

# Intranazální aplikace léků u dětí

Eva Kašáková, MUDr. Viktor Kašák

LERYMED spol. s r.o., Oddělení respiračních nemocí, Praha

Intranazální aplikace léků představuje především topickou léčbu. Edukace ve správné aplikační technice je velmi důležitá, neboť zvyšuje kompliance pacientů k léčbě.

**Klíčová slova:** intranazální aplikace léků, nosní kapky, nosní sprej.

## Intranasal application of drugs at children

Intranasal application of drugs represents primarily a topical treatment. Education in correct application technique is very important, because correct application technique increases compliance of patients to treatment.

**Key words:** intranasal application of drugs, nose drops, nose spray.

## Úvod

Intranazální aplikace léků představuje především topickou léčbu, která přináší své nesporné výhody lokální aplikace (léky se dostávají přímo na nosní sliznici, mají rychlý nástup účinku, používají se mikrogramové dávky léků, což zaručuje žádné nebo jen minimální systémové účinky) a i nevýhody spočívající v nežádoucích lokálních účincích (např. suchost nosní sliznice, krvácení z nosu po intranazálních kortikosteroidech), v nemožnosti aplikace při totální nosní obstrukci a v nutnosti edukace pacientů a jejich rodičů, či osob o pacienta pečujících, ve správné aplikační technice. Návuk správné intranazální aplikační techniky je důležitý a zvyšuje kompliance pacientů k léčbě (1).

Intranazálně se podávají přípravky k terapii rýmy, resp. rinosinusitidy, nosní polypózy, intranazálně aplikovaná antihistaminika, kortikosteroidy či jejich kombinace příznivě ovlivňují i nazo-okulární reflex, a tím i léčbu alergické konjunktivitidy (1–7). Intranazálně lze aplikovat léčivé přípravky, kde je naopak žádoucí jejich systémový účinek, např. i hormony (parathormon) nebo některá imunomodulancia (IRS), kdy se mj. využívá obejití

tzv. prvního průchodu (metabolismu prvního průchodu či předsystémového metabolismu), ke kterému dochází při vstřebávání léku střevní sliznicí a metabolismem při prvním průchodu jícnu. Maximální využití potlačení prvního průchodu představuje intranazální aplikace léků pomocí speciálního aplikátoru (LMA MAD NASAL), který je variantou intravenózního vstupu. Patentovaný unikátní konický design nasálního aplikátoru LMA MAD NASAL (MAD – mucosal atomization device) s jedinečným těsněním po zavedení do nosních dírek zajišťuje přesnou distribuci atomizovaných částic léků nosní sliznicí a brání zpětnému úniku léčiva ven z nosní dírky. Ve špičce aplikátoru LMA MAD NASAL je tryska, která vytváří jemný aerosol. Atomizované částice léků mají velikost 30–100 mikronů.

Intranazálně se však aplikují i návykové látky, např. tabák, kokain, pervitin, ve věkovém vymezení našeho článku se tento aspekt týká především adolescentů. Tyto látky však v případě drogového abúzu nemají léčebný účinek, ale naopak způsobují poškození nosní sliznice, např. při šňupání kokainu může dojít až k perforaci nosní přepážky.

Efektivita lokální (topické) intranazální aplikace je závislá na podávaném léku (molekule či kombinaci molekul), na aplikačním systému (nosním aplikátoru) a na aplikační technice, která úzce souvisí s efektivní edukací pacienta (1–5). I na našem trhu je celá řada nosních aplikátorů, proto je třeba každému pacientovi vybrat vhodný aplikační systém a naučit ho správnou techniku aplikace, u dětí je nutno naučit správnou aplikační techniku rodiče či jiné osoby, které se o dítě aktuálně starají. V případě volně prodejných léků je nutno získat informaci o správné aplikační technice z příbalové informace (PIL) či od lékárníka. Ve srovnání s inhalační aplikací pomocí nejrozšířenějšího inhalačního systému, kterým je aerosolový dávkovač, je intranazální aplikace obecně jednodušší, protože nevyžaduje koordinaci mezi nádechem a aplikací dávky léku (1). Pokud pacient používá intranazální lék dlouhodobě je dobré techniku aplikace pravidelně kontrolovat. Autorům dosud není známa studie z reálné klinické práce, která by mapovala chybovost v intranazální aplikační technice u chronických onemocnění, tak jak je tomu na poli správné inhalační techniky při aplikaci



KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA: Eva Kašáková, kasakova@lerymed.cz  
LERYMED spol. s r.o., Oddělení respiračních nemocí  
Mašlovická 17, 142 00 Praha 4 – Libuš

Cit. zkr: Pediatr. praxi. 2018; 19(1): 23–26  
Článek přijat redakcí: 7. 11. 2017  
Článek přijat k publikaci: 19. 12. 2017

**Obr. 1.** Nosní kapky s kapátkem



**Obr. 2.** Nosní kapky v kapací lahvičce



**Obr. 3.** Nosní aplikátor pro nosní sprej – plastová stlačitelná lahvička bez pumpy



antiastmatik provedená v reálné klinické praxi v českém prostředí (8).

Správná intranazální aplikační technika je mj. ovlivněna i věkem dítěte. Tradiční je věkové rozdělení na novorozence (do 28. dne po narození), kojence (od 29. dne do 1 roku), batole (2.–3. rok života), předškolák (4.–6. rok života), mladší

školský věk (do 11. roku života) a dospívající, resp. adolescent od 11. roku a výše. Za dospělého je považována osoba starší 18 let. U volně prodejného léku i léku na předpis je nutno respektovat věk, od kterého lze jednotlivý léčivý přípravek podávat, což je obsaženo v SPC (souhrn informací o léčivém přípravku) a i v PIL. Z hlediska věkového rozdělení se již technika intranazální aplikace u adolescentů a dospělých neliší.

## Správná aplikační technika intranazálních léků

Intranazální léky máme k dispozici v nosních kapkách nebo v nosních sprejích.

### Nosní kapky

Nosní kapky jsou starší formou podání léku, jejich aplikace může být pro pacienty obtížnější. Nosní kapky mohou být připravovány v lékárnách podle individuální receptury jako magistraliter, mohou mít různé složení, a tím i různé indikace. V současné době převažuje používání nosních kapek jako hromadně vyráběných léčivých přípravků (HVL), nejčastěji dekongestiva, která jsou volně prodejná. Nosní kapky aplikujeme pomocí kapátka (viz obr. 1) nebo jsou dodávány v kapací lahvičce (viz obr. 2). Nosní kapky se vyrábějí ve formě roztoku (homogenní disperzní systém), emulze (soustava dvou nemísitelných kapalin, v níž jedna je jemně rozptýlená ve druhé, do které je možno vmíchat účinnou látku) nebo suspenze (disperze tuhé látky, jejíž částice jsou větší než 1 000 nm, v kapalině). Pro edukaci pacienta je třeba vědět, v jaké formě nosní kapky používá, protože pokud jsou vyrobeny ve formě roztoku a emulze není třeba lahvičku s léčivem před použitím protřepat, ale pokud jsou vyrobeny ve formě suspenze je nutno lahvičku s léčivem před každým použitím důkladně protřepat.

### Specifika správné aplikace nosních kapek u dětí

U kojenců není doporučeno vytírat nos tamponem navlhčeným dětskými nosními kapkami, proto je preferováno používání nosního spreje.

U batolat aplikujeme nosní kapky vleže, stejně jako u dospělých. Pokud dítě neumí smrkat, je nutno nejprve pomocí solných roztoků vyčistit dutinu nosní a pak odsát sekret z obou nosních dírek odsávačkou. Dáváme pozor na velikost

aplikované dávky, podáme množství léčiva podle doporučení lékaře. I u batolat preferujeme použití nosních sprejů.

### Správná aplikace nosních kapek u dospívajících a dospělých

- důkladně si vyčistíme (zprůchodníme) nos – vysmrkáme se
- vleže zakloníme hlavu a ukloníme na jednu stranu
- protřepeme (pouze u suspenze)
- vložíme kapátko nebo kapací nástavec do nosní díry na ukloněné straně
- aplikujeme doporučený počet kapek
- totéž opakujeme u druhé nosní díry
- kapátko vyndáváme z nosu stlačené, aby nedošlo ke zpětnému nasátí obsahu nosu

### Nejčastější chyby při aplikaci nosních kapek

Častou chybou bývá nevyčištění nosu před aplikací, u dětí neodsát nosního sekretu, další poměrně častou chybou je zapomínání protřepání před aplikací, pokud jsou nosní kapky ve formě suspenze. Chyba je též ponechání hlavy v záklonu bez uklonění na jednu či druhou stranu, protože kapky pak stečou do nosohltanu.

### Nosní spreje

Nosní spreje jsou modernější formou intranazální aplikace, ve srovnání s nosními kapkami mají jednodušší aplikační techniku. I na trhu v České republice je poměrně široký výběr nosních aplikátorů. Nosní sprej je tlakový rozprašovač aerosolu (aerosol je směs tvořená malými částicemi kapalné nebo tuhé látky rozptýlené v plynu). Tlaku nutného k rozprášení se docílí mechanicky tj. stlačením plastové lahvičky (viz obr. 3), mechanickou pumpou, která je součástí nosního nástavce aplikátoru (viz obr. 4) nebo je na straně nejnovějšího nosního aplikátoru pro aplikaci fluticason furoátu (viz obr. 5). Dříve byly používány v tlakových aerosolových dávkovačích i k intranazální aplikaci hnací plyny (freony), které se dnes již na trhu v České republice nevyskytují. Jako hnací plyny byly totiž používány ještě ekologicky škodlivé chlorofluorokarbony (CFC), které navíc při aplikaci nepříjemně ochlazovaly nosní sliznici. Lék aplikovaný ve formě nosního spreje působí na větší plochu nosní sliznice, než je tomu u nosních kapek a nejúčinnější protizánětlivé léky používané k léčbě aler-

gické rýmy (intranazální kortikosteroidy – INKS) příznivě ovlivňují i oční spojivku, a tím zmírňují i oční alergické obtíže (7). Je však nutno brát na zřetel i fakt, že velké denní dávky INKS u dětí (nad 100 resp. 110 µg), mohou mít potencionální vliv i na útlum činnosti osy hypotalamus – hypofýza – nadledviny a poruchy rychlosti růstu v prepubertálním období, zvláště v kumulaci s podáváním inhalačních kortikosteroidů (IKS) pro léčbu astmatu. Sprejem se dobře rozptýluje aerosol s optimální velikostí částic 20–50 µm. Obecně platí, že aerosol s menší velikostí částic se dostává hlouběji do nosní dutiny, má větší absorpci v místě účinku a rovnoměrnou distribuci, než aerosol s větší velikostí částic (7). I nosní spreje jsou vyráběny ve všech třech různých formách, tj. v roztoku, emulzi a suspenzi, proto i pro nutnost protřepání před použitím platí stejná pravidla, jako u nosních kapek.

### Příprava před prvním použitím spreje

Před prvním použitím spreje je nutno provést několik odstříků do vzduchu, dokud se neobjeví mlžina. Počet odstříků je uveden pro daný lék v PIL. Totéž platí pro zopakování postupu, pokud není sprej používán po různě dlouhé časové období.

### Specifika správné aplikace nosních sprejů u dětí

U kojenců je vhodná spolupráce dvou dospělých osob. Jedna osoba drží kojence v náručí se vzpřímeným tělíčkem a druhá nejprve odsaje oba nosní průduchy odsávacíkou a pak aplikuje nosní sprej stejným způsobem jako u dospělých. U batolat aplikuje nosní sprej dospělá osoba v poloze vsedě stejným postupem jako u dospělých.

### Správná aplikace nosních sprejů u dospívajících a dospělých

Před prvním použitím spreje:

- důkladně protřepeme nosní aplikátor – pokud je léčivo ve formě suspenze
- sejmeme kryt nosního nástavce aplikátoru
- nakloníme nosní aplikátor od těla a opakovaně stiskneme lahvičku nebo nosní nástavec do vzduchu dokud z trysky nosního nástavce nezačne vycházet jemná mlžina
- pokud sprej nepoužíváme denně, tento postup opakujeme vždy před jeho novým použitím

**Obr. 4.** Nosní aplikátor pro nosní sprej – plastová lahvička s nosním nástavcem s pumpou



Vlastní aplikace:

- vyčistíme si nos (vysmrkáme se)
- protřepeme (pouze u suspenze)
- sejmeme ochranný kryt nosního nástavce aplikátoru
- vsedě ucpeme jednu nosní díрку stlačením nosního křídla proti nosní přepážce
- do druhé dírky vložíme nosní nástavec aplikátoru
- mírně předkloníme hlavu
- nosní nástavec aplikátoru zasuneme co nejhlouběji do nosu a odkloníme směrem od nosní přepážky směrem k zevnímu očnímu koutku stejné strany
- při nádechu zmáčkne nosní nástavec aplikátoru, či postranní rukojeť aplikátoru pro fluticason furoát, nebo plastovou lahvičku k uvolnění dávky
- vydechneme ústy
- postup opakujeme do druhé nosní dírky
- očistíme nosní nástavec aplikátoru
- uzavřeme nosní nástavec aplikátoru ochranným krytem

### Nejčastější chyby při aplikaci nosních sprejů

Chybou při aplikaci nosních sprejů je záklon hlavy nebo poloha vleže, stejně jako u aplikace nosních kapek nevyčištění nosu, resp. neodsátí sekretu u dětí. Častou chybou je neprotřepání lahvičky, pokud je léčivo ve formě suspenze a neodklonění trysky aplikátoru od nosní přepážky při aplikaci léku.

### Čištění nosních sprejů

Nosní spreje musíme pravidelně čistit podle doporučení výrobců, aby nebyla porušena jejich funkce. U některých nosních aplikátorů lze sejmut nosní nástavec z lahvičky, v tom

**Obr. 5.** Nosní aplikátor pro nosní sprej obsahující fluticason furoát



případě sejmeme ochranný kryt nosního nástavce i samotný nosní nástavec a umyjeme obojí v teplé vodě, propláchneme proudem vody a necháme uschnout. Potom nasadíme nosní nástavec zpět na lahvičku. Pokud nosní nástavec nelze sejmut z lahvičky, sejmeme ochranný kryt nosního nástavce, nosní nástavec otřeme suchou tkaninou nebo můžeme použít i papírový kapesníček. Nikdy nepoužijeme špendlík nebo jiný ostrý předmět. Pokud dojde k ucpání trysky nosního nástavce aplikátoru, vrátíme lék do lékárny.

### Edukace pacienta

Při edukaci je nejprve potřeba pacienta seznámit s příznaky rýmy. Rýma není jenom sekrece z nosu, jak se mnoho pacientů domnívá, ale mezi příznaky rýmy patří i svědění nosu, nosní obstrukce a kýchání, což platí zejména pro alergickou rinosinusitidu. Pacienty s ko-incidencí alergické rýmy a astmatu je nutno upozornit na vzájemné propojení horních a dolních dýchacích cest, kdy alergická rýma má vliv na astma a reciprocně astma na alergickou rýmu, rovněž je vhodné upozornit na vzájemné ovlivnění nosní sliznice a oční spojivky. Pacient resp. rodiče dětí musí znát rozdíl mezi úlevovými (např. dekongestiva) a preventivními (např. kromony, kortikosteroidy) intranazálními léky, musí znát správné dávkování léku a dobu používání. Při nácviu správné aplikační techniky, kterou učíme pacienty pomocí placebo nebo např. pomocí informačních letáků, je důležité, zda si pacient bude lék aplikovat sám sobě nebo bude lék aplikován druhé osobě. Pokud pacient používá intranazální lék dlouhodobě je třeba správnou techniku aplikace kontrolovat, stejně, jak je tomu při aplikaci antiastmatik.

## Závěr

„Ideální“ intranazální aplikátor musí být účinný, musí být pro pacienty bezpečný, měl by být snadno použitelný, měl by mít ergonomický, robustní tvar a pacient by měl mít informaci o aktuální náplni a měl by mít snadné čištění. Indikaci zbý-

vajících dávek nemá žádný intranazální aplikátor. Nevýhodou je, že většina lahvíček nosních kapek nebo sprejů je vyrobena z neprůhledného plastu nebo je z velké části své plochy přelepena nálepkou. Z tohoto hlediska je světlou výjimkou nosní aplikátor pro fluticason furoát, který má průsvitnou

vertikální linii kontejneru podle které lze určit velikost náplně. Ale ani ideální nosní aplikátor naplněný moderním lékem nebude efektivní, pokud jej pacient nebude umět správně používat, proto edukace a kontrola aplikační techniky je naprosto nutná a v edukaci je důležitá role zdravotních sester.

## LITERATURA

1. Feketeová E, Kašák V. Intranazální aplikace léků. Farmakoterapie 2010; 6: 443–448.
2. Petrů V. Léčebné a preventivní postupy u pacientů trpících sezonní alergickou rýmou. Medicína po promoci 2004; 5(3): 81–86.
3. Seberová E. Moderní trendy v terapii alergické rýmy. Re-

media 2007; 17(1): 13–20.

4. Rybníček O. Fluticason furoát – nový intranazální kortikosteroid. Farmakoterapie 2008; 4(1): 19–22.
5. Čáp P. Několik poznámek k intranasálním kortikosteroidům. Medical Tribune 2010; 6: 4: Příloha D8.
6. Formanová J. Dymistin – nová možnost léčby rýmy. Kazuis-

tiky v alergologii, pneumologii a ORL 2017; 14(3): 23–24.

7. Blaiss MS. Evolving paradigm in the management of allergic rhinitis associated ocular symptoms in patients with allergic rhinitis. Curr Med Res Opin 2008; 100: 821–836.
8. Kašák V, Feketeová E. Vliv nesprávné inhalační techniky na úroveň kontroly nad astmatem. Alergie 2010; 12: 244–257.