

## PŮVODNÍ PRÁCE

**Verejní lékárnici a správná aplikácia inhalačných liekov****Community pharmacists and proper administration of inhaled medications**

Lucia Masaryková • Tomáš Tesař • Lubica Lehocká • Zuzana Koblišková • Michaela Čellárová

Došlo 7. januára 2022 / Prijato 15. februára 2022

**Súhrn**

Inhalačné prípravky patria medzi preferovanú formu liekov v terapii respiračných ochorení, akými sú priedušková astma a chronická obštrukčná choroba pľúc (CHOCHP), kedy na liečbu používame bronchodilatanciá, resp. kontrolné liečivá. Hlavným cieľom nášho výskumu bolo zistiť všeobecné poznatky verejných lekárníkov o jednotlivých inhalačných systémoch (IS) vydávaných v lekárňach. Informácie potrebné k vyhodnoteniu sme získali prostredníctvom anonymného dotazníkového prieskumu realizovaného v období 09/2020 – 01/2021, ktorý prebiehal v tlačenej a v elektronickej forme. Použitý dotazník bol vlastnej konštrukcie, anonymný, tvorený so sociodemografických údajov (vek, pohlavie, bydlisko – kraj) a 22 výskumných otázok. V rámci prieskumu bolo sledované použitie bronchodilatancií aj inhalačných kortikosteroidov. Prieskumu sa celkovo zúčastnilo 115 respondentov, z toho žien bolo 86 (75 %) a mužov 29 (25 %). Najviac respondentov bolo vo vekovej kategórii do 23 – 29 rokov 45 (39 %). Zo zozbieraných dát vyplýva, že 62 respondentov (53,91 %) sa s výdajom inhalátorov stretáva niekoľkokrát denne, pričom prevažujú aerosólové inhalátory (MDI), čo uviedlo 78 (67,83 %) lekárníkov. Väčšinou sa stretávajú lekárnici s pacientmi trpiacimi prieduškovou astmou 80 (69,57 %) a v terapii sú najviac preskribované bronchodilatanciá 74 (64,35 %). Celkovo 60 respondentov (52,17 %) poskytuje informácie o správnej aplikácii inhalačných liekov na požiadanie pacienta a len 46 (40 %) respondentov ich poskytuje automaticky. Z výsledkov prieskumu vyplýva, že najmenej vedomostí mali verejní lekárnici o nebulizéroch a taktiež o používaní inhalačných nástavcoch. Drvivá väčšina zúčastnených 90 (78,26 %)

uviedla, že po ukončení štúdia neabsolvovala žiadnu vzdelávaciu aktivitu zameranú na správnu aplikáciu inhalačných prípravkov v rámci kontinuálneho vzdelávania. Až 95 (82,61 %) respondentov má záujem o makety IS v lekárni, 103 (89,97 %) lekárníkov má záujem o informačné materiály pre vlastné samoštúdium a 110 (95,65 %) respondentov o letáky a brožúry o IS pre pacientov. Pozitívnym zistením prieskumu bolo, že väčšina opýtaných 101 (87,83 %) má záujem sa v budúcnosti ďalej vzdelávať v danej problematike. Z výsledkov nášho prieskumu vyplýva, že vedomosti našich respondentov o IS sú na dostačujúcej úrovni. Väčšina nami oslovených lekárníkov vie poskytnúť pacientom základné informácie týkajúce sa správnej aplikácie inhalačných liekov.

**Kľúčové slová:** inhalačné systémy • aplikácia • priedušková astma • CHOCHP • verejný lekárnik

**Summary**

Inhaled medications are considered a preferred dosage form of medicine to treat respiratory diseases, such as bronchial asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD), when bronchodilators or, more precisely, controlled drugs for treatment are used. The main objective of our research was to find out community pharmacists' general knowledge of particular inhalation systems (IS) dispensed in pharmacies. All data necessary for the evaluation have been obtained by an anonymous survey questionnaire carried out between September 2020 and January 2021, which was done both in printed form and online. The questionnaire was self-construction, anonymous, consisting of sociodemographic data (age, gender, residence address – region) and 22 research questions. Both the administration of bronchodilators and inhaled corticosteroids were monitored in the survey. A total of 115 respondents participated in the survey, 86 females (75%) and 29 males (25%). Most of the respondents, 45 (39%), were aged between 23 and 29. The data show that 62 respondents (53.91%) encounter inhaler dispensing several times a day, with the prevalence of aerosol inhalers (MDI), which was confirmed by 78 pharmacists (67.83%). Most of the

PharmDr. Lucia Masaryková, PhD. (✉) • T. Tesař • L. Lehocká • Z. Koblišková • M. Čellárová

Katedra organizácie a riadenia farmácie  
Farmaceutická fakulta Univerzity Komenského  
Odbojárov 10, 832 32 Bratislava, SR  
e-mail: masarykova@fpharm.uniba.sk

time, pharmacists meet patients with bronchial asthma, 80 (69.57%), and bronchodilators are prescribed for therapy mainly, 74 (64.35%). In total, 60 respondents (52.17%) provide patients with information on proper administration of inhaled medicines at their request, and only 46 of the respondents (40%) do it without being asked. The survey outcomes show that community pharmacists have minimum knowledge of nebulizers and also of the use of inhalator attachments. The vast majority of participants, 90 (78.26%), say that since they graduated, they haven't attended any education courses aimed at proper administration of inhaled medications as part of their constant education. Up to 95 respondents (82.61%) are interested in IS mock-ups in a pharmacy, 103 pharmacists (89.97%) in information materials for their self-study, and 110 respondents (95.65%) in IS leaflets and brochures for patients. A positive finding of the survey is that the majority of the respondents, 101 (87.83%), are interested in further educating themselves to get knowledge of this matter in the future. Our survey outcomes show that our respondents' knowledge of inhalation systems (IS) is sufficient. Most of the pharmacists who participated in the survey can provide patients with basic information regarding the proper administration of inhaled medicines.

**Key words:** inhalation systems • administration • bronchial asthma • COPD • community pharmacist

## Úvod

### *Priedušková astma*

Celosvetovo trpí prieduškovou astmou približne 300 miliónov ľudí všetkých vekových kategórií s rastúcou prevalenciou v rozvojových krajinách. Ide o závažný globálny problém, ktorý predstavuje záťaž pre pacientov a zvyšuje náklady na liečbu. Predstavuje neprijateľné bremeno pre systémy zdravotnej starostlivosti, spoločnosť a celosvetovo prispieva k mnohým úmrtiam<sup>1</sup>. Pod záštitou WHO (World Health Organisation – Svetová zdravotnícka organizácia) vznikla GINA – Global Initiative for Asthma (Globálna iniciatíva pre astmu), ktorá v aktualizovaných globálnych stratégiách pre rok 2021 definuje astmu bronchiale ako „heterogénne ochorenie, zvyčajne charakterizované chronickým zápalom dýchacích ciest. Je definovaná prítomnosťou respiračných príznakov, ako sú sipot, dýchavičnosť, tlak na hrudi a kašeľ, ktoré sa menia v priebehu času a intenzity, spolu s variabilným obmedzením prietoku vydychovaného vzduchu“<sup>2</sup>. V Slovenskej republike je podľa štatistických dát NCZI (Národné centrum zdravotníckych informácií) k 31. 12. 2019 dispenzarizovaných osôb s prieduškovou astmou 101 367 s nárastom o 1,61 % oproti roku 2018, kedy zaznamenali počet 99 756. Sledovaných pre toto chronické ochorenie dýchacích ciest je 116 385 pacientov, čo predstavuje nárast o 4,24 % oproti predchádzajúcemu roku, kedy bol počet 111 652<sup>3, 4</sup>.

Z toho počet žien 71 143, prevláda nad počtom mužov 45 242, pričom najviac pacientov je evidovaných v Prešovskom kraji, a to 26 056 pacientov<sup>4</sup>. V Českej republike bolo podľa údajov Ústavu zdravotníckych informácií a štatistiky ČR v roku 2018 193 765 pacientov trpiacich týmto ochorením<sup>5</sup>.

Bronchiálna astma je najčastejším ochorením v detstve a jednou z najvýznamnejších chronických ochorení v dospelosti. Chronický zápal spôsobuje zvýšenú reaktivitu priedušiek, ktorá vedie k opakovaným epizodám dušnosti, pískaniu pri dýchaní, tlaku na hrudi a kašľu, ktoré sa často objavujú v noci medzi 2 a 4 hodinou alebo ráno. Tento stav je obvykle sprevádzaný rozsiahlou, ale premenlivou bronchiálnou obštrukciou, ktorá je často reverzibilná. V niektorých prípadoch sa u pacienta vyskytuje jediný príznak – suchý dráždivý kašeľ alebo perzistujúce pokašliavanie. Klinický obraz astmy však môže byť aj celkom nenápadný, pacient udáva len únavu a zníženú toleranciu fyzickej záťaže. Pre stav exacerbácie sú typické symptómy ako dýchavičnosť v pokoji a počuteľné pískanie s predĺženým výdychom<sup>6</sup>. Cieľom liečby je dosiahnuť a udržať plnú kontrolu nad astmou, ktorá zahŕňa jednak kontrolu nad aktuálnymi symptómami, ale aj kontrolu nad aktivitou ochorenia, ktorá vedie k exacerbáciám a zníženiu funkcie pľúc. Podstatou liečebnej stratégie je taktiež zabrániť nežiaducim účinkom farmakoterapie<sup>7</sup>.

### *Chronická obštrukčná choroba pľúc*

Chronická obštrukčná choroba pľúc (CHOCHP) je pľúcne ochorenie charakterizované chronickou obštrukciou dýchacích ciest a obmedzením prívodu vzduchu, ktoré narúša normálne dýchanie a nie je úplne reverzibilná<sup>8</sup>. Kedysi bola štvrtou najčastejšou príčinou úmrtí vo svete, avšak v roku 2021 sa v rebríčku posunula už na tretie miesto. Mnoho ľudí v dôsledku tohto ochorenia umiera predčasne, buď priamo na ochorenie alebo komplikácie z neho vyplývajúce. Z globálneho hľadiska sa v nasledujúcich desaťročiach predpokladá zvyšujúca sa tendencia výskytu CHOCHP v dôsledku zvýšeného vystavenia rizikovým faktorom a starnúceho obyvateľstva<sup>9</sup>. Podľa štatistických informácií NCZI bolo v Slovenskej republike na toto ochorenie k 31. 12. 2019 dispenzarizovaných 79 189 pacientov, čo predstavuje nárast oproti minulému roku o 1,08 % zo 78 345 pacientov k 31. 12. 2018<sup>3, 4</sup>. Celkovo bolo sledovaných na chronické ochorenia dolných dýchacích ciest, vrátane bronchitíd a bronchiektázií, 103 974 pacientov s nárastom o 0,95 % zo 102 993<sup>3, 4</sup>. Z tohto počtu prevládajú muži 60 876, pričom počet žien predstavuje hodnotu 43 098. V prípade chronických ochorení dolných dýchacích ciest bolo najviac pacientov evidovaných v Nitrianskom kraji, konkrétne 17 098 pacientov, avšak rozdiely medzi prvými tromi kraji boli minimálne. Na druhom mieste skončil Prešovský kraj s 15 605 a na treťom Košický kraj s 14 940 pacientmi<sup>4</sup>. V Českej republike, podľa údajov Ústavu zdravotníckych informácií a štatistiky ČR, v roku 2018 bolo 218 444 pacientov trpiacich týmto ochorením<sup>5</sup>.

Najnovšia definícia chronickej obštrukčnej choroby pľúc podľa správy z roku 2021 Globálnej iniciatívy pre chronickú obštrukčnú chorobu pľúc (GOLD – Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease) charakterizuje CHOCHP ako „časté, preventabilné a liečiteľné ochorenie, vyznačujúce sa pretrvávajúcimi dýchacími symptómami a obmedzeným prúdením vzduchu, ktoré je spôsobené abnormalitami v dýchacích cestách a/alebo alveolách, zvyčajne spôsobenými výraznou expozíciou škodlivými časticami alebo plynmi a vplyvom faktorov jednotlivca vrátane abnormalného vývoja pľúc. Na chorobnosť a úmrtnosť môžu mať vplyv aj komorbidity“<sup>(10)</sup>. Príznaky CHOCHP sú zväčša nešpecifické a sú veľmi podobné symptómom vyskytujúcim sa u pacientov trpiacich bronchiálnou astmou. Preto je pre správne stanovenie diagnózy nevyhnutné tieto dve ochorenia od seba jednoznačne odlíšiť. K rozvoju CHOCHP dochádza zväčša po 40. roku života a nástup ochorenia je pomalý a postupný. Vo väčšine prípadov sa toto ochorenie rozvíja u fajčiarov<sup>(11)</sup>. Dominantným príznakom je dýchavičnosť, ktorá sa na počiatku ochorenia vyskytuje len po zvýšenej fyzickej námahe, neskôr sa však objavuje aj v kludovom režime<sup>(12)</sup>. Ďalším typickým príznakom je produktívny kašeľ, na rozdiel od astmy, kedy dochádza k expektorácii spúta a s vývojom ochorenia sa zhoršuje<sup>(13)</sup>. Kašeľ pretrvávajúci najmenej 3 mesiace za rok v priebehu posledných 2 rokov, je prejavom chronickej bronchitídy<sup>(11)</sup>. Klinickými príznakmi môže byť aj tlak na hrudi, pískanie pri dýchaní a zvýšený výskyt infekcii respiračného systému v zimnom období<sup>(13)</sup>. V dôsledku týchto symptómov postupne dochádza k obmedzeniu výkonnosti, narušeniu spánku, vyčerpanosti a v konečnom dôsledku k zhoršeniu kvality života a vzniku komorbidít<sup>(14)</sup>. U pacientov sa častokrát sprievodne rozvinú kardiovaskulárne ochorenia, pľúcna hypertenzia, osteoporóza, spánkové apnoe alebo rakovina pľúc<sup>(13)</sup>. Základné rozdiely medzi prieduškovou astmou a chronickou obštrukčnou chorobou pľúc ukazuje tabuľka 1.

## Prekryv astmy a CHOCHP

„ACO (Asthma-COPD Overlap) je prekryv bronchiálnej astmy a chronickej obštrukčnej choroby pľúc, charakterizovaný pretrvávajúcim obmedzením prietoku vzduchu s niekoľkými znakmi obvykle súvisiacimi s astmou a niekoľkými znakmi súvisiacimi s CHOCHP“<sup>(15)</sup>. Celosvetovo, z celkového počtu pacientov s obštrukčnou chorobou pľúc tvoria približne 20 % ľudia trpiaci ACO<sup>(16)</sup>. Títo pacienti sú obvykle bývalí alebo súčasní fajčiari, sú v mladšom veku v porovnaní s pacientmi s CHOCHP a v anamnéze majú prítomnosť astmy alebo atopie, častokrát aj alergickej rinosinuitídy. Ochorenie sa vyznačuje výraznejšími symptómami, ako napríklad limitovaním fyzickej aktivity, frekventovanejšími a ťažšími exacerbáciami, ale aj horšou morbiditou a mortalitou v porovnaní so samotnou astmou, resp. CHOCHP. Liečbou prvej voľby je v tomto prípade kombinácia kortikosteroidov a LABA (long acting  $\beta_2$  agonists) v inhalačnej forme. Pri nedostatočnom ovplyvnení sa pridáva ešte LAMA (long acting muscarinic antagonists) a táto trojkombinácia môže byť doplnená aj o teofilíny s riadeným uvoľňovaním, prípadne antileukotriény<sup>(17)</sup>.

Inhalačné prípravky patria medzi preferovanú formu podania liekov v terapii respiračných ochorení, akými sú najčastejšie astma bronchiálna a chronická obštrukčná choroba pľúc (CHOCHP). V oboch prípadoch sa jedná o chronické zápalové ochorenie dýchacích ciest, ktorých priebeh možno ovplyvniť prostredníctvom kontrolnej liečby alebo v prípade výskytu exacerbácii pomocou bronchodilatancií. Výhody oproti systémovej liečbe spočívajú hlavne v možnosti priamej aplikácie do pľúc, čím sa zamedzí nežiaducim účinkom na iné orgány, rýchlym nástupe účinku a nižšom množstve liečiva potrebného na dosiahnutie rovnakého účinku ako v prípade systémoveho podania. Napriek nespočetným výhodám, ktoré so sebou inhalačný spôsob podania liekov prináša, nedosahujú v terapii ochorenia

Tab. 1. Klinické a laboratórne rozdiely medzi CHOCHP a astmou<sup>(7)</sup>

	Chronická obštrukčná choroba pľúc	Astma
<b>Vznik</b>	väčšinou po 40. roku veku	kedykoľvek v detstve
<b>Začiatok a rozvoj</b>	pozvoľný, postupný	často náhly začiatok
<b>Alergia</b>	nebýva	častá osobná i rodinná
<b>Fajčiar alebo bývalý fajčiar</b>	v 70 % prípadov	menej často
<b>Suchý kašeľ</b>	menej častý	záchvatovitý, nočný, hlavne mimo nachladnutia
<b>Chronický produktívny kašeľ</b>	častý	vzácný
<b>Dušnosť</b>	častá, progredujúca	premenlivá, často náhla
<b>Piskoty (hlavne v noci)</b>	vzácné	časté (tiež s dušnosťou)
<b>Menlivosť príznakov behom 24 hodín a medzi dňami</b>	malá	častá
<b>Bronchiálna hyperreaktivita</b>	u menšiny, mierna	veľmi častá, výrazná
<b>Eozinofily v krvi a v spúte</b>	vzácné, alebo chýba	častejšie
<b>Neutrofilý v krvi a v spúte</b>	častejšie	ojedinele
<b>Obštrukčná porucha</b>	vždy neúplne reverzibilná	väčšinou celkom reverzibilná

rení dýchacích ciest svoj plný potenciál, nakoľko viac ako polovica pacientov nepoužíva inhalačné systémy správne, čo vedie k zníženiu účinnosti príslušnej farmakoterapie. Na adekvátnej adherencii a kompliancii sa okrem samotného pacienta podieľajú aj zdravotnícki pracovníci, ako sú lekári a lekárnici<sup>18</sup>.

V dnešnej dobe, s neustále sa rozvíjajúcimi inováciami v oblasti medicíny, zohrávajú farmaceuti významnú úlohu v manažmente chronických respiračných ochorení, akými sú astma a CHOCHP. Ich odborné vedomosti a cenné skúsenosti sú nepochybne prínosné v zabezpečení kontroly nad ochoreniami dýchacieho systému. Viaceré štúdie preukázali, že priamou komunikáciou pacienta s farmaceutom došlo k výraznému zlepšeniu adherencie pacienta k nastavenému liečebnému režimu a tým k celkovému zlepšeniu zdravotného stavu. Pacienti vnímajú veľmi pozitívne hlavne podané informácie zo strany farmaceuta ako aj možnosť osobne sa podieľať na výbere liečby<sup>19</sup>. Vplyv farmaceutov sa prejavuje v štyroch základných oblastiach: adherencii k terapii, manipulácii s jednotlivými inhalačnými systémami a správne mu prevedeniu inhalačného manévra, úprave životného štýlu (čo zahŕňa najmä skončenie s fajčením) a vo vakcinácii proti chrípke. Zmenou týchto faktorov môžeme pozitívne ovplyvniť kvalitu života, početnosť lekárskeho vyšetrení a náklady na zdravotnú starostlivosť<sup>20</sup>.

Súčasťou dispenzačného minima, ktoré poskytuje farmaceut pri výdaji inhalačných systémov v lekárni, by mali byť minimálne tieto body:

- Názorne predviesť správnu inhalačnú techniku s daným inhalačným systémom. Štúdie preukázali, že viac ako polovica pacientov má pri užívaní nesprávnu inhalačnú techniku.
- Upozorniť pacienta, že MDI (metered dose inhaler – aerosólový inhalátor) vyžadujú pred prvým použitím aktiváciu a neskôr pretrepanie pred každým použitím. Zároveň sa vyžaduje pomaly a zhlboka dýchať.
- Poučiť pacienta, že DPI (dry powder inhaler – práškový inhalátor) by sa nemali pred použitím pretrepávať a na rozdiel od MDI sa vyžaduje rýchly a hlboký nádych, ktorý umožní uvoľnenie liečiva z inhalačného systému.
- Skontrolovať, či pacient vie, ako často a akým spôsobom má čistiť IS.
- Pripomenúť, že si v dostatočnom predstihu majú dať predpísať lieky.
- Informovať pacienta o možnosti vrátenia nespotrebovaného lieku do lekárne.
- Poučiť pacienta o tom, že inhalátor je potrebné skladovať pri izbovej teplote, nenechávať ho v príliš horúcom alebo studenom prostredí.
- Vysvetliť pacientovi rozdiel medzi bronchodilatanciami, ktoré relaxujú hladkú svalovinu a rozširujú bronchy, a kortikosteroidmi, ktorých úloha spočíva v redukcii opuchu a potlačení zápalu dýchacích ciest.
- Informovať pacienta o tom, že bronchodilatancia by sa mali používať pred kortikosteroidmi.
- Upozorniť pacienta, že po každom použití kortikoste-

roidov by sa mali vypláchnuť ústa, čím sa predchádza kandidóze v ústnej dutine.

- Zdôrazniť význam dôsledného dodržiavania liečebného režimu, ktorý zabezpečuje redukcii systémov, zníženie rizika exacerbácií a s tým spojené riziko hospitalizácie a mortality<sup>19</sup>.

Práve adherencia pacientov k liečbe a spôsob inhalácie sú veľmi dôležité aspekty pre dosiahnutie úplného terapeutického účinku u pacientov s astmou a CHOCHP. Desaťročná štúdia (od roku 2005 až do roku 2015) preukázala, že verejní lekárnici majú pozitívny vplyv na zlepšenie inhalačnej techniky a dodržiavanie inhalačnej terapie u pacientov. Napriek tomu ich úloha v tejto oblasti ešte nie je dostatočne uznaná, a preto sú potrebné ďalšie štúdie. Existuje tiež potreba ďalších výskumov, ktoré by určili optimálnu frekvenciu pre opakovanú kontrolu techniky inhalácie a vzdelávania ako preventívneho opatrenia proti zhoršeniu spôsobu inhalácie u pacientov. Výsledky taktiež zdôrazňujú potrebu, aby systémy zdravotnej starostlivosti vo väčšej miere ocenili úlohu verejného lekárnik v manažmente astmy a CHOCHP v spomínaných kritických oblastiach<sup>18</sup>.

## Ciel' a metodika

Hlavným cieľom nášho výskumu bolo zistiť aktuálne poznatky verejných lekárníkov o správnej aplikácii jednotlivých druhov inhalačných systémov dostupných na území Slovenskej republiky a poukázať na ich význam v zabezpečení účinnej farmakoterapie respiračných ochorení. Ďalej sme chceli zistiť, ako často sa farmaceuti stretávajú s výdajom inhalačných prípravkov, aký typ inhalátorov vydávajú farmaceuti najčastejšie, pri akom respiračnom ochorení vydávajú inhalačné prípravky najčastejšie, ako poskytujú informácie o správnej aplikácii inhalačných prípravkov pacientovi, ktoré typy inhalačných systémov sú z hľadiska poskytovania informácií pre farmaceutov najproblematickejšie, či sa farmaceuti zúčastnili špeciálnych seminárov alebo kurzov zameraných na poskytnutie informácií o správnej inhalačnej technike, či majú farmaceuti záujem o informačné materiály, prípadne makety s placebom v lekárnach.

Informácie potrebné k vyhodnoteniu sme získali prostredníctvom anonymného dotazníkového prieskumu realizovaného v období 09/2020 – 01/2021, ktorý prebiehal v tlačenej (v 12 lekárnach v Brezne a v 11 lekárnach v Banskej Bystrici) a v online forme (na sociálnej sieti v skupine združujúcej farmaceutov z celého Slovenska). Použitý dotazník bol vlastnej konštrukcie, anonymný, tvorený so sociodemografických údajov (vek, pohlavie, bydlisko – kraj) a 22 výskumných otázok. V rámci prieskumu bolo sledované použitie bronchodilatancií aj inhalačných kortikosteroidov. Výsledky dotazníkového prieskumu boli spracované pomocou programov Microsoft Word a Microsoft Excel.



## Výsledky a diskusia

Dotazníkového prieskumu sa zúčastnilo dohromady 115 respondentov, z toho 76 (66,09 %) odpovedí bolo získaných prostredníctvom elektronickej formy dotazníka a 39 (33,91 %) respondentov vyplnilo tlačенú formu dotazníka.

### Sociodemografické údaje

Prvá časť dotazníka bola zameraná na získanie sociodemografických údajov o verejných lekárnikoch poskytujúcich zdravotnú starostlivosť, ktorí sa zúčastnili nášho prieskumu.

Prieskumu sa zúčastnilo podstatne viac žien – 86 respondentiek (74,78 %) a iba 29 mužov (25,22 %). Prevažná časť respondentov 45 (39,13 %) bola vo veku od 23 do 29 rokov. Po nej nasledovali lekárnici vo veku od 30 do 39 rokov, 36 (31,30 %), a na treťom mieste sme zaznamenali respondentov vo veku od 40 do 49 rokov, 21 (18,26 %). Nižšie percento účastníkov nad 50 rokov bolo zrejme spôsobené ich nižšou angažovanosťou na sociálnych sieťach. Čo sa týka vzdelania všetci zúčastnení respondenti 115 (100 %) boli absolventi magisterského študijného programu Farmácia. Z nich 33 (28,70 %) malo úspešne vykonanú rigoróznú skúšku, 25 (21,74 %) respondentov malo absolvované špecializačné štúdium a iba dva (1,74 %) respondenti mali ukončené doktorandské štúdium. Veľká väčšina našich respondentov – 80 (69,56 %) – absolvovala svoje štúdium na Farmaceutickej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. Na druhom mieste v počte absolventov skončila Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach – 21 (18,26 %). A najmenej respondentov malo ukončené vzdelávanie v Českej republike: Farmaceutickú fakultu Univerzity Karlovy v Hradci Králové – 10 (8,70%) a Farmaceutickú fakultu VFU v Brne (v súčasnosti Masarykovej univerzity v Brne) štyri (3,48 %) respondenti. Čo sa týka miesta výkonu povolania, počet respondentov bol aj vďaka distribúcii tlačenej formy dotazníka v mestách

Brezno a Banská Bystrica najvyšší v Banskobystrickom kraji, a to 53 (46,08 %). Ďalej nasledoval Bratislavský kraj s počtom 16 (13,91 %) a Prešovský kraj, kde sme získali 14 odpovedí (12,17 %).

### Vyhodnotenie jednotlivých otázok

Predložený dotazník mal 22 výskumných otázok.

#### Otázka: Ako často sa v lekárni stretávate s výdajom inhalačných prípravkov?

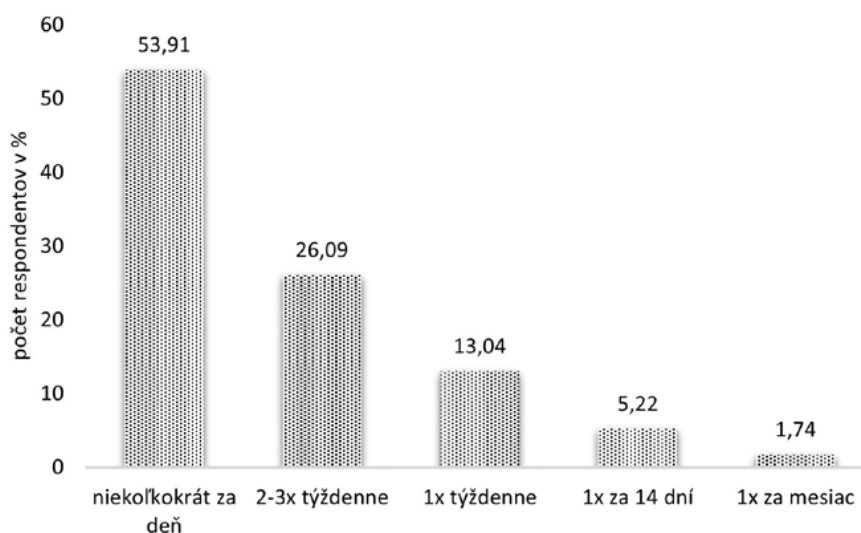
V rámci prvej otázky sme zistili, že väčšina lekárnikov sa pomerne často stretáva s výdajom inhalátorov, keďže najviac respondentov (62 respondentov; 53,91 %) uviedlo ako odpoveď niekoľkokrát za deň. Ďalej získala najviac hlasov možnosť 2 – 3-krát týždenne, čo bolo 30 (26,09 %) a 1-krát týždenne sa s expedíciou IS stretáva 15 (13,04 %) respondentov (obr. 1).

#### Otázka: Aký typ inhalačných prípravkov/zdravotníckych pomôcok na inhaláciu vydávate najčastejšie?

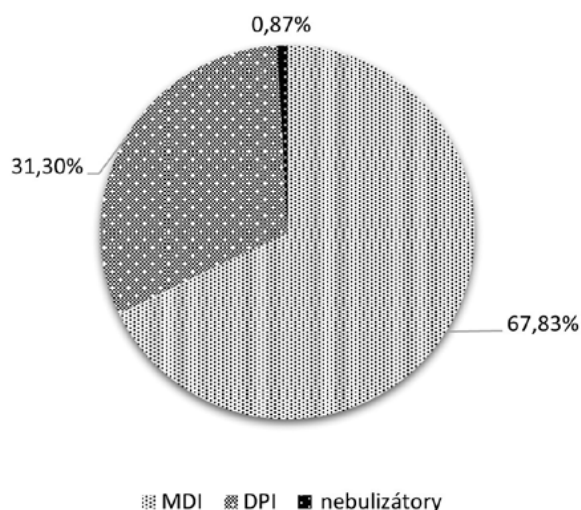
Väčšina našich respondentov (78 respondentov; 67,83 %) vydáva najčastejšie aerosólové inhalačné dávkovacie systémy (MDI). Druhými najčastejšie vydávanými sú inhalátory pre práškovú formu (DPI) 36 respondentov (31,30 %) a iba jeden (0,87 %) respondent uviedol, že najčastejšie sa stretáva s výdajom nebulizérov (obr. 2).

#### Otázka: Pri akom respiračnom ochorení najčastejšie vydávate inhalačné prípravky?

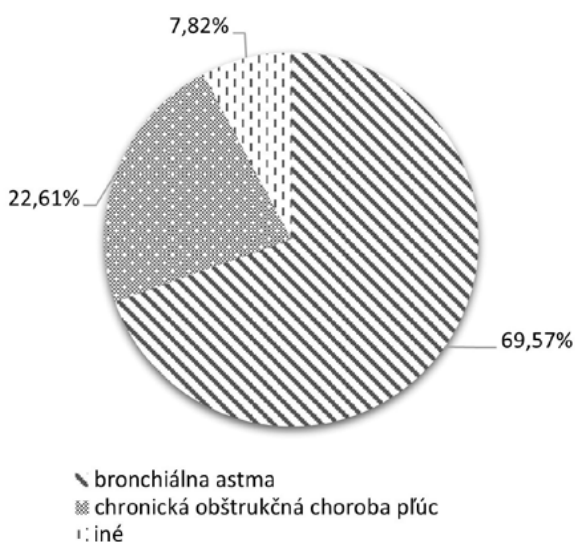
Lekárnici vedia zistiť ochorenie, na ktoré bol inhalačný liek predpísaný, na základe diagnózy uvedenej na lekárskom predpise (J44.8 – J44.99 – chronická obštrukčná choroba pľúc a J45.0 – J45.9 – bronchiálna astma). V našom prieskume lekárnici označili, že najčastejšie vydávajú inhalátory najmä pacientom trpiacim bronchiálnou astmou, čo uviedlo 80 (69,57 %) respondentov, ale aj pacientom s chronickou obštrukčnou chorobou pľúc 26 (22,61 %) a 9 (7,82 %) far-



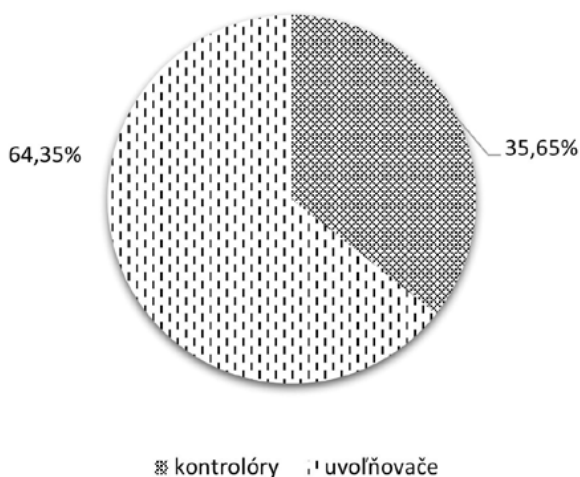
Obr. 1. Frekvencia výdaja inhalačných prípravkov



Obr. 2. Zastúpenie inhalačných systémov/zdravotníckych pomôcok na inhaláciu pri výdaji v lekárni



Obr. 3. Zastúpenie respiračných ochorení liečených inhalačnými prípravkami/pomôcok na inhaláciu pri výdaji v lekárni



Obr. 4. Percentuálne zastúpenie výdaja uvoľňovačov a kontrolórov

maceutov zaškrtilo možnosť iné, pričom uvádzali ako typ ochorenia najmä akútne bronchitídy (J20 – J22) a alergie (T78) (obr. 3).

**Otázka: Stretávate sa častejšie s výdajom uvoľňovačov alebo kontrolórov?**

Podľa prieskumu v terapii respiračných ochorení prevláda výdaj uvoľňovačov 74 respondentov (64,35 %), ktoré pacienti používajú pri akútnom záchvate a okamžite potláčajú symptómy najmä dušnosti. V profylaxii záchvatu využívané kontrolóry uviedlo ako najčastejší typ len 41 (35,65 %) lekárnikov (obr. 4).

**Otázka: Poskytujete pacientovi informácie o správnej aplikácii inhalačných prípravkov automaticky alebo na požiadanie pacienta?**

Informácie o správnej aplikácii inhalačných liekov väčšina farmaceutov poskytuje až na žiadosť samotného pacienta – 60 respondentov (52,17 %). Automaticky pri výdaji poskytuje dispenzačné minimum o správnej inhalácii 46 (40 %) respondentov. Možnosť iné zaškrtilo deväť (7,83 %) zúčastnených, ktorí uvádzali, že sa pacientov pýtajú, či daný prípravok užívajú po prvýkrát, resp. či pochopili aplikáciu po vysvetlení u odborného lekára a následne podľa odpovede vysvetľujú aplikáciu. Niektorí však písali, že predpokladajú predchádzajúcu edukáciu pacienta priamo v ambulancii pneumológa, a teda nemajú potrebu poskytovať ďalšie informácie okrem dávkovania (obr. 5).

**Otázka: Ak ste v predchádzajúcej otázke zaškrtili na požiadanie, je to preto, lebo o danej problematike nemáte dostatočné vedomosti?**

Touto otázkou sme sa snažili zistiť, či poskytovanie informácií o správnej aplikácii inhalačných prípravkov až po opýtaní pacienta súvisí s ich vedomosťami v danej problematike. Väčšina 29 respondentov (48,33 %) uviedla, že vedomosti nie sú príčinou neposkytovania dispenzačného minima; 21 respondentov (35 %) však uviedlo ako dôvod neposkytovania informácií práve nedostatočné vedomosti o jednotlivých inhalátoroch. Respondenti, ktorí označili možnosť „Iné“ – 10 respondentov (16,67 %), častokrát uvádzali, že predpokladajú predchádzajúcu inštruktáž v ambulancii pneumológa, resp. že edukujú len v prípade, kedy pacient užíva liek prvýkrát (obr. 6).

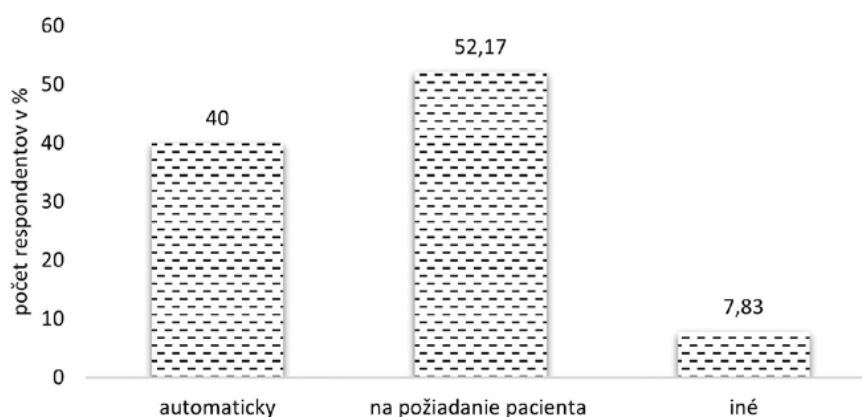
**Otázka: Ako často sa Vás pacienti sami pýtajú na správnu aplikáciu inhalačných prípravkov, ktoré užívajú?**

Pacienti, podľa výsledkov, sa informujú o aplikácii inhalačných liekov v lekárňach iba občas, čo uviedla väčšina 74 (64,35 %) lekárnikov. Niektorí farmaceuti dokonca uvádzali, že sa nikdy nestretli s takouto otázkou zo strany pacientov – 40 (34,78%), a len jeden (0,87 %) respondent uviedol, že sa ho na to pacienti pýtajú vždy (obr. 7).

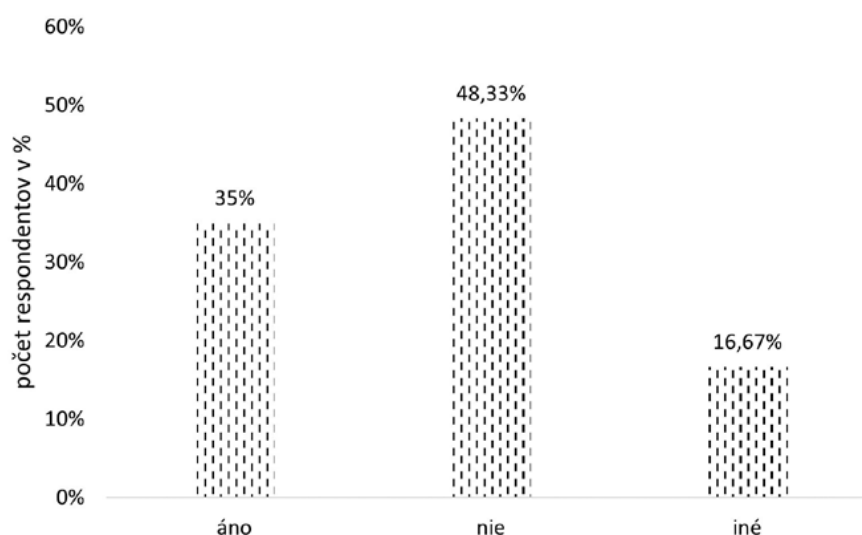
**Otázka: Overujete si vedomosti pacientov o správnej aplikácii nimi používaného inhalačného prípravku pomocou cielených otázok?**

Pomocou cielených otázok vedia lekárnici pomerne dobre posúdiť, či pacienti dostatočne ovládajú in-

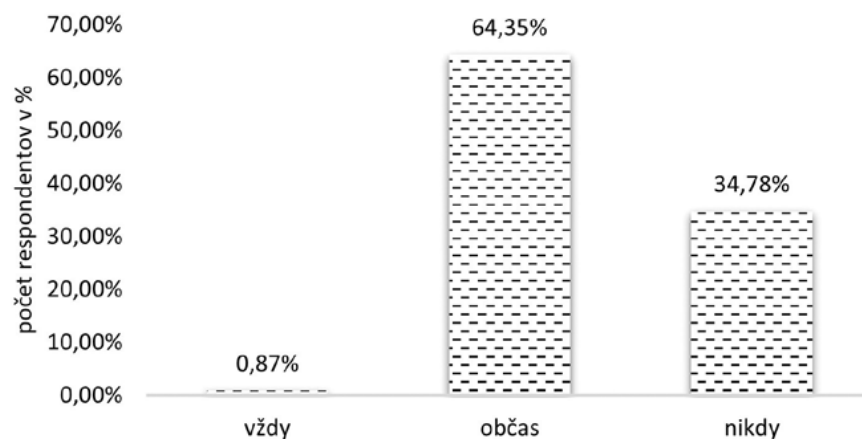
formácie o aplikácii nimi používaného inhalačného prípravku. Sústavné opakovanie správneho použitia daného typu inhalátora pacientovi môže mať priaznivý vplyv na účinnosť terapie najmä z dlhodobého hľadiska. Päťdesiat dva (45,22 %) lekárnikov uviedlo, že



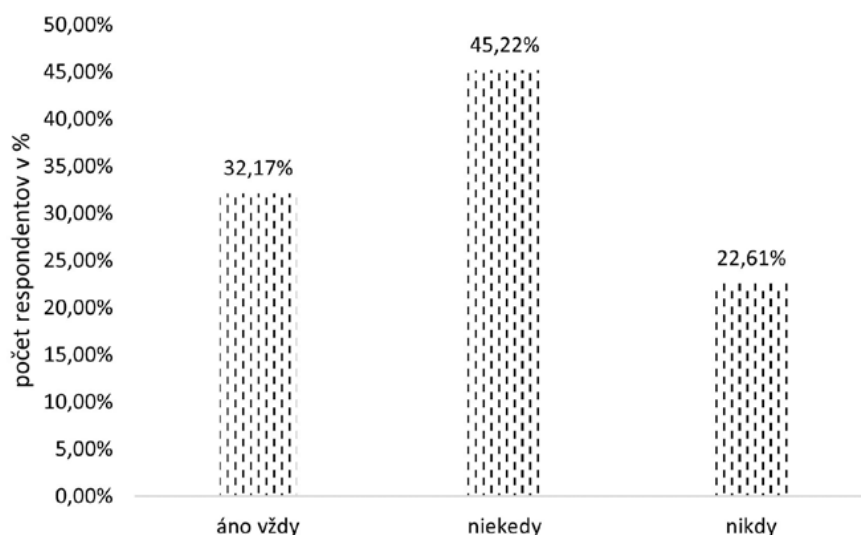
Obr. 5. Miera poskytovania informácií o správnej aplikácii inhalátorov



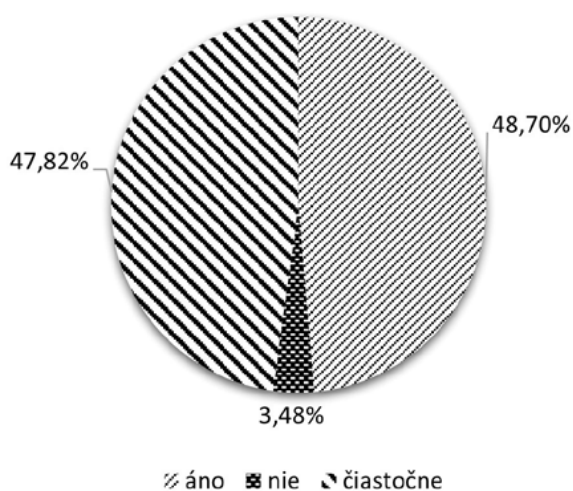
Obr. 6. Súvislosť s poskytovaním informácií o správnej inhalačnej technike na vyžiadanie pacienta z dôvodu nedostatočných vedomostí respondentov



Obr. 7. Miera dotazov o správnej aplikácii inhalačných liekov zo strany pacientov



Obr. 8. Percentuálne zastúpenie dotazov o správnej aplikácii inhalačných liekov zo strany farmaceutov



Obr. 9. Povedomie o správnej aplikácii inhalátorov pre práškovú formu lieku (DPI)

sa tieto otázky pýtajú iba niekedy, pričom 37 (32,17 %) zúčastnených sa pýta vždy. Znepokojujúce je, že 26 (22,61 %) uviedlo, že si nijako neoverujú pacientove vedomosti (obr. 8).

**Otázka: Vedeli by ste pacientovi na požiadanie poskytnúť informácie o aplikácii inhalátorov pre práškovú formu lieku?**

Počet respondentov, ktorí uviedli, že vedia poskytnúť informácie o aplikácii DPI, je 56 (48,70 %), pričom tento počet je takmer totožný s počtom lekárníkov, ktorí by vedeli poskytnúť informácie čiastočne 55 (47,82 %). Štyri (3,48 %) respondenti dokonca uviedli, že by informácie o tomto type inhalátorov nevedeli podať vôbec (obr. 9).

**Otázka: Ak ste v predchádzajúcej otázke odpovedali áno/častočne, aké typy by ste vedeli inštruovať? (viac možností)**

Subjektívnu otázkou sme sa snažili zistiť u respondentov, ktorí v predchádzajúcej otázke odpovedali áno/častočne, akoby posúdili, o ktorých typoch DPI by vedeli podať príslušné informácie. Najviac informácií mali lekárnici podľa zozbieraných dát o type inhalátoru Diskus (88 respondentov), potom Turbuhaler (76 respondentov) a na treťom mieste sa zhodne umiestnili Breezhaler a Nexthaler (63 respondentov) (tab. 2).

U našich respondentov sme sa snažili pár kontrolnými otázkami chceli zistiť aj ich vedomosti o inhalačných prípravkoch. Nezistovali sme všetky objektívne znalosti o správnej inhalačnej technike (napr. znalosť kompletného inhalačného manévru) všetkých práškových foriem inhalačných prípravkov, aerosólových inhalačných prípravkov a nebulizérov, ale len vybrané.

**Otázka: Do ktorých DPI inhalačných systémov je potrebné vkladať ručne kapsule z blistra? (viac možností)**

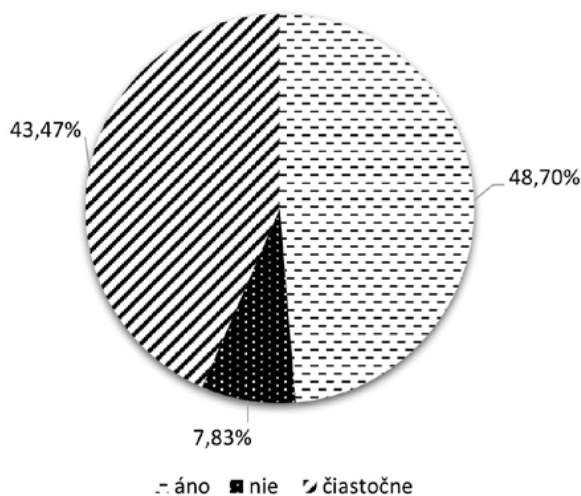
Doplňujúcou podotázkou sme sa snažili objektívne overiť vedomosti lekárníkov o inhalátoroch pre práškovú formu lieku. Väčšina správne uviedla inhalátory Handihaler (65 respondentov), Breezhaler (62 respondentov) a Aerolizer (40 respondentov). Napriek tomu niektorí uvádzali aj nesprávne odpovede, najčastejšie Easyhaler (31 respondentov), ale aj Novolizer (11 respondentov), Diskus a Genuair zhodne po osem respondentov a taktiež Forspiro, Ellipta (šesť respondentov) a Nexthaler, Turbuhaler (päť respondentov) (tab. 3).

**Otázka: Vedeli by ste na požiadanie poskytnúť informácie o aplikácii aerosólových inhalačných dávkovacích systémoch?**

Opäť sme sa snažili zistiť, koľko lekárníkov by bolo schopných poskytnúť potrebné informácie o inhalátoroch, tento raz o aerosólových inhalačných dávkovacích systémoch. Rovnako ako v predchádzajúcej otázke aj tu bol počet odpovedí vyrovnaný, keďže áno uvádzalo 56 (48,70 %) respondentov a čiastočne



50 respondentov (43,47 %). Našli sa však aj takí, ktorí by neposkytli o MDI žiadne informácie, a to deväť respondentov (7,83 %) (obr. 10).



Obr. 10. Povedomie o správnej aplikácii aerosólových inhalačných dávkovacích systémoch (MDI)

**Otázka: Ak ste v predchádzajúcej otázke odpovedali áno/čiastočne, aké typy by ste vedeli inštruovať? (viac možností)**

Subjektívnu otázku sme chceli dosiahnuť, aby farmaceuti, ktorí v predchádzajúcej otázke uviedli áno/čiastočne, sami zhodnotili, o akom type aerosólových inhalačných dávkovacích systémoch by vedeli pacientovi poskytnúť potrebné informácie. Najviac hlasov mal Inhaler (101 respondentov). Podobný počet hlasov získal Respimat (65 respondentov) a Easi-Breathe (62 respondentov) a najmenej lekárnikov by vedelo podať informácie o type Jet-spacer (13 respondentov) (tab. 4).

**Otázka: Ktoré MDI treba pred aplikáciou aktivovať manuálne? (viac možností)**

Doplňujúca podotázka mala za cieľ objektívne overiť vedomosti lekárnikov o aerosólových inhalačných dávkovacích systémoch. Zaznamenali sme najmä správne odpovede, kde účastníci uvádzali hlavne Respimat (73 respondentov) a potom Inhaler (61 respondentov). Spracovaním údajov sme však zistili, že niektorí uvádzali aj nesprávne odpovede, typ Easi-Breathe (31 respondentov) a Jet-spacer (14 respondentov) (tab. 5).

Tab. 2. Znalosti o jednotlivých typoch DPI (respondenti mohli označiť viacero možností)

Typ DPI	Počet respondentov	%
Diskus	88	15,02
Turbohaler	76	12,97
Breezhaler	63	10,75
Nexthaler	63	10,75
Handihaler	61	10,41
Easyhaler	59	10,07
Forspiro	51	8,70
Ellipta	46	7,85
Novolizer	31	5,29
Genuair	29	4,95
Aerolizer	19	3,24

Tab. 3. DPI, do ktorých je potrebné vkladať ručne kapsule z blistra (respondenti mohli označiť viacero možností)

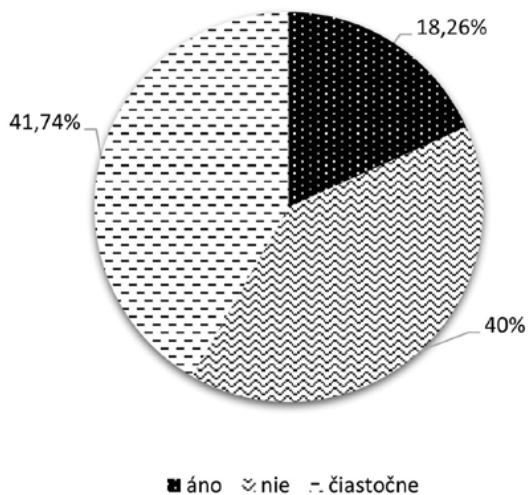
Typ DPI	Počet respondentov	%
Handihaler	65	26,32
Breezhaler	62	25,10
Aerolizer	40	16,19
Easyhaler	31	12,55
Novolizer	11	4,45
Diskus	8	3,24
Genuair	8	3,24
Forspiro	6	2,43
Ellipta	6	2,43
Nexthaler	5	2,02
Turbohaler	5	2,02

Tab. 4. Znalosti o jednotlivých typoch MDI (respondenti mohli označiť viacero možností)

Typ MDI	Počet respondentov	%
Inhaler	101	41,91
Respimat	65	26,97
Easi-Breathe	62	25,73
Jet-spacer	13	5,39

Tab. 5. MDI, ktoré treba pred aplikáciou aktivovať manuálne (respondenti mali možnosť označiť viacero odpovedí)

Typ MDI	Počet respondentov	%
Respimat	73	40,78
Inhaler	61	34,08
Easi-Breathe	31	17,32
Jet-spacer	14	7,82



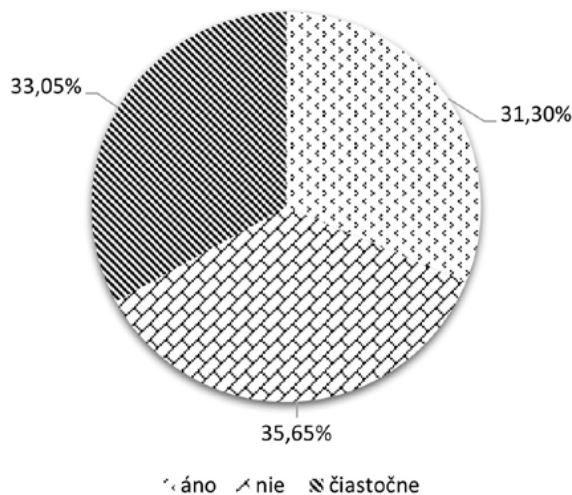
Obr. 11. Povedomie o správnej aplikácii liekov prostredníctvom nebulizérov

**Otázka: Vedeli by ste pacientovi na požiadanie poskytnúť informácie o aplikácii nebulizérov?**

Podobne ako v predchádzajúcich otázkach aj tu sme sa zamerali na poznatky farmaceutov o inhalátoroch, tento raz o nebulizéroch. Z prieskumu vyplynulo, že väčšina lekárnikov má len čiastočné 48 (41,74 %) alebo žiadne 46 (40 %) vedomosti o tomto type inhalačných prípravkov. Len 21 (18,26 %) respondentov uviedlo, že by v tejto oblasti vedeli poskytnúť pacientovi potrebné informácie (obr. 11).

**Otázka: Čím treba pred aplikáciou nariediť liek na inhaláciu u nebulizérov?**

Cieľom doplnujúcej podotázky bolo objektívne overiť znalosti farmaceutov, ktorí v predchádzajúcej otázke uviedli, že sú schopní poskytnúť informácie o nebulizéroch úplne alebo čiastočne. Správnu odpoveďou bol fyziologický roztok, ktorý uviedlo 52 respondentov (75,36 %) zo 69 hlasov celkovo. Nesprávne zaškrtnulo 17 (24,64 %) farmaceutov destilovanú vodu.



Obr. 12. Povedomie o správnom použití inhalačných masiek a nástavcov

**Otázka: Vedeli by ste pacientovi na požiadanie poskytnúť informácie o správnom použití inhalačných masiek a nástavcov (napr. OptiChamber, Volumatic, AeroChamber, PariChamber)?**

Posledná otázka zameraná na overenie znalostí sa týkala inhalačných masiek a nástavcov. Prieskum ukázal, že odpovede lekárnikov boli veľmi vyrovnané: 41 (35,65 %) respondentov uviedlo, že nevie poskytnúť dané údaje, pričom tesne 38 (33,05 %) účastníkov označilo odpoveď čiastočne a respondentov, ktorí by vedeli informovať o danej problematike, bolo 36 (31,30 %) (obr. 12).

**Otázka: Absolvovali ste v rámci kontinuálneho vzdelávania seminár/kurz/prednášku o správnej aplikácii vyššie uvedených inhalačných prípravkov?**

Drvivá väčšina zúčastnených 90 (78,26 %) uviedla, že po ukončení štúdia neabsolvovala žiadnu vzdelávaciu aktivitu zameranú na správnu aplikáciu inhalačných

Tab. 6. Záujem respondentov o makety inhalačných systémov, informačné materiály na samovzdelávanie lekárnikov a brožúry o inhalačných systémoch pre pacientov

Otázka	Počet respondentov v %	
	áno	nie
Uvítali by ste v lekárni jednotlivé inhalačné systémy s placebom (makety) pre lepšiu demonštráciu správnej aplikácie pacientovi?	82,61	17,39
Mali by ste záujem o informačné materiály na vzdelávanie pre lekárnikov o jednotlivých inhalačných systémoch?	89,57	10,43
Uvítali by ste informačné letáky alebo brožúry o jednotlivých inhalačných systémoch, ktoré by ste mohli poskytnúť pacientovi?	95,65	4,35

prípravkov v rámci kontinuálneho vzdelávania. Iba 25 (21,74 %) respondentov zaškrtlo, že sa takejto aktivity zúčastnilo, čo vyplýva z toho, že prednášky tohto typu sú povinné počas špecializačného štúdia, ktoré zhodne absolvovalo 25 (21,74 %) zúčastnených.

**Otázka: Mali by ste záujem o ďalšie vzdelávacie akcie, ktoré by sa venovali problematike aplikácie inhalačných prípravkov?**

Z prieskumu vyplynulo, že väčšina zúčastnených 101 (87,83 %) má záujem sa ďalej vzdelávať v tejto oblasti, či už prostredníctvom rôznych prednášok, seminárov alebo kurzov. Našli sa však aj takí, ktorí nemali záujem sa ďalej vzdelávať 14 (12,17 %).

**Otázka: Uvítali by ste v lekárni jednotlivé inhalačné systémy s placebom (makety) pre lepšiu demonštráciu správnej aplikácie pacientovi?**

Zaujímavou alternatívou pre lekárnikov boli aj makety s placebom. Až 95 (82,61 %) respondentov by uvítalo ich prítomnosť v lekárňach pre lepšiu inštrukčnú správnu aplikáciu pacientom, ale aj pre zvýšenie povedomia samotných farmaceutov o jednotlivých typoch inhalátorov. Len 20 (17,39 %) ľudí uviedlo, že o to záujem nemajú (tab. 6).

**Otázka: Mali by ste záujem o informačné materiály na vzdelávanie pre lekárnikov o jednotlivých inhalačných systémoch?**

O niečo populárnejšie boli podľa odpovedí farmaceutov informačné materiály o jednotlivých inhalačných systémoch. Sto tri (89,57 %) respondentov prejavilo záujem o takýto doplnkový materiál vo verejných lekárňach (tab. 6).

**Otázka: Uvítali by ste informačné letáky alebo brožúry o jednotlivých inhalačných systémoch, ktoré by ste mohli poskytnúť pacientovi?**

Najužitočnejším návrhom boli podľa získaných dát z prieskumu informačné letáky alebo brožúry o jednotlivých inhalačných systémoch, ktoré by mohli farmaceuti poskytnúť pacientom pri výdaji nimi používaného inhalátora. Súhlasilo s tým 110 respondentov (95,65 %), pričom iba päť (4,35 %) bolo proti (tab. 6).

Priedušková astma a chronická obštrukčná choroba pľúc patria medzi chronické respiračné ochorenia,

ktoré predstavujú celosvetový problém. Bronchiálnou astmou trpí približne 300 miliónov pacientov a chronická obštrukčná choroba pľúc je treťou hlavnou príčinou úmrtí na svete<sup>3)</sup>. Len na Slovensku, podľa údajov Národného centra zdravotníckych informácií (NCZI), vzrástol k 31. 12. 2019 počet dispenzarizovaných pacientov s bronchiálnou astmou na 101 367, čo predstavuje nárast o 1611 pacientov (1,61 %), a o 844 pacientov (1,08 %) dispenzarizovaných s CHOCHP oproti predchádzajúcemu roku, kedy bol počet 78 345<sup>3, 4)</sup>. Z mnohých štúdií vyplýva, že napriek neustále sa zlepšujúcej zdravotnej starostlivosti stále pretrvávajú suboptimálna kontrola ochorení, na ktorej sa podieľa nesprávna inhalačná technika a neadherencia pacientov k liečbe. Výsledkom štúdie je, že 50 – 80 % pacientov nepoužíva svoj inhalátor správne, a zároveň bola preukázaná adherencia k liečbe len u 50 % pacientov<sup>21)</sup>. Z týchto dôvodov sme sa rozhodli v našej práci poukázať na významnú úlohu farmaceutov v tejto oblasti.

Do prieskumu sa zapojilo 115 farmaceutov z celého Slovenska rôznych vekových kategórií, pričom väčšinu tvorili ženy. Prieskumu sa zúčastnilo podstatne viac žien – 86 respondentiek (74,78 %) a iba 29 mužov (25,22 %). Prevažná časť respondentov 45 (39,13 %) bola vo veku od 23 – 29 rokov. Po nej nasledovali lekárnici vo veku od 30 – 39 rokov, 36 (31,30%) a na treťom mieste sme zaznamenali respondentov vo veku od 40 – 49 rokov, 21 (18,26 %). Nižšie percento účastníkov nad 50 rokov bolo zrejme spôsobené ich nižšou angažovanosťou na sociálnych sieťach. Údaje NCZI z roku 2020 ukazujú tiež prevahu žien nad mužmi v rámci povolania farmaceut. Pričom najviac farmaceutov je zastúpených vo vekových kategóriách 25 – 29 rokov 933 farmaceutov, 30 – 34 rokov 763 farmaceutov a 35 – 39 rokov 640 farmaceutov z celkového počtu 4570<sup>22)</sup>. Taktiež nás zaujímalo porovnanie slovenských a českých farmaceutických fakúlt, kde sme predpokladali, že absolventi českých vysokých škôl budú mať lepšie nadobudnuté vedomosti o jednotlivých inhalačných systémoch. Tento fakt sa potvrdil iba u absolventov Farmaceutickej fakulty Univerzity Karlovy, kde všetci respondenti preukázali vynikajúce znalosti v otázkach, ktoré slúžili na preverenie znalostí. Detailnejšie sme sa zamerali aj na dotazníky vyplnené respondentmi, ktorí

absolvovali špecializačné štúdium. Počas špecializačného štúdia je problematika jednotlivých inhalačných prípravkov a ich správnej aplikácie súčasťou daných študijných osnov. Prieskum však nepotvrdil u respondentov lepšie vedomosti po absolvovaní špecializačného štúdia, keďže iba štyri respondenti (16 %) z 25 uviedli správne odpovede na doplnkové otázky slúžiace na preverenie vedomostí. Konkrétne otázky dotazníka boli zamerané na zistenie vedomostí lekárnikov o rôznych inhalačných systémoch a identifikovanie metód, ktoré by v budúcnosti mohli zlepšiť kvalitu poskytovaných služieb v tejto oblasti. Podľa zistených údajov prichádza väčšina farmaceutov do kontaktu s inhalačnými liekmi pravidelne, niekoľkokrát za deň a najčastejšie u pacientov trpiacich bronchiálnou astmou. Vysoký výskyt astmy potvrdzujú aj údaje z NCZI<sup>4, 5)</sup>. Medzi najpopulárnejšie typy predpisovaných inhalačných prípravkov jednoznačne lekárnici uviedli aerosólové inhalačné dávkovacie systémy (MDI). Toto zistenie potvrdzuje fakt, že táto forma IS nezvyšuje cenu lieku a nespornou výhodou všetkých MDI je aj možnosť aplikácie prostredníctvom inhalačného nástavca, ktorý odstraňuje nutnosť koordinácie medzi nádychom a stlačením inhalátora. Zároveň majú celosvetovo dominantné postavenie na trhu úľavové MDI inhalátory<sup>21)</sup>. K rovnakým výsledkom sme dospeli aj my, keď uvoľňovače uviedlo až 64,35 % respondentov. V ďalšej časti sme sa zamerali na poskytovanie informácií o správnej aplikácii inhalačných liekov pacientom. Napriek tomu, že ide o súčasť dispenzačného minima, ktoré by malo byť súčasťou každého výdaja, väčšina respondentov (52,17 %) uviedla, že poskytujú informácie o správnej aplikácii inhalačných liekov až na požiadanie pacienta alebo uviedli inú možnosť (7,83 %). Zaujímavé bolo zistenie, že 35 % farmaceutov poskytuje informácie na požiadanie preto, lebo sami nemajú o problematike dostatok vedomostí. Pri možnosti „Iné“ (16,67 %) najčastejšie uvádzali, že pacienti sú už inštruovaní v ambulanciách alebo sa pýtajú, či majú liek predpísaný po prvýkrát, a až potom informujú pacienta. Štúdie preukázali, že zapojením farmaceutov môže dôjsť k zlepšeniu výsledkov pacientov z hľadiska adherencie, ale aj minimalizácie chýb v inhalačnej technike<sup>23, 24)</sup>. Dôležitá je najmä edukácia pacienta o samotnom ochorení a taktiež prostredníctvom akčného plánu, v ktorom by bola vysvetlená farmakoterapia, správne dávkovanie, ako postupovať v prípade zhoršenia symptómov alebo správna inhalačná technika. Významnú úlohu má však aj preverovanie pacientových vedomostí, čo znižuje počet chýb pri aplikácii<sup>23)</sup>. Z nášho prieskumu však vyplynulo, že len 32,17 % respondentov si overuje pacientove vedomosti vždy. Niekedy sa pýta 45,22 % respondentov a nikdy 22,61 % respondentov. Taktiež sme sa snažili vyhodnotiť vedomosti našich respondentov o DPI, MDI a nebulizéroch. Séria otázok na príslušný typ inhalátora začala vždy otázkou, či majú farmaceuti úplné alebo aspoň čiastočné

vedomosti o daných inhalátoroch, následne sme zisťovali, ktoré konkrétne inhalačné prípravky poznajú, a nakoniec sme si overovali ich vedomosti kontrolnou otázkou. Z prieskumu vyplynulo, že 96,52 % farmaceutov má aspoň nejaké vedomosti o DPI, pričom poznajú hlavne typy Diskus, Turbuhaler, Breezhaler a Nexthaler. Kontrolná otázka potvrdila pomerne dobré vedomosti lekárnikov v tejto oblasti, keď na otázku, do ktorých DPI sa vkladajú kapsule z blistra, väčšina správne odpovedala u typov Handihaler, Breezhaler a Aerolizer. Našli sa však aj takí, ktorí uvádzali nesprávne odpovede. Prekvapivé bolo zistenie, že hoci väčšina farmaceutov uviedla ako najčastejší vydávaný typ inhalátora MDI, počet lekárnikov, ktorí o nich mali vedomosti, bol nižší než u DPI, a to 92,17 %. Najviac informácií mali o type Inhaler, Respimat, ale aj Easi-Breathe. Väčšina tiež vedela správne zodpovedať kontrolnú otázku, v ktorej sme chceli vedieť, ktoré MDI treba pred aplikáciou aktivovať manuálne, Respimat a Inhaler. Už omnoho slabšie boli poznatky o nebulizéroch, kde iba 60 % respondentov malo o tejto problematike aspoň nejaké povedomie. Z tohto počtu však len 52 respondentov správne uviedlo fyziologický roztok na riedenie lieku pred inhaláciou. Alarmujúcim zistením však bolo, že až 78,26 % opýtaných vôbec neabsolvovalo žiadnu vzdelávaciu akciu zameranú práve na inhalačné systémy v rámci kontinuálneho vzdelávania. Zvyšných 21,74 % respondentov boli absolventi špecializačného štúdia, ktorí sa problematike venovali v rámci študijných osnov daného štúdia. Veľkým pozitívom našej štúdie bolo zistenie, že väčšina farmaceutov má záujem o ďalšie vzdelávanie a zlepšovanie sa v tejto oblasti. Až 87,83 % respondentov uviedlo, že by malo záujem o ďalšie vzdelávacie semináre, kurzy alebo prednášky o danej problematike. Takisto by uvítali v lekárňach jednotlivé inhalačné systémy s placebom (makety), na ktorých by mohli pacientom názorne demonštrovať správnu aplikáciu. S touto možnosťou súhlasilo 82,61 % lekárnikov. Mnohé štúdie potvrdzujú význam makiet v lekárňach, pričom uvádzajú výrazné zníženie počtu exacerbácií u pacientov s bronchiálnou astmou a chronickou obštrukčnou chorobou pľúc po demonštrácii a tréningu na makete s placebom za pomoci farmaceuta<sup>23)</sup>. Pozitívne vnímané boli u respondentov aj informačné materiály o jednotlivých inhalačných systémoch, ktoré by boli prístupné pre všetkých farmaceutov, ale aj stážistom farmaceutických fakúlt. Pomerne slabšie znalosti uvádzali aj v súvislosti s inhalačnými maskami a nástavcami, kde až 35,65 % uviedlo, že nemá žiadne vedomosti, a dokopy 64,35 % má buď úplné alebo čiastočné informácie. Najlepšie však farmaceuti vnímali možnosť poskytovania informačných letákov alebo brožúr o jednotlivých inhalačných systémoch a ich správnej aplikácii pacientom, čo uviedlo až 95,65 % respondentov. Tento fakt potvrdzujú aj zahraničné štúdie, podľa ktorých zapojenie akčného plánu obsahujúceho podrobný opis správnej inha-



lácie ako aj informácie o farmakoterapii, správnom dávkovaní lieku, či ochorení samotnom, môže zlepšiť kontrolu nad symptómami ochorenia, adhérenciu k terapii a zníženie výskytu chýb pri inhalácii<sup>23)</sup>.

## Záver

Správna aplikácia inhalačných liekov u pacientov je stále aktuálny problém, ktorý sa spolu s nízkou adhérenciou pacientov k liečbe podieľa na nedostatočnej kontrole chronických respiračných ochorení. Zlepšenie stavu pacientov by bolo možné dosiahnuť zvýšením odbornosti farmaceutov v tejto oblasti. Z výsledkov nášho prieskumu vyplýva, že vedomosti našich respondentov o inhalačných systémoch sú na dostatočnej úrovni. Väčšina nami oslovených lekárov vie poskytnúť pacientom základné informácie týkajúce sa správnej aplikácie inhalačných liekov. V budúcnosti by ocenili viac vzdelávacích podujatí v rámci ďalšieho vzdelávania venujúcich sa tejto problematike ako aj materiály pre lekárov a letáky a brožúry pre pacientov.

*Výskum bol podporený prostredníctvom APVV-18-0425 „Entry and competition in regulated markets: evidence from Slovak pharmacy market“.*

**Stret záujmov:** žiadny.

## Literatúra

1. Global initiative for asthma. Pocket guide for management and prevention. 2021 [cit.2021-12-07]. Dostupné na: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2021/05/GINA-Pocket-Guide-2021-V2-WMS.pdf>
2. Global initiative for asthma. Global strategy for asthma management and prevention. 2021 [cit. 2021-12-07]. Dostupné na: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2021/05/GINA-Main-Report-2021-V2-WMS.pdf>
3. Národné centrum zdravotníckych informácií. Zdravotnícka ročenka Slovenskej republiky 2018. Bratislava, 2019. ISBN 978-80-89292-71-4. [cit. 2021-12-07] Dostupné na: [http://www.nczisk.sk/Documents/ročenky/2018/Zdravotnicka\\_ročenka\\_Slovenskej\\_republiky\\_2018.pdf](http://www.nczisk.sk/Documents/ročenky/2018/Zdravotnicka_ročenka_Slovenskej_republiky_2018.pdf)
4. Národné centrum zdravotníckych informácií. Zdravotnícka ročenka Slovenskej republiky 2019. Bratislava, 2021. ISBN 978-80-89292-77-6. [cit. 2021-12-07] Dostupné na: [http://www.nczisk.sk/Documents/ročenky/2019/Zdravotnicka\\_ročenka\\_Slovenskej\\_republiky\\_2019.pdf](http://www.nczisk.sk/Documents/ročenky/2019/Zdravotnicka_ročenka_Slovenskej_republiky_2019.pdf) (7.12.2021)
5. ZDRAVOTNICTVÍ ČR: Stručný přehled činnosti oboru pneumologie a ftizeologie za období 2007–2018. Ústav zdravotníckych informácií a statistiky ČR 2019 [cit. 2021-12-07]. Dostupné na: [www.uzis.cz](http://www.uzis.cz)
6. **Hrubiško M.** Astma a jej exacerbácie vo svetle najnovších poznatkov, MediNews. 2014 [cit. 2021-12-07]. Dostupné na: <https://www.edukafarm.sk/data/soubory/casopisy/mediNEWS/04-2014/03.pdf>
7. **Teřl M., Čáp P., Dvořáková E., Kašák V., Kočí T., Novotná B., Panzner P., Seberová E., Sedlák V., Zindr V.** Doporučený postup diagnostiky a léčby brochiálního astmatu. Semily: Geum 2015 [cit. 2021-12-07]. Dostupné na: <http://www.csaki.cz>
8. Chronic respiratory diseases – COPD: Definition, WHO [cit. 2021-12-07]. Dostupné na: <https://www.who.int/respiratory/copd/definition/en/>
9. Global initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Pocket guide to COPD diagnosis, management, and prevention 2021 [cit. 2021-12-07]. Dostupné na: [https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2020/12/GOLD-2021-POCKET-GUIDE-v2.0-14Dec20\\_WMV.pdf](https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2020/12/GOLD-2021-POCKET-GUIDE-v2.0-14Dec20_WMV.pdf)
10. Global initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary 2021 [cit. 2021-12-07]. Dostupné na: [https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2020/11/GOLD-REPORT-2021-v1.1-25Nov20\\_WMV.pdf](https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2020/11/GOLD-REPORT-2021-v1.1-25Nov20_WMV.pdf)
11. **Vondra V., Vondrová I.** Diferenciální diagnóza a terapie chronické obstrukční plicní nemoci a astmatu, Interní Medicína 2012; 14(10), 350–356 [cit. 2021-12-07]. Dostupné na: <https://www.internimedica.cz/pdfs/int/2012/10/02.pdf>
12. **Martínková J., Grim J., Hojdíková H., Chládek J., Chládková J., Kulda K., Libiger J.** Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů, 2. vydání. Praha: Grada Publishing 2018.
13. **Drugdová M., Křišťufek P., Majer I., Rozborilová E., Tkáčová R.** Chronická obštrukčná choroba pľúc. Národné smernice pre prevenciu a terapiu 2011 [cit. 2021-12-07]. Dostupné na: <https://www.copdplatform.com/res/file/national-documents/svkguidelines.pdf>
14. **Pauk N.** Oxidační stres a CHOPN. Int. Med. 2009; 11(4), 178–181 [cit. 2021-12-07]. Dostupné na: <https://www.solen.cz/pdfs/int/2009/04/08.pdf>
15. Global initiative for Asthma, Global initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Diagnosis and initial treatment of Asthma, COPD and Asthma – COPD Overlap. Updated 2017 [cit. 2021-12-07]. Dostupné na: <https://ginasthma.org/wpcontent/uploads/2019/11/GINA-GOLD-2017-overlap-pocket-guide-wms-2017-ACO.pdf>
16. **Knight A.** Managing the overlap of asthma and chronic obstructive pulmonary disease. Australian Prescriber 2020; 43(1), 7–11 [cit. 2021-12-07]. Dostupné na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7026918/>
17. **Pauk N.** Diagnostika a terapie překryvu astmatu a CHOPN (ACO). Int. Medicína pro praxi 2019; 21(1), 8–13 [cit. 2021-12-07]. Dostupné na: <https://www.internimedica.cz/pdfs/int/2019/01/02.pdf>
18. **Hesso I., Gebara S. N., Kayyali R.** Impact of community pharmacists in COPD management: Inhalation technique and medication adherence. Respiratory Medicine 2016; 118, 22–30 [cit. 2021-12-07]. Dostupné na: <http://www.sciencedirect.com>
19. **Wu A.** A Pharmacist's Role in the Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. US Pharmacist. 2016; 41(7), 42–46 [cit. 2021-12-07]. Dostupné na: <https://www.uspharmacist.com/article/a-pharmacists-role-in->

- themanagement-of-chronic-obstructive-pulmonary-disease
20. **Castillo D., Burgos F., Gascón M. P.** The Role of Community Pharmacies in Respiratory Disease Control. *Archivos de Bronconeumologia* 2015; 51(9), 429–430 [cit. 2021-12-07]. Dostupné na: <https://www.archbronconeumol.org/en-pdf-S1579212915002748>
  21. **Xiaona J., Shuang Z., Daohuang L., Xia Z., Ying Z., Yi-Min C.** Effect of pharmacist-led interventions on medication adherence and inhalation technique in adult patients with asthma or COPD: A systematic review and meta-analysis. *J. Clin. Pharm. Therap.* 2020; 45, 904–917 [cit. 2021-12-07]. Dostupné na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jcpt.13126> (7.12.2021)
  22. Národné centrum zdravotníckych informácií. Zdravotnícka ročenka Slovenskej republiky 2020. Bratislava 2021 [cit. 2022-02-07]. Dostupné na: [https://www.nczisk.sk/Documents/ročenky/2020/Zdravotnicka\\_ročenka\\_Slovenskej\\_republiky\\_2020.pdf](https://www.nczisk.sk/Documents/ročenky/2020/Zdravotnicka_ročenka_Slovenskej_republiky_2020.pdf)
  23. **Bridgeman M. B., Wilken L. A.** Essential Role of Pharmacists in Asthma Care and Management. *J. Pharm. Pract.* 2021; 34(1), 149–162 [cit. 2021-12-07]. Dostupné na: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0897190020927274>
  24. **Hudd R. T. R.** Emerging role of pharmacists in managing patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am. Soc. Health-System Pharmacists* 2020; 77(19), 1625–1630 [cit. 2021-12-07]. Dostupné na: <https://academic.oup.com/ajhp/article/77/19/1625/5875380>