmo oziroma KOPB (15). Tudi mreža specialistične pulmološke dejavnosti je precej široka, tako da je velik del bolnikov z astmo oziroma KOPB deležnih tudi obravnave pri specialistu (16). Priložnost za izboljšanje je tudi mreža farmacevtov v lekarnah. Na Japonskem so pokazali, da se z opolnomočenjem lekarniških farmacevtov, ki bolnike poučujejo o pravilni uporabi vdihovalnikov, lahko zmanjša število hospitalizacij zaradi poslabšanja KOPB (17).

## Zaključek

Slovenski pulmologi menijo, da je za uspešno zdravljenje astme in KOPB vdihovalnik ravno tako pomemben kot aktivna substanca, ki je v njem. Morebitna zamenjava vdihovalnika je zelo pomemben dogodek, ki mora biti usklajen z bolnikom in zdravnikom. Pred zamenjavo vdihovalnika je potrebno opraviti izobraževanje bolnikov o njegovi uporabi.

## Zahvala

Raziskavo je izvedlo Združenje pneumologov Slovenije. Izvedbo raziskave je podprlo podjetje AstraZeneca UK Limited, Podružnica v Sloveniji, ki pa ni nič vplivalo na vsebino raziskave in članka.

**Priloga 1.****Anketna vprašanja.**

**Q11.** Če bi lahko vdihovalnik za zdravljenje astme ali KOPB izbrali neodvisno od aktivne substance, kako bi primerjali pomembnost izbire prvega in drugega? Odgovori: Najpomembnejša je izbira vdihovalnika; Oboje je enako pomembno; Najpomembnejša je izbira aktivne substance.

**Q12.** Kako pomembno je pri izbiri vdihovalnika, ko predpisujete zdravila za astmo ali KOPB, za vas vsako od naslednjih meril? (0–sploh ni pomembno/10–zelo je pomembno)

1. bolnika je enostavno poučiti o vdihovalniku
2. bolnikova sposobnost, da pravilno uporabi vdihovalnik
3. kaj bi izbral bolnik
4. prikladnost in enostavnost uporabe
5. vaše poznavanje vdihovalnika
6. zmerna cena
7. možnost uporabe s katerokoli aktivno substanco

**Q21.** Kateri je najboljši način usposabljanja bolnika za pravilno uporabo vdihovalnika? Odgovori: Pisna navodila (priročnik); Ustna navodila in vizualni prikaz; Oba načina sta enako pomembna.

**Q22.** V kolikšni meri se strinjate z naslednjo trditvijo: »Bolnik bi moral prejeti recept za vdihovalnik šele potem, ko ga je ustrezna oseba usposobila za njegovo uporabo«? (0–sploh se ne strinjam/10–popolnoma se strinjam)

**Q23.** V kolikšni meri se vam zdi vsaka od naslednjih oseb ustrezna za usposabljanje bolnika o uporabi vdihovalnika, ko se bolniku predpiše zdravilo za astmo ali KOPB? (0–sploh ni ustrezna/10 – je povsem ustrezna)

1. pulmolog
2. zdravnik družinske medicine
3. medicinska sestra
4. farmacevt
5. starši (če gre za otroka)

**Q24.** V kolikšni meri se strinjate z naslednjo trditvijo: »Bolnik bi moral prejeti recept za vdihovalnik šele potem, ko je pokazal, da zadovoljivo obvlada tehniko njegove uporabe«? (0–sploh se ne strinjam/10–popolnoma se strinjam)

**Q25.** V kolikšni meri se vam zdi vsaka od naslednjih oseb ustrezna za nadzor bolnika pri uporabi vdihovalnika, ko se bolniku predpiše zdravilo za astmo ali KOPB? (0–sploh ni ustrezna/10 – je povsem ustrezna)

1. pulmolog
2. zdravnik družinske medicine
3. medicinska sestra
4. farmacevt
5. starši (če gre za otroka)

**Q26.** Kako pogosto bi morali preverjati, če bolnik pravilno uporablja vdihovalnik? Odgovori: Nikoli, preverjanje pravilne uporabe vdihovalnika ni potrebno; Samo enkrat, na začetku zdravljenja; Ob prvih dveh obiskih; Ob prvih treh obiskih; Redno, vsak mesec po začetku zdravljenja; V primeru poslabšanj ali bolnikovih pritožb; Ob vsakem obisku



**Q31.** V kolikšni meri se strinjate z naslednjo trditvijo: »Vdihovalnik je enostavno zamenjati z drugim, če ostanejo aktivne substance in odmerki isti«? (0–sploh se ne strinjam/10–popolnoma se strinjam)

**Q32.** V kolikšni meri se strinjate z naslednjo trditvijo: »Farmacevt lahko zamenja predpisani vdihovalnik, če ostanejo aktivne substance in odmerki isti (v primeru nove zakonodaje, ki bi dovolila farmacevtu, da zamenja vdihovalnik)«? (0–sploh se ne strinjam/10–popolnoma se strinjam)

**Q33.** V kolikšni meri se strinjate z vsako od naslednjih trditev: »Zamenjava vdihovalnika brez posveta z zdravnikom lahko privede do (0–sploh se ne strinjam/10–popolnoma se strinjam):

1. nepravilne uporabe vdihovalnika
2. slabega sodelovanja bolnika
3. zmanjšanja količine zdravila, odloženega v pljučih
4. več poslabšanj–slabšega nadzora bolezni
5. nasmortne rabe medicinskih virov npr zdravnik bo moral bolniku ponovno posvetiti čas za razlago (na primer o uporabi novega vdihovalnika, razlogih za zamenjavo
6. bolnikovega dvoma o zdravljenju in diagnozi
7. bolnikovega dvoma o novem vdihovalniku v primeru težav

**Q41.** V kolikšni meri se strinjate z naslednjo trditvijo: »Zdravnik bi moral predpisati vdihovalnik, ki je za družbo najcenejši«? (0–sploh se ne strinjam/10–popolnoma se strinjam)

**Q42.** V kolikšni meri se strinjate z naslednjo trditvijo: »Farmacevt bi moral izdati najcenejši vdihovalnik, vsebujoč aktivno substanco, ki jo je predpisal zdravnik«? (0–sploh se ne strinjam/10–popolnoma se strinjam)

## Literatura

1. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Revised 2014. Vancouver, GINA, 2016 [cited 2016 may 17]. Available from: <http://www.ginasthma.org/>.
2. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary diseases 2017 report [cited 2016 dec 4]. Available from: <http://www.goldcopd.com/>.
3. Brocklebank D, Ram F, Wright J, Barry P, Cates C, Davies L, et al. Comparison of the effectiveness of inhaler devices in asthma and chronic obstructive airways disease: a systematic review of the literature. *Health Technol Assess.* 2001;5(26):1–149.
4. Ram FS. Clinical efficacy of inhaler devices containing beta(2)-agonist bronchodilators in the treatment of asthma: cochrane systematic review and meta-analysis of more than 100 randomized, controlled trials. *Am J Respir Med.* 2003;2(4):349–65.
5. Ninane V, Brussels GG, Louis R, Dupont L, Liistro G, De Backer W, et al. Usage of inhalation devices in asthma and chronic obstructive pulmonary disease: a Delphi consensus statement. *Expert Opin Drug Deliv.* 2014;11(3):313–23.
6. Plaza V, Calle M, Molina J, Quirce S, Sanchis J, Viejo JL, et al. External validation of the recommendations of the multidisciplinary consensus about inhaled therapies. *Arch Bronconeumol.* 2012;48(6):189–96.
7. Dolovich MB, Ahrens RC, Hess DR, Anderson P, Dhand R, Rau JL, et al; American College of Chest Physicians; American College of Asthma, Allergy, and Immunology. Device selection and outcomes of aerosol therapy: Evidence-based guidelines: American College of Chest Physicians/American College of Asthma, Allergy, and Immunology. *Chest.* 2005;127(1):335–71.
8. Souza ML, Meneghini AC, Ferraz E, Vianna EO, Borges MC. Knowledge of and technique for using inhalation devices among asthma patients and COPD patients. *J Bras Pneumol.* 2009;35(9):824–31.
9. Sanchis J, Gich I, Pedersen S; Aerosol Drug Management Improvement Team (ADMIT). Systematic Review of Errors in Inhaler Use: Has Patient Technique Improved Over Time? *Chest.* 2016;150(2):394–406.
10. Melani AS, Bonavia M, Cilenti V, Cinti C, Lodi M, Martucci P, et al; Gruppo Educazionale Associazione Italiana Pneumologi Ospedalieri. Inhaler mishandling remains common in real life and is associated with reduced disease control. *Respir Med.* 2011;105(6):930–8.
11. Giraud V, Roche N. Misuse of corticosteroid metered-dose inhaler is associated with decreased asthma stability. *Eur Respir J.* 2002;19(2):246–51.

12. Hindle M, Newton DA, Chrystyn H. Investigations of an optimal inhaler technique with the use of urinary salbutamol excretion as a measure of relative bioavailability to the lung. *Thorax*. 1993;48(6):607–10.
13. Leach CL, Davidson PJ, Hasselquist BE, Boudreau RJ. Influence of particle size and patient dosing technique on lung deposition of HFA-beclomethasone from a metered dose inhaler. *J Aerosol Med*. 2005;18(4):379–85.
14. Thomas M, Price D, Chrystyn H, Lloyd A, Williams AE, von Ziegenweid J. Inhaled corticosteroids for asthma: impact of practice level device switching on asthma control. *BMC Pulm Med*. 2009;9:1.
15. Poplas Susič T, Švab I, Kersnik J. Projekt referenčnih ambulant v Sloveniji. *Zdrav Vestn*. 2013;82(10):635–47.
16. Šuškovič S, Košnik M. Nove smernice za trajno zdravljenje KOPB. *Zdrav Vestn*. 2013;82(7):530–532.
17. Takemura M, Mitsui K, Ido M, Matsumoto M, Koyama M, Inoue D, et al. Effect of a network system for providing proper inhalation technique by community pharmacists on clinical outcomes in COPD patients. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2013;8:239–44.