

Konektivní astma

Viktor Kašák

V oblasti léčby a monitorování pacientů s chronickou bronchiální obstrukcí (CHBO), kam se řadí astma, chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN) a jejich přesah (ACO), se objevují termíny, jako je digitální pacient, konektivní (připojené, propojené) astma, chytré astma a s tím související chytrý inhalační systém (IS) či konektivní IS. Konektivní IS znamená inhalátor s připojeným či již pevně zabudovaným senzorem, který má v sobě zdroj elektrické energie a je propojen se speciální aplikací v chytrém telefonu. Zavedením konektivity do léčby pacientů s CHBO se očekává zvýšená adherence k udržovací, resp. kontrolující inhalační léčbě, zlepšení správné inhalační techniky, resp. inhalačního manévru, zlepšení úrovně kontroly nad nemocí, posílení důvěry pacientů ve schopnost řídit své chronické onemocnění, zvýšení informovanosti o aktuálních rizicích změny stávajícího počasí, ve kterém se pacient právě nachází, jako je smog, spektrum pylů apod., zlepšení komunikace mezi lékařem a pacientem a pacientem a lékařem, či dokonce i doporučení okamžité léčebné intervence při zhoršení nemoci.

Úvod

Tři roky trvající covidová pandemie zasáhla i do léčby pacientů s CHBO, neboť mj. akcentovala distanční (on-line) léčbu. Zdravotní systémy v zemích a regionech, které mají dostatek finančních prostředků a dostupné digitální komunikační technologie, řeší problematiku elektronizace svého zdravotnictví (e-health či m-health) již mnoho let. Například v České republice (ČR) byl založen Meziresortní koordináční výbor pro zavedení e-health ministrem zdravotnictví MUDr. Tomášem Julínkem již v roce 2007.

I v oblasti léčby a monitorování pacientů s CHBO se objevují termíny, jako je digitální pacient, konektivní (připojené, propojené) astma, chytré astma a s tím související chytrý inhalační systém (IS) či konektivní IS. V mezinárodním projektu MyAirCoach, který se realizuje pod patronací Mezinárodní společnosti pro aerosoly (International Society for Aerosols in Medicine, ISAM) a Evropské unie (EU), je uvedena revoluce v léčbě astmatu, kterou konektivní inhalační systémy přinesou. Především tím, že

se zacílí na posílení postavení pacientů v následujících bodech, jimiž jsou zavedení monitorování a kontroly astmatu (výraz kontrola zde znamená řízení, tedy řízení astmatu) v každodenním životě, personalizace léčby, interakce pacientů s lékaři a zvýšení informovanosti pacientů pomocí komunitních výměnných platform, čímž se posílí důvěra pacientů ve schopnost řídit své astma a zlepšit každodenní kvalitu života. Ve Velké Británii byl již v roce 2017 vytvořen projekt Chytré astma UK (Smart Asthma), který pracuje s chytrými inhalátory a klade si podobné cíle s výhodou využití jednotné platformy Národní zdravotní služby (National Health Service, NHS). Ve Spojených státech amerických, kde je zdravotnictví více diverzifikované, např. rozdílným přístupem ke škále zdravotní péče mezi pacienty s veřejným či soukromým zdravotním pojištěním, je také snaha vytvořit obecnější komunikační platformu, resp. síť s propojením výrobců konektivních IS, farmaceutických firem, dodavatelů či poskytovatelů komunikačních technologií, poskytovatelů zdravotní péče, ale také, což je neméně důležité, plátců zdravotní péče. V USA se tyto projekty



týkají pacientů s astmatem, ale i s CHOPN. Evropská respirační společnost (ERS) vyhlásila v dubnu 2023 CONNECT Clinical Research Collaboration (CONNECT CRC) a vyzvala k vytvoření široké multidisciplinární sítě zacílené na implementaci digitální respirační zdravotní péče. Do této sítě se mohou zapojit jak odborníci, tak i stejně smýšlející dobrovolníci z řad laiků. Informační e-mail sekretariátu ERS vyzývající k registraci do tohoto projektu nese datum 17. 8. 2023.

Konektivní inhalační systémy

Řada farmaceutických společností má již svá konektivní zařízení na trhu anebo již v pozdní fázi vývoje. V podstatě existují tři možnosti, jak konektivitu v IS zajistit. Tou první je připojení senzoru jako doplňku ke stávajícímu IS, druhou možností je integrace senzoru do IS jako jeho vylepšení (upgrade), ale bez změny funkcionality IS, třetí možnost spočívá v integraci senzoru se změnou základní funkcionality IS.

Připojení konektivního senzoru PROPELLER HEALTH ke stávajícímu IS BREEZHALER, což je jednodávkový IS pro práškovou formu léku (DPI), představuje první možnost;

tento systém byl uveden na náš trh jako dosud jediný. Jedná se o fixní trojkombinaci, která obsahuje mometason/in-dakaterol/glykopyrronium a je určena pro léčbu astmatu u pacientů ve věku od 18 let. Stejnou strategii využívají senzory ADHERIUM HAILIE určené pro aerosolové dávkovače (MDI). Výhodou obou výrobků je, že podporují širokou škálu již existujících IS a jsou opakovaně použitelné, což snižuje náklady pro plátce (zdravotní pojišťovny), nebo se zde nabízí i alternativní možnost, že si pacient bude senzor hradit sám. BIOCORP INSPAIR je MDI s chytrým senzorem, který měří i inspirační průtok a aktivuje inhalátor ve správném bodě nádechu. Nevýhodou strategie doplňujícího senzoru je při manipulaci s IS nutnost dalšího kroku – připojení senzoru k IS, což zvyšuje nároky na edukaci, další nevýhodou znamená relativní omezení technických funkcí senzoru. Manipulace s přídatným senzorem k IS Breezhaler je již uvedena v edukačním videu na www.mujiinhalator.cz.

Příkladem integrování senzoru do IS bez změny jeho funkcionality je modernizace IS Breezhaleru na CLOUDHALER, jenž vznikl spoluprací farmaceutické společnosti Novartis s technologickou firmou Qualcomm Life. V roce 2016 byl ve Velké Británii uveden na trh chytrý MDI s plně integrovanou konektivitou BREATHESMART. Na jeho vývoji se podílely společnosti H&T Presspart, přední světový výrobce MDI,

a Cohero Health, zabývající se digitalizací medicínských technologií; tato společnost vyvinula digitální spirometr COHERO HEALTH'S MSPIROMETER využívající digitální aplikaci BreatheSmart APP, která měří hodnotu usilovné vitální kapacity (FVC), usilovně vydechnutého objemu za první sekundu (FEV₁) a vrcholový výdechový průtok (PEF).

Volná kombinace IS s digitálním spirometrem umožňující monitoraci funkce plic přináší novou kvalitu v léčbě pacientů s CHBO. Nedávno došlo k propojení společností H&T Presspart a Cohero Health s farmaceutickým gigantem Aptar Pharma, výsledkem této spolupráce je chytrý MDI HERO TRACKER SENSOR využívající výše uvedené technologie. Farmaceutická společnost Teva má od roku 2021 na trhu DPI chytrý inhalátor DIGIHALER, což je IS SPIROMAX se zabudovaným senzorem. Jedná se o PRO-AIR DIGIHALER obsahující salbutamol, AIRDUO DIGIHALER obsahující fixní kombinaci flutikason propionát/salmeterol ve třech silách a ARMONAIR DIGIHALER obsahující IKS flutikason propionát. Na český trh měl již na podzim 2023 vstoupit Digihaler obsahující fixní kombinaci budesonid/formoterol; tento inhalátor bude umožňovat i aplikaci v režimu MART (Maintenance and Reliever Therapy), tj. podávání udržovacích a uvolňujících dávků, v tomto případě protizánětlivé uvolňující dávky (AIR – Anti-Inflammatory Reliever) z jednoho inhalačního systému, což velmi zjednodušuje léčbu astmatu pro děti ve věku od 12 let, adolescenty a dospělé.

Inhalační systémy se zabudovanou konektivitou umožňují rozšíření funkcí inhalátoru i rozšíření možností snímání. Příkladem je 3M INTELLIGENT CONTROL INHALER, který přizpůsobuje průtok IS tak, aby vyhovoval pacientovi a uvolnil dávku ve správném bodě nádechu. Stejnou výhodu má DPI OPKO INSPIROMATIC a jsou již vyvíjeny i další chytré DPI. Nevýhodou IS s vestavěnou konektivitou je zatím nízká možnost opakovaného použití, což zvyšuje náklady i negativní dopad na životní prostředí. Výrobci je nyní zvláště sledována uhlíková stopa (carbon footprint, CF) při výrobě, používání i likvidaci inhalačních systémů. Z mého pohledu je zarážející, že firmy, a to nejenom farmaceutické, nezapočítávají do CF náklady na transporty a celkovou logistiku materiálů a hotových výrobků, mnohdy napříč celým světem.

Závěr

Konektivní inhalační systémy jistě v blízké budoucnosti vstoupí ve větším počtu na trh i v ČR, ale zatím nebudou dostupné pro většinu populace pacientů s CHBO. Větší zastoupení mezi pacienty využívajícími léčbu pomocí těchto systémů budou mít nemocní s astmatem, v menšině budou pacienti s CHOPN. Příčiny spočívají mj. ve věkovém zastoupení, zdravotní gramotnosti, digitální gramotnosti, ve finanční situaci pacientů, ale i v přínosu digitalizace pro danou diagnózu. Například spirometrické hodnoty a z nich vyplývající terapeutické intervence mají větší výpovědní hodnotu pro aktuální monitoraci astmatu než pro monitoraci CHOPN. Z hlediska poskytovatele zdravotních služeb v ČR bude problémem sběr a vyhodnocování dat pacientů, neboť na tomto poli bude nutná, vedle vytvoření dobře zabezpečené digitální komunikační platformy, i participace plátců zdravotního pojištění, tedy zdravotních pojišťoven, což představuje z mého pohledu ještě obtížnou cestu. K tomu je třeba zohlednit, že v ČR se jedná o unikátní dobře dostupnou specializovanou péči o pacienty s CHBO, která nemá v EU, s výjimkou Slovenska, obdobu, kdežto např. ve Velké Británii jde o péči řízenou praktickými lékaři, kdy je 85 % pacientů s astmatem léčeno pouze v rámci primární péče, která má své limity. Proto si britští kolegové od projektu Smart Asthma slibují více než 50% snížení počtu těžkých exacerbací. Uvidíme, zda se jim to podaří.

Existují i informace, z jakých důvodů pacienti přestávají modus konektivního astmatu používat. Některým vadí přílišné sledování (kdy si vdechli, kde si vdechli, každodenní komunikace s aplikací apod.), zvýšené nároky na přenos dat a s tím spojená i o něco vyšší finanční zátěž, což závisí na podmínkách regionálního síťového operátora, problémy s nepokrytím či změnou sítě při cestování a některé další důvody.

Pozn. red: Inhalátor Digihaler obsahující fixní kombinaci budesonid/formoterol čeká na registraci EMA.

MUDr. Viktor Kašák

Oddělení respiračních nemocí, LERYMED spol. s r.o.
E-mail: kasak@lerymed.cz

Literatura

- Allen M, Blakey D, Sanchez K. The smart inhaler revolution: are we there yet? *ONdrugDelivery* 2022;134:35–37.
- Bosnic-Anticevich S, Bakerly AND, Chrysty H, et al. Advancing Digital Solutions to Overcome Longstanding Barriers in Asthma and COPD Management. *Patient Preference Adherence* 2023;17:259–272.
- Brekner J, Alan T, Triani D. Personalised Aerosol and Loading Management (PALM): a Handled device for aerosol drug delivery. *ONdrugDelivery* 2022;131:44–48.
- Global strategy for asthma management and prevention. Revised 2023. GINA 2023. Dostupné na www.ginasthma.org
- Jung B. The future of connected asthma and COPD care. A network perspective. *ONdrugDelivery* 2019;98:18–22.
- Kašák V, Kašáková E. Inhalační systémy. 3. vydání. Praha: Maxdorf, 2023.
- Kehoe W, Sule A. Cutting carbon impact: Creating a more sustainable pMDI component supply chain. *ONdrugDelivery* 2020;112:15–18.
- Merchant RK, Tuffi M, Barrett M, et al. Interim results of the impact of digital health intervention on asthma management utilization. *J Allergy Clin Immunol* 2017;139(2):AB250.