

Dlhodobá domáca oxygenoterapia u pediatrických pacientov

metodické odporúčanie hlavného odborníka MZ SR

1. Úvod

Dlhodobá domáca oxygenoterapia (DDOT) je liečebná metóda, ktorou sa predchádza komplikáciám vyplývajúcim z chronickej hypoxémie, ktorá predlžuje a skvalitňuje život pacientov s chronickou respiračnou insuficienciou. V prípadoch kedy chorobné zmeny pri základnom ochorení sú reverzibilné, DDOT urýchľuje proces reštitúcie týchto chorobných zmien. Výrazne šetrí finančné prostriedky vynakladané na nemocničnú liečbu.

Na Slovensku komplexné podmienky DDOT pre dospelých pacientov presne stanovuje metodický pokyn hlavného odborníka pre TaRCH, ktorý je obsiahnutý aj v Národných smerniciach pre DDOT z roku 1995 (1). Pre pediatrických pacientov, t.j. vo vekovej kategórii 0-18 rokov takto stanovené kritériá pre DDOT absentujú, pričom vzhľadom na osobitosti detského veku sa nedajú mechanicky aplikovať kritériá stanovené pre dospelých pacientov. V ojedinelých prípadoch sa preto DDOT poskytovala deťom na základe viac alebo menej kvalifikovaného odhadu indikácie, spôsobu podávania a dĺžky liečby, nezriedka s časovým oneskorením nasadenia tejto liečby. Cieľom tohto metodického listu je určenie štandardizovaných kritérií pre DDOT u pediatrických pacientov na základe našich skúseností, ako aj na základe údajov vo svetovej literatúre (2-7).

2. Definícia DDOT

DDOT je liečba, pri ktorej sa do vdychovaného vzduchu pridáva kyslík s prietokom do 3 l/min., kedy koncentrácia kyslíka vo vdychovanej zmesi dosahuje približne 30%. Ako zdroj kyslíka sa zvyčajne používa koncentrátor kyslíka, ktorý je vybavený zvlhčovačom, rozvodnou hadicou umožňujúcou pohyb pacienta s akčným rádiusom do pribl. 8 metrov a tzv. kyslíkovými okuliarmi t.j. nazálnymi katetrami uspokojenými na pohodlnú aplikáciu kyslíkom obohateného vzduchu. DDOT s malým prietokom kyslíka aplikovanú denne po dobu od 12 do 24 hodín treba odlišovať od krátkodobého podávania vyšších koncentrácií kyslíka pri akútnom respiračnom zlyhaní.

3. Základné indikácie DDOT u pediatrických pacientov

Indikáciami pre DDOT sú nižšie uvedené nozologické jednotky, **ak sa s nimi spája chronická hypoxémia.**

3.1. Skupina kojencov

- Bronchopulmonálna dysplázia a chronická novorodenecká pneumopatia;
- Primárna pľúcna hypertenzia;
 - Inoperabilné vrodené chyby srdca s vývojom pľúcnej hypertenzie typu Eisenmengerovho syndrómu;
 - Ťažké vrodené chyby pľúc (jednostranná agenéza pľúc, hypoplázia pľúc, kongenitálny lobárny emfyzém);
 - Syndróm spánkovej apnoe a kongenitálny centrálny hypoventilačný syndróm.

3.2. Skupina malých detí, starších detí a adolescentov:

- Horeuvedené indikácie (odsek 3.1), pokiaľ pretrváva dôvod na pokračovanie DDOT; a to aj pri prípadnej reklasifikácii základného ochorenia;
- Cystická fibróza;
- Ťažké intersticiálne pneumopatie;
- Chronická respiračná insuficiencia ako pooperačný následok rozsiahlych chirurgických zákrokov na pľúcach;
- Difúzne bronchiektázie.

4. Indikačné kritériá:

Pacienti okrem základnej diagnózy musia spĺňať indikačné kritériá, ktoré sú v ďalšom špecifikované vzhľadom na osobitosti jednotlivých nozologických jednotiek, vekových skupín a z praktických dôvodov

4.1. Skupina kojencov:

- Postkoncepčný vek aspoň 41 týždňov (do tohto veku by mali byť pacienti liečení v nemocnici);
- Hmotnosť aspoň 2500 g pri klinicky stabilizovanom stave s hmotnostnými prírastkami;
- Závislosť na dodávke kyslíku nazálnou kanylou (prívod kyslíka s prietokom 3 0.25 l/min) aby sa udržala $\text{SatO}_2 > 94\% - 95\%$ pri všetkých aktivitách (vrátane spánku, kojenia alebo kŕmenia z fľaše). Toto možno u kojencov považovať za ekvivalent pozitívneho kyslíkového testu (pozri tiež odsek 4.2 a odsek 5)
- Akceptácia DDOT zo strany rodičov dieťaťa a schopnosť poskytovať DDOT po príslušnom zaškolení.

Pozn.: Podskupina kojencov spravidla spĺňa aj doleuvedené kritériá pre malé a staršie deti, z praktických dôvodov však na rozhodnutie o indikácii DDOT u kojencov zvyčajne postačujú kritériá uvedené v odseku 4.1 (po vylúčení kontraindikácií).

4.2. Skupina malých detí, starších detí a adolescentov:

- Opakovane zistená hodnota $\text{PaO}_2 < 9.3 \text{ kPa}$ (70 mm Hg) v arteriálnej alebo arterializovanej kapilárnej krvi odobratej v pokoji od (podľa možnosti) sediaceho pacienta v nadmorskej výške $\leq 600 \text{ m}$.

Vyšetrenia sa vykonávajú na lôžkovom detskom oddelení pri stabilizovanom stave dieťaťa a po vyliečení prípadnej akútnej exacerbácie základného ochorenia. Vyšetrenie sa zopakuje s 3-týždňovým odstupom za podobne štandardizovaných podmienok. Ak PaO_2 pri tomto opakovanom vyšetrení stúpne o 0.7 kPa , treba vyšetrenie znovu zopakovať s 3-týždňovým odstupom.

- $\text{PaO}_2 < 10 \text{ kPa}$ (75 mm Hg), ak sú prítomné RTG, EKG alebo ECHO známky srdcovej nedostatočnosti, cor pulmonale alebo pľúcnej hypertenzie a pri polyglobúlii (hematokrit $> 55\%$).
- Vyšetrenie sa zopakuje po 3-týždňovom stabilizovanom štádiu ochorenia. Pokiaľ PaO_2 stúpne o 0.7 kPa , vyšetrenie sa znovu zopakuje o 3 týždne.
- Pozitívny kyslíkový test: Kyslíkom obohatenú zmes z oxygenátora (resp. z centrálneho rozvodu kyslíka v nemocnici) podávame deťom nazálnou kanylou s prietokom 2 l/min . Ak po 30 minútach nedôjde ku zvýšeniu PaO_2 o aspoň 1 kPa , tak sa zvýši prietok kyslíka na 3 l/min alebo na maximálne 4 l/min a test sa opakuje. Pre účely kyslíkového testu možno u kojencov využiť kyslíkový stan s $\text{FiO}_2 = 0.40$, avšak vzhľadom na to, že pri DDOT sa používa nazálna kanyla, aj pri kyslíkovom teste u kojencov sa uprednostňuje podanie kyslíku kanylou („nazálnymi okuliarmi“).
- U kojencov možno pri kyslíkovom teste začať s prietokom kyslíka 1.0 l/min . Pri liečebnom nasadení kyslíka následne zvyčajne vystačíme u kojencov aj s malými prietokmi – 0.25 až 0.50 l/min . Optimálna hodnota sa stanoví odsledovaním počas pobytu na detskom oddelení.
- Akceptácia DDOT zo strany rodičov dieťaťa a schopnosť poskytovať DDOT po príslušnom zaškolení.

5. Kontraindikácie DDOT u pediatrických pacientov:

- Negatívny kyslíkový test;
- V priebehu kyslíkového testu dôjde k zhoršeniu hyperkapnie, alebo u normokapnického dieťaťa sa rozvinie hyperkapnia;
- Ak osoba, rodina, ktorá sa o dieťa stará, alebo pacient neposkytujú dostatočnú záruku, že budú presne dodržiavať liečebný režim DDOT;
- Dieťa nespíňa, alebo prestalo spĺňať kritériá pre DDOT.

6. Kto a ako indikuje DDOT u pediatrických pacientov:

Indikáciu na DDOT stanoví primár detského oddelenia nemocnice alebo primár oddelenia patolog. novorodencov, pediatrický pneumológ prípadne pediatrický kardiológ a vyplní tlačivo „Protokol o pacientovi, ktorému bola poskytnutá DDOT“. Náležite vyplnené tlačivo odošle indikujúci lekár do Národného registra DDOT (NÚ TaRCH, Krajinská 99, 825 56 Bratislava-211), kde sa žiadosť komisionálne prejedná. V sporných prípadoch bude dieťa – podľa možnosti v sprievode matky, alebo osoby, ktorá sa o dieťa trvale stará – predvolané na hospitalizáciu na Kliniku pediatrickej TaRCH – SZU v NÚ TaRCH Bratislava, kde sa prehodnotia indikácie a kontraindikácie DDOT.

V indikovaných prípadoch sa u pacienta vytitruje vhodný prietok kyslíka z oxygenátora. Pacient a osoba, ktorá sa o dieťa trvale stará sa oboznámi s prevádzkou prístroja, vrátane jeho laickej údržby (výmena mechanického filtra, dopĺňanie destilovanej vody do zvlhčovača, čistenie hadíc a pod.).

7. Podmienky pre aplikáciu DDOT:

7.1. Indikujúci lekár vypracuje pre pacienta harmonogram DDOT v súlade s jeho denným režimom. Doba podávania kyslíka má byť minimálne 12 hodín denne (zvyčajne sa podáva 18 hodín, u kojencov prakticky trvale); kyslík sa podáva po celý dobu trvania spánku. Prísun kyslíka zbytočne neprerušujeme, vynútené prestávky trvajú zvyčajne okolo 30 min. a nemali by presiahnuť 2 hodiny.

7.2. Vyšetrenie krvných plynov po mesiaci od začatia DDOT, v ďalšom raz za 3 mesiace.

7.3 .Dodržiavanie prietoku kyslíka na hodnote stanovenej pri kyslíkovom teste.

7.4. Pri zhoršení, exacerbácii choroby sa rodina pacienta ihneď spojí s lekárom zabezpečujúcim DDOT.

7.5. V miestnosti, kde sa podáva DDOT sa nesmie manipulovať s prchavými horľavými látkami. Treba rešpektovať podmienky pre umiestnenie oxygenátora (vlhkosť a teplota vzduchu v miestnosti a pod.).

7.6. V prípadoch, že z akýchkoľvek príčin sa na dodávanie kyslíka nepoužíva oxygenátor, ale zdroj čistého kyslíka (tlaková fľaša, kyslík z centrálného rozvodu), tak pri vstupoch nosovej kanyly sa treba vyhnúť lokálnej aplikácii mastí.

8. Kontrola DDOT :

8.1. Lekár, ktorý indikoval DDOT je povinný oznámiť pacientovmu obvodnému pediatrovi začiatok DDOT. Pediatier so sestrou navštívia rodinu čo najskôr po nainštalovaní kyslíkovej liečby. Pediatier v mesačných, podľa potreby aj častejších intervaloch dieťa

pravidelne navštevuje doma a kontroluje jeho stav a dodržiavanie liečebného režimu; ak treba konzultuje lekára, ktorý liečbu indikoval.

8.2. Ak kojenec dostáva DDOT do kyslíkového stanu, tak lekár, ktorý liečbu indikoval zabezpečí meranie frakčnej koncentrácie kyslíka v kyslíkovom stane pomocou oximetra. Vzhľadom na vysokú spotrebu kyslíka a neekonomickosť prevádzky kyslíkového stanu sa pri DDOT uprednostňuje podávanie nazálnou kanylou, na ktorú si dieťa veľmi rýchlo privykne.

8.3. Je vhodné, ak sa efektívnosť DDOT prehodnotí pri návštevách pediatra v mieste bydliska aj pomocou pulzného oximetra zmeraním SatO₂.

8.4 Pacienta každé 3 mesiace skontroluje aj lekár, ktorý liečbu indikoval (resp. podľa potreby aj častejšie). Pri tejto kontrole sa okrem komplexného klinického vyšetrenia vyšetria aj krvné plyny a acidobázická rovnováha.

8.5. Technickú kontrolu oxygenátora (resp. výnimočne aj iného zdroja kyslíka) zabezpečí zmluvná firma na základe dohody s príslušnou zdravotnou poisťovňou.

9. Ukončenie DDOT:

Ak pacient na kyslíkovej liečbe z klinického hľadiska dobre prospieva, vykazuje úpravu relevantných klinických, laboratórnych resp. funkčných ukazovateľov, z ktorých sa dá usudzovať na dostatočnú reštitúciu funkcie dýchacieho ústrojenstva, tak prichádza do úvahy postupné odstavovanie (weaning) od DDOT. Plán pre odstavovanie z DDOT pre každého pacienta individuálne stanoví pediatrický pneumológ, ktorý má pacienta v dispenzárnej starostlivosti. Existujú však aj pacienti, u ktorých je DDOT indikovaná trvale.

Vypracoval: doc. MUDr. Martin Brezina, CSc.

doc. MUDr. Ladislav Chovan, CSc. - predseda SPFS

doc. MUDr. Eva Rozborilová, CSc. - hlavný odborník MZ SR pre odbor TaRCH