

Izvirni znanstveni članek/Original scientific article

## Znanje odraslih pacientov z astmo o pravilni uporabi vdihovalnikov: presečna raziskava

### Adult asthma patients' knowledge of the correct use of inhalers: A cross-sectional study

Sanela Bilkan<sup>1</sup>, Melita Peršolja<sup>2,\*</sup>

**Ključne besede:** medicinske sestre; pršilniki; vdihovalniki na prah; zdravstvena vzgoja

**Key words:** health education; nebulisers; nurses; powder inhalers

<sup>1</sup> Zdravstveni dom Ajdovščina, Tovarniška cesta 3, 5270 Ajdovščina, Slovenija

<sup>2</sup> Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju, Oddelek za zdravstveno nego, Polje 42, 6310 Izola, Slovenija

\* Korespondenčni avtor/  
Corresponding author:  
melita.persolja@fvz.upr.si

#### IZVLEČEK

**Uvod:** Sodobno zdravljenje astme temelji na aplikaciji zdravil neposredno v dihalne poti. Pri tem je pomembno znanje pacientov o pravilnem rokovanju z vdihovalniki in samem vdihovanju, saj navedeno omogoča nadzor nad boleznijo in ustrezno ukrepanje v primeru poslabšanja. Namen raziskave je bil raziskati znanje o rokovanju z vdihovalniki pri pacientih z astmo.

**Metode:** Uporabljena je bila kvantitativna neeksperimentalna metoda raziskovanja z vprašalnikom in kontrolnim seznamom opazovanja. Vključenih je bilo vseh 105 pacientov, ki so med septembrom in decembrom 2022 prišli v Pulmološko ambulantno na redni kontrolni pregled in so uporabljali vsaj en vdihovalnik ter so se strinjali s sodelovanjem v raziskavi.

**Rezultati:** Rezultati kažejo, da večina ( $n = 71$ ) pacientov napačno izvede vsaj en korak v postopku aplikacije zdravila iz vdihovalnika. Znanje se razlikuje glede na vrsto uporabljenega vdihovalnika – več napak je bilo ugotovljenih pri uporabi vdihovalnikov na prah. Nepravilnosti so se pojavljale predvsem pri prvotnem globokem izdihu in zadrževanju diha.

**Diskusija in zaključek:** Ugotovitve izražajo pomembnost rednega nadzora in večkratnega poučevanja tehnike vdihovanja iz vdihovalnika tudi pri dolgoletnih pacientih z astmo. Spremljanje znanja je posebej pomembno, ko pacient z astmo uporablja vdihovalnik na prah.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Asthma is one of the most common chronic diseases in the world. Modern asthma treatments rely on administering medication directly into the patient's airways. It is therefore important for patients to be familiar with the correct handling and use of inhalers, as this enables them to control their disease and take appropriate action in the event of an exacerbation of the condition. The aim of this study is to assess asthma patients' knowledge of inhaler handling.

**Methods:** We adopted a quantitative, non-experimental research method with a questionnaire and an observation checklist based on a total of 105 patients attending a regular asthma check-up at the pulmonology outpatient clinic of the selected health centre from 5 September to 5 December 2022.

**Results:** The results indicate that at least one step in the process of administering inhaler medication was performed incorrectly by the majority ( $n = 71$ ) of patients. Participants' knowledge varied depending on the type of inhaler used, with more errors observed when using dry powder inhalers. Irregularities occurred mainly during the initial deep exhalation and the breath-hold following inhalation.

**Discussion and conclusion:** Our findings emphasise the importance of regular monitoring and repeated instruction in inhaler technique, even in long-term asthma patients. This monitoring is particularly important for asthma patients using dry powder inhalers.



Prejeto/Received: 14. 2. 2023  
Sprejeto/Accepted: 8. 5. 2025

© 2025 Avtorji/The Authors. Izdaja Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije./Published by Nurses and Midwives Association of Slovenia. To je članek z odprtim dostopom z licenco CC BY-NC-ND 4.0./This is an open access article under the CC BY-NC-ND 4.0 license.

## Uvod

Astma velja za eno najpogostejših kroničnih bolezni in prizadene ljudi vseh starostnih skupin (Mohd et al., 2021). Prevalenca astme v Sloveniji je dokaj velika, saj pri odraslih osebah v starosti 18–65 let znaša 16 % (Škrgat et al., 2022). Trenutno je na svetu 235 milijonov obolelih za astmo, razširjenost pa se vsakih deset let poveča za 50 % (Antoljak, 2021; Chogtu et al., 2017). Pri oblikovanju načrta oskrbe pacientov z astmo veljajo za posebej pomembna in učinkovita inhalacijska zdravila (Rehman et al., 2018), ki jih poznamo v obliki pršila, meglice ali prahu (Škrgat et al., 2022). Njihove uporabe se pacient nauči hitro (v 2–8 minutah), težava pa se pojavi pri 32–56 % pacientov, ki pri tovrstnem zdravljenju slabo sodelujejo (Škrgat, 2016). Kot navajajo Sanchis et al. (2016), je nepravilna uporaba vdihovalnika nesprejemljivo visoka in se v zadnjih štiridesetih letih ni izboljšala. Usposabljanje in izpopolnjevanje zato potrebuje vsak pacient z astmo, ne glede na vdihovalnik, ki ga uporablja, zdravilo pa se predpiše šele, ko se pacient vdihovalnik nauči uporabljati (Košnik et al., 2017; Kragelj, 2017; Usmani, 2019). Zdravstveni delavec mora pred prvo uporabo demonstrirati tehniko vdihovanja in pozneje, če se le da, večkrat preveriti pravilnost izvedbe. Upoštevati je treba, da se tehnika pri mnogih pacientih že po dveh ali treh mesecih po učenju poslabša (Von Schantz et al., 2018). Prav zato je zelo pomembno, da medicinska sestra prepozna trenutek, ko je pacient sposoben in motiviran za učenje. Razvijanje dobrega odnosa s pacientom ji namreč pomaga prepoznati njegove potrebe (Zakovšek, 2018).

Von Schantz et al. (2018) trdijo, da sta usposabljanje iz oči v oči in posredovanje povratnih informacij najboljši izbiri med metodami poučevanja pacienta o pravilni uporabi vdihovalnika. Predvsem naj bo učenje pacienta enovito: osebje, ki poučuje, mora podajati čim bolj enotne informacije in poučevati pacienta ob vsakem stiku. Nujen je neposreden prikaz aplikacije zdravila s pomočjo placebo vdihovalnika ali pacientovega vdihovalnika. Danes se pri usposabljanju pacientov za uporabo vdihovalnikov uporablja kombinacijo metod učenja, ki vključujejo pisna navodila, ilustracije, avdiovizualne demonstracije, interaktivne računalniške programe, pa tudi individualne demonstracije in demonstracije v majhnih skupinah (Škrgat et al., 2022). Pričakovanje, da bo pacient poučen o pravilnem vdihovanju zdravila zgolj iz navodil proizvajalca, je napačno, saj pacienti te informacije navadno spregledajo (Škrgat et al., 2022; Von Schantz et al., 2018). Da bi preveril znanje pacienta, zdravstveni delavec opazuje način vdihovanja iz vdihovalnika in popravi tehniko (Škrgat et al., 2022). Ponavljajoče se izobraževanje in usposabljanje sta ključni orodji tako za izboljšanje kakovosti življenja pacientov z astmo (Košnik et al., 2017; Rehman et al., 2018) kot tudi za spodbujanje, naj vztrajajo pri zdravljenju z vdihovalniki (Scullion, 2018).

## Namen in cilji

Namen raziskave je bil ugotoviti znanje o rokovanju z vdihovalniki pri odraslih pacientih z astmo.

Cilji raziskave so bili:

- ugotoviti pravilnost izvedbe aplikacije zdravila z vdihovalnikom;
- ugotoviti razliko v znanju pri vdihovanju zdravila iz pršilnika ali iz vdihovalnika na prah;
- ugotoviti povezavo med demografskimi značilnostmi pacienta (starost, spol, stopnja izobrazbe) in nivojem znanja na področju aplikacije zdravila z vdihovalnikom.

V raziskavi smo zastavili hipotezi:

H1: Nivo znanja pacientov se razlikuje glede na vrsto vdihovalnika.

H2: Nivo znanja se povezuje z demografskimi značilnostmi pacienta.

## Metode

Uporabili smo kvantitativno neeksperimentalno metodo raziskovanja z anketiranjem in opazovanjem.

### Opis instrumenta

Za zbiranje podatkov smo uporabili na novo oblikovan anketni vprašalnik, ki temelji na kontrolnem seznamu za oceno tehnike uporabe inhalatorja, kot ga je razvil Basheti et al. (2017). Izvirni vprašalnik v angleškem jeziku smo prevedli v slovenski jezik, vendar validacija prevedenega instrumenta ni bila izvedena, kar predstavlja pomembno metodološko omejitev raziskave. Vprašalnik je sestavljen iz treh sklopov: prvi sklop vključuje demografske podatke (starost, spol, stopnja dosežene ravni izobrazbe, zaposlitev); drugi sklop obsega podatke o pacientovi diagnozi astme ter podatke o vdihovalniku (koliko let ima diagnozo astme, koliko let in koliko vdihovalnikov ima, ali hodi na redne kontrolne preglede, kolikokrat je bil poučen o pravilnem rokovanju z vdihovalniki in kdo ga je poučil); v tretjem sklopu se ugotavlja pacientovo znanje o pravilni uporabi vdihovalnika glede na vrsto vdihovalnika.

Sledilo je opazovanje pravilnosti aplikacije zdravila z vdihovalnikom, pri čemer smo uporabili kontrolni seznam po spletnem viru ([www.vdihovalniki.si](http://www.vdihovalniki.si)). Kontrolni seznam vsebuje navodila s koraki za aplikacijo zdravila iz pršilnika in vdihovalnika na prah (Tabela 1). V kontrolnem seznamu smo med opazovanjem pacienta glede na pravilnost ravnanja označili posamezni korak s plusom ali minusom. Že ena nepravilnost v celotnem postopku apliciranja zdravila je pomenila »nepravilno rokovanje z vdihovalnikom«.

**Tabela 1:** Koraki aplikacije zdravila iz vdihovalnika ([www.vdihovalniki.si](http://www.vdihovalniki.si))

| Korak | Tip vdihovalnika                                            |                                                          | Koraki opazovanja         |
|-------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|
|       | Pršilnik                                                    | Vdihovalnik na prah                                      |                           |
| 1.    | Z ustnika sname zaščitni pokrovček.                         | Odpri vdihovalnik, pokrovček do konca.                   | Sname/odpri pokrovček.    |
| 2.    | Vdihovalnik pretrese, drži ga pokončno.                     | Vdihovalnik drži vodoravno oziroma v pokončnem položaju. | Pripravi vdihovalnik.     |
| 3.    | Iz pljuč izdihne ves zrak.                                  | Iz pljuč izdihne ves zrak, stran od vdihovalnika.        | Izvede prvotni izdih.     |
| 4.    | Z usti objame ustnik.                                       | Ustnik postavi med zobe in ga zatesni z ustnicami.       | Z usti objame ustnik.     |
| 5.    | Vdahne globoko in počasi ter vmes sprost odmerik iz pršila. | Vdahne globoko in močno.                                 | Izvede pravilen vdih.     |
| 6.    | Vdih zadrži 10 sekund.                                      | Vdih zadrži 10 sekund.                                   | Zadrži vdih.              |
| 7.    | Izdihne.                                                    | Izdihne.                                                 | Izdihne.                  |
| 8.    | Zapre vdihovalnik.                                          | Zapre vdihovalnik.                                       | Zapre vdihovalnik.        |
| 9.    | Splakne usta in izpljune.                                   | Splakne usta in izpljune.                                | Splakne usta in izpljune. |

### Opis vzorca

Raziskovalno populacijo je sestavljalo 611 pacientov z astmo, ki so bili 17. junija 2022 vojeni v Pulmološki ambulanti izbranega zdravstvenega doma. Za sodelovanje v raziskavi smo prosili vse paciente, ki so v času med septembrom in decembrom 2022 prišli na kontrolni pregled in uporabljajo vsaj en vdihovalnik za aplikacijo terapije. Takih pacientov je bilo 105, kar zajema 17,2 % vseh pacientov z astmo v izbrani ambulanti. Vsem 105 pacientom smo razdelili vprašalnike v tiskani obliki. Vsi povabljeni so sprejeli sodelovanje v raziskavi, vprašalniki so bili v celoti izpolnjeni (100 %).

Naključni priložnostni vzorec je tako sestavljalo 40 moških (38,1 %), največ oseb je bilo iz starostne kategorije 65–85 let ( $n = 50$ , 47,6 %). Glede na zaposlitveni status je v raziskavi sodelovalo največ upokoencev, to je 65 oseb (61,9 %), 34 zaposlenih (32,4 %), trije brezposelni (2,9 %), en študent (1,0 %) in dve osebi (1,9 %), ki sta navedli možnost »drugo«. Glede na raven izobrazbe so v raziskavi prevladovali osebe s poklicno šolo, in sicer 41 oseb (39,0 %), sledi 28 oseb s srednješolsko izobrazbo (26,7 %), 25 oseb z osnovnošolsko (23,8 %) in 11 oseb z višješolsko, visokošolsko ali višjo izobrazbo (10,5 %).

Večina pacientov ( $n = 105$ ) ima postavljeno diagnozo astme več kot pet let ( $n = 92$ , 87,6 %) in ves ta čas uporablja tudi vdihovalnik ( $n = 91$ , 86,7 %). Navadno pacienti uporabljajo samo en vdihovalnik, iz katerega na dan izvedejo en ali dva vdiha ( $n = 65$ , 61,9 %). Slaba polovica pacientov ( $n = 47$ , 44,8 %) uporablja vdihovalnik na prah, 42,9 % ( $n = 44$ ) pršilnik, dobra desetina pa oboje ( $n = 14$ , 13,3 %).

Od skupnega števila pacientov jih je bila večina ( $n = 58$ , 55,2 %) dva- ali večkrat poučena o pravilnem rokovanju z vdihovalniki, osem (7,6 %) pa nikoli. Izobraževanje o pravilnem rokovanju z vdihovalnikom so izvedli: zdravnik ( $n = 47$ , 44,8 %), medicinska sestra ( $n = 44$ , 41,9 %), ali farmacevt ( $n = 5$ , 4,8 %).

### Opis poteka raziskave in obdelave podatkov

Raziskava je potekala od 5. septembra 2022 do 5. decembra 2022. Za izvedbo smo pridobili pisno soglasje sodelujoče zdravstvene institucije in ustni pristanek vsakega povabljenega pacienta. Medicinska sestra je paciente povabila k izpolnitvi ankete in opazovanju ter jim razložila, da to ne sodi v kontrolni pregled. Vprašalnikom smo predložili tudi spremni dopis, tako da so bili anketiranci pred začetkom raziskave seznanjeni z njenim potekom in namenom. Prav tako so imeli možnost odkloniti sodelovanje. V raziskavi jim je bila zagotovljena anonimnost podatkov, tako da se v raziskovalni dokumentaciji ni uporabljalo imena in priimka pacienta. Vsi sodelujoči v raziskavi so vprašalnik izpolnili v približno dveh minutah, sledilo je opazovanje, ki je trajalo približno deset minut.

Podatke iz vprašalnika in kontrolnega lista smo vnesli v elektronsko bazo podatkov, za prikaz rezultatov s preglednicami smo uporabili program Microsoft Excel 2019. S pomočjo programa SPSS 22.0 smo izvedli statistično analizo in obdelavo podatkov. Značilnosti smo prikazali s frekvenco ( $n$ ) in deleži (%), povprečno vrednostjo ( $\bar{x}$ ) ter standardno deviacijo ( $s$ ). Povezanost med spremenljivkami smo preverjali s korelacijsko analizo, moč povezanosti pa je prikazana s Pearsonovim koeficientom ( $r$ ). Izračunano povezanost smo opisovali pri vrednostih: 0,00 – ni povezanosti; 0,01–0,19 – neznatna povezanost; 0,20–0,39 – nizka/šibka povezanost; 0,40–0,69 – srednja/zmerna povezanost; 0,70–0,89 – visoka/močna povezanost; 0,90–0,99 – zelo visoka/zelo močna povezanost; 1,00 – popolna (funkcijska) povezanost (Field, 2009). Uporabili smo tudi test ANOVA ( $F$ ), ki nam pove, ali se tri ali več skupin med seboj statistično pomembno razlikuje v določeni lastnosti, ter test  $\chi^2$  za prikaz soodvisnosti med dvema spremenljivkama. Stopnja statistične značilnosti ( $p$ ) je bila upoštevana pri vrednosti 0,05.

## Rezultati

Pri opazovanju je večina pacientov izvedla vsaj eno napako pri aplikaciji zdravila iz vdihovalnika. Značilno več napak je bilo pri vdihovalnikih na prah (Tabela 2).

Vpogled v posamezne korake izvedbe postopka vdihovanja zdravila pokaže, da povezanost pravilnosti izvedbe postopka glede na vrsto vdihovalnika ni značilna. V vseh treh skupinah – (a) uporablja pršilnik,

b) uporablja vdihovalnik na prah, c) uporablja oboje – so vsi oziroma skoraj vsi pacienti pravilno odprli vdihovalnik, ustnik objeli z usti ter po prejemu terapije izvedli dolg in globok izdih. Nepravilnosti so se pojavljale predvsem pri prvotnem globokem izdihu (nepravilno je izdih izvedlo od 35,7 do 50 % opazovanih) in zadrževanju vdiha (Tabela 3).

Vzorec je sestavljalo 40 moških (38,1 %), največ oseb je bilo iz starostne kategorije 65–85 let ( $n = 50$ , 47,6 %). Glede na zaposlitveni status je v raziskavi

**Tabela 2:** Pravilnost izvedbe celotnega postopka vdihovanja zdravila glede na vrsto vdihovalnika

| Pravilnost postopka | Vrsta vdihovalnika $n$ (%) |                      |         |            | F(df)<br>p |
|---------------------|----------------------------|----------------------|---------|------------|------------|
|                     | Pršilniki                  | Vdihovalniki na prah | Oboje   | Skupaj     |            |
| Nepravilna izvedba  | 29 (27,6)                  | 33 (31,4)            | 9 (8,6) | 71 (67,62) | 11,662(2)  |
| Pravilna izvedba    | 15 (14,3)                  | 14 (13,3)            | 5 (4,8) | 34 (32,38) | <0,001     |

Legenda:  $n$  – število; % – delež; F – test ANOVA; df – stopinja prostosti; p – statistična značilnost

**Tabela 3:** Pravilnost izvedbe posameznih korakov postopka vdihovanja zdravila glede na vrsto vdihovalnika

| Korak                        | Vrsta vdihovalnika $n$ (%) |                                 |                   |
|------------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------------------|
|                              | Pršilnik<br>$n = 44$       | Vdihovalnik na prah<br>$n = 47$ | Oboje<br>$n = 14$ |
| 1. Sname/odpre pokrovček     | 44 (100)                   | 47 (100)                        | 14 (100)          |
| 2. Pripravi vdihovalnik      | 29 (65,9)                  | 46 (97,9)                       | 10 (71,4)         |
| 3. Izvede prvotni izdih      | 22 (50)                    | 19 (40,4)                       | 5 (35,7)          |
| 4. Objame ustnik z usti      | 40 (90,9)                  | 47 (100)                        | 13 (92,9)         |
| 5. Izvede pravilen vdih      | 38 (86,4)                  | 36 (76,6)                       | 10 (71,4)         |
| 6. Zadrži vdih               | 33 (75)                    | 33 (70,2)                       | 9 (64,3)          |
| 7. Izdihne                   | 44 (100)                   | 46 (97,9)                       | 14 (100)          |
| 8. Zapre vdihovalnik         | 44 (100)                   | 47 (100)                        | 14 (100)          |
| 9. Izplakne usta in izpljune | 36 (81,8)                  | 42 (89,4)                       | 13 (92,9)         |

Legenda:  $n$  – število; % – delež

**Tabela 4:** Korelacije demografskih značilnosti s pravilnostjo uporabe vdihovalnika na prah ( $n = 62$ )

| Značilnost                                        | Korak v postopku uporabe vdihovalnika na prah<br>$r$ (p) |                                 |                                                                        |                               |                     |                    |                                 |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------------------|
|                                                   | Vdihovalnik/<br>pokrovček<br>odpre do<br>konca           | Iz pljuč<br>izdihne<br>ves zrak | Vdihovalnik<br>drži<br>vodoravno<br>oziroma v<br>pokončnem<br>položaju | Vdihne<br>globoko in<br>močno | Zadrži vdih<br>10 s | Izdihne            | Izplakne<br>usta in<br>izpljune |
| Redne kontrole pri<br>pulmologu                   | 0,311*<br>(0,014)                                        | -0,114<br>(0,379)               | 0,311*<br>(0,014)                                                      | 0,024<br>(0,853)              | 0,039<br>(0,763)    | 0,311*<br>(0,014)  | 0,020<br>(0,877)                |
| Kolikokrat je bil poučen                          | 0,100<br>(0,440)                                         | 0,153<br>(0,235)                | 0,100<br>(0,440)                                                       | 0,191<br>(0,137)              | 0,277*<br>(0,029)   | 0,100<br>(0,440)   | 0,000<br>(1,000)                |
| Kdo ga je poučil                                  | -0,257*<br>(0,044)                                       | 0,234<br>(0,067)                | -0,257*<br>(0,044)                                                     | 0,009<br>(0,945)              | 0,080<br>(0,535)    | -0,257*<br>(0,044) | 0,137<br>(0,287)                |
| Število vdihovalnikov, ki<br>jih uporablja dnevno | 0,105<br>(0,416)                                         | 0,034<br>(0,791)                | 0,105<br>(0,416)                                                       | -0,059<br>(0,660)             | 0,177<br>(0,660)    | -                  | 0,371**<br>0,004                |

Legenda:  $r$  – korelacijski koeficient; p – statistična značilnost;  $n$  – število; \* – dokazana statistična značilnost

sodelovalo največ upokojencev, to je 65 oseb (61,9 %), 34 zaposlenih oseb (32,4 %), trije brezposelni (2,9 %), en študent (1,0 %) in dve osebi (1,9 %), ki sta izbrali možnost »drugo«. Glede na raven izobrazbe so v raziskavi prevladovali osebe s poklicno šolo, in sicer 41 oseb (39,0 %), sledi 28 oseb s srednješolsko izobrazbo (26,7 %), 25 oseb z osnovnošolsko (23,8 %) in 11 oseb z višješolsko, visokošolsko ali še višjo izobrazbo (10,5 %).

Značilnosti pacientov, kot so spol, starost, stopnja izobrazbe, zaposlitev, število let od postavljene diagnoze astme in trajanje uporabe vdihovalnika, niso statistično značilno povezane s celovitim znanjem o pravilni aplikaciji zdravila iz vdihovalnika. Ugotovili smo, da predvsem starejši pacienti ne izvedejo izdih pred aplikacijo zdravila ( $r = 0,321$ ,  $p = 0,011$ ).

Zaznali smo posamezne šibke povezave z znanjem, ki so se pokazale pri nekaterih korakih v postopku vdihovanja zdravila. Tako smo na primer ugotovili šibko povezanost med pravilno izvedbo postopka in tem, kdo je pacienta poučil o uporabi vdihovalnika. Več znanja so pokazali tisti, ki jih je poučila medicinska sestra ( $n = 44$ ,  $\bar{x} = 1,64$ ,  $s = 0,29$ ), nižje pa tisti, ki jih je poučil zdravnik ( $n = 47$ ,  $\bar{x} = 1,57$ ,  $s = 0,31$ ) ( $\chi^2 = 56,9$ ,  $s = 3$ ,  $p < 0,01$ ). Ugotovili smo značilno povezavo rednih kontrol pri pulmologu s pravilnostjo odpiranja vdihovalnika na prah ( $r = 0,311$ ,  $p = 0,014$ ) ter njegovega položaja ob vdihu zdravila ( $r = 0,311$ ,  $p = 0,014$ ). Pacienti, ki so bili deležni daljšega poučevanja, so izdih po aplikaciji zdravila v večji meri zadržali predvidenih deset sekund.

Pri uporabi pršilnika smo značilne povezave ugotovili pri izvedbi zadnjega koraka aplikacije zdravil, ko pacient izplakne usta in izpljune ostanek zdravila. Izvedba tega koraka je pozitivno povezana s številom vdihovalnikov, ki jih pacient uporablja ( $r = 0,371$ ,  $p = 0,004$ ), s številom poučevanj ( $r = 0,268$ ,  $p = 0,042$ ) ter s tem, kdo je pacienta poučil ( $r = 0,266$ ,  $p = 0,044$ ) (Tabela 4).

## Diskusija

Namen raziskave je bil ugotoviti, kakšno je znanje odraslih pacientov z astmo o rokovanju z vdihovalnikom in pravilnem vdihovanju zdravila iz vdihovalnika. Naš cilj je bil pridobiti podatke, s katerimi bi spodbudili izboljšanje procesa obravnave takšnega pacienta v pulmoloških ambulantah in poudarili pomen izobraževanja pacienta z astmo.

Ugotovili smo, da skoraj polovica preiskovancev ni pravilno izvedla prvotnega izdih in ustrezno zadržala vdih terapije. Vsak korak pri rokovanju z vdihovalnikom je zelo pomemben, saj je že ena napaka dovolj, da zdravilo ni ustrezno aplicirano (Kocks et al., 2018). Pri uporabi vdihovalnikov na prah se najpogosteje pojavijo prepočasno vdihovanje (Price et al., 2018), nezadosten prvotni izdih in nepravilen ter nezadosten vdih (Price et al., 2017), pogoste pa so tudi napake pri pripravi odmerka (Takaku et al., 2017).

Price et al. (2017) so ugotavljali pogoste napake tudi pri uporabi pršilnikov: prehitro vdihovanje, nezadostnost izpraznitve pljuč pred vdihom ter neuspeh pri zadrževanju diha po vdihu iz vdihovalnika. Te napake pri vdihovanju so bile povezane z nenadzorovano astmo in povečano stopnjo njenega poslabšanja (Price et al., 2017; Usmani, 2019).

Več napak kot pri uporabi pršilnikov smo opazili pri uporabi vdihovalnikov na prah, čeprav so slednji priporočeni prav zaradi lažje uporabe, manjšega števila korakov pri izvedbi vdih ter shranjevanju preprečevalca in olajševalca v enem vdihovalniku. Škrbat et al. (2022) navajajo, da je najtežje izvesti pravilen vdih iz pršilnika, ker je zahtevna tudi koordinacija začetka vdih in proženja pršilnika. Price et al. (2018) so opisali problem pacientov, ki so imeli predpisana dva vdih iz vdihovalnikov na prah: drugi vdih so izvedli brez zapiranja in odpiranja pokrovčka, kar pomeni, da so prejeli samo en odmerek zdravila, čeprav so izvedli dva vdih iz vdihovalnika. Pri uporabnikih pršilnika pa je bila z nenadzorovano astmo najbolj povezana neustrezna aktivacija pred vdihom (Price et al., 2017; Usmani, 2019).

V postopku dolgoročnega obvladovanja astme je močno pomembno izobraževanje pacientov (Scullion, 2018). Zarmouh (2019) je ugotovil, da se je po izobraževanju pacientov z astmo izboljšalo zavedanje o potrebi po dolgotrajnih vdihovalnikih, izboljšala se je aderenza pacientov pri uporabi vdihovalnikov, pokazalo pa se je tudi izboljšanje tehnike vdihovanja iz vdihovalnika. Vendar rezultati raziskav kažejo, da samo pasivna navodila (na primer branje navodil za uporabo) niso tako učinkovita kot verbalna navodila ali demonstracije (Price et al., 2018). Kot podporno strategijo ustnim navodilom Basheti et al. (2017) priporočajo uporabo personaliziranih nalepk z opomniki. Na nalepkah so poudarjene temeljne napake o rokovanju z vdihovalniki in služijo kot opomin. Da bi dosegli manj kot 10 % napak, so potrebne vsaj tri oblike izobraževanja (pisno, ustno, demonstracija) (Takaku et al., 2017). Izobraževanje s kombiniranimi učnimi orodji je treba nuditi pacientu z astmo v vseh kliničnih okoljih, vsi zdravstveni delavci, ki sodelujejo pri zdravstveni oskrbi pacientov s terapijo z vdihovalniki, pa morajo biti seznanjeni s pravilno tehniko vdihovanja (Maepa et al., 2019).

V naši raziskavi nismo našli povezave splošnega znanja o uporabi vdihovalnikov s starostjo, spolom, stopnjo izobrazbe, zaposlitvenim statusom, leti postavljene diagnoze astme ter leti uporabe vdihovalnika. Izkazalo se je, da je napak pri globokem izdihu pred vdihom zdravila več pri starejših pacientih. Usmani et al. (2018) so večjo pogostnost napak prav tako opazili pri starejših osebah, pa tudi pri nižje izobraženih in tistih z nižjim socialnoekonomskim statusom.

Raziskava je bila izvedena na vzorcu dobrih sto pacientov ene pulmološke ambulante, kar omejuje

možnost posploševanja ugotovitev na širšo populacijo oseb z astmo. Uporabljen merilni instrument ni bil validiran, kar zmanjšuje zanesljivost in veljavnost pridobljenih podatkov. Poleg tega je opazovanje izvajala zgolj ena raziskovalka, kar povečuje tveganje za pristranskost ter zmanjšuje objektivnost meritev.

Za nadaljnje raziskave bi bilo priporočljivo uporabiti validiran instrument, ki bi poleg praktičnih vidikov obravnaval tudi teoretično znanje pacientov o bolezni. Z uporabo kvalitativnih metod bi bilo mogoče poglobljeno preučiti uspešnost in sprejemljivost različnih tehnik zdravstvenega opismenjevanja ter pri tem upoštevati število, obliko in trajanje izobraževanj. Smiselna bi bila tudi ocena učinkovitosti inhalacijske terapije in njena povezanost z uspešnostjo obvladovanja astme. Verodostojnost raziskave bi lahko dodatno izboljšali z vključitvijo večjega števila udeležencev iz različnih zdravstvenih ustanov po Sloveniji, kar bi omogočilo večjo reprezentativnost in primerljivost rezultatov.

## Zaključek

Pacienta z astmo, ki je na vdihovalni terapiji, je treba izobraževati ob vsakem obisku oziroma ob vsaki kontroli v pulmološki ambulanti. Treba je ovrednotiti znanje ter demonstrirati pravilno rokovanje z vdihovalnikom, navodila večkrat ponoviti ter poleg ustnih podatki tudi pisna in vizualna navodila.

## Nasprotje interesov/Conflict of interests

Avtorici izjavljata, da ni nasprotja interesov./The authors declare that no conflicts of interest exist.

## Financiranje/Funding

Raziskava ni bila finančno podprta./The study received no funding.

## Etika raziskovanja/Ethical approval

Raziskava je bila opravljena v skladu z načeli Helsinško-tokijske deklaracije (World Medical Association, 2013) ter v skladu s Kodeksom etike v zdravstveni negi in oskrbi Slovenije (2014)./The study was conducted in accordance with the Helsinki-Tokyo Declaration (World Medical Association, 2013) and the Code of Ethics for Nurses and Nurse Assistants of Slovenia (2014).

## Prispevek avtorjev/Author contributions

Obe avtorici sva sodelovali pri zasnovi raziskave, analizi in interpretaciji ter končni odobritvi prispevka. Pridobivanje podatkov je opravila SB. Članek je sestavila in uredila MP./Both authors were involved in the design of the research, analysis, interpretation, and final

approval of the paper. Data acquisition was performed by SB. The article was composed and edited by MP.

## Literatura

Antoljak, N. (2021). Epidemiology of asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Medicus*, 30(2), 139–144.

<https://hrcak.srce.hr/264139>

Basheti, I. A., Obeidat, N. M., & Reddel, H. K. (2017). Effect of novel inhaler technique reminder labels on the retention of inhaler technique skills in asthma: A single-blind randomized controlled trial. *NPJ Primary Care Respiratory Medicine*, 27(1), Article 9.

<https://doi.org/10.1038/s41533-017-0011-4>

PMid:28184045; PMCID:PMC5434787

Chogtu, B., Holla, S., Magazine, R., & Kamath, A. (2017). Evaluation of relationship of inhaler technique with asthma control and quality of life. *Indian Journal of Pharmacology*, 49(1), 110–115.

<https://doi.org/10.4103/0253-7613.201012>

PMid:28458433; PMCID:PMC5351222

Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (3rd ed.). SAGE Publications.

Kocks, J. W. H., Chrystyn, H., van der Palen, J., Thomas, M., Yates, L., Landis, S. H., Driessen M. T., Gokhale M., Sharma R., & Molimard M. (2018). Systematic review of association between critical errors in inhalation and health outcomes in asthma and COPD. *NPJ Primary Care Respiratory Medicine*, 28, Article 43.

<https://doi.org/10.1038/s41533-018-0110-x>

PMid:30446655; PMCID:PMC6240098

*Kodeks etike v zdravstveni negi in oskrbi Slovenije in Kodeks etike za babice Slovenije*. (2014). Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije

Košnik, M., Triller, N., & Šelb, J. (2017). Mnenje pulmologov o pomenu vdihovalnikov pri bolnikih z astmo ali KOPB. *Zdravniški vestnik*, 86, 105–114.

<https://doi.org/10.6016/ZdravVestn.2472>

Kragelj, D. (2017). *Vloga diplomirane medicinske sestre pri edukaciji pacienta z astmo* [diplomska naloga, Fakulteta za zdravstvo Angele Boškin].

[http://datoteke.fzab.si/diplomskadela/2017/Kragelj\\_Dolores.pdf](http://datoteke.fzab.si/diplomskadela/2017/Kragelj_Dolores.pdf)

Maepa, H. M., Wong, M. L. & Menezes, C. N. (2019). Evaluation of the knowledge and correct use of metered-dose inhalers by healthcare professionals and medical students in Gauteng Province. *African Journal of Thoracic And Critical Care Medicine*, 25(3).

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8278855/>

PMCID:PMC8278855

- Mohd, A. N. B., Lee, P. Y., Cheong, A. T., & Anand, A. R. N. (2021). Factors associated with improper metered-dose inhaler technique among adults with asthma in a primary care clinic in Malaysia. *Malaysian Family Physician*, 16(2), 58–66. <https://doi.org/10.51866/oa1231> PMID:34386165; PMCID:PMC8346752
- Price, D. B., Román-Rodríguez, M., McQueen, R. B., Bosnic-Anticevich, S., Carter, V., Gruffydd-Jones, K., Haughney, J., Henrichsen, S., Hutton, C., Infantino A., Lavorini, F., Law L. M., Lisspers, K., Papi, A., Ryan, D., Ställberg, B., Van der Molen, T., & Chrystyn, H. (2017). Inhaler errors in the CRITIKAL study: Type, frequency, and association with asthma outcomes. *The Journal of Allergy And Clinical Immunology in Practice*, 5(4), 1071–1081. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2017.01.004> PMID:28286157
- Price, D. B., Thomas, V., Dekhuijzen, R. P. N., Bosnic-Anticevich, S., Roche, N., Lavorini, F., Raju P., Freeman D., Nicholls, C., Small IR., Sims, E., Safioti G., Canvin J., & Chrystyn, H. (2018). Evaluation of inhaler technique and achievement and maintenance of mastery of budesonide/formoterol Spiromax® compared with budesonide/formoterol Turbuhaler® in adult patients with asthma: The easy low instruction over time (ELIOT) study. *BMC Pulmonary Medicine*, 18(1), Article 107. <https://doi.org/10.1186/s12890-018-0665-x> PMID:29954359; PMCID:PMC6022306
- Rehman, A., Amin, F., & Sadeeqa, S. (2018). Prevalence of asthma and its management: A review. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 68(12), 1823–1827. [https://jpma.org.pk/article-details/8974?article\\_id=8974](https://jpma.org.pk/article-details/8974?article_id=8974)
- Sanchis, J., Gich, I., & Pedersen, S. (2016). Systematic review of errors in inhaler use: Has patient technique improved over time? *Chest Journal*, 150(2), 394–406. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2016.03.041> PMID:27060726
- Scullion, J. (2018). The nurse practitioners' perspective in inhaler education in asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Canadian Respiratory Journal*, 2018, Article 2525319. <https://doi.org/10.1155/2018/2525319> PMID:30154941; PMCID:PMC6098863
- Škr gat, S. (2016). Klinična slika, diagnoza ter zdravljenje in samozdravljenje astme. In L. Prestor (ed.), *Astma in kronična obstruktivna bolezen: zbornik predavanj/Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v pulmologiji*, Zreče, 8.-9. april 2016 (pp. 17–20). <https://www.zbornica-zveza.si/wp-content/uploads/2019/12/Astma-in-kronicna-obstruktivna-bolezen-2016.pdf>
- Škr gat, S., Petek, D., Košnik, M., Hudoklin, I., Zidarn, M., Triller, N., Kopač, P., Poplas Susič, T., Letonja, S., Kajba, S., Ogrič Lapajne, A., Koren, I., Novakovič, J., Rozman, I., Šorli, J., Gabrijelčič, J., Edelbaheer, N., Šubic, T., Šegota, N., ... Fležar, M. (2022). Predlog za obravnavo bolnika z astmo na primarni in pulmološki specialistični ravni v Sloveniji. *Zdravniški vestnik*, 91(9–10), D47–D66. <https://doi.org/10.6016/ZdravVestn.3325>
- Takaku, Y., Kurashima, K., Ohta, C., Ishiguro, T., Kagiya, N., Yanagisawa, T., & Takanayagi, N. (2017). How many instructions are required to correct inhalation errors in patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease? *Respiratory Medicine*, 123, 110–115. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2016.12.012> PMID:28137486
- Usmani, O. S. (2019). Choosing the right inhaler for your asthma or COPD patient. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 15, 461–472. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S160365> PMID:30936708; PMCID:PMC6422419
- Usmani, O. S., Lavorini, F., Marshall, J., Dunlop, W. C. N., Heron, L., Farrington, E., & Dekhuijzen, R. (2018). Critical inhaler errors in asthma and COPD: A systematic review of impact on health outcomes. *Respiratory research* 19, Article 10. <https://doi.org/10.1186/s12931-017-0710-y>
- Von Schantz, S., Katajavuori, N. & Juppo, A. M. (2018). The use of video instructions in patient education promoting correct technique for dry powder inhalers: An investigation on inhaler-naïve individuals. *Pharmacy*, 6(4), Article 106. <https://doi.org/10.3390/pharmacy6040106> PMID:30274303; PMCID:PMC6306773
- World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *Journal of the American Medical Association*, 310(20), 2191–2194. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053> PMID:24141714
- Zakovšek, A. (2018). *Vpliv načrtovane zdravstvene vzgoje na pacientovo obvladovanje astme* [diplomska naloga, Univerza v Ljubljani].
- Zarmouh, A. (2019). Does clinic-based education have a sustainable impact on asthma patient awareness? *Libyan Journal of Medicine*, 14(1), Article 1635843. <https://doi.org/10.1080/19932820.2019.1635843> PMID:31238815; PMCID:PMC6598476

Citirajte kot/Cite as:

Bilkan, S., & Peršolja, M. (2025). Znanje odraslih pacientov z astmo o pravilni uporabi vdihovalnikov: presečna raziskava. *Obzornik zdravstvene nege*, 59(2), 88–94. <https://doi.org/10.14528/snr.2025.59.2.3273>