

# EVALUACIJA ISPRAVNE UPORABE INHALATORA KOD BOLESNIKA S KRONIČNOM OPSTRUKTIVNOM BOLESTI PLUĆA U AMBULANTAMA LIJEČNIKA OBITELJSKE MEDICINE NA PODRUČJU GRADA VARAŽDINA

KRISTINA SAMBOL i TATJANA CIKAČ<sup>1</sup>

*Dom zdravlja Varaždinske županije, Varaždin i <sup>1</sup>Specijalistička ordinacija obiteljske medicine prim. Tatjana Cikač, dr. med., Varaždin, Hrvatska*

**Uvod:** Ispravnom upotrebom inhalatora omogućuje se maksimalni prijenos lijeka u pluća čime se postiže terapijski učinak. Na taj način dolazi do bolje kontrole simptoma bolesti, naročito noćnih simptoma i kašlja. S obzirom na to da je kvalitetan dotok lijeka u pluća ključan za dobru kontrolu plućnih bolesti, kod nedovoljno dobro reguliranih pacijenata prije promjene doze ili skupine lijeka potrebno je provjeriti ispravnost korištenja inhalatora i inhalatornu tehniku. *Cilj* ovog rada bio je procijeniti znanje o pravilnoj upotrebi inhalatora među pacijentima za koje se skrbi na području grada Varaždina. *Metode rada:* Ovom prospektivnom studijom obuhvaćeno je 100 pacijenata s dijagnozom astme ili KOPB-a koji su od listopada 2016. godine do travnja 2017. godine koristili zdravstvene usluge u ambulantama obiteljske medicine. Praktična upotreba inhalatora procijenjena je tako da su pacijenti zamoljeni da demonstriraju svoju tehniku uzimanja lijeka pomoću placebo-uređaja, a ispravnost upotrebe procjenjivao je liječnik obiteljske medicine. Inhalatori su prema specifičnim karakteristikama bili podijeljeni u dvije velike skupine: engl. *dry powder inhaler* (DPI) i engl. *metered-dose inhaler* (MDI). Svi su ispitanici ispunili upitnik koji je sadržavao pitanja koja su se, između ostalog, odnosila i na način stjecanja znanja o inhalatorima te na edukaciju o pravilnoj upotrebi inhalatora. Za opis karakteristika varijabli ispitanika te za njihov prikaz u obliku tablica korištena je deskriptivna statistika. *Rezultati:* U istraživanje je bilo uključeno 100 pacijenata, 39 muškaraca i 61 žena. Dijagnozu astme imalo je 76 pacijenata, a njih 24 KOPB. Nešto više od polovice pacijenata (53 %) pokazalo je loše znanje o pravilnoj upotrebi inhalatora. Najčešće greške u koracima koje su zajedničke za oba tipa inhalatora su sljedeće: pacijenti nisu prije inhalacije lijeka izdahnuli rezidualni volumen (64 %) te nisu zadržali dah 5-10 sekundi nakon inhalacije (56 %). *Zaključak:* Rezultati istraživanja pokazuju da je najčešće korišten uređaj pMDI, a najučestalija pogreška kod upotrebe je izostanak izdisaja rezidualnog volumena zraka iz pluća prije primjene doze lijeka. Redovita i česta edukacija pacijenata o novostima i pravilnoj upotrebi inhalatora pridonijela bi poboljšanju kontrole plućnih bolesti pacijenata.

**Ključne riječi:** kronična opstruktivna plućna bolest, astma, inhalatorni uređaji, obiteljska medicina

**Adresa za dopisivanje:** Kristina Sambol, dr. med., spec. obiteljske med.  
Dom zdravlja Varaždinske županije  
Kolodvorska 20  
42 000 Varaždin, Hrvatska  
E-pošta: kristina.sambol@gmail.com

## UVOD

Istraživanja su pokazala da 85 % pacijenata koji boluju od astme ili kronične opstruktivne bolesti pluća (KOPB-a) neispravno koristi inhalator (1). Ako se uzme u obzir da je prevalencija astme u djece i srednjoškolske mladeži 5-8 %, pretpostavlja se da prevalencija u općoj populaciji u Hrvatskoj iznosi 3-4 % (2). U Hrvatskoj se procjenjuje da je prevalencija KOPB-a 10 % do 15 % u odrasloj populaciji, osobito u gradskim uvjetima

života gdje je veće zagađenje okoliša (3).<sup>3</sup>S obzirom da je kvalitetan dotok lijeka u pluća ključan za dobru kontrolu plućnih bolesti, kod pacijenata sa slabom reguliranom plućnom bolesti prije primjene doze ili skupine lijeka potrebno je provjeriti ispravnost korištenja inhalatora i inhalatornu tehniku. Uzevši u obzir spomenuto, edukacija bolesnika o pravilnoj upotrebi lijeka je najučinkovitija strategija za reduciranje grešaka i postizanje što bolje razine samokontrole bolesti.

## METODE RADA I ISPITANICI

Ova je studija provedena u pet ambulanti obiteljske medicine na području grada Varaždina koje su udružene u skupnu praksu. Obuhvaćeno je 100 uzastopnih punoljetnih pacijenata s dijagnozom astme ili KOPB-a koji su koristili zdravstvene usluge u ambulanta obiteljske medicine od listopada 2016. do travnja 2017. godine, a koristili su bilo koju vrstu inhalatora. Svi su ispitanici pristali na sudjelovanje u ovom istraživanju potpisivanjem informiranog pristanka. Prije potpisivanja informiranog pristanka pacijenti su pročuli obrazac te im je odgovoreno na sva pitanja u vezi istraživanja. Dijagnoza astme i KOPB-a postavljena je prema smjernicama GINA (engl. *Global Initiative for Asthma*) i GOLD (engl. *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*) iz 2017. godine, koje je potvrdilo Hrvatsko pulmološko društvo. Praktična upotreba inhalatora ispitana je promatranjem pacijentove tehnike uzimanja lijeka pomoću placebo-uređaja. Procjenu je obavljao liječnik obiteljske medicine koji je bio upoznat s ispravnom tehnikom korištenja inhalatora i s pravilnom procjenom ispravnosti svakog koraka pacijentove inhalacijske tehnike. Postupak je procijenjen ispunjavanjem upitnika na temelju podataka iz literature koji je sadržavao sve korake ispravnog korištenja različitih inhalatora. Inhalatori su prema specifičnim karakteristikama podijeljeni u dvije velike skupine: engl. *dry powder inhaler* (DPI) i engl. *metered-dose*

*inhaler* (MDI). Za svaki ispravno provedeni korak dodijeljen je jedan bod, a maksimalni broj bodova bio je osam. Za svaki tip inhalatora definirana su tri ključna koraka koje je bilo potrebno provesti da bi prijenos lijeka u pluća bio optimalan. Ako je ukupan zbroj bodova bio visok, a pacijent je pogrešno izveo jedan od tih koraka, inhalacijska tehnika definirana je kao loša. Da bi se korištenje inhalatora smatralo ispravnim, pacijent je morao prikupiti pet od osam bodova i pri tome zadovoljiti sva tri ključna koraka. S obzirom na rijetko korištenje volumatika u ispitivanoj populaciji, oni nisu uključeni u studiju. Neki pacijenti su istovremeno koristili dva tipa inhalatora te je u tom slučaju ispitivanje ograničeno samo na jedan tip uređaja. Kada je kod pacijenta uočeno neispravno korištenje inhalatora, ispitivač je prije završetka intervjua upozorio pacijenta na neispravan korak i demonstrirao mu ispravno korištenje inhalatora. Prikupljeni su i demografski podatci pacijenata: dob i spol. Ostali prikupljeni podatci odnosili su se na tip opstruktivne plućne bolesti koju pacijent ima, duljinu trajanja bolesti i korištenje trenutnog tipa inhalatora. Od pacijenata je zatraženo da navedu tko ih je educirao o upotrebi inhalatora, kada im je on prvi put dodijeljen te je li nakon toga bila ponovljena edukacija. Kao DPI prototip korišten je diskus, kao najčešći DPI uređaj korišten u našim ambulantama. Unos podataka i njihova analiza provedeni su u programu *Microsoft Excel* 2013. Podatci su analizirani korištenjem deskriptivne statistike.

Tablica 1.  
Demografski podatci ispitanika

Ukupan broj bolesnika	Prosječna dob bolesnika	Spol bolesnika		Dijagnoza (n)		Prosječna trajanja bolesti	Vrsta inhalatora (n)		Duljina korištenja inhalatora (g)	Prva edukacija %			Reedukacija %	
		M	Ž	Astma	KOPB		MDI	DPI		L	MS	LJ	DA	NE
100	56,84±(18-87)	39	61	76	24	11,4±(1-40)	30	70	6,35	73	12	15	30	70

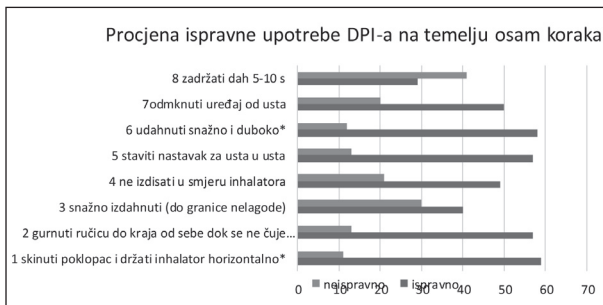
*M – muškarci; Ž – žene; KOPB – kronična opstruktivna bolest pluća; MDI - engl. metered-dose inhaler; DPI - engl. dry powder inhaler; L - liječnik; MS – medicinska sestra; LJ – ljekarnik*

## REZULTATI

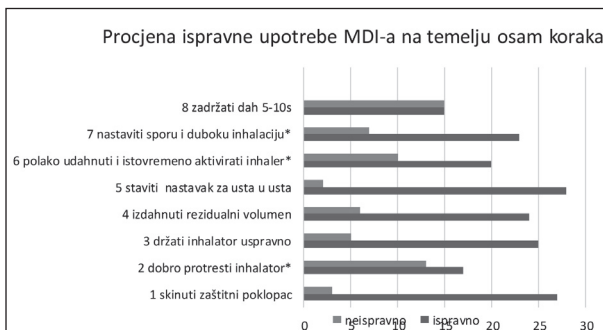
U istraživanje je bilo uključeno 100 pacijenata, 39 muškaraca i 61 žena. Dijagnozu astme imalo je 76 pacijenata, a njih 24 KOPB. Demografski podatci pacijenata, vrsta inhalatora koju koriste i duljina trajanja bolesti prikazani su u tablici 1. Od ukupnog broja pacijenata s astmom, 23 koristilo je MDI, a 53 DPI uređaj. S druge strane, 7 pacijenata s KOPB-om koristilo je MDI, a 17 DPI inhalator. Svi su ispitanici tijekom prvog propisivanja inhalatora bili educirani o njegovoj pravilnoj upotrebi. Najveći broj pacijenata educirali su liječnici (73 %), dok su ostali odgovorili da su ih educirale medicinske sestre (12 %) ili ljekarnici (15 %), što je prikazano u tablici 1. Na pitanje o ponovljenoj

edukaciji o pravilnoj upotrebi inhalatora 70 % pacijenata odgovorilo je negativno. Barem jednu grešku prigodom demonstracije upotrebe inhalatora imalo je 85 % pacijenata, dok ih je 45 % napravilo najmanje jednu ključnu grešku. Postotci pogrešaka po koracima u upotrebi MDI-a i DPI-a prikazani su na sl. 1. i sl. 2. Najveći broj pacijenata nije ispravno proveo posljednji korak, odnosno nakon inhalacije lijeka nisu zadržali dah 5-10 sekundi. Najčešća greška u ključnim koracima ispravne upotrebe MDI bila je da pacijenti nisu dobro protresli inhalator ili su ga aktivirali istovremeno s inhalacijom. Najčešći ključni korak koji su pacijenti pogrešno demonstrirali tijekom upotrebe DPI-a bio je da nisu gurnuli ručicu inhalatora do kraja od sebe kako bi ga aktivirali. Nešto više od pola pacijenata (53

%) pokazalo je loše znanje o pravilnoj upotrebi inhalatora što je prikazano u tablici 2. Bolju tehniku upotrebe inhalatora pokazali su pacijenti koji koriste DPI. Gotovo su svi pacijenti (86 %) ispravno proveli prvi korak, odnosno skinuli su zaštitni poklopac s inhalatora. Analizirajući najčešće greške u koracima koji su zajednički za oba tipa inhalatora ističe se da pacijenti nisu prije inhalacije lijeka izdahnuli rezidualni volumen (64 %) te nisu zadržali dah 5-10 sekundi nakon njegove inhalacije (56 %).



Sl. 1. Ispravna upotreba DPI-a



Sl. 2. Ispravna upotreba MDI-a

Tablica 2.  
Procjena znanja o pravilnoj upotrebi inhalatora

	MDI (n)	DPI (n)	Ukupno (n)
Dobro	11	36	47
Loše	19	34	53

## RASPRAVA

Astma i KOPB spadaju među najčešće kronične bolesti zbog kojih se pacijenti učestalo javljaju u ambulanti liječnika obiteljske medicine (LOM) (4). Astma je kronična upalna bolest koja je povezana s hiperreaktivnošću što dovodi do reverzibilne opstrukcije dišnih puteva (5). KOPB je, s druge strane, kronična bolest koja se može prevenirati i liječiti te u kojoj dolazi do progresivnog propadanja plućne funkcije (6). Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije (SZO),

KOPB je četvrti vodeći uzrok smrti u svijetu, unatoč tome što se radi o bolesti koja se može spriječiti i liječiti (7). Jedan od ključnih čimbenika koji utječu na prevenciju egzacerbacije astme i KOPB-a je pravilna upotreba inhalatora. Više je studija pokazalo da neadekvatna upotreba inhalatora doprinosi lošoj kontroli bolesti (4). Distribucija lijeka ovisi o ispravnoj upotrebi inhalatora što je nekim pacijentima, naročito onima starije životne dobi, problem. Iako su stariji bolesnici većinom sposobni za samostalnu i pravilnu primjenu lijeka, vjerojatno će biti i onih koji će imati problema s njegovom dosljednom primjenom na odgovarajući način (8). Neadekvatna kontrola bolesti dovodi do smanjenja kvalitete života pacijenata, učestalijeg izostanka s posla što je teret za čitavo društvo, jer dolazi do povećanja troškova u zdravstvenom sustavu.

Sukladno istraživanjima koja su provedena u drugim zemljama, više od polovice ispitanika pokazalo je nezadovoljavajuće znanje o pravilnoj upotrebi inhalatora (9). Najčešća uočena pogreška je da ispitanici prije uzimanja lijeka nisu izdahnuli rezidualni volumen (10,11). Kao i u drugim zemljama, većinu pacijenata educira njihov liječnik, dok je manji broj početnu edukaciju primio od medicinske sestre ili od ljekarnika (12). U našem istraživanju 45 % pacijenata učinilo je barem jednu ključnu pogrešku tijekom demonstracije upotrebe inhalatora, a slične je rezultate opisao i Rootmesen (13). Kao i kod drugih istraživanja koja su uključivala pacijente koji koriste različite tipove uređaja, upotreba MDI inhalatora bila je povezana sa znatno većim brojem neispravno demonstriranih koraka korištenja u odnosu na upotrebu DPI uređaja (13,14). U skladu s prethodnim istraživanjima, najčešće pogreške tijekom korištenja MDI inhalatora koje su naši pacijenti učinili bile su da nisu istovremeno udahnuti i aktivirali inhalator te su nastavili sporu i duboku inhalaciju (13,15). Najmanje pogrešaka imali su pacijenti koji su koristili DPI uređaj što se može povezati sa značajnom negativnom korelacijom između neispravnog korištenja te vrste uređaja i revalorizacije kako se on koristi (16). Edukacija pacijenata o pravilnoj upotrebi inhalatora, naročito u rizičnim skupinama, može imati brojne pozitivne učinke, kao što su smanjenje broja hospitalizacija, pregleda u ordinacijama i u hitnim službama zbog neregulirane bolesti (8). Prepreke zbog kojih savjetovanje nije učinkovito su nedostatak vremena, nezainteresiranost pacijenata, nedostatak uređaja za demonstraciju te izostanak podrške od zdravstvenog sustava (17). Ispravna inhalatorna tehnika važna je kako bi se osiguralo da optimalna doza lijeka dođe do pluća i da se postigne očekivani učinak (18). Studije su pokazale da gotovo svatko može naučiti kako ispravno koristiti inhalator uz odgovarajuću obuku i praksu (19). Prigodom odluke o vrsti inhalatora koji će se odabrati za pacijenta, u obzir se treba uzeti njegovu dob, vještine i potrebe

(20). Važno je dobro educirati pacijenta tijekom prvog propisivanja uređaja te periodično provjeravati je li i dalje provedba ispravna. Edukacija o pravilnoj upotrebi inhalatora uključuje dva bitna koraka: evaluaciju inhalatorne tehnike i pružanje povratne informacije o pogrešno izvedenim koracima (19). Prema rezultatima nekoliko europskih studija, 50-60 % pacijenata s astmom ili s KOPB-om loše su regulirani, najvjerojatnije zbog loše adherencije na liječenje, a koja se najviše odnosi na neadekvatnu upotrebu inhalatora (5).

Ovo je istraživanje pokazalo da značajan broj pacijenata neispravno koristi inhalator. Uloga liječnika u edukaciji pacijenta izrazito je važna, jer doprinosi razvoju boljeg odnosa i povjerenja koji su ključni za liječenje pacijenata koji boluju od kroničnih bolesti. Iako je ovo istraživanje indikativno i pruža uvid u problem na razini populacije za koju skrbimo, ono također ima i brojna ograničenja. Jedno od njih je mali broj ispitanika, kao i kratko razdoblje u kojem je istraživanje provedeno. Evaluacija inhalatorskih tehnika na većem broju pacijenata omogućila bi prepoznavanje ključnih problema njihove pravilne upotrebe, uključujući i druge inhalatore koji se koriste u našoj populaciji, a u našem radu nisu bili promatrani. Osim toga, korišteni upitnik nije standardiziran i validiran. Istraživanje ističe potrebu za kontinuiranom edukacijom pacijenata o pravilnoj upotrebi inhalatora i služi kao podsjetnik liječnicima na važnost redovitog provjeravanja inhalatornih tehnika kod pacijenata. Unatoč tome što je pacijent pokazao da je savladao upotrebu uređaja, potrebno je povremeno provjeriti njegovu tehniku, jer se uvidjelo da se vremenom gubi odgovarajuća tehnika (21). Pokazalo se da pacijenti najbolje savladavaju pravilnu upotrebu inhalatora kod ponovljenih demonstracija koje izvodi zdravstveno osoblje tijekom kojih se dopušta pacijentu da postavlja pitanja i da mu se razjasne sve nedoumice i isprave pogrešno izvedeni koraci.

## ZAKLJUČAK

Edukacija, procjena i praćenje pravilne upotrebe inhalatora sastavni su dio liječenja i trebali bi biti dio svake konzultacije s pacijentima koji boluju od kroničnih plućnih bolesti. Reedukacija medicinskih djelatnika o pravilnoj upotrebi i propisivanju adekvatnog inhalatora koji će bolesnik prihvatiti također je ključni element u ovom procesu. Cilj edukacije je poboljšanje inhalatorne tehnike i postizanje suradničkog odnosa s pacijentom kako bi bolest držao pod kontrolom.

## L I T E R A T U R A

1. Bryant L, Bang C, Shew C, Hee Baik S, Wiseman D. Adequacy of inhaler technique used by people with asthma or chronic obstructive pulmonary disease. *J Prim Health Care* 2013; 5(3): 191-8.
2. Popović-Grle S. Epidemiologija i značenje astme. *Medicus* 2013; 22(1): 7-12.
3. Antoljak N. Kronična opstruktivna plućna bolest i astma. *HČJZ* 2011; 28(7).
4. Micallef LA. A review of the metered dose inhaler technique in asthmatic and COPD patients. *Malta Medical Journal* 2015; 27(1): 23-8.
5. Global Initiative for Asthma Global strategy for asthma management and prevention, 2017. Dostupno na: <http://ginasthma.org/2017-gina-report-global-strategy-for-asthma-management-and-prevention/>.
6. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, 2017. Dostupno na: <http://goldcopd.org/gold-2017-global-strategy-diagnosis-management-prevention-copd/>.
7. World Health Organisation, 'Top 10 Causes of Death'. Dostupno na: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>.
8. Steinberg M, Pervanas H. Assessment of Proper Medication Inhaler Technique in Adult Patients. *J Pharm Technol* 2014; 30(6): 195-200.
9. Melani A, Bonavia M, Cilenti V i sur. Inhaler mishandling remains common in real life and is associated with reduced disease control. *Respir Med* 2011; 105(6): 930-8.
10. van Beerendonk I, Mesters I, Mudde AN, Tan TD. Assessment of the inhalation technique in outpatients with asthma or chronic obstructive pulmonary disease using a metered-dose inhaler or dry powder device. *J Asthma* 1998; 35(3): 273-9.
11. Magnan A, Dubus J, Voshaar T i sur. Effect of incorrect use of dry powder inhalers on management of patients with asthma and COPD. *Respir Med* 2008; 102(4): 593-604.
12. Shah S, Roydhouse JK, Sawyer SM. Asthma education in primary healthcare settings. *Curr Opin Pediatr* 2008; 20(6): 705-10.
13. G. Rootmensen G, van Keimpema A, Jansen H i sur. Predictors of incorrect inhalation technique in patients with asthma or COPD: A study using a validated videotaped scoring method. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv* 2010; 23: 1-6.
14. Aurora P, Kumar L, Vohra V i sur. Evaluating the technique of using inhalation device in COPD and bronchial asthma patients. *Respir Med* 2014; 108: 992-8.
15. Khassawneh BY, Al-Ali MK, Alzoubi KH i sur. Handling of inhaler devices in actual pulmonary practice: metered-dose inhaler versus dry powder inhalers. *Respir Care* 2008; 53: 324-8.



16. Madkour A, Galal I. Do Egyptian patients use their inhalers correctly? A checklist auditing for inhalation devices usage techniques. *Egypt J Chest Dis Tuberculosis* 2015; 64: 497-504.
17. Klijn SL, Hiligsmann M, Evers SMAA, Roman-Rodriguez M, van der Molen T, van Boven JFM. Effectiveness and success factor of educational inhale technique interventions in asthma & COPD patients: asystematic review. *Primary Care Respir Med* 2017; 24: 1-10.
18. Dudvarski Ilic A, Zugic V, Zvezdin B i sur. Influence of inhaler technique on asthma and COPD control: a multicenter experience. *Int J COPD* 2016; 11: 2509-17.
19. Rehman S, Usman M, Mehboob A, Zubair T, Adir Sardar M. Adequacy of inhaler technique in the patients of COPD and asthma. *KJMS* 2015; 8(2): 221-5.
20. Dolovich MB, Ahrens RC, Hess DR i sur. Device Selection and Outcomes of Aerosol Therapy: Evidence-Based Guidelines. *Chest J* 2005; 127: 335-371.
21. Klijn SL, Hiligsmann M, Evers SMAA, Roman-Rodriguez M, van der Molen T, van Boven JFM. Effectiveness and success factors of educational inhaler technique interventions in asthma & COPD patients: asystematic review. *Primary Care Respir Med* 2017; 24: 1-10.

## SUMMARY

### EVALUATING INHALER USE TECHNIQUE IN ASTHMA AND CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE PATIENTS IN FAMILY MEDICINE PRACTICE IN VARAŽDIN COUNTY

K. SAMBOL and T. CIKAČ<sup>1</sup>

*Varaždin County Health Centre, Varaždin and <sup>1</sup>Dr Tatjana Cikač Outpatient Clinic, Varaždin, Croatia*

**Introduction:** Correct use of inhalers allows maximum delivery of the drug to the lungs, thus achieving therapeutic effect that leads to better control of disease symptoms, especially night time symptoms and coughs. Since optimal drug delivery is a key to good control of lung disease, it is necessary to check the correctness of the use of inhalers and inhalation techniques in patients with insufficiently regulated disease before changing the dose of medication or drug group. The aim of this study was to evaluate the knowledge about proper use of inhalers among patients in Varaždin County. **Methods:** This prospective study included one hundred patients with asthma or chronic obstructive pulmonary disease (COPD) who used healthcare services in family medicine practice from October 2016 to April 2017. Practical use of the inhaler was evaluated by asking the patients to demonstrate their drug-taking technique using a placebo-controlled device, and a family medicine physician evaluated the correct use. The inhalers, according to their specific characteristics, were divided into two large groups of dry powder inhaler (DPI) and metered dose inhaler (MDI). All patients completed a questionnaire that included questions about how they acquired knowledge of the proper use of inhalers. Data were analyzed using descriptive statistics. **Results:** The study comprised 39 males and 61 females. There were 76 patients diagnosed with asthma and 24 patients with COPD. More than half of the patients (53%) reported poor knowledge of the proper use of the inhaler. The most common mistakes in using both types of inhaler were that the patients did not exhale the residual volume (64%) before inhalation of the drug and sustained for 5-10 s after inhalation (56%). **Conclusion:** The most commonly used device was pMDI, and the most common error in their use was the absence of exhalation of residual lung volume before inhalation of the drug. The study emphasized the need to conduct a larger research on the issue to get better insight into it with the aim of improving the quality of life in asthma and COPD patients.

**Key words:** chronic obstructive pulmonary disease, asthma, inhalation devices, family medicine