

## Wpływ tlenoterapii z wykorzystaniem dużego stężenia tlenu na umieralność w zaostrzeniach przewlekłej obturacyjnej choroby płuc

dr n. med. Tadeusz Przybyłowski  
Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Pneumonologii i Alergologii,  
Warszawski Uniwersytet Medyczny

Opracowano na podstawie: Austin MA, Wills KE, Blizzard L, et al. Effect of high flow oxygen on mortality in chronic obstructive pulmonary disease patients in prehospital setting: randomised controlled trial. *BMJ* 2010;341:c5462.

W „British Medical Journal” opublikowano niezmiernie interesującą pracę grupy australijskich badaczy poświęconą tlenoterapii w okresie przedszpitalnym u chorych z zaostrzeniem przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP). Jej celem było porównanie wpływu na umieralność tlenoterapii z wykorzystaniem dużego stężenia tlenu w mieszaninie wdechowej oraz schematu tlenoterapii modyfikowanego w zależności od wysycenia hemoglobiny krwi tętniczej tlenem ( $\text{SaO}_2$ ).

Zaostrzenia POChP to bardzo istotny problem medyczny i duże obciążenie ekonomiczne dla systemu opieki zdrowotnej każdego kraju. Ocenia się, że w USA koszt szpitalnego leczenia zaostrzeń sięga każdego roku 73 mld dol. Standardowy sposób postępowania w zaostrzeniu POChP polega przede wszystkim na zastosowaniu leków rozszerzających oskrzela, najczęściej w nebulizacji, glikokortykosteroidów i tlenoterapii. Od wielu lat wiadomo, że u części chorych na POChP z całkowitą niewydolnością oddechową zastosowanie zbyt dużego stężenia tlenu w mieszaninie wdechowej może spowodować zwiększenie ciśnienia parcjalnego tlenu we krwi tętniczej, a w skrajnych przypadkach nawet śpiączkę hiperkapniczną. Zjawisko to najprawdopodobniej jest spowodowane zahamowaniem aktywności ośrodka oddechowego pod wpływem tlenoterapii lub nasileniem regionalnych zaburzeń stosunku wentylacji do perfuzji.<sup>1</sup> Z badań prowadzonych w ostatnich latach wynika, że zastosowanie w leczeniu szpitalnym zaostrzenia POChP dużego stężenia tlenu w mieszaninie wdechowej wiąże się ze zwiększoną umieralnością, wydłużonym czasem hospitalizacji, koniecznością wentylacji mechanicznej oraz hospitalizacji na oddziałach intensywnej nadzoru, natomiast racjonalna tlenoterapia zmniejsza umieralność oraz częstość występowania kwasicy i stosowania wspomaganego wentylacji.<sup>2-4</sup>

Omawiane badanie przeprowadzono w grupie chorych wymagających pomocy przedszpitalnej z powodu silnej duszności oraz wcześniejszego rozpoznania POChP lub występowania czynników ryzyka tej choroby. Wstępnej kwalifikacji do udziału w badaniu dokonywali ratownicy medyczni. Badanie przeprowadzono z randomizacją i z udziałem dwóch grup równoległych. W grupie leczonej aktywnie pacjenci otrzymywali tlen przez wąsy donosowe z tak dobraćym przepływem, aby wartość

$\text{SaO}_2$  zawierała się w przedziale 88-92%, a leki rozszerzające oskrzela podawano z wykorzystaniem nebulizatora napędzanego sprężonym powietrzem. W grupie kontrolnej tlen podawano z wykorzystaniem maski bezzwrotnej, zaś leki wziewne za pomocą nebulizatora napędzanego tlenem. Głównym punktem oceny końcowej był zgon w warunkach przedszpitalnych oraz podczas hospitalizacji, do drugorzędowych punktów oceny końcowej zaliczono natomiast czas trwania hospitalizacji oraz zmiany parametrów gazometrycznych krwi tętniczej. Do udziału w badaniu zakwalifikowano 405 pacjentów, u 214 z nich rozpoznano POChP potwierdzono później wynikiem badania spirometrycznego. Po przeprowadzeniu analizy statystycznej w grupach wyodrębnionych zgodnie z zaplanowanym leczeniem wykazano, że umieralność w grupie otrzymującej tlen o dużym przepływie przez maskę bezzwrotną wynosiła 9%, a w grupie stosującej tlen przez wąsy donosowe o przepływie dobranym do wartości  $\text{SaO}_2$  – 4% (ryzyko względne 0,42;  $p=0,02$ ). Istotne różnice w umieralności obserwowano w podgrupie chorych z POChP rozpoznaną na podstawie wyników badania spirometrycznego (ryzyko względne 0,22). Do wszystkich zgonów doszło po przyjeździe do szpitala (większość z nich miała miejsce w okresie pierwszych 5 dni hospitalizacji), a ich główną przyczyną była niewydolność oddechowa. Nie zaobserwowano wpływu sposobu tlenoterapii na czas trwania hospitalizacji ani konieczność stosowania wentylacji mechanicznej. W grupie, w której zastosowano tlen o dużym stężeniu przez maskę bezzwrotną, ciśnienie parcjalne dwutlenku węgla we krwi tętniczej było istotnie wyższe, a pH niższe (odpowiednio  $76,5 \pm 50,2$  mmHg i  $7,29 \pm 0,15$ ;  $p=0,01$ ) niż u pacjentów otrzymujących tlen o odpowiednio dobranym przepływie przez wąsy donosowe (odpowiednio  $42,9 \pm 14,2$  mmHg i  $7,41 \pm 0,09$ ;  $p=0,02$ ).

Autorzy badania wykazali, że u chorych z silną dusznością i rozpoznaniem POChP lub współistnieniem czynników ryzyka tej choroby zastosowanie tlenoterapii przez wąsy donosowe z przepływem tlenu dobranym tak, aby utrzymać  $\text{SaO}_2$  w zakresie 88-92%, zmniejsza ryzyko zgonu z powodu niewydolności oddechowej w całej grupie o 58%, a wśród pacjentów z rozpoznaniem POChP o 78%. Dla tlenoterapii stosowanej u chorych na POChP z wykorzystaniem maski bezzwrotnej wartość NNH (*number needed to harm*) w odniesieniu do zgonu wynosi 14, co oznacza, że w przypadku wdrożenia tego sposobu leczenia u 14 chorych jeden z nich umrze z powodu niewydolności oddechowej. Tlenoterapia prowadzona przez wąsy donosowe z odpowiednio dobranym przepływem tlenu wpływa na redukcję umieralności, a ponadto zmniejsza ryzyko rozwoju kwasicy oddechowej oraz hiperkapnii.

Wyniki omawianego badania są bardzo cenne, stanowią bowiem kolejny dowód na to, o czym niestety często się zapomina, a mianowicie, że tlen to lek, do którego zastosowania istnieją konkretne wskazania i przeciwwskazania, zaś sposób jego podania określają ściśle wskazówki. Nieprzebranie tych zasad może skutkować bardzo groźnymi powikłaniami, co wykazali autorzy prezentowanej publikacji.

### Piśmiennictwo:

1. O'Driscoll BR, Howard LS, Davison AG, et al. BTS guideline for emergency oxygen use in adult patients. *Thorax* 2008;63 Suppl 6:vi1-68.
2. Joosten SA, Koh MS, Bu X, et al. The effects of oxygen therapy in patients presenting to an emergency department with exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *The Medical Journal of Australia* 2007;186(5):235-238.
3. Plant PK, Owen JL, Elliott MW. One year period prevalence study of respiratory acidosis in acute exacerbations of COPD: implications for the provision of non-invasive ventilation and oxygen administration. *Thorax* 2000;55(7):550-554.
4. Denniston AKO, O'Brien C, Stableforth D. The use of oxygen in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a prospective audit of pre-hospital and hospital emergency management. *Clinical Medicine (London, England)* 2002;2(5):449-451.