

Farmaceutska zdravstvena zaštita u terapiji astme

Sandra Vezmar Kovačević*, Branislava Miljković

Univerzitet u Beogradu - Farmaceutski fakultet, Katedra za farmakokinetiku i kliničku farmaciju, Vojvode Stepe 450, 11221 Beograd, Srbija

*Autor za korespondenciju: : svezmar@pharmacy.bg.ac.rs

Kratak sadržaj

Astma je hronična inflamatorna bolest disajnih puteva koju karakterišu simptomi poput šištanja u grudima, kratkog daha, kašlja i sl. Primenom odgovarajućih lekova može se uspostaviti visok stepen kontrole nad bolešću kod većine pacijenata. Međutim, u praksi se i danas beleži veliki broj egzacerbacija astme, usled neodgovarajuće terapije ili nepridržavanja uputstva o pravilnoj primeni lekova od strane pacijenata.

Istraživanja su pokazala da većina pacijenata nepravilno primenjuje lekove putem inhalacije, što može uzrokovati nedovoljan stepen efikasnosti terapije. Stoga je uloga farmaceuta da demonstrira i da se uveri da je pacijent razumeo pravilan način primene preparata za inhalaciju. Pokazano je da individualizovani, pisani astma plan u čijoj izradi učestvuju farmaceut i pacijent, značajno utiče na postizanje ishoda terapije. U cilju poboljšanja stepena adherence, pacijente je potrebno edukovati o načinu i vremenu primene lekova, odgovarajućim dozama, proceni odgovora na terapiju, ispoljavanju neželjenih dejstava i postupcima u slučaju neefikasnosti terapije.

Studije su nedvosmisleno pokazale da pacijenti smatraju da im je pomoć farmaceuta potrebna i da farmaceuti značajno mogu poboljšati ishode terapije pacijenata sa astmom.

Ključne reči: astma, farmaceutska zdravstvena zaštita, tehnika inhalacije, individualizovani astma plan, adherence

Uvod

Astma je hronična inflamatorna bolest disajnih puteva koja dovodi do njihove reverzibilne opstrukcije (1). Karakterišu je simptomi poput šištanja u plućima, kašlja i kratkog daha koji, ukoliko nisu kontrolisani primenom lekova, mogu dovesti do poremećaja sna, uticati na svakodnevne aktivnosti i pogoršati kvalitet života pacijenta (2,3). Stoga je cilj terapije astme postizanje i održavanje kontrole nad bolešću.

U terapiji astme danas je dostupan veliki broj lekova i smatra se da je moguće postići kontrolu stanja bolesti kod većine pacijenata. Kontrolisana astma kod pacijenata starijih od 12 godina podrazumeva da pacijent nema simptome astme više od dva puta nedeljno, da se ne budi noću usled astme više od dva puta mesečno, ne koristi kratkodelujuće β -agoniste više od dva puta nedeljno, normalno obavlja svakodnevne aktivnosti, ima forsirani ekspiratorni volumen u prvoj sekundi ili vršni protok u opsegu $\geq 80\%$ svoje najbolje vrednosti i nije imao više od jedne egzacerbacije u toku prethodne godine (1,4,5).

Nažalost, istraživanja u praksi pokazuju da se, u zdravstvenim sistemima u svetu, značajni troškovi izdvajaju upravo za lečenje egzacerbacija astme, što ukazuje da kod velikog broja pacijenata bolest nije kontrolisana (2,3,6).

Uzroci loše kontrolisane astme

Mnogobrojni su uzroci slabe kontrole astme poput komorbiditeta (rinitis, hronična opstruktivna bolest pluća), postojanja oblika astme rezistentnih na lečenje, pogrešne dijagnoze, neodgovarajuće terapije, neodgovarajućeg načina primene inhalatora, niskog stepena adherence, neprepoznavanja simptoma bolesti kao indikatora za lošu kontrolu i dr. (7) Dakle, loše kontrolisana astma može biti posledica objektivnih faktora (poput astme rezistentne na lečenje i komorbiditeta), posledica propusta zdravstvenog tima, ali isto tako i posledica ponašanja i percepcije samog pacijenta.(7-9).

Pacijenti mogu prihvatiti simptome, smatrajući da su učestali simptomi, egzacerbacije i ograničenja svakodnevni aktivnosti, neizbežna posledica bolesti (10). Takođe, pacijenti mogu smatrati da imaju odgovarajuću kontrolu, iako ta kontrola nije odgovarajućeg stepena prema vodičima (11). Ovakvi rezultati ukazuju da je pacijente potrebno edukovati o kvalitetu života koji se može postići u prisustvu bolesti, kako bi imali i veću motivaciju da ga dostignu.

Poznavanje faktora koji su od najvećeg značaja za individualnog pacijenta pomaže u identifikaciji ciljeva koji su značajni za pacijenta, a to zauzvrat može uticati na veći stepen adherence (6). Studije su pokazale da pacijenti sa astmom kao svoje ciljeve terapije najčešće navode: smanjenje

ograničenja kod svakodnevnih aktivnosti, smanjenje broja i frekvence simptoma astme i prevenciju ili smanjenje broja egzacerbacija (12,13). Takođe, istraživanja su pokazala da pacijentima sa astmom smetaju kašalj i gubitak daha više od poremećaja sna i šištanja (14,15).

Na primenu terapije u velikoj meri utiče percepcija pacijenta o bolesti i terapiji. Pacijenti astmu često doživljavaju kao epizodičnu bolest, usled povremene pojave simptoma, nasuprot medicinskom stanovištu da je astma hronična bolest, koja zahteva svakodnevnu primenu lekova u cilju prevencije egzacerbacija (15). Usled takve percepcije pacijenata zapažen je nizak stepen adherence kod primene inhalacionih kortikosteroida. Takođe, zabrinutost pacijenata zbog ispoljavanja neželjenih efekata ili strah od zavisnosti se češće zapažaju kada pacijenti dovode u sumnju neophodnost terapije (17,18). Svi navedeni podaci ukazuju na potrebu da se pažnja posveti edukaciji pacijenata, jer se tako može uticati na promenu percepcije bolesti i veći stepen adherence (19).

U uzroke loše kontrole astme ubrajaju se i nepravilna primena lekova koji se primenjuju inhalaciono, nedovoljno korišćenje merača vršnog protoka za praćenje stepena kontrole bolesti, prekomerna upotreba bronhodilatatora koji se koriste po potrebi kao i psihosocijalni problemi među kojima posebno mesto zauzima depresija (20).

Uloga farmaceuta

U procesu farmaceutske zdravstvene zaštite, farmaceuti preuzimaju odgovornost da identifikuju, reše i preveniraju nove terapijske probleme, u cilju unapređenja kvaliteta života pacijenta (21). Farmaceuti u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, svojim znanjem, mogu značajno doprineti postizanju kontrolisane astme. Uloga farmaceuta u terapiji astme ogleda se u edukaciji pacijenata o karakteru bolesti, ciljevima terapije i značaju visokog stepena adherence u postizanju ciljeva. U pogledu terapije važno je pružiti informacije o lekovima, posebno o potencijalnim interakcijama i neželjenim reakcijama i pravilnom načinu primene inhalatora. Takođe, potrebno je *uveriti se* da pacijenti razumeju ulogu svih lekova u terapiji i da pravilno primenjuju inhalatore (22).

Koliki je značaj farmaceuta u terapiji astme dokazuju mnogobrojne studije. U nastavku će biti izloženi rezultati novijih istraživanja doprinosa farmaceuta boljoj kontroli astme.

Primena inhalatora

U studiji Haemmerlein i sar. (23) učestvovalo je 757 pacijenata sa astmom od kojih je većina bila na dugogodišnjoj terapiji. Od pacijenata je traženo, na početku studije, da demonstriraju inhalacionu tehniku primene.

Proveravani su aspekti tehnike inhalacije „korak-po-korak“, dakle moguće je bilo zapaziti greške u svakom koraku primene lekova. Veliki broj (597 tj. 78.9%) pacijenata imao je bar jednu grešku u tehnici inhalacije. Nakon toga, pacijentima je demonstriran pravilan način primene inhalatora i zamoljeni su da ponove tehniku primene. Prilikom ponovnog susreta sa farmaceutom, broj pacijenata sa najmanje jednom greškom u tehnici inhalacije se smanjio na 214 (28,3%). Najčešće greške u tehnici inhalacije su bile: odsustvo ili nedovoljno zadržavanje daha nakon udisaja, izdisaj sa otvorenim ustima nakon zadržavanja daha, pacijenti nisu zabacili glavu unazad pre udisaja, nisu izdahnuli normalno pre primene leka, nisu isprali usta nakon primene kortikosteroida i sl. Rezultati su pokazali da starost, pol, stepen obrazovanja i dužina bolesti *nisu* bili u korelaciji sa brojem grešaka u tehnici inhalacije. Rezultati prikazane studije su u saglasnosti sa drugim studijama koje su takođe pokazale da je učestalost grešaka prilikom primene lekova inhalacijom zabrinjavajuća (24,25).

Na osnovu iznetih podataka se može zaključiti da su pacijentima potrebna precizna uputstva o načinu primene inhalatora prilikom izdavanja leka, uključujući demonstraciju „korak-po-korak“ i proveru da li pacijent može samostalno da pravilno primenjuje inhalatore. Takođe, potrebna je periodična provera načina primene lekova, posebno inhalatora, jer sa vremenom pacijenti ponovo počinju da primenjuju preparate pogrešno.

Posebnu pažnju treba posvetiti proveru inhalacione tehnike kod dece, gde je potrebno deci i/ili starateljima objasniti pravilan način primene i uveriti se da se takav način primene sprovodi.

Izrada pisanog astma plana

Edukacija pacijenata sa astmom treba da bude opsežna obuhvatajući prirodu bolesti, prirodu terapije, način primene terapije, izbegavanje alergena i „okidača“ astme, korišćenje merača vršnog protoka, prepoznavanje znakova i simptoma pogoršanja astme, ponašanje pacijenta u slučaju napada i slično (vidi Tabelu I). Međutim, efikasnost edukacije se povećava ukoliko je ona praćena pisanim, individualizovanim planom (26,27). Takav plan treba da sadrži podatke koji opisuju kada i kako se primenjuju lekovi, u kojoj dozi, kako se procenjuje odgovor na terapiju, kada treba tražiti medicinsku pomoć i šta treba učiniti kada se ne postiže željeni efekat ili dolazi do ispoljavanja neželjenih dejstava (vidi Tabelu II) (28).

Tabela I Komponente edukacije o astmi (preuzeto i prilagođeno iz Jones MA (28)).

Table I Components of asthma education (adapted from Jones MA (28)).

| |
|---|
| Periodična procena statusa kontrole astme kod pacijenta |
| Edukacija i provera znanja o: |
| samoj bolesti, |
| dobroj kontroli astme i pacijentovom statusu kontrole, |
| ulozi lekova, |
| veštinama pacijenta kod primene inhalacionih preparata i merača vršnog protoka, |
| potrebnim merama u slučaju pogoršanja simptoma, |
| merama za prevenciju ili ograničeno izlaganje uzročnicima astme. |

| |
|---|
| Razvoj aktivnog partnerskog odnosa sa pacijentom i obezbeđenje pisanog astma plana |
|---|

Tabela II Komponente pisanog astma plana (preuzeto i prilagođeno iz Jones MA.(28)).

Table II Components of a written plan action for asthma (adapted from Jones MA (28))

| |
|---|
| Svakodnevne aktivnosti |
| Lekovi koji se primenjuju svakodnevno, uključujući naziv, doze, vreme i način primene |
| Aktivnosti za postizanje kontrole i izbegavanje „okidača“ |

| |
|--|
| Prepoznavanje i aktivnosti u slučaju pogoršanja astme |
| Znaci, simptomi i vrednosti vršnog protoka koji ukazuju na pogoršanje astme |
| Lekovi i doze koje treba koristiti u slučaju pogoršanja |
| Znaci, simptomi i vrednosti vršnog protoka koji ukazuju na potrebu za hitnim zbrinjavanjem |
| Postupci u slučaju potrebe hitnog zbrinjavanja |

Pokazano je da pisani, individualizovani planovi za astmu poboljšavaju zdravstvene ishode pacijenata, posebno u slučaju umerenog do teškog oboljenja ili kod pacijenata koji su u skorije vreme imali egzacerbaciju (29,30). Pacijenti sa pisanim, individualizovanim planom su pokazali veću kontrolu u terapiji astme, veće znanje o samoj bolesti i više samopouzdanja (31). Takođe, pokazano je da farmaceuti koji pružaju farmaceutsku zdravstvenu zaštitu koja obuhvata i pisani astma plan, značajno poboljšavaju ishode terapije (32,33).

Zato se danas smatra da su najvažnije komponente edukacije o astmi: partnerski odnos između pacijenta i farmaceuta i pisani plan koji daje precizna uputstva pacijentu kako da se ponaša u slučaju pogoršanja bolesti (34).

Adherenca

Stepen pridržavanja uputstva lekara i farmaceuta o redovnom korišćenju merača vršnog protoka je nizak, čak i u kontrolisanim uslovima kliničkih studija, i iznosi svega 6% (35,36). Iako nije pokazana dugotrajna korist od praćenja vršnog protoka, ova mera je veoma korisna nakon postavljanja dijagnoze, promena u terapiji ili u toku egzacerbacije (37).

Takođe, pokazano je da stepen adherence u primeni lekova, u svrhu prevencije napada astme, iznosi 9-26% (38). Smatra se da pacijenti sa astmom imaju tendenciju da primenjuju terapiju ređe nego što je potrebno, i to treba uvek imati na umu kada se ne postiže kontrola bolesti. Takođe, pacijenti često prijavljuju članovima zdravstvenog tima da redovno primenjuju terapiju profilakse, iako to u praksi nije slučaj (39,40). Važno je pacijentu skrenuti pažnju na potrebu redovne primene lekova i kada simptomi nisu prisutni. Posebno treba naglasiti neophodnost primene inhalacionih kortikosteroida, ukoliko su propisani, i korist od njihove primene u odnosu na rizik od neželjenih reakcija. Primena inhalacionih kortikosteroida i bojazan od njihovih neželjenih reakcija je posebno izražena kod dece i njihovih staratelja, pa je zato potrebno posebnu pažnju posvetiti edukaciji ove populacije (41).

Stepen adherence se može poboljšati jednostavnim pisanim uputstvima i podsetnicima o načinu i vremenu primene terapije. Takođe, način komunikacije između farmaceuta i pacijenta može uticati na uspeh. Istraživanje Onda i sar. (42) je pokazalo da su pacijenti koji su imali dobru komunikaciju sa farmaceutom imali bolje ishode, izražene kroz značajno manji broj napada astme, u poređenju sa pacijentima koji nisu bili zadovoljni načinom komunikacije sa farmaceutom. Prikazivanje važnih informacija u početku i ponavljanje tih informacija utiče na memoriju pacijenta. Pacijenti žele da ih farmaceut sasluša i odgovori na njihove nedoumice ili brige u vezi sa primenom terapije, kao i da razume njihove prioritete i ciljeve (43). U studiji Panvelkar i sar. (44) u kojoj je ispitivano mišljenje pacijenata o uslugama farmaceutske zdravstvene zaštite, svi pacijenti su bili saglasni u stavu da farmaceuti treba da pružaju informacije o astmi, lekovima u terapiji, načinu praćenja bolesti i da treba da proveravaju tehniku inhalacije. Pacijenti su takođe smatrali da farmaceuti treba da budu vešti u komunikaciji, prijatni, da posvećuju pažnju i vreme pacijentu.

Praćenje neželjenih reakcija

Potrebno je pažljivo pratiti moguću pojavu neželjenih reakcija kod pacijenata na terapiji kortikosteroidima za sistemska i inhalaciona primena. Neželjene reakcije koje se mogu javiti nakon inhalacije kortikosteroida uključuju sor, promuklost i disfoniju dok se nakon sistemske resorpcije većih doza mogu ispoljiti adrenalna supresija, smanjenje gustine kostiju, pojava ili pogoršanje katarakte, hiperglikemija, gastrointestinalne neželjene reakcije i dr. Takođe, ovi pacijenti mogu biti podložniji infekcijama. Ukoliko je potrebno obustaviti terapiju oralnim kortikosteroidima kod pacijenata koji su ih primenjivali duže od 21 dan, potrebno je postepeno smanjenje doze. Kod pacijenata kod kojih je primena bila kraća, lekovi se mogu obustaviti naglo (45).

Potrebno je obratiti pažnju na moguće ispoljavanje neželjenih reakcija kod pacijenata koji primenjuju teofilin, usled uske terapijske širine ovog leka. Takođe, teofilin može stupati u interakcije sa lekovima poput antibiotika, antiaritmika, blokatora kalcijumovih kanala, cimetidina i drugih lekova, što može uzrokovati supertarijske ili toksične koncentracije ovog leka. Pušenje indukuje metabolizam teofilina pa je pacijentima, koji ne prihvataju preporuku o prestanku pušenja, potrebno objasniti da bilo kakve promene u navici mogu umanjiti efikasnost terapije i ugroziti kontrolu astme. Takođe, ukoliko se pacijenti pušači odluče za obustavu pušenja potrebno je učestalo pratiti koncentracije teofilina usled moguće pojave neželjenih reakcija.

Pacijentima na teofilinu je potrebno izdavati preparat od istog proizvođača, jer u suprotnom može doći do male promene u stepenu resorpcije ovog leka, što zbog uskog terapijskog indeksa može uzrokovati promene u kontroli astme (45).

Kod pacijenata koji pomoću nebulizatora primenjuju β -agoniste je potrebno pratiti simptome hipokalemije, posebno ukoliko primenjuju druge lekove koji mogu potencirati ovaj efekat.

Nakon primene ipratropijuma pomoću nebulizatora, zapažena je retka pojava glaukoma. Stoga je potrebno uveriti se da je maska pravilno postavljena i da lek ne dospeva do očiju. Kod pacijenata sa istorijom glaukoma, treba koristiti nastavak za usta umesto maske (45).

Retko ali ozbiljno neželjeno dejstvo antagonista leukotrijenskih receptora je sindrom sličan Churg-Strauss-ovom (47). Sindrom se karakteriše istorijom astme i prisustvom rinitisa, sinuzitisa, sistemskog vaskulitisa i eozinofilije. Moguće je da ovo zapravo i nije ozbiljno neželjeno dejstvo leukotrijenskih antagonista, već posledica demaskiranja postojećeg sindroma koji se ispoljava nakon redukcije oralne doze kortikosteroida i započinjanja primene antagonista

leukotrijenskih receptora (48). Ipak, preporučuje se da se antagonisti leukotrijenskih receptora ne koriste kao alternativa kortikosteroidima, kod pacijenata sa teškom astmom koji primenjuju oralne kortikosteroide.

Zaključak

Iako spada u hronične bolesti koje se ne mogu izlečiti, astma se pomoću velikog izbora lekova dostupnih u terapiji, danas može uspešno kontrolisati. Međutim, da bi se ovakav cilj postigao potrebno je prepoznati bolest, obezbediti optimalnu terapiju za individualnog pacijenta i uveriti se da pacijent zna kada i kako da primenjuje terapiju. Farmaceuti, svojim znanjem i usled činjenice da su pacijentu najdostupniji članovi zdravstvenog tima, imaju značajnu ulogu u kontroli astme. Njihova uloga se ogleda prevashodno u poboljšanju ishoda terapije savetovanjem pacijenata o načinu primene lekova, njihovoj ulozi i značaju redovne primene kroz pisane planove za astmu. Takođe, kada dođe do pogoršanja bolesti, farmaceuti moraju reagovati pravovremeno i uputiti pacijenta da potraži pomoć lekara. Istraživanja su potvrdila da navedenim aktivnostima farmaceuti značajno doprinose poboljšanju kontrole astme što za posledicu ima unapređenje kvaliteta života pacijenata sa astmom.

Literatura

1. Global Initiative for Asthma (GINA). www.ginasthma.com
2. Moorman JE, Rudd RA, Johnson CA et al. National surveillance for asthma—United States, 1980–2004. *MMWR Surveill Summ* 2007;56:1–54
3. Herman EJ. Conceptual Framework of the Controlling Asthma in American Cities Project. *J Urban Health* 2010;88(Suppl.1):S7-S15.
4. BTS British Thoracic Society/Scottish Intercollegiate Guidelines Network: Guidelines on asthma management. *Thorax* 2003;58(Suppl I):I1-I94.
5. US Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Heart Lung and Blood Institute, National Asthma Education and Prevention Program. Expert Panel Report 3: Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma. NIH Publication No. 07-40511-440. Bethesda, MD: US Dept of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute; 2007. <http://www.nlm.nih.gov/guidelines/asthma/asthgdln.pdf>.

6. Lane S, Molina J, Plusa T. An international observational prospective study to determine the cost of asthma exacerbations (COAX). *Resp Med* 2006;100:434-50
7. Horne R, Price D, Cleland J, Costa R, Covey D, Gruffydd-Jones K, et al. Can asthma control be improved by understanding the patients' perspective? *BMC Pulm Med* 2007;7:8
8. Boulet LP, Phillips R, O'Byrne P, Becker A. Evaluation of asthma control by physicians and patients: comparison with current guidelines. *Can Resp J* 2002;9:417-23
9. Cochrane GM, Horne R, Chanez P. Compliance in asthma. *Resp Med* 1999;93:763-9
10. Lai CK, De Guia TS, Kim YY, Kuo SH, Mukhopadhyay A, Soriano JB, et al. Asthma control in the Asia-Pacific region: the Asthma Insights and Reality in Asia-Pacific Study. *J Allergy Clin Immunol* 2003;111:263-8
11. Rabe KF, Vermeire PA, Soriano JB, Maier WC. Clinical management of asthma in 1999: the Asthma Insights and Reality in Europe (AIRE) study. *Eur Resp J* 2000;16:802-7
12. Kruithof N, Cleland J, Moffat M, Crescenzi K, Price D. Patient set treatment goals: a tool to measure patients' perceptions of changes in asthma outcomes. *Prim Care Res J* 2004;13:118-9
13. Kruithof N, Cleland J, Bose A, Deshpande A, Triegaardt J, Price D. Patient set treatment goals: a more sensitive measure of change than standard symptom questions. *Prim Care Res J* 2004;13:119
14. Price D, Ryan D, Pearce L, Bride F. The AIR study: asthma in real life. *Asthma J* 1999;4:74-8
15. Osman LM, McKenzie L, Cairns J, Friend JA, Godden DJ, Legge JS et al. Patient weighting of importance of asthma symptoms. *Thorax* 2001;56:138-42
16. Halm EA, Mora P, Leventhal H. No symptoms, no asthma: the acute episodic disease belief is associated with poor selfmanagement among inner-city adults with persistent asthma. *Chest* 2006;129:573-80
17. Horne R. Treatment perceptions and self regulation. In *The self-regulation of health and illness behaviour* Edited by: Cameron LD, Leventhal H. London, Routledge; 2003:138-53
18. Horne R, Weinman J, Hankins M. The Beliefs about Medicines Questionnaire: the development and evaluation of a new method for assessing the cognitive representation of medication. *Psychol Health* 1999;14:1-24
19. Petrie KJ, Cameron L, Ellis CJ, Buick D, Weinman J. Changing illness perceptions after myocardial infarction: an early intervention randomized controlled trial. *Psychosom Med* 2002;64:580-6
20. Bucknall CE, Slack R, Godley CG, Mackay TM, Wright SC on behalf of SCIAD collaborators. Scottish Confidential Inquiry into Asthma Deaths (SCIAD), 1994-6. *Thorax* 1999;54:978-84

21. Hepler CD, Strand LM. Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. *Am J Hosp Pharm* 1990;47:533-543
22. Mehuys E, Van Bortel L, Van Tongelen I, Annemans L, Remon JP, Brusselle G. Effectiveness of a pharmacist intervention for asthma control improvement. *Eur Resp J* 2008;31:790-799
23. Hämmerlein A, Müller U, Schulz M. Pharmacist-led intervention study to improve inhalation technique in asthma and COPD patients. *J Eval Clin Pract* 2011;17:1761-70
24. Golpe GR, Mateos CA, Soto FI. Inadequate technique in the use of inhalers in patients seen at a pneumology clinic. *Anal Med Intern* 2001;18:69-73
25. Gray SL, Williams DM, Pulliam CC, Sirgo MA, Bishop AL, Donohue JF. Characteristics predicting incorrect metered-dose inhaler technique in older subjects. *Arch Intern Med* 1996;156:984-8
26. Sudre P, Jacquemet S, Uldry C, Perneger TV. Objectives, methods and content of patient education programmes for adults with asthma: systematic review of studies published between 1979 and 1998. *Thorax* 1999;54:681-7
27. Gibson PG, Powell H. Written action plans for asthma: an evidencebased review of the key components. *Thorax* 2004;59:94-9.
28. Jones MA. Asthma Self-Management Patient Education. *Respir Care* 2008;53:778-784
29. Gallefoss F, Bakke PS. Impact of patient education and self-management on morbidity in asthmatics and patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med* 2000;94:279-87
30. Thoonen BP, Schermer TR, Van den BG, Molema J, Folgering H, Akkermans RP, et al. Self-management of asthma in general practice, asthma control and quality of life: a randomised controlled trial. *Thorax*. 2003;58:30-6
31. Perneger TV, Sudre P, Muntner P, Uldry C, Courteheuse C, Naef AF, et al. Effect of patient education on self-management skills and health status in patients with asthma: a randomized trial. *Am J Med*. 2002;113:7-14
32. Simpson MD, Burton DL, Burton MA, Gissing PM, Bowman SL. Pharmaceutical care: impact on asthma medication use. *J Pharm Pract Res* 2004;34:26-9
33. Cordina M, McElnay JC, Hughes CM. Assessment of a community pharmacy-based program for patients with asthma. *Pharmacotherapy* 2001;21:1196-203
34. Gibson PG, Powell H, Coughlan J, Wilson AJ, Abramson M, Haywood P, et al. Self-management education and regular practitioner review for adults with asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(1):CD001117
35. Garrett J, Fenwick JM, Taylor G, Mitchell E, Rea H. Peak expiratory flow meters (PEFMs)-who uses them and how and does education affect the pattern of utilisation? *Aust N Z J Med* 1994;24:521-9

36. Redline S, Wright EC, Kattan M, Kercsmar C, Weiss K. Short-term compliance with peak flow monitoring: results from a study of inner city children with asthma. *Pediatr Pulmonol* 1996;21:203-10
37. Yoos HL, Kitzman H, McMullen A, Henderson C, Sidora K. Symptom monitoring in childhood asthma: a randomized clinical trial comparing peak expiratory flow rate with symptom monitoring. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2002;88:283-91
38. Rabe KF, Adachi M, Lai CK, Soriano JB, Vermeire PA, Weiss KB et al. Worldwide severity and control of asthma in children and adults: the global asthma insights and reality surveys. *J Allergy Clin Immunol*. 2004;114:40-47
39. Berg J, Dunbar-Jacob J, Sereika SM. An evaluation of a self-management program for adults with asthma. *Clin Nurs Res* 1997;6:225-38
40. Cochrane MC, Bala MV, Downs KE, Mauskopf J, Ben-Joseph RH. Inhaled corticosteroids for asthma therapy: patient compliance, devices, and inhalation technique. *Chest* 2000;117:542-50
41. Sleath B, Ayala GX, Davis S, Williams D, Tudor G, Yeatts K, et al. Child- and caregiver-reported problems and concerns in using asthma medications. *J Asthma* 2010;47:633-8
42. Onda M, Sakurai H, Hayase Y, Sakamaki H, Arakawa Y, Yasukawa F. Effects of patient-pharmacist communication on the treatment of asthma. *Yakugaku Zasshi* 2009;129:427-33
43. Haynes RB, McDonald H, Garg AX, Montague P. Interventions for helping patients to follow prescriptions for medications (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 3, 2001.
44. Naik Panvelkar P, Armour C, Saini B. Community pharmacy-based asthma services--what do patients prefer? *J Asthma* 2010;47:1085-93
45. Committee on Safety of Medicines/Medicines Control Agency. Focus on corticosteroids. *Current Problems in Pharmacovigilance* 1998;24:5-10
46. Hall SK. Acute angle glaucoma as a complication of combined beta-agonist and ipratropium therapy in the emergency department. *Ann Emerg Med* 1994;23:884-7.
47. Committee on Safety of Medicines/Medicines Control Agency. Leukotriene receptor antagonists: an update on adverse reaction profiles. *Current Problems in Pharmacovigilance* 1999;25:14
48. Lipworth BJ. Leukotriene-receptor antagonists. *Lancet* 1999;353:57-62

Pharmaceutical care in the treatment of asthma

Sandra Vezmar Kovačević, Branislava Miljković

University of Belgrade - Faculty of Pharmacy,
Department of Pharmacokinetics and Clinical Pharmacy,
Vojvode Stepe 450, 11221 Belgrade, Serbia

Summary

Asthma is a chronic inflammatory disease of the airways, characterized by symptoms such as wheezing, shortness of breath, cough, etc. A high level of disease control can be achieved, in most patients, using appropriate medication. However, a large number of asthma exacerbations is still present, due to inadequate treatment or poor compliance.

Studies showed that the majority of patients do not use inhalers properly, which can consequently cause inadequate treatment efficacy. Therefore, the role of the pharmacist is to demonstrate and make sure that patients understand and use inhalers properly. Individualized asthma plans, created with mutual efforts of the pharmacist and the patient, were shown to effect treatment outcomes significantly. In order to improve the level of adherence, patients should be educated about the use and timing of use of medications, appropriate doses, evaluation of treatment response, adverse events and mode of action in case of treatment inefficacy.

Investigations have, undoubtedly shown that patients appreciate the support of the pharmacist and that pharmacists improve treatment outcomes, in asthma patients, significantly.

Keywords: asthma, pharmaceutical care, inhalation technique, individualized asthma plan, adherence
