

Adherence k léčbě u chronických plicních chorob se zaměřením na CHOPN

Martin Poruba

Ústav farmakologie, Lékařská fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci

Mezi nejvýznamnější chronické choroby bezpochyby z hlediska dopadu na mortalitu pacientů patří chronická obstrukční plicní nemoc. Pro snížení morbidity i mortality má důležité místo vhodně zvolená a následně správně užívaná farmakoterapie. Avšak obecným problémem chronických chorob je nízká adherence k léčbě, a zvláště v případě uživatelsky náročných lékových forem může být schopnost pacientů užívat léčiva správným způsobem výrazně snížena. Tento přehledový článek shrnuje poznatky ze studií zaměřujících se na možnosti ověření adherence k léčbě a také studie, které měly za cíl ověřit adherenci především u CHOPN.

Klíčová slova: adherence, CHOPN, inhalační technika.

Adherence to therapy in chronic pulmonary diseases with a focus on COPD

Chronic obstructive pulmonary disease is one of the most significant causes of morbidity and mortality worldwide. Proper use of medicine is the mainstay in COPD pharmacotherapy. According to the studies, there is a lack of adherence to therapy for chronic diseases. One of the relevant reasons for poor adherence and treatment failure could be difficulty in drug administration. This review is focused on published literature on methods of checking adherence and also studies focused on adherence and proper handling of COPD medication.

Key words: adherence, COPD, inhalation technic.

Úvod

Chronické choroby patří celosvětově k významným příčinám morbidity a mortality. Mezi desítku nejvýznamnějších z hlediska mortality a komplikací patří bezpochyby chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN). Dle statistik ve Spojených Státech v důsledku onemocnění CHOPN ročně umírá více než 120 000 pacientů. Celosvětově před rokem 2020 byla CHOPN třetí nejčastější příčinou úmrtí. Statistická data v České republice (ČR) stále ukazují vysoké počty pacientů s diagnózou CHOPN, tak také těch, kteří v důsledku své nemoci vyžadují nutnost hospitalizace či umírají. Vzhledem k nepříznivým prognózám o nárůstu počtu pacientů je nesmírně důležité, aby léčba byla efektivní, což významně záleží také na schopnosti

a ochotnosti pacientů dodržovat předepsaný léčebný režim (1, 2).

Chronická obstrukční plicní nemoc

Chronická obstrukční plicní nemoc je závažné chronické onemocnění dýchacích cest charakterizované jejich obstrukcí. Jedná se o nevyléčitelné onemocnění, které dle epidemiologických dat postihuje zhruba 8% české populace, avšak odhady odborníků bývají vyšší, protože někteří pacienti teprve čekají na svou diagnózu. V roce 2021 bylo v ČR evidováno 182 000 osob s CHOPN, z nichž 16 000 je každoročně hospitalizováno a více než 3 000 jich ročně zemře (3). Díky stárnoucí populaci, která je vystavena rizikovým faktorům CHOPN, je v budoucnu nejenom v ČR, ale

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Funding/Support:

Publikace vznikla za podpory grantu IGA_LF_2024_006.

Cit. zkr: *Klin Farmakol Farm.* 2024;38(1):26-30

<https://doi.org/10.36290/far.2024.003>

Článek přijat redakcí: 1. 9. 2023

Článek přijat k tisku: 17. 10. 2023

PharmDr. Martin Poruba, Ph.D.

martin.poruba@upol.cz

i celosvětově očekávaný výrazný nárůst počtu nemocných. Vysoká roční incidence nových případů a vysoká mortalita není jediným problémem onemocnění. Dalším problémem CHOPN je vysoká ekonomická nákladovost léčby, která v případě neúspěšnosti může být významně navyšována (2).

Mezi významné rizikové faktory patří zejména kouření, a to i pasivní, expozice prachovým částicím a chemikáliím. Dlouhodobé dráždění dýchacích cest vede k typickým obstrukčním projevům nemoci, které jsou pouze z části reverzibilní. Bronchiální obstrukce je rovněž příčinou typických projevů nemoci jako dušnost, která se nejprve objevuje zejména během námahy. V těžších stádiích nemoci dušnost pacienty doprovází i během běžných denních aktivit a také v klidu. Z dalších klinických projevů může být přítomen kašel, nadměrná tvorba sputa, pískoty, případně také únava (2).

V léčbě CHOPN se uplatňují léčiva volená dle konkrétního fenotypu onemocnění a dále se u pacientů uplatňuje paušální inhalační bronchodilatační léčba, která je indikována u všech pacientů bez ohledu na fenotyp. Inhalační bronchodilatancia se dělí do dvou skupin: inhalační parasymptolytika či anticholinergika, a inhalační β_2 sympatomimetika. Společným rysem inhalační bronchodilatační léčby je inhalační cesta podání, která je výhodná z hlediska maximalizace topického účinku a minimalizace systémové expozice. A právě tento způsob aplikace může přinášet do farmakoterapie určitá rizika, neboť se jedná o podání, při kterém může docházet ve velké míře k chybovosti. Jedná se o jeden z faktorů, který se může podílet na selhání předepsané léčby.

Adherence, compliance a perzistence

Pojmy compliance, adherence či perzistence používáme k popisu přístupu pacienta k léčbě. V minulosti byl hojně využíván pojem compliance, který vyjadřuje schopnost pacienta dodržovat předepsaný léčebný režim zejména ve vztahu k užívání dávky léčiva a jejího načasování. Adherenci rozumíme více proaktivní přístup pacienta. Pacient se aktivně zajímá, chápe podstatu nemoci a chápe důležitost léčby. Je předpokládáno, že zejména řádně edukovaný pacient je schopen

nejlépe dodržovat předepsaný léčebný režim. Perzistence vyjadřuje schopnost dodržovat léčebný režim po stanovenou dobu, která u chronických onemocnění bývá obvykle doživotní. Výše uvedené pojmy se často používají nejednotně a některé studie mohou uvedené pojmy, i přes zjevné rozdíly, zaměňovat. Nejběžněji se lze setkat s pojmem adherence, který je někdy považován za nadřazený pojmu compliance. Je-li správná adherence považována za prostředek dosažení léčebných cílů, může se non-adherence podílet na selhání léčby. Mezi non-adherenci řadíme zejména nedodržení nefarmakologických opatření, užívání nesprávné dávky léčiva a jeho nesprávný způsob užívání.

Mezi užívání nesprávné dávky léčiva řadíme jednoznačné odmítnutí léčby, které je časté zejména v psychiatrii. Dále vynechání jedné či několika dávek léčiva, někdy označované jako tzv. lékové prázdniny, poddávkování, předávkování a také předčasné ukončení léčby, které bývá spíše označováno jako non-perzistence (4).

Metody ověření adherence k léčbě

Vlastní zjišťování adherence pacientů v klinické praxi v rámci klinických studií je nesmírně náročný úkol. V podstatě neexistuje jednotná univerzální metoda, která by jednoduchým způsobem odhalila, v jaké míře pacienti dodržují léčebný režim. Obecně se metody dají rozdělit na metody přímé a metody nepřímé.

Přímé metody spočívají v měření koncentrace účinné látky nebo metabolitů obvykle v tělesných tekutinách, ale pro sledování dlouhodobé adherence mohou posloužit také vlasy (5). Stanovení koncentrací léčiva v plazmě a případně v moči přináší nevýhody ve formě nutnosti nákladného vybavení laboratoří. Stává se standardem používání metod spojených se separačními metodami kapalinové chromatografie s hmotnostní detekcí (LC/MS). Avšak tyto přímé metody kladou velký důraz na správnou interpretaci, protože měřitelné koncentrace léčiva nemusí nutně vypovídat o dlouhodobém dodržování léčebného režimu. Tyto metody mohou být podle současných přístupů k interpretaci relativně snadno oklamatelné užitím léčiva před

plánovanou kontrolou u lékaře, tzv. *white coat compliance*, ale také určitou variabilitou ve farmakokinetice léčiva. Tento problém se snažil vyřešit kolektiv autorů z Goethe University pomocí porovnání naměřených koncentrací s koncentracemi očekávanými, tzv. *dose-related concentration* přístup (6). Nevýhodou tohoto přístupu je nutnost znalosti obvyklých rozmezí koncentrací léčiv a samozřejmě lze i tuto metodu oklamat užitím léčiva v období před odběrem krve. Metody založené na jednoduchém změření koncentrace léčiva lze použít pouze v případě, že koncentrace v ustáleném stavu je výrazně vyšší než koncentrace, které lze dosáhnout po jednorázovém podání léčiva. Jedním z možných přístupů, jak tento problém eliminovat, je metoda vyvinutá norskými autory, kteří pro ověření adherence využívají plazmatické koncentrace jak parentní látky, tak také metabolitů. Za non-adherentní pacienty jsou považováni zejména ti, kteří mají nedostatečné koncentrace právě metabolitů (7). Recentně byla publikována retrospektivní observační studie u pacientů s chronickou léčbou spironolaktonem. U pacientů byly měřeny koncentrace parentní látky spironolaktonu, tak také koncentrace aktivního metabolitu kanrenonu. Pomocí znalosti hmotnosti pacienta, dávky, koncentrace parentní látky a metabolitu se autorům podařilo vytvořit nomogram, pomocí kterého lze predikovat koncentrace kanrenonu v rovnovážném stavu (8).

Mezi nepřímé metody patří zejména metody zaměřené na ověření vyzvednutí léčiva v lékárně, ověření počtu zbylého léčiva v balení, různá dotazníková šetření či vlastní zhodnocení míry užívání pacientem. Výhodou těchto metod je neinvazivita, relativní jednoduchost a dostupnost, ale velkým problémem je snadná oklamatelnost. To, že v lékovém záznamu se objevuje informace o vyzvednutí léčiva v lékárně, nevypovídá nic o tom, zda pacient léky reálně užívá. Také pokud pacient přinese do ordinace svého ošetřujícího lékaře poloprázdnou krabičku, nic nevypovídá o tom, že léky skutečně správně užil. Totéž platí v případě užívání inhalátorů. Je-li částečně využíván, nelze s určitostí tvrdit, že dávka byla správně užita. Právě v případě léčby pomocí přípravků s nejednoduchým způsobem užití existuje i velké riziko neúmyslné non-adhe-

rence. Přestože pacient lék užívá pravidelně ve správnou denní dobu, nesprávný způsob jeho užití zásadně snižuje účinnost léčby.

Další možností nepřímého stanovení je pomocí vhodně zvolených otázek či případně standardizovaných dotazníků. Výsledky dotazníků samozřejmě mohou být zkresleny a zatíženy nadhodnocením vlastní compliance/adherence pacienta. Systematické review zahrnující 58 studií publikovaných v letech 1948 až 2010 shrnuje, že pro pacienty je jednodušší obecně hlásit adherenci, než vzpomínat a hlásit vynechané dávky léčiva (9). Standardem ke zjišťování adherence patří *Morisky Medication Adherence Scale* (MMAS), který vznikl na základě výsledků dizertační práce dr. Morisky. Cílem různých verzí tohoto dotazníku je pomocí vhodně formulovaných otázek zjistit, zda pacienti občas zapomenou užít své léky, zda občas svou dávku vynechají, nebo mají obavy z možných nežádoucích účinků léčby (10).

Faktory ovlivňující adherenci

DiMatteo publikoval v roce 2004 studii, která hodnotila adherenci k léčbě v rámci publikovaných studií v letech 1948 až 1998, ve svých výsledcích shrnuje průměrnou adherenci k léčbě 76,2 %, tedy přibližně jedna čtvrtina pacientů je non-adherentních. Autor také poukazuje na skutečnost, že je zde velká variabilita v rámci porovnávaných studií. Malé studie obvykle reportují méně non-adherentních pacientů oproti studiím velkým. Velké rozdíly v adherenci lze nalézt u různých onemocnění. Vyše zmíněná studie reportuje nejvyšší míru adherence u HIV infikovaných pacientů (88,3 %), dále pacienty s revmatologickým onemocněním (81,2 %), gastrointestinálními chorobami (80,4 %). Naopak nejnižší míra adherence k léčbě byla zjištěna u pacientů léčených pro plicní choroby (68,8 %), diabetes (67,5 %) a poruchy spánku (65,5 %) (11).

Důvodů proč pacienti bývají non-adherentní je celá řada. Patří zde socioekonomické faktory, tedy faktory, které ovlivňují zejména ekonomickou dostupnost léčby, její nákladovost pro pacienta a samozřejmě i podpora či nepodpora okolí. Faktory zdravotnického systému ovlivňují zejména dostupnost lékařské péče ve smyslu četnosti kontrol v ordinaci, doby strávené v čekárně či vyhrazeného času lékaře pro pacienta. Mezi faktory pacienta

řadíme schopnost pochopení důležitosti léčby, pacientova očekávání či nedůvěra, a také zapomnětlivost. Faktory léčby a choroby zahrnují zejména nutnost dlouhodobého až doživotního podávání léčiva. Je známo, že s přibývajícím délkou léčby klesá schopnost správně dodržovat léčebný režim. Část pacientů se již předem obává nežádoucích účinků, případně se u nich nežádoucí účinek objeví v průběhu léčby, což také nepříznivě ovlivňuje adherenci k léčbě (12).

Adherence u CHOPN

V léčbě CHOPN má adherence pacienta k léčbě zásadní význam. Jedná se zpravidla o léčbu doživotní, která z charakteru onemocnění musí zahrnovat také zvládnutí správné inhalační techniky, což přináší mnohá úskalí. Nízká adherence k léčbě je považována za jeden z nejzávažnějších problémů nejenom současného zdravotnictví. Vlivem její nízké úrovně nelze dosáhnout požadovaných terapeutických cílů a mnohdy může dojít díky nízké až žádné terapeutické odpovědi ke zbytečné eskalaci léčby s navýšením výdajů za zdravotní péči (13).

Na neúspěchu léčby pacientů s chronickou obstrukční plicní nemocí se mohou podílet jak užití nesprávné dávky léčiva, zahrnující opomenutí dávky, odmítnutí léčby, předčasné ukončení léčby, tak také nesprávný způsob užívání. V rámci správného způsobu užívání je rozhodující umění správné inhalační techniky.

Mezi limitující faktory plné adherence v léčbě CHOPN patří dokonalé zvládnutí inhalační techniky. Multicentrická prospektivní observační studie adherence k inhalační technice zahrnující 546 pacientů probíhající v rámci České multicentrické výzkumné databáze CHOPN shrnuje problematiku správného

použití inhalátorů. Posloupnost jednotlivých kroků při používání inhalátorů je uvedena v tabulce 1. V rámci této studie autoři měli za cíl vyvinout jednoduchou univerzální metodu použití přístrojů a také ověřit adherenci k použité inhalační technice u pacientů s CHOPN. Prostředkem ke zjištění bylo využito pozorování techniky zdravotní sestrou pod přímým dohledem lékaře. V rámci aerosolových dávkovačů (pMDI) byly do porovnání zařazeny systémy typu tradičních aerosolových dávkovačů, EASI-BREATHE, a RESPIMAT. Do skupiny práškových inhalátorů (DPI) byly zařazeny inhalátory typu HANDIHALER, AEROLIZER (Spinhaler)/BREEZHALER, DISKUS, TURBUHALER (Twisthaler), ELLIPTA a GENUAIR. Výsledky ukazují, že optimální zvládnutí všech pěti kroků bylo zjištěno u 30 % účastníků studie. Klinicky významným výsledkem je, že při aplikaci pMDI či DPI nebyla pozorována rozdílná frekvence chyb. Největším úskalím správné aplikační techniky je dle studie krok č. 3, tedy správné rozdýchání a maximální výdech mimo inhalátor. Účastníci často vydechovali nedostatečně či přímo do inhalátoru, což vede k následnému nedostatečnému nádechu přes inhalátor. V kroku č. 3 se chybovost pohybovala od 9,5 % pacientů (GENUIR) do 47,5 % (TURBUHALER). Závěrem sami autoři poukazují na skutečnost, že limitujícím faktorem této studie je pozorování a subjektivní hodnocení hodnotitelů i v krocích č. 3 a 4. Podobně také zdůrazňují, že ne každá chyba nutně vede ke snížení účinnosti léčiva (14).

Prospektivní observační studie maltských autorů publikovaná v roce 2017 zjišťovala pomocí dotazníkového šetření a následně přímým pozorováním lékařem či studentem posledního ročníku medicíny schopnost účastníků studie zvládnout správnou 12kro-

Tab. 1. Stručný přehled 5 kroků při používání inhalátorů. Převzato a upraveno (14)

	Tlakové aerosolové dávkovače (pMDI)	Inhalátory pro práškovou formu (DPI)
Krok 1	Příprava inhalačního systému	Příprava inhalačního systému
Krok 2	Manipulace s inhalačním systémem před aplikací, např. protřepání	Manipulace s inhalačním systémem před aplikací, pootočení inhalátoru, vložení tobolky etc.
Krok 3	Rozdýchání a maximální výdech mimo inhalátor	Rozdýchání a maximální výdech mimo inhalátor
Krok 4	Pomalý, plynulý dostatečně dlouhý nádech spolu s aktivací aerosolového dávkovacího systému	Silný, co nejrychlejší nádech
Krok 5	Vymout inhalátor z úst, zadržet dech na několik sekund a poté pomalu vydechnout mimo inhalátor	Vymout inhalátor z úst, zadržet dech na několik sekund, vydechnou a poté zopakovat nádech přes inhalátor

kovou inhalační techniku aerosolového dávkovače. Do studie bylo zařazeno celkem 208 pacientů, z nichž 79 % bylo pravidelně léčeno pro astma a 21 % pro CHOPN. Účastníci byli pomocí dotazníku přímo dotazováni lékařem či dvěma studenty posledního ročníku medicíny a následně demonstrovali svou inhalační techniku pod odborným dohledem. Pro techniku aplikace aerosolového dávkovače byl převzat 12krokový postup z doporučení American Thoracic Society z roku 2014 (15). Ačkoliv byli pacienti již dlouhodobě léčeni a pod pravidelnou kontrolou pneumologa či praktického lékaře, pouze 23 % ze zařazených pacientů mělo inhalační techniku bezchybnou a pouze 32,2 % nedělalo žádnou kritickou chybu. Mezi nejčastější tři chyby, a také kritické chyby patřil krok důkladného protřepání aerosolového dávkovače aspoň po dobu 5 sekund (34,6 %), kompletní výdech mimo inhalátor (46,2 %) a zadržení dechu na konci nádechu alespoň po dobu 10 sekund (40,9 %). Autoři studie rovněž hodnotili, kolik jednotlivých kroků jsou pacienti schopni udělat správně. Medián počtu úspěšných kroků z 12krokového postupu správné inhalační techniky byl 10 správných kroků a 3 správné kritické kroky (16).

Prospektivní studie srbských autorů publikovaná v roce 2016 sledovala správnou inhalační techniku u 312 pacientů s astmatem (74 %) či CHOPN (24 %). Studie byla multicentrická a zahrnovala pouze dospělé pacienty léčené pomocí inhalátoru pro práškovou formu typu TURBUHALER. Pacienti byli během tří měsíčních návštěv u lékaře školeni v inhalační technice, která zahrnovala celkem 7 kroků a následně byla hodnocena správnost provedených kroků. Studie ukázala, že většina pacientů byla v inhalační technice školená iniciálně pneumologem a většina pacientů měla techniku správnou. Nicméně během druhé a třetí návštěvy byla jejich technika významně zlepšena. Absolutní počty i procenta pacientů, kteří se během tří návštěv u lékaře zlepšili shrnuje tabulka č. 2. Během druhé a třetí návštěvy u lékaře autoři zaznamenali významný nárůst počtu pacientů, kteří měli své onemocnění pod kontrolou, a také zlepšení skóre kvality života. Výsledky autorů této studie jasně ukazují na důležitost tréninkových programů na zlepšení inhalační techniky, kontroly nemoci a následně také skóre kvality života (17).

Správný trénink a evaluaci správné inhalační techniky mohou z podstaty svého povolání poskytnout také farmaceuti, kteří v rámci výdejní činnosti mají povinnost pacienta edukovat ohledně správného použití léčiv, včetně inhalačních. A právě farmaceuti byli vybráni jako trenéři inhalační techniky a také její kontroly v rámci studie na pacientech s astma bronchiale. V rámci této studie nebyli zařazeni pacienti s CHOPN, nicméně použité inhalátory se nelišily. Autoři použili metodu jak dotazníku, v tomto případě kombinaci standardizovaného ACQ (Asthma Control Questionnaire) a MMAS-8 (Morisky Medication Adherence Scale) dotazníku, tak také vysvětlení a zkontrolování inhalační techniky farmaceuty ze zapojených lékáren. Pacienti byli upozorněni na chyby, které provedli, dostali personalizované instrukce k používání inhalátorů a po měsíci byla zopakována kontrola techniky inhalace. Výsledky této studie publikované roku 2011, do níž byly zapojené vybrané lékárny po celé Francii, a kterou celkem podstoupilo 727 pacientů, shrnují, že před tréninkem v lékárně pouze 24,1 % zapojených pacientů neudělalo žádnou chybu a pouze 30 % neudělalo chybu kritickou. Mezi kritické chyby byly považovány ty, které ve významné míře ovlivňují správné doručení léčiva na místo účinku, jako například zapomenutí sundání krytu z inhalátoru, či inhalace nosem místo ústy. Po tréninku v lékárně a kontrole za měsíc již mělo správnou techniku 79 % pacientů oproti původním 24 %. Autoři studie shrnují,

že farmaceuti v lékárnách mají ideální pozici ke školení a vedení pacientů ke správné inhalační technice, protože jsou právě oni posledním článkem, který jim vydává jejich léky a také mají možnost své pacienty vidět častěji než předepisující lékař (18).

Pokračování evaluace adherence a správnosti použití inhalovaných léčiv v rámci České multicentrické výzkumné databáze CHOPN bylo publikováno v roce 2022. V tomto kroku byla pomocí validovaného dotazníku MMAS-4 hodnocena adherence pacientů k léčbě. Každá otázka byla ohodnocena 0 až 1 bodem. Výsledek byl vypočítán na základě součtu bodů z jednotlivých otázek. Výsledek 0 bodu odpovídá vysoké adherenci k léčbě, výsledek 4 odpovídá nízké adherenci. Pro minimalizaci chybovosti v odpovědích byl dotazník vyplněn zdravotní sestrou podle odpovědi pacienta. Z celkových 546 účastníků studie jich plnou adherenci k léčbě hlásilo 360 (66,3 %), 1 bod získalo 77 (14,2 %) participantů, 2 body 43 (7,9 %), 3 body 35 (6,4 %) a 4 body nasbíralo 28 (5,2 %) účastníků studie. Z výsledků vyplývá, že MMAS-4 skóre pozitivně korelovalo se symptomy deprese a také s celkovým počtem exacerbací. Negativní korelace byla zjištěna u vzdělání, počtem používaných inhalátorů a intenzitou symptomů horních dýchacích cest. Na nižší adherenci se podílel také socioekonomický status, zejména ve smyslu bydlení o samotě a také komorbidit pacientů jako anémie, deprese, vředová choroba nebo maligní onemocnění. Pacienti, kteří si

Tab. 2. Posloupnost jednotlivých kroků použití inhalátoru typu TURBUHALER použitých ve studii autorů Dudvarski a kol. Hvězdičkou jsou označeny kroky, u nichž došlo k významnému zlepšení během návštěv 2 a 3 oproti první návštěvě lékaře (17)

		Počet pacientů, kteří DPI používají správně, n (%)			P-hodnota
		1. návštěva	2. návštěva	3. návštěva	
Krok 1	Odstranění krytu inhalátoru	307 (98,4)	283 (99,3)	303 (100)	0,066
Krok 2	Držení správné svislé polohy inhalátoru*	270 (86,5)	264 (92,6)	296 (97,7)	<0,001
Krok 3	Otočení červenou otočnou rukojetí doprava nadoraz a následně doleva. Je potřeba slyšet kliknutí*	247 (79,4)	266 (93,3)	291 (96)	<0,001
Krok 4	Kompletní výdech mimo inhalátor*	235 (75,3)	252 (88,4)	288 (95)	<0,001
Krok 5	Vložení inhalátoru mezi zuby, následováno rychlým plným nádechem*	269 (86,2)	275 (96,5)	297 (98)	<0,001
Krok 6	Vyjmutí inhalátoru z úst, zadržení dechu na 10 sekund a výdech*	244 (78,2)	267 (93,7)	293 (96,7)	<0,001
Krok 7	Našroubovat zpět kryt inhalátoru	306 (98,1)	282 (98,9)	301 (99,3)	0,236

nezapomínali vyplachovat ústa po užití inhalátorů s obsahem inhalačních glukokortikoidů obecně hlásili optimální adherenci. Na základě analýzy výsledků celkové adherence a adherence k inhalační technice autoři zjistili, že zde není korelace. Pouze 128 (24,6 %) účastníků bylo plně adherentních k léčbě CHOPN i plně zvládali bezchybnou inhalační techniku. Dle autorů absence korelace nemusí být překvapením, neboť správné použití inhalátoru závisí nejen na zručnosti pacienta, ale roli mohou hrát i jiné faktory (19).

Diskuze a závěr

Z výše uvedených studií jasně vyplývá, že adherence k léčbě u chronických plicních chorob, a zejména u CHOPN, stále zdaleka nedosahuje optimální úrovně. Tento nedostatek adherence je komplexním problémem, na který mají značný vliv ovlivnitelné i neovliv-

nitelné faktory. Je nezbytné, aby zdravotníci v oblasti péče o pacienty s CHOPN věnovali zvýšenou pozornost těmto faktorům, abychom mohli dosáhnout lepších výsledků v léčbě této závažné choroby. Mezi faktory ovlivnitelnými lékaři a farmaceuty patří především edukace a trénink správné inhalační techniky. Je nepopiratelné, že pacient, který dokonale ovládá techniku inhalace, má mnohem vyšší šanci na úspěšnou léčbu. Proto je nezbytné, aby lékaři, farmaceuti či případně zdravotní sestry poskytovali pacientům komplexní výcvik a pravidelné kontroly techniky inhalace, aby se minimalizovaly chyby a nedostatečný účinek léčiva. Důležitým krokem ke zlepšení adherence je také komunikace s pacientem. Pacienti musí plně chápat důležitost své léčby a její vliv na jejich zdravotní stav. Lékaři by měli pacientům podrobně vysvětlit, proč je léčba nezbytná, jaká rizika by mohla nastat v přípa-

dě nedodržování léčebného plánu, a jakým způsobem mohou léčbu integrovat do svého každodenního života. Tato komunikace by měla být aktivní a vstřícná, aby pacienti měli prostor sdělit své obavy a pochybnosti ohledně léčby. Kromě toho je důležité pravidelně monitorovat adherenci pacientů pomocí vhodně formulovaných otázek, které mohou odhalit potenciální problémy nebo obavy týkající se léčby. Tím lze identifikovat pacienty, kteří by mohli potřebovat další podporu nebo motivaci k dodržování léčebného plánu. Celkově lze říci, že zlepšení adherence k léčbě CHOPN vyžaduje komplexní a multidisciplinární přístup. Zdravotníci, lékaři, farmaceuti a zdravotní sestry mají klíčovou roli při poskytování edukace, tréninku a podpory pacientům s CHOPN. Pouze díky této integrované péči můžeme dosáhnout lepších výsledků v léčbě této chronické choroby a zlepšit kvalitu života pacientů trpících CHOPN.

LITERATURA

1. Ahmad FB, Anderson RN. The Leading Causes of Death in the US for 2020. *JAMA*. 2021;325(18):1829-1830.
2. Pauk N. Léčba CHOPN. *Klin Farmakol Farm*. 2018;32(4):15-20
3. Implementační manuál pro program časného zachytu chronické obstrukční plicní nemoci v rizikové populaci: plán realizace a metodika. ÚZIS 2022. Available from <https://nsc.uzis.cz/zdraveplce/res/file/dokumenty/implementacni-manual-plan-realizace-a-metodika.pdf>.
4. Vytrisalová M. Adherence k medikamentózní léčbě – známá neznámá. *Remedia* 2009; 20.
5. Gandhi M, Murnane PM, Bacchetti P, et al. Hair levels of preexposure prophylaxis drugs measure adherence and are associated with renal decline among men/transwomen. *AIDS*. 2017;31(16):2245-2251.
6. Ritscher S, Hoyer M, Wunder C, et al. Evaluation of the dose-related concentration approach in therapeutic drug monitoring of diuretics and β -blockers - drug classes with low adherence in antihypertensive therapy. *Sci Rep*. 2019;9(1):15652.
7. Kristiansen O, Vethe NT, Fagerland MW, et al. A novel direct method to determine adherence to atorvastatin therapy in patients with coronary heart disease. *Br J Clin Pharmacol*. 2019;85(12):2878-2885.
8. Pilikova A, Sima M, Hartinger JM, et al. Novel approach to adherence assessment based on parent drug and metabolite pharmacokinetics: pilot study with spironolactone. *Bio-med Pap*. 2022;10.5507/bp.2022.048.
9. Garfield S, Clifford S, Eliasson L, et al. Suitability of measures of self-reported medication adherence for routine clinical use: a systematic review. *BMC Med Res Methodol*. 2011;11:149.
10. Morisky DE, Green LW, Levine DM. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. *Med Care*. 1986;24(1):67-74.
11. DiMatteo MR. Variations in patients' adherence to medical recommendations: a quantitative review of 50 years of research. *Med Care*. 2004;42(3):200-209.
12. George M, Topaz M, Rand C, et al. Inhaled corticosteroid beliefs, complementary and alternative medicine, and uncontrolled asthma in urban minority adults. *J Allergy Clin Immunol*. 2014;134(6):1252-1259.
13. Bender BG. Nonadherence in chronic obstructive pulmonary disease patients: what do we know and what should we do next? *Curr Opin Pulm Med*. 2014;20(2):132-137.
14. Vytrisalova M, Hendrychova T, Tuskova T, et al. Breathing Out Completely Before Inhalation: The Most Problematic Step in Application Technique in Patients With Non-Mild Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Front Pharmacol*. 2019;10:241.
15. American Thoracic Society. Using Your Metered Dose Inhaler, Patient Information series. *Am J Respir Crit Care Med*. 2014;190:5-6.
16. Bartolo K, Balzan M, Schembri EL, et al. Predictors of correct technique in patients using pressurized metered dose inhalers. *BMC Pulm Med*. 2017;17(1):47.
17. Dudvarski IA, Zugic V, Zvezdin B, et al. Influence of inhaler technique on asthma and COPD control: a multicenter experience. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2016;11:2509-2517.
18. Giraud V, Allaert FA, Roche N. Inhaler technique and asthma: feasibility and acceptability of training by pharmacists. *Respir Med*. 2011;105(12):1815-1822.
19. Hendrychova T, Svoboda M, Maly J, et al. Self-Reported Overall Adherence and Correct Inhalation Technique Discordance in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Population. *Front Pharmacol*. 2022;13:862070.