
TOM XXVII 4 (106) 2020 R.

KWARTALNIK

ISSN 1232-857X

FARMACJA

REGIONU PÓLNOCNO-WSCHODNIEGO

BIULETYN INFORMACYJNY
OKRĘGOWEJ IZBY APTEKARSKIEJ
W BIAŁYMSTOKU



BIAŁYSTOK ●

ELK ●

ŁOMŻA ●

SUWAŁKI

Na okładce: Wizualizacja koronawirusa SARS-CoV-2, który odpowiedzialny jest za infekcję COVID-1. Ma kształt zbliżony do kulistego. Swoją nazwę zawdzięcza

otoczce białkowej z wypustkami, która kształtem przypomina koronę.

Średnica pojedynczej cząsteczki wirusa wynosi od 60 do 140 nanometrów.

Farmacja Regionu Północno-Wschodniego ***Biuletyn Informacyjny Izby Aptekarskiej w Białymstoku***

Komitet Redakcyjny:

Dorota Bielonko, Agnieszka Kita,

Jarosław Mateuszuk /redaktor prowadzący/,

Elżbieta Rutkowska, Tomasz Sawicki, Michał Tomczyk,

Wydawca:

Okręgowa Izba Aptekarska w Białymstoku

15-435 Białystok, ul. Ludwika Zamenhofa 27

tel./fax 085-732-52-75, tel. 085-740-60-72

www.oiab.com.pl e-mail: biuro@oiab.com.pl

Przygotowanie do druku: Elżbieta Jarmoc - Biuro OIA Białystok

Nr konta bankowego: 16 1020 1332 0000 1102 0232 6403

Wojewódzki Inspektorat Farmaceutyczny w Białymstoku

15-110 Białystok, ul. Kombatantów 4

tel.085-66-23-726, 085-66-23-736, e-mail:

wif.bialystok@wp.pl

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, (ogólne rozporządzenie o ochronie danych osobowych), zwane powszechnie RODO informujemy, że:

Administratorem Pani/Pana danych osobowych jest

Okręgowa Izba Aptekarska w Białymstoku, ul. Zamenhofa 27; 15-435 Białystok

• Pani/Pana dane osobowe przetwarzane będą w celu realizacji przepisów prawa.

• Posiada Pani/Pan prawo dostępu do treści swoich danych oraz do ich poprawiania.

Podanie danych osobowych zawartych w Biuletynie Okręgowej Izby Aptekarskiej w Białymstoku jest dobrowolne.

Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść reklam umieszczonych w biuletynie.

Poezje i fotografie w nr 4/106 Biuletynu

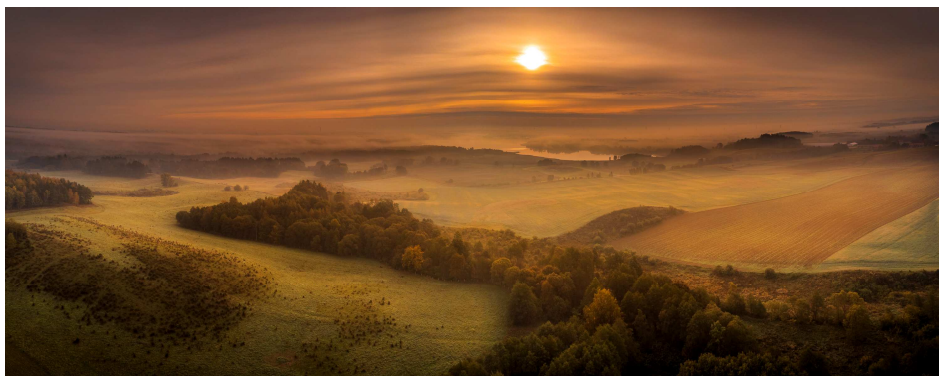
W niniejszym numerze Biuletynu po raz kolejny prezentujemy wiersze **mgr farm. Haliny Wnorowskiej**. Pochodzą one z tomiku „Dwa brzegi”, wydanego w Łomży w roku 2020.

Wizualnie Biuletyn wzbogacą zdjęcia naszego kolegi **mgr farm. Tomasza Putra**, laureata VI Ogólnopolskiego Konkursu Fotograficznego Farmaceutów – FotoFarm.

Poniżej nagrodzone zdjęcie w kategorii K4"Varia", tytuł: "Moje Mazury" (2020, okolice Jezioro Szarek koło Ełku).

Serdecznie zachęcamy wszystkich Państwa do prezentacji swoich talentów na łamach naszego periodyku.

Red.



Fot. „Moje Mazury”, autor mgr farm. Tomasz Putra

SPIS TREŚCI

Poezje i fotografie w nr 4/2020 Biuletynu.....	1
Spis treści.....	3
Słowo od Prezesa.....	4
Apel do farmaceutów.....	7
Kalendarium prac OIA za IV kwartał 2020 r.	11
Z prac Okręgowej Rady Aptekarskiej w Białymstoku	
Sprawozdanie z działalności ORA za IV kwartał 2020 r.....	15
Komunikat Okręgowej Izby Aptekarskiej w Białymstoku.....	19
Medycyna dla Farmaceutów	
Szczepienia przeciw COVID-19 – aktualne informacje – <i>mgr farm. J. A. Mateuszuk</i>	20
Specjalistyczne procedury stosowane w terapii COVID- 19 – <i>mgr farm. J. A. Mateuszuk</i>	31
Zastosowanie tlenu medycznego jako produktu leczniczego w terapii, ze szczególnym uwzględnieniem COVID-19 – <i>mgr farm. J. A. Mateuszuk</i>	42

Jako że jestem
Z aptekarskiej stajni
Chociaż włosy
srebrem
Przyprószyły lata
Posyłam z wierszami

**GWIAZDKOWE
PRZESŁANIE
RADOSNEJ
KOŁĘDY
DLA FARMACJI
ŚWIATA**

Betlejem niech będzie
Lampionem w zawiei
Utuleniem serca
W COVID-owym czasie, A troski i cienie
Zamknijmy w poczciwym
Trochę wysłużonym
Aptecznym sztanglasie

Da Bóg - przyjdzie lepsze
Spełnią się życzenia
W otulinie dobra Świat odpocznie cały
Boże Narodzenie

- Czas zaczarowany
- Czas odnowy sumień
- Betlejmskiej Chwały!

Z aptekarskim pozdrowieniem

mgr farm. Halina Wnorowska

Słowo od Prezesa

Koleżanki i Koledzy,

za nami rok 2020 - rok który przyniósł nam, farmaceutom wiele zmian. Pandemia COVID-19 pokazała zarówno pacjentom, jak i naszym parlamentarzystom wagę roli zawodu farmaceuty w zapewnieniu sprawnego funkcjonowania całego systemu ochrony zdrowia. Przez cały okres pandemii to właśnie farmaceuci niezmiennie stali na pierwszej linii kontaktu z pacjentem, będąc dla nich dostępnymi przez cały czas (często kosztem wielu wyrzeczeń, a nawet własnej rodziny), ryzykując własnym zdrowiem, a niekiedy życiem. To też, dzięki zaangażowaniu samych farmaceutów (nas!) oraz wspierającego Samorządu (także w kontaktach na szczeblu centralnym) przyczyniło się do zwiększenia naszych uprawnień, dając m.in. możliwość wystawiania recept pro familiae/pro auctoraie jak też zmianie uregulowań w zakresie wystawiania recept farmaceutycznych. Dzięki nam, farmaceutom wielu pacjentów otrzymało potrzebne im leki, nie mogąc dostać się do swojego lekarza POZ. Za całe zaangażowanie i wykonaną, ciężką pracę na rzecz pacjentów każdemu z Was dziękuję.

Oprócz poszerzenia naszych uprawnień w zakresie wystawiania recept z końcem 2020 roku (po 30 latach) otrzymaliśmy jeszcze jedną, ważną rzecz - Ustawę o Zawodzie Farmaceuty, która w dniu 15 stycznia 2021 roku została oficjalnie opublikowana w Dzienniku Ustaw. Dzięki tej ustawie dołączyliśmy do grupy zawodów medycznych posiadających własną ustawę o zawodzie, regulującą zasady jego wykonywania. Sama UoZF daje nam nowe możliwości m.in. w zakresie poszerzania kompetencji zawodowych, wprowadza możliwość świadczenia opieki farmaceutycznej (której zasady zostaną ustalone w osobnych aktach prawnych), jak też przynosi długo oczekiwaną niezależność farmaceuty. W połączeniu z projektowanymi, przez Ministerstwo Zdrowia, dodatkowymi uprawnieniami dla farmaceutów w zakresie wykonywania szczepień przeciwko COVID-19 Ustawa o Zawodzie Farmaceuty daje nam realną możliwość wyjścia poza utarty w społeczeństwie obraz farmaceuty jako „sprzedawcy leków”. Dzisiejsze tempo rozwoju technologii może w niedalekiej przyszłości doprowadzić do zastępowania farmaceutów w wykonywaniu powtarzalnych czynności (zwłaszcza w dobie e-recept), dlatego też dalszy rozwój naszych kompetencji (co będzie stanowiło także rozwój zawodu farmaceuty) jest tak

ważny. Ustawowe możliwości w tym zakresie już mamy, reszta pozostaje wyłącznie po naszej stronie. Gorąco apeluję abyśmy z tego skorzystali.

W 2020 roku opiniowane były harmonogramy dyżurów aptek we wszystkich powiatach województwa podlaskiego oraz w powiecie ełckim (województwo warmińsko - mazurskie). Z uwagi na problemy kadrowe z jakimi spotykają się apteki (także z powodu COVID-19), brak wykazanego, realnego zapotrzebowania ludności danego powiatu na usługi farmaceutyczne w porze nocnej (generującego wyłącznie koszty po stronie aptek, w żadnym wypadku nie refundowanych przez Starostwa Powiatowe) oraz skrócenie godzin pracy aptek całodobowych do godzin 7.00/8.00 - 22.00 (z uwagi na powyższe) przedstawiane uchwały dotyczące harmonogramów dyżurów aptek zostały zaopiniowane negatywnie (wyjątkiem jest Powiat Sejneński, w którym zostały uzgodnione dyżury pod telefonem). Apel do Starostw Powiatowych w kwestii dyżurów, z prośbą o zrozumienie sytuacji w jakiej znajdują się apteki skierował także Podlaski WIF, za co dziękuję.

Będąc zawodem medycznym zostaliśmy zakwalifikowani do szczepień przeciwko COVID-19 w ramach tzw. Grupy 0. Termin przyjmowania zgłoszeń do szczepień był kilkukrotnie wydłużany, co dało czas na zgłoszenie się wszystkich chętnych farmaceutów. Wspólnie z Wiceprezesami (Panią mgr Ewą Gładkowską oraz Panem mgr Jarosławem Mateuszukiem) apelowaliśmy o skorzystanie z tej szansy i zaszczepienie się - do wszystkich aptek wysłaliśmy pismo wyjaśniające w tej sprawie (zostało ono także opublikowane na naszej stronie internetowej), które, mamy nadzieję, rozwiało wszelkie wątpliwości u wahających się osób. Osobną sprawą pozostaje wyznaczenie terminów szczepień dla farmaceutów przez szpitale węzłowe - o ile w mniejszych miejscowościach ten proces odbył się sprawnie (chętni farmaceuci są już w zdecydowanej większości zaszczepieni), o tyle w większych miastach (w tym w Białymstoku) w niektórych szpitalach ten proces jeszcze nie się zaczął. Nie pozostawiam tematu swojemu biegowi - ze szpitalami opóźniającymi szczepienia farmaceutów podjęte zostały rozmowy mające na celu nadanie wyższego priorytetu naszej grupie zawodowej.

W przypadku jakichkolwiek pytań pozostaję do dyspozycji wraz z członkami Okręgowej Rady Aptekarskiej oraz pracownikami Biura Izby. Wszystkie

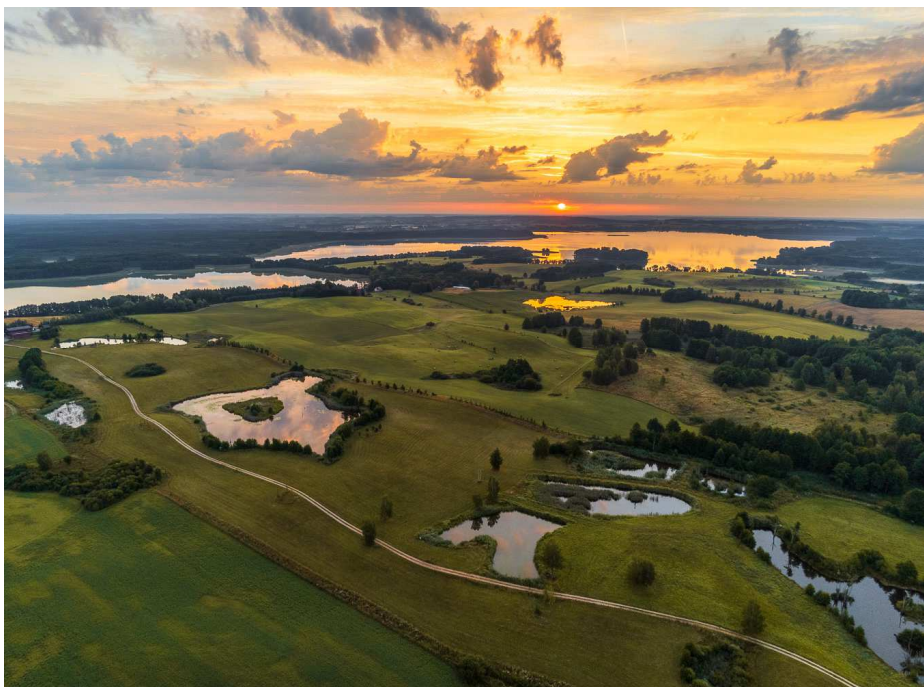
najnowsze informacje publikowane są na stronie internetowej naszej Izby (www.oiab.com.pl) - zachęcam do regularnego jej odwiedzania.

W Nowym Roku życzę jak najwięcej zdrowia, szczęścia i pomyślności zarówno w życiu prywatnym, jak i zawodowym.

Pozdrawiam serdecznie

Tomasz Sawicki

Prezes ORA w Białymstoku



Fot. Autor mgr farm. Tomasz Putra

APEL DO FARMACEUTÓW

KOLEŻANKI I KOLEDZY FARMACEUCI,

pod koniec grudnia rozpoczęły się szczepienia przeciwko COVID-19 osób wykonujących zawody medyczne, w tym farmaceutów. Do dnia 14 stycznia 2021 r. przedłużono możliwość zgłaszania się do szpitali węzłowych na wykonanie powyższego szczepienia osób z grupy „0”. Wobec licznych zapytań i wątpliwości zgłaszanych m.in. do izby aptekarskiej apelujemy o rozsądne podejście do tematu szczepień i rozważenie zaszczepienia się przeciw COVID-19 - chorobie, która wywołuje groźne następstwa dla zdrowia i życia. Ostra niewydolność oddechowa (ARDS), powstająca w wyniku zapalenia płuc spowodowanego przez wirusa SARS-CoV-2 jest bezpośrednim zagrożeniem życia, nie tylko jak się powszechnie uznaje osób starszych, ale i osób w średnim jak i młodym wieku. O ile nie spowoduje śmierci pacjenta, to w wielu przypadkach wymaga tlenoterapii, w tym tej inwazyjnej - pod respiratorem, czyli wymagającej wprowadzenia rurki do tchawicy (intubacja lub tracheotomia) oraz zastosowania leków wywołujących analgesację (coś co jest powszechnie uznawane za śpiączkę farmakologiczną). Każde zapalenie płuc przebiegające z niewydolnością oddechową to „walka organizmu o pełny i swobodny oddech”.



Powstające niedotlenienie organizmu powoduje, że zwykła, codzienna aktywność w domu wydaje się takim wysiłkiem, jak np. udział w maratonie. Niestety respirator nie jest „cudownym środkiem uzdrawiającym” – im dłużej jest stosowany u pacjenta, tym częściej wywołuje poważne skutki uboczne np. takie jak: konieczność wspomagania oddychania z powodu uszkodzenia tkanki płucnej, za pomocą metod nieinwazyjnych – np. koncentratora tlenu; niemożność poruszania się o własnych siłach, z powodu zaniku mięśni oraz zaburzenia pracy mózgu tzn. ograniczony kontakt z otoczeniem, stan „wegetacji”, zespół zamknięcia czy nieodwracalny proces śmierci mózgowej. Często, o ile pacjent przeżyje (5-6 pacjentów na 10 podłączonych do respiratora) to „ wychodzi spod respiratora ” niezdolny do samodzielnego funkcjonowania. Natomiast, jeśli terapia COVID-19 będzie dla pacjenta pomyślna, to bardzo często po określonym czasie pojawiają się powikłania ze strony różnych układów i narządów np. zaburzenia neurologiczne (porażenia nerwów czuciowych i ruchowych – bolesne neuralgie), zaburzenia węchu i smaku (napady odczuwania nieprzyjemnych zapachów), zaburzenia rytmu serca (napadowe migotanie przedsionków), zaburzenia pamięci, kojarzenia i koncentracji (tzw. mgła mózgowa). Pomijamy tu liczne działania niepożądane związane ze stosowaniem leków w terapii COVID-19 (amantadyny, remdesiviru, sterydów).

Pierwsze badania nad stosowaną szczepionką w prewencji zakażenia koronawirusem rozpoczęły się przeszło 10 lat temu. Już w latach 90-tych ubiegłego stulecia badano możliwość użycia określonego mRNA do produkcji białek u zwierząt laboratoryjnych, natomiast długo nie udawało się wykorzystać tej metody do opracowania leków i szczepionek u ludzi. Okazało się, że przyczyna leżała w silnej i natychmiastowej odpowiedzi immunologicznej ludzkiego organizmu, która szybko niszczyła obce mRNA. Wtedy (2005 r.) naukowcy dokonali przełomowego odkrycia polegającego na stworzeniu zjawiska tolerancji obcego mRNA, poprzez zmianę jednego fragmentu nukleotydów, w podawanym do ludzkiego organizmu kwasie rybonukleinowym. Taka zmiana nie miała wpływu na funkcję samego mRNA, w tym wypadku wytworzenia zjawiska pamięci immunologicznej. Już w 2009 r. podawano mRNA, zgodnie z tą technologią, pacjentom chorym na czerniaka z przerzutami. Obecnie stosowana szczepionka jest zarejestrowana pod nazwą „ Comirnaty koncentrat do sporządzania dyspersji do wstrzykiwań. Szczepionka mRNA przeciw COVID-19 (ze zmodyfikowanymi nukleozydami) ” Powyższa szczepionka jest skuteczna i bezpieczna, jak pokazały badania kliniczne produktu przed jego wprowadzeniem do obrotu. Pojawiające się różne informacje o

„rzekomych” skutkach ubocznych jej stosowania, o „utajnionych” składnikach szczepionki są nieprawdziwe, niepotwierdzone oraz prawdopodobnie wymyślone w celu zdobycia popularności czy „zbitcia kapitału politycznego” wśród internautów, w mediach społecznościowych. Chcemy podkreślić, że każdy produkt leczniczy posiada w swojej charakterystyce liczne działania niepożądane, w tym te, będące bezpośrednim zagrożeniem dla zdrowia i życia. Czy oznacza to, że pacjenci nie powinni tych leków przyjmować? Czy kwestionowanie skuteczności i bezpieczeństwa szczepionek przez niektórych medyków, w tym farmaceutów oznacza, że nie powinniśmy ich sprzedawać pacjentom? Jeszcze niektórzy, starsi stażem farmaceuci, pamiętają epidemię ospy prawdziwej we Wrocławiu i pięciu innych województwach w 1963 roku, kiedy zostało zaszczepionych ponad 8 mln osób. Podobna sytuacja z chorobą Heinego-Medina miała miejsce w latach 50-tych, kiedy zastosowano szczepionkę opracowaną przez prof. Koprowskiego, a wyprodukowaną w USA, na zlecenie polskiego rządu. Powstaje pytanie, czy gdyby nie tamte szczepienia, ile osób byłoby dziś inwalidami (polio), a ile osób umarłoby? Bilans porównujący częstość i ciężkość powikłań i objawów ubocznych po przebyciu COVID-19 z częstością i stopniem zagrożenia dla zdrowia możliwych objawów niepożądanych, występujących po podaniu szczepionki jest zdecydowanie pozytywny na rzecz szczepień.

Nie są wcale rzadkie przypadki, gdzie osoba wykonująca zawód medyczny została zakażona w pracy i wyzdrowiała, a starsza osoba z rodziny z tzw. kontaktu zmarła, dlatego prosimy o rozważenie zaszczepienia się przeciw COVID-19, chociażby w poczuciu odpowiedzialności za członków swoich rodzin, którzy nie mają teraz takiej możliwości.

Prezes ORA w Białymstoku

Tomasz Sawicki

V-ce Prezesi ORA w Białymstoku

Ewa Gładkowska Jarosław Mateuszuk

Halina Wnorowska

Mała iza

Wielki Wóz, Mała Niedźwiedzica
oswojone dale
w bezpiecznych marzeniach...

Wielki żal, mała obietnica
utracona bliskość
nie do oswojenia...

Wielkie „Ach”
- zachwyt na początku
Mała iza
- pożegnaniem była.

Wielki Szu
odegrana rola.
Mała iza
- długo będzie lśniła...

Kalendarium prac OIA w Białymstoku

*IV kwartał 2020r.***8.10.2020 r.**

Udział V-ce Prezesa mgr farm. Jarosława Mateuszuka w posiedzeniu Prezydium NRA (telekonferencja)

13.10.2020 r.

Udział Prezesa ORA w posiedzeniu zespołu ds. Aptek przy Naczelnej Izbie Aptekarskiej.

21.10.2020 r.

Udział Prezesa ORA w posiedzeniu Warmińsko-Mazurskiego Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego.

21.10.2020 r.

Posiedzenie Prezydium ORA w Białymstoku (sprawozdanie w Biuletynie).

27.10.2020 r.

Udział Prezesa ORA oraz Wiceprezesa (członka NRA) – mgr farm. Jarosława Adama Mateuszuka w posiedzeniu Naczelnej Rady Aptekarskiej (telekonferencja).

30.10.2020 r.

Udział V-ce Prezesa mgr farm. Jarosława Mateuszuka w spotkaniu Prezydium NRA w sprawie zmiany rozporządzenia w sprawie recept (telekonferencja)

18.11.2020 r.

Posiedzenie Prezydium ORA w Białymstoku (sprawozdanie w Biuletynie).

26.11.2020 r.

Udział V-ce Prezesa mgr farm. Jarosława Mateuszuka w posiedzeniu Prezydium NRA (telekonferencja)

02.12.2020 r.

Udział Prezesa ORA w posiedzeniu Warmińsko-Mazurskiego Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego.

09.12.2020 r.

Udział Prezesa ORA w posiedzeniu zespołu ds. Aptek przy Naczelnej Izbie Aptekarskiej.

14.12.2020 r.

Udział Prezesa ORA w posiedzeniu Rady Narodowego Funduszu Zdrowia w Białymstoku.

15.12.2020 r.

Udział Prezesa ORA oraz Wiceprezesa (członka NRA) – mgr farm. Jarosława Adama Mateuszuka w posiedzeniu Naczelnej Rady Aptekarskiej (telekonferencja).

16.12.2020 r.

Udział V-ce Prezesa mgr farm. Jarosława Mateuszuka w posiedzeniu Prezydium NRA (telekonferencja)

18.12.2020 r.

Posiedzenie Prezydium ORA w Białymstoku (sprawozdanie w Biuletynie).

23.12.2020 r.

Udział Prezesa ORA w posiedzeniu Warmińsko-Mazurskiego Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego.

W minionym okresie Prezes w imieniu ORA w Białymstoku opiniował i udzielał informacji na wniosek Naczelnej Izby Aptekarskiej w następujących projektach:

1. Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie wzorów oświadczeń o przysługującym świadczeniobiorcy prawie do świadczeń opieki zdrowotnej;
2. Zmianie ustawy Kodeks cywilny;
3. Rozporządzeniu Ministra Zdrowia zmieniającego rozporządzenie w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia stomatologicznego;
4. Rozporządzeniu Ministra Zdrowia zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobu przeprowadzania konkursu na niektóre stanowiska kierownicze w podmiocie leczniczym niebędącym przedsiębiorcą;
5. Pilnego podjęcia prac legislacyjnych w sprawie wydania rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie recept;
6. Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie podziału kwoty środków finansowych w 2021 roku stanowiącej wzrost całkowitego budżetu na refundację;
7. Rozporządzeniu Ministra Zdrowia zmieniającego rozporządzenie w sprawie określenia wykazu świadczeń opieki zdrowotnej wymagających ustalenia odrębnego sposobu finansowania;
8. Rozporządzeniu Ministra Zdrowia zmieniającego rozporządzenie w sprawie standardu organizacyjnego opieki nad pacjentem podejrzanym o zakażenie lub zakażonym wirusem SARS-CoV-2;
9. Rozporządzeniu Ministra Zdrowia zmieniającego rozporządzenie w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego;

10. Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie wysokości opłat za złożenie wniosków w zakresie refundacji leku, środka spożywczego specjalnego przeznaczenia żywieniowego, wyrobu medycznego lub ich uzupełnienie;
11. Rozporządzeniu Ministra Zdrowia zmieniającego rozporządzenie w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu ambulatoryjnej opieki specjalistycznej;
12. Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie wydawania zgody na uzyskanie świadczeń opieki zdrowotnej poza granicami kraju oraz pokrycie kosztów transportu;
13. Ustawy o zmianie ustawy o refundacji leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych oraz niektórych innych ustaw;
14. Rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie nadania Narodowemu Instytutowi Zdrowia Publicznego - Państwowemu Zakładowi Higieny w Warszawie statusu państwowego instytutu badawczego;
15. Rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021 - 2025;
16. Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie informacji zawartych w Krajowej Bazie Urządzeń Radiologicznych;
17. Rozporządzeniu Ministra Zdrowia zmieniającego rozporządzenie w sprawie szkolenia pielęgniarek i położnych dokonujących przetaczania krwi i jej składników;
18. Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie Lekarskiego Egzaminu Weryfikującego i Lekarsko-Dentystycznego Egzaminu Weryfikującego;
19. Rozporządzeniu Ministra Zdrowia zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowych kryteriów wyboru ofert w postępowaniu w sprawie zawarcia umowy o udzielanie świadczeń opieki zdrowotnej;
20. Ustawy Ministra Finansów o zmianie ustawy o rachunkowości oraz niektórych innych ustaw;
21. Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie wzoru wniosku o zwrot kosztów świadczeń opieki zdrowotnej udzielonych poza granicami kraju;
22. Rozporządzeniu Prezesa Rady Ministrów w sprawie informacji przekazywanych koordynatorowi systemu uznawania kwalifikacji zawodowych w zawodach regulowanych i działalnościach regulowanych w Rzeczypospolitej Polskiej przez właściwe organy;

23. Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie Lekarskiego Egzaminu Końcowego i Lekarsko-Dentystycznego Egzaminu Końcowego.

W imieniu ORA w Białymstoku

Mgr farm. Tomasz Sawicki - Prezes

Halina Wnorowska

Bogatsi w pokorę

Dojrzały maliny,
wdzięczą się jabłonie,
daj Boże,
by dzielić radość w większym gronie.

Nadzieja rumieńcem,
choć jeszcze bladym,
kładzie się na miasta,
wioski i osady.

Emocje zmieniają
zapach i kolory,
powraca do łaski
życiodajne story.

Bogatsi w pokorę,
doświadczeni losem,
celebrujemy życie
pokojowym głosem.

Z prac Okręgowej Rady Aptekarskiej w Białymstoku

Posiedzenie Prezydium Okręgowej Rady Aptekarskiej - 21.10.2020r.

W zdalnym posiedzeniu uczestniczyło pięcioro członków Prezydium Okręgowej Rady Aptekarskiej w Białymstoku.

Prezydium Okręgowej Rady Aptekarskiej w Białymstoku wydało zaświadczenia osobom ubiegającym się o pełnienie funkcji kierowników aptek ogólnodostępnych:

- apteka ogólnodostępna mieszcząca się w Białymstoku przy ul. Czesława Miłosza
- apteka ogólnodostępna mieszcząca się w Kleosinie przy ul. Zambrowskiej
- apteka ogólnodostępna mieszcząca się w Sobolewie przy ul. Szosa Baranowicka
- apteka ogólnodostępna mieszcząca się w Bielsku Podlaskim przy ul. 3-go Maja
- apteka ogólnodostępna mieszcząca się w Białymstoku przy ul. Kleeberga

Na tym posiedzenie zakończono.

Posiedzenie Prezydium Okręgowej Rady Aptekarskiej - 18.11.2020r.

W zdalnym posiedzeniu wzięło udział pięcioro członków Prezydium Okręgowej Rady Aptekarskiej w Białymstoku .

Prezydium Okręgowej Rady Aptekarskiej w Białymstoku wydało zaświadczenia osobom ubiegającym się o pełnienie funkcji kierowników aptek ogólnodostępnych:

- apteka ogólnodostępna mieszcząca się w Ostrołęce przy ul. Sikorskiego
- apteka ogólnodostępna o nazwie „mieszcząca się w Łomży przy ul. Dwornej
- apteka ogólnodostępna mieszcząca się w Krynkach przy ul. Plac Jagielloński

Na tym posiedzenie zakończono.

Posiedzenie Prezydium Okręgowej Rady Aptekarskiej - 21.12.2020r.

W zdalnym posiedzeniu uczestniczyło pięcioro członków Prezydium Okręgowej Rady Aptekarskiej w Białymstoku .

Prezydium Okręgowej Rady Aptekarskiej w Białymstoku wydało zaświadczenia osobom ubiegającym się o pełnienie funkcji kierowników aptek ogólnodostępnych:

- apteka ogólnodostępna mieszcząca się w Białymstoku przy ul. Radzywińskiej
- apteka ogólnodostępna mieszcząca się w Grajewie przy ul. Kolejowej
- apteka ogólnodostępna mieszcząca się w Dąbrowie Białostockiej przy Placu Kościuszki
- apteka ogólnodostępna o mieszcząca się w Sokółce przy ul. 1-go Maja

Prezydium Okręgowej Rady Aptekarskiej w Białymstoku podjęło uchwałę ws. wyznaczenia półrocznego przeszkolenia uzupełniającego członkowi OIA w Białymstoku.

Na tym posiedzenie zakończono.

W związku przełożeniem na rok 2021 XXII Okręgowego Zjazdu Sprawozdawczego Aptekarzy OIA w Białymstoku, podajemy do Państwa wiadomości podsumowanie działalności Okręgowej Izby Aptekarskiej w Białymstoku za rok 2020.

W minionym roku odbyło się:

- 7. posiedzeń Okręgowej Rady Aptekarskiej w Białymstoku (w tym 1. zdalne)
- 14. posiedzeń Prezydium Okręgowej Rady Aptekarskiej w Białymstoku (w tym 4. zdalne)

Podczas posiedzeń Rada Aptekarska przy Okręgowej Izbie Aptekarskiej w Białymstoku oraz Prezydium Okręgowej Rady Aptekarskiej zaopiniowały w ostatniej kadencji:

- 5 wniosków o wydanie rękopisami prawidłowego prowadzenia apteki dla kandydatów na kierowników nowo otwieranych lub przejmowanych aptek (w roku 2019 – 14),

- 97 wniosków o wydanie rękopisami prawidłowego prowadzenia apteki dla kandydatów na kierowników już istniejących aptek i hurtowni (w roku 2019 – 57)

Na dzień 31 grudnia 2020r. w Okręgowej Izbie Aptekarskiej w Białymstoku jest zarejestrowanych 1155 – czynnych farmaceutów (dla porównania na 31 grudnia 2019 – 1129). Przybyło - 42 farmaceutów, odeszło z Izby – 16 osób.

- 38 osobom Okręgowa Rada Aptekarska w Białymstoku nadała prawo samodzielnego wykonywania zawodu farmaceuty, tyle samo co w roku 2019.

Na terenie działalności naszej Izby funkcjonuje:

- 386 aptek ogólnodostępnych(w roku 2019 - 418)

- 20 aptek szpitalnych i ZOZ-owskich (w roku 2019-11) i 32 działów farmacji szpitalnej (w roku 2019 - 41).

- 9 hurtowni farmaceutycznych (w roku 2019 –23)

Sekretarze

ORA w Białymstoku VIII kadencji

mgr farm. Agnieszka Kita

dr Joanna Mikita

Halina Wnorowska
Katalog spraw nieoczywistych

1. Marzenia moje śpiewają.
2. Przytulam żale i smutki.
3. Kocham się w tulipanach.
4. Zbieram po lesie nutki.
5. Jestem na „ty” z dębami, one mi radą służą.
6. Przeglądam się w wierszydłach, choć nie mam ich zbyt dużo.
7. Astralną trajektorią podróżuję czasami.
8. Nieważkość bywa lekiem, gdy nie pachnie kwiatami.
9. Przyjaźnię z sierściuchami i sroką, co szachrajka.
10. Z biznesem nie mam sztamy, choć znosi złote jajka.



Fot. Autor mgr farm. Tomasz Putra

Członkowie
Okręgowej Izby Aptekarskiej
w Białymstoku

KOMUNIKAT

Przypominamy, że członkowie Izby powinni **niewłócznie** informować organy Izby o każdorazowej zmianie danych objętych rejestrem farmaceutów prowadzonym przez Okręgową Izbę Aptekarską w Białymstoku tj.: miejsca zatrudnienia i zamieszkania, jak również zmianie nazwiska, uzyskanych stopniach naukowych i specjalizacjach.

Brak aktualnych danych spowoduje, że farmaceuta będzie niewidoczny w ogólnodostępnej części Centralnego Rejestru Farmaceutów (status „nieaktywny”). Jego dane nie będą mogły być zweryfikowane przez Narodowy Fundusz Zdrowia, co może skutkować brakiem możliwości rozliczanie recept refundowanych.

Okręgowa Izba Aptekarska w Białymstoku przypomina również o konieczności bieżącego regulowania składek członkowskich. **Od kwietnia 2020r. składka członkowska dla wszystkich członków OIAB wynosi - 60zł.** Farmaceuci posiadający zaległości w opłacaniu składek nie będą również widoczni w ogólnodostępnej części rejestru farmaceutów (status „nieaktywny”).

Opóźnienie w opłacaniu składek członkowskich dłuższe niż 3 miesiące, będzie egzekwowane na drodze postępowania administracyjnego oraz spowoduje skierowanie sprawy do Okręgowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej.

Podstawa prawna: art.8 ust.2 i 3 ustawy z dnia 19 kwietnia 1991 r. o izbach aptekarskich (t.j.Dz.U z 2019 r. poz.1419)

W imieniu Okręgowej Rady Aptekarskiej w Białymstoku

Prezes ORA w Białymstoku
mgr farm. Tomasz Sawicki

Skarbnik ORA w Białymstoku
mgr farm. Joanna Moroz

Medycyna dla Farmaceutów

Mgr farm. Jarosław Adam Mateuszuk

SZCZEPIENIA PRZECIWKO COVID-19 – AKTUALNE INFORMACJE

W dniu 21 grudnia 2020 r. Komisja Europejska udzieliła firmom Pfizer i BioNTech warunkowego pozwolenia na dopuszczenie do obrotu (Conditional Marketing Authorization) szczepionki pod nazwą COMIRNATY (inaczej BNT 162b2) skierowanej przeciwko koronawirusowi SARS-CoV-2, wywołującemu COVID-19. Nazwa szczepionki pochodzi od połączenia terminów COVID-19 i mRNA oraz angielskich słów „community” (wspólnota) i „immunity” (odporność). Decyzję podjęto po pozytywnej opinii Komitetu do spraw Produktów Leczniczych Stosowanych u Ludzi - CHMP (The Committee for Medicinal Products for Human Use), działającego w ramach Europejskiej Agencji Leków - na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady WE 726/2004 z dnia 31 marca 2004 r. Dopuszczenie warunkowe będzie obowiązywać we wszystkich 27 państwach członkowskich Unii Europejskiej. Warunkowe wydanie pozwolenia poprzedziły następujące procedury:

1. Przegląd etapowy (Rolling Review), w ramach którego CHMP sukcesywnie dokonuje oceny dostępnych danych z trwających badań, do czasu uzyskania wystarczających dowodów z badań jakościowych, przed- i klinicznych na poparcie formalnego wniosku o wydanie pozwolenia,
2. Przyspieszona ocena (Accelerated Assessment), polegająca na przyspieszonej procedurze merytorycznej oceny dokumentacji rejestracyjnej dla produktów o dużym znaczeniu dla zdrowia publicznego,
3. Warunkowe dopuszczenie do obrotu (Conditional Marketing Authorisation), którego dokonuje się, jeśli stosunek korzyści do ryzyka zastosowania produktu jest pozytywny oraz korzyści dla zdrowia publicznego wynikające z natychmiastowej dostępności produktu leczniczego na rynku przeważają nad ryzykiem wynikającym z potrzeby uzyskania dalszych danych, a tym samym opóźnienia dopuszczenia do obrotu.

W trakcie powyższych etapów, w procedurze scentralizowanej, członkowie CHMP oraz eksperci ze wszystkich krajów UE poddają szczegółowej analizie dokumentację pod względem formalnym i merytorycznym, zgodnie z zasadami dobrych praktyk wytwarzania, laboratoryjnej i klinicznej: GMP (Good Manufacturing Practice), GLP (Good Laboratory Practice) oraz GCP (Good Clinical Practice).

Badania przy opracowywaniu szczepionki odbywały się zgodnie ze światowymi standardami, w badaniach przedklinicznych prowadzono obserwacje *in vitro* oraz *in vivo* na modelach zwierzęcych, zwracając uwagę czy szczepionka chroni przed COVID-19 oraz czy ma niekorzystne działanie toksykologiczne w badanym profilu farmakologicznym. W badaniu klinicznym I fazy określono wstępnie potencjalne dawki oraz badano odpowiedź immunologiczną. W badaniach klinicznych II fazy na niewielkiej grupie kilkuset zdrowych ochotników potwierdzano wybór optymalnej dawki oraz zidentyfikowano najczęstsze działania niepożądane. Przełomowym okazało się badanie klinicznej III fazy, w którym na kilkudziesięciu tysiącach ochotników badano skuteczność szczepionki i określano jej profil bezpieczeństwa.

Badanie skuteczności szczepionki

Zostało ono zaprojektowane jako randomizowane badanie z zastosowaniem metodologii ślepej próby wobec obserwatora i uczestnika badania i miało za zadanie porównać szczepionkę i placebo w tak samo licznych grupach uczestników. Pierwszorzędowe punkty końcowe badania to określenie możliwości zapobiegania wystąpieniu COVID-19 u osób, które przed szczepieniem nie były zakażone wirusem SARS-CoV-2 oraz możliwości zapobiegania wystąpieniu COVID-19 u wszystkich uczestników, bez względu na to czy były wcześniej zakażone czy nie były. Drugorzędowymi punktami końcowymi badania było określenie stopnia zapobiegania wystąpienia COVID-19 o ciężkim przebiegu oraz zapobieganie zakażeniu się SARS-CoV-2. Porównano podobnie liczebne grupy pacjentów w kierunku objawowego wystąpienia COVID-19: 2214 pacjentów, którzy otrzymali szczepionkę mRNA i 2222 pacjentów, którzy otrzymali placebo. Na potrzeby testu zdefiniowano przypadek wystąpienia COVID-19 (po 7 dniu od 2 dawki) jako potwierdzony testem PCR oraz z co najmniej 1 objawem charakterystycznym dla COVID-19 (gorączka, kaszel, duszność, dreszcze, bóle mięśni, utrata smaku lub węchu, ból gardła, wymioty, biegunka). Analizą objęto wszystkich uczestników bez

serologicznego i wirusologicznego potwierdzenia wcześniejszego zakażenia wirusem SARS-CoV-2 (ujemny wynik na przeciwciała wiążące białko N oraz ujemny wynik na obecność wirusa SARS-CoV-2 (z użyciem techniki amplifikacji kwasów nukleinowych), wykonanych przed 7 dniem od ostatniej dawki szczepionki. Analiza skuteczności szczepionki, bez potwierdzonego wcześniejszego zakażenia (pierwszy z dwóch pierwszorzędowych punktów badania) wykazała następujące wyniki w poszczególnych grupach wiekowych: wszyscy uczestnicy – 95 %

16 – 64 lata – 95,1 %

65 lat i starsi – 94,7 %, w tym: 65 – 74 lata – 92,9 % oraz 75 lat i starsi – 100 %

Analiza drugiego pierwszorzędowego punktu badania, czyli skuteczności szczepionki mRNA przeciwko COVID-19 (w porównaniu z placebo) w grupie uczestników, u których COVID-19 wystąpiło pierwszy raz (od 7 dnia po ostatniej dawce) w porównaniu z grupą z potwierdzonym lub bez potwierdzonego wcześniejszego zakażenia COVID-19, wykazała poziom 94,6 %.

W ocenie ogólnej skuteczności szczepionki u badanych z czynnikami ryzyka ciężkiego przebiegu COVID-19 (1 lub więcej chorób współistniejących: astma, cukrzyca, POChP, nadciśnienie, BMI>30 kg/m²) nie odnotowano żadnych istotnych klinicznych różnic.

Badanie profilu bezpieczeństwa

Bezpieczeństwo stosowania szczepionki Comirnaty oceniano u osób w wieku 16 lat i powyżej. W 2 badaniach klinicznych obserwowano ponad 21 tys. uczestników zaszczepionych co najmniej jedną dawką szczepionki. Część uczestników badania otrzymało placebo, a część drugą dawkę szczepionki. Obserwacja trwała 2 miesiące. Wśród uczestników wystąpiły następujące działania niepożądane: ból w miejscu wstrzyknięcia > 80%, uczucie zmęczenia > 60%, ból głowy > 50%, ból mięśni > 30%, ból stawów > 20% oraz podwyższona temperatura i obrzęk w miejscu wstrzyknięcia > 10%. Inne objawy to nudności, bezsenność, powiększenie węzłów chłonnych. W 4 przypadkach wystąpiło ostre porażenie nerwu twarzonego, którego nie obserwowano w grupie, która otrzymała placebo. Częstość występowania powyższych objawów jest zawarta w ChPL.

Farmakodynamika – mechanizm działania

„Szczepionkowy” mRNA posiada sekwencję nukleotydów w ilości ponad 4 tys., nie zawiera urydyny, którą zastąpiono pseudourydyną i jest rozmieszczony

w nanocząsteczkach lipidowych, co powoduje przenikanie niereplikującego RNA do cytoplazmy komórek gospodarza oraz jego ochronę przed zniszczeniem przez układ immunologiczny. Zmodyfikowana „ konstrukcja „ genetyczna mRNA, która w ten sposób nie wywołuje nieadekwatnej reakcji organizmu polegającej na natychmiastowym zniszczeniu obcego RNA, koduje w procesie translacji z udziałem rybosomów, pełnej długości, z dwupunktowymi mutacjami, wirusowe białko S, które staje się antygenem. Dzięki odpowiedniej sekwencji nukleotydowej mRNA, powstaje optymalna dla układu odporności wersja białka, z domeną wiążącą receptor w formie otwartej. Przejściowa ekspresja antygeny S koronawirusa SARS-CoV-2 wywołuje odpowiedź immunologiczną humoralną (przeciwciała neutralizujące) i komórkową, co może przyczynić się do obrony organizmu przed COVID-19. Zawarty w szczepionce fragment zmodyfikowanego mRNA wirusa nie wnika do jądra komórkowego (zawierającego DNA), nie ulega odwrotnej transkrypcji (proces przepisania jednoniciowego RNA - ssRNA na dwuniciowy DNA), z powodu braku enzymu RT (odwrotna transkryptaza). Tym samym nie jest wbudowany do genomu komórkowego (jak np. w mechanizmie replikacji wirusa HIV). Ostatecznie niestabilny mRNA w szczepionce, po uruchomieniu procesu translacji, ulega rozpadowi na skutek działania rybonukleazy.

Badanie potencjalnej toksyczności

Badanie toksyczności ogólnej przeprowadzono na szczurach, u których w odstępach tygodniowych podano 3 dawki stosowane u ludzi. W badaniach stwierdzono przejściowy wzrost liczby białych krwinek, wynikający z wystąpienia odpowiedzi zapalnej. Ponadto wystąpiły niewielkie, odwracalne zmiany w hepatocytach bez oznak uszkodzenia wątroby. Nie badano zjawiska genotoksyczności i onkotoksyczności. Natomiast wykonano badania wpływu szczepionki Comirnaty na płodność i rozwój płodu u szczurów. Zwierzętom podano 4 dawki szczepionki stosowane u ludzi w okresie przed ciążą i w trakcie ciąży, które wywołały odpowiedź immunologiczną w postaci pojawienia się przeciwciał neutralizujących. Nie zaobserwowano żadnego niekorzystnego wpływu szczepionki na płodność, ciążę oraz rozwój zarodka i płodu. Pojawiły się niepotwierdzone doniesienia o podobieństwie fragmentów sekwencji w genach białka syncytyny i glikoproteiny S koronawirusa SARS-CoV-2 i tym samym ich potencjalnym wpływie na rozrodczość u ludzi. Syncytyna jest białkiem fuzyjnym komórka-komórka, biorącym udział w rozwoju łożyska. Gen kodujący to białko jest endogennym elementem retrowirusowym, który powstał ewolucyjnie po

dawnej infekcji retrowirusowej związanej z linią zarodkową naczelnych (homologia). Obydwie glikoproteiny mają zdolność reakcji z receptorami komórkowymi i mają podobne funkcje. Jednak wielkość „wspólnej” z syncytyną sekwencji glikoproteiny S koronawirusa jest zbyt mała, żeby mogła wywołać samodzielnie odpowiedź immunologiczną skierowaną przeciwko syncytynie. Dowodem może być fakt, że szczepionki przeciw grypie zawierające glikoproteinę podobną do glikoproteiny S koronawirusa SARS-CoV-2 (tym samym podobną do syncytyny), nie wykazały niekorzystnego wpływu na płodność, przebieg ciąży. Wręcz odwrotnie potwierdzały zmniejszenia ryzyka poronienia. Innym dowodem przemawiającym przeciw reakcji krzyżowej glikoproteiny SARS-Cov-2 z syncytyną są zakażenia ciężarnych kobiet koronawirusem, nawet o ciężkim przebiegu, wymagającym użycia respiratora. We wszystkich przypadkach zakażeń nie potwierdzono ich negatywnego wpływu na łożysko, a tym samym na rozwój wewnątrzmaciczny dziecka i płodność kobiet, chociaż przebycie naturalnego zakażenia jest, w porównaniu z podaniem szczepionki, znacznie silniejszym bodźcem do wywołania reakcji immunologicznej.

Charakterystyka farmaceutyczna produktu

Szczepionka Comirnaty zawiera:

- 30 mikrogramów mRNA (pojedyncza dawka)
- pochodne heksylowe, acetamidowe i fosfocholionowe,
- cholesterol,
- chlorek i dwuwodorofosforan potasu,
- chlorek sodu,
- dwuwodny fosforan disodu,
- sacharoza,
- aqua pro injectione.

Szczepionka ma postać białej dyspersji (pH: 6,9 – 7,9), w fiolce wielodawkowej (5/6 dawek) o pojemności 2 ml. Termin ważności szczepionki przechowywanej w temperaturze od – 90 do – 60 stopni C wynosi 6 miesięcy. Po wyjęciu z zamrażarki nieotwartą fiolkę można przechowywać do 5 dni w temperaturze od 2 do 8 stopni C oraz do 2 godzin w temperaturze do 30 stopni C (szczepionki nie należy ponownie zamrażać). Nieotwarte fiolki przed rozcieńczeniem rozmraża się w temperaturze „ lodówkowej ” od 2 do 8 stopni C do 3 godzin. Zamrożone fiolki można również rozmrażać przez 30 minut, w temperaturze do 30 stopni C w celu niezwłocznego użycia w całości. Po

Kompleksowe wsparcie odporności

Suplement diety **IMMUNES COMPLEX**

granulat 67 g



składnik	zawartość	%RWS
Cynk (mg)	14,7	147
Witamina C (mg)	794	977
Witamina D (µg)	50	1000
Ekstrakt z korzenia jeżówki purpurowej 4:1 (mg)	230	
Ekstrakt z owocu aceroli 12:1 (mg)	49	
Ekstrakt z korzenia lukrecji 4:1 (mg)	216	
Ekstrakt z korzenia traganek błoniastego 4:1 (mg)	305	
Ekstrakt z ziela czosnku niedźwiedziego 4:1 (mg)	99	
Ekstrakt z łodygi <i>Tinospora cordifolia</i> 4:1 (mg)	173	
Ekstrakt z liści pelargonii pachnącej 4:1 (mg)	198	
Ekstrakt z korzenia kolcorośli 4:1 (mg)	248	
Ekstrakt z kory Pau D'Arco 10:1 (mg)	148	

(*) % realizacji Referencyjnych Wartości Spożycia
Informacja: 50 µg witaminy D odpowiada 2000 j.m.



NES PHARMA sp.j.
ul. Mościckiego 235, 33-100 Tarnów
www.nespharma.pl

osiągnięciu temperatury pokojowej fiolkę należy delikatnie odwrócić 10 razy. Produkt rozcieńcza się 0,9% NaCl przeznaczonym do wstrzykiwań, wtedy zachowuje on właściwości biologiczne i fizyko-chemiczne w temp. od 2 do 30 stopni C przez 6 godzin. Po podaniu do fiołki NaCl należy w takiej samej objętości co podany NaCl (1,8 ml) usunąć powietrze z fiołki. Pojedyncza dawka gotowego do użycia produktu wynosi 0,3 ml.

Szczepionkę Comirnaty, zgodnie z zaleceniem producenta podaje się domięśniowo w mięsień naramienny w 2 dawkach (po 0,3 ml każda) w odstępie 21 dniowym. Bezwzględny przeciwwskazaniem jest wiek poniżej 16 roku życia, ciąża (w przypadku kiedy potencjalne ryzyko przeważa nad korzyścią ze szczepienia), przebiecie ciężkiej reakcji anafilaktycznej w wywiadzie i ostry stan zapalny w okresie szczepienia. Względny przeciwwskazaniem są choroby autoimmunologiczne z obniżoną odpornością, przyjmowanie leków immunosupresyjnych, przeciwzkrzepowych, małopłytkowość, hemofilia – o zaszczepieniu decyduje kwalifikacja lekarska. Ze względu na możliwość wystąpienia reakcji anafilaktycznej zaleca się obserwację zaszczepionego pacjenta przez 15 do 30 min. Ze względu na możliwość wystąpienia reakcji lękowej (omdlenie, spadek ciśnienia krwi, wzrost częstości tętna i hiperwentylacja) należy szczepienie wykonywać w fotelu zabiegowym (w celu uniknięcia potencjalnych urazów w wyniku omdlenia).

Szczepionka przeciwko wirusowi SARS-CoV-2 firmy Moderna (podobieństwa i różnice)

W dniu 6 stycznia 2021 r. Komisja Europejska dopuściła do obrotu szczepionkę przeciw SARS-CoV-2 firmy Moderna Biotech Spain pod nazwą COVID-19 Vaccine Moderna. Szczepionka jest przeznaczona dla osób pełnoletnich (powyżej 18 roku życia), w celu uodpornienia organizmu na zakażenie wirusem SARS-CoV-2 wywołującym COVID-19. Podobnie jak szczepionka firmy Pfizer, preparat firmy Moderna zawiera w swoim składzie mRNA zamknięty w nanocząsteczkach lipidowych. Fiolka wielodawkowa zawiera 10 dawek po 0,5 ml każda, z czego jedna dawka zawiera 100 mikrogramów jednoniciowego mRNA, wytwarzanego w drodze bezkomórkowej transkrypcji in vitro, na matrycy odpowiedniego fragmentu DNA. Do pełnego uodpornienia organizmu wymagane są dwie dawki, w odstępach 28 – dniowych. Profil bezpieczeństwa jest bardzo podobny do szczepionki Comirnaty i został określony w wyniku kontrolowanego, randomizowanego badania klinicznego z użyciem placebo, na ponad 30 000 ochotników w wieku 18 lat i powyżej.

Większą częstość występowania działań niepożądanych obserwowano w grupach osób młodszych i częściej po otrzymaniu drugiej dawki. Szczepionka Moderna różni się 6 substancjami pomocniczymi (stabilizującymi mRNA) w związku z tym, w przeciwieństwie do szczepionki Pfizera może być przechowywana w temperaturze – 20 stopni C (w zakresie od – 15 do – 20 stopni C przez 7 miesięcy). Po rozmrożeniu preparat zachowuje stabilność w temperaturze lodówki od 2 do 8 stopni C przez 30 dni. W temp. 8 – 25 stopni C nieotwarta fiolka może być przechowywana do 12 godzin, zaś po otwarciu szczepionka jest stabilna pod względem fizyko-chemicznym przez 6 godzin.

Szczepionka wytworzona we współpracy firmy Astra Zeneca i Uniwersytetu w Oksfordzie (w trakcie rejestracji w UE)

Szczepionka firmy AstraZeneca (AZD1222) jest szczepionką wektorową dopuszczoną do obrotu w Wielkiej Brytanii. W jej skład wchodzi wirus z rodziny adenowirusów, niereplikujący i niechorobotwórczy dla człowieka. Wirus wywołuje objawy choroby zapalnej u niektórych gatunków małp. Adenowirus został zmodyfikowany w taki sposób, że zawiera gen kodujący wytwarzanie białka szczytowego S koronawirusa SARS-CoV-2, który staje się antygenem wywołującym odpowiedź immunologiczną w organizmie człowieka. Adenowirus pełni rolę wektora (nośnika), który dostarcza gen SARS-CoV-2 do komórek organizmu. Podstawowym celem „ skonstruowania ” szczepionki było założenie wywołania skutecznej odpowiedzi immunologicznej w populacji, w szerokim przedziale wieku, w tym u osób starszych, u których istnieje ryzyko ciężkiego przebiegu COVID-19. Badania kliniczne obejmują ok. 60 000 uczestników w wieku powyżej 18 roku życia i są przeprowadzone w wielu krajach świata. Analiza okresowa wyników badania klinicznego II/III fazy wykazała, że szczepionka jest bezpieczna, w grupie osób starszych (pow. 56 roku życia) miejscowe i ogólne odczyny poszczepienne występują rzadziej i są mniej nasilone niż u osób pon. 55 roku życia. W badaniu klinicznym COV002 przeprowadzonym w Wielkiej Brytanii uczestników przydzielano losowo do grup, które otrzymywały jedną lub dwie standardowe dawki, lub zmniejszone dawki oraz odpowiednie dawki innej adenowirusowej szczepionki porównawczej. Przeciwciała neutralizujące wykryto u 100% uczestników badania, po dwóch tygodniach od podania drugiej standardowej dawki. Również uzyskano maksymalną odpowiedź komórkową (limfocyty T) w 14 dniu od podania drugiej dawki, która utrzymywała się przez ok. 2 miesiące. Ogłoszone w listopadzie wyniki III fazy badań klinicznych wskazują, że po zastosowaniu

dwóch pełnych dawek w odstępie miesięcznym skuteczność wynosi ok. 60%, a po podaniu w odstępie miesiąca 1,5 dawki w dwóch zastrzykach skuteczność wynosi 90% (połowa dawki przy pierwszym podaniu, pełna dawka – 0,5 ml, przy drugim podaniu). Szczepionka w przeciwieństwie do dwóch pozostałych może być przechowywana i transportowana w temperaturach dodatnich od 2 do 8 stopni C przez 6 miesięcy. Na początku roku rozpoczęła się produkcja szczepionki Covishield, na zasadzie licencji w Serum Institute of India. Docelowo firma będzie produkować 100 mln. dawek. Firma zakłada, że drugą dawkę można podać w odstępie 4 – 6 tygodni.

Kontrowersje „medialne” dotyczące potencjalnych niebezpiecznych dla zdrowia działań ubocznych szczepionek mRNA

Oczywiście, żeby być uczciwym wobec czytelników tekstu należy przypomnieć, że zgodnie z powiedzeniem „, w życiu człowieka są pewne tylko dwie rzeczy: podatki i śmierć nie można ze 100 % pewnością wykluczyć w dłuższej perspektywie czasowej niekorzystnych następstw stosowania szczepionek mRNA. Dr Roxana Bruno – immunolog stwierdziła, że „, *nie wiemy jeszcze, czy przeciwciała generowane przez szczepionki na COVID-19 mogą reagować krzyżowo z syncytynami. Gdyby przeciwciała przeciwko SARS-COV-2 rozpoznały ludzkie syncytyny, białka te zostałyby zablokowane i zneutralizowane przez przeciwciała, co uniemożliwiłoby im pełnienie funkcji fuzji cytotrofoblastu płodu, które odgrywają kluczową rolę zarówno w implantacji zarodków, jak i w rozwoju łożyska. Rezultatem byłaby spontaniczna aborcja zarodka u zaszczepionych kobiet, ponieważ proces różnicowania i zagnieźdzenia się zarodka w macicy matki byłby uniemożliwiony przez bezpośrednie zahamowanie działania syncytyn przez przeciwciała indukowane na skutek sztucznego uodpornienia matki przez którąkolwiek z eksperymentalnych szczepionek COVID-19.*”

To stwierdzenie jest prawdopodobnie podstawą apelu niektórych naukowców i lekarzy, ze znacznym udziałem profesorów, samodzielnych pracowników nauki, nauczycieli akademickich i lekarzy uniwersyteckiego środowiska z Białegostoku, których nie chciałbym posądzać o określony ideologizm i wykorzystywanie sprawy szczepień w celu jego ugruntowania. W apelu napisano: „,zmiany genetyczne wywołane przez szczepionki mogą wpłynąć na przyszłe pokolenia”. Chodzi tutaj o szeroko rozumianą zmienność spowodowaną zaburzeniami w metabolizmie RNA, które oczywiście mogą się

przełożyć na uszkodzenia materiału genetycznego. Samo RNA też może ulec odwrotnej transkrypcji i być włączone do genomu. Nie musi się to stać, ale może, gdyż RNA jest także transportowane do jądra. Zmiana genetyczna to nie wada genetyczna. Zmiana genetyczna to także mutacja neutralna (bez efektu) lub uruchomienie się transpozonów (ruchomych genów), co następuje, na przykład, pod wpływem stresu. Takim stresem może być wprowadzenie do komórki ludzkiej obcego, wirusowego RNA. Remobilizacja transpozonów może działać mutagennie, na co istnieje bogate piśmiennictwo. Transpozony dzięki właściwościom mutagennym są wykorzystywane w biotechnologii do wywoływania mutacji, a technologia ta nazywana jest mutagenезą insercyjną.



To opracowanie nie jest miejscem rozstrzygnięcia sporu oraz nie jest to moją rolą, ale należy zadać sobie pytanie, czy ludzkość w obliczu pandemii ma inne skuteczne wyjście. Bo proponowane rozwiązanie nabycia „stadnej” odporności poprzez likwidację obostrzeń i barier spowoduje wcześniej dziesiątki tysięcy zgonów osób w wieku podeszłym i nie tylko, ponieważ nie ma fizycznej możliwości skutecznej izolacji starszych osób od reszty społeczeństwa, które mogłyby nabyć odporność zbiorowiskową. Na dzień dzisiejszy wszystkie dopuszczone do obrotu szczepionki są bezpieczne i skuteczne, pomimo licznych mutacji wirusa. Wykorzystując dostępne szczepionki mamy szansę na zlikwidowanie pandemii i powrót do

normalnego życia, chociaż całkowita eliminacja wirusa SARS-CoV-2 z naszego otoczenia wydaje się dzisiaj niemożliwa. Prawdopodobnie będziemy mieli do czynienia z okresowymi zachorowaniami na określonym terenie czyli endemią.

Teksty źródłowe:

1. Strony internetowe firm farmaceutycznych – producentów szczepionek
2. Karty Charakterystyk Produktu Leczniczego szczepionek firmy Pfizer i Moderna
3. Nature: <https://www.nature.com/articles/s41586-020-2798-3> oraz <https://www.nature.com/articles/nrd.2017.243>
4. CDC: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/different-vaccines/mrna.html>
5. NCBI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4317294/>
6. Badania kliniczne w Polsce: <https://www.badaniaklinicznepolsce.pl/o-badaniach-klinicznych/nowe-horyzonty-farmakoterapii/podstawy-badan-klinicznych-szczepionek/>
7. Dentonet: <https://dentonet.pl/bede-jedna-z-pierwszych-osob-ktore-sie-zaszczepia-wywiad/>
8. NIL: <https://nil.org.pl/aktualnosci/5078-odpowiedz-umb-ws-listu-otwartego-prof-ryszarda-rutkowskiego-do-mz>
9. FakeHunter: <https://fakehunter.pap.pl/raport/a20b1f42-84f2-478f-b3acc21e528a7132>
10. Demagog.org: https://demagog.org.pl/fake_news/szczepionka-mrna-przeciw-covid-19-nie-modyfikuje-ludzkiego-dna/
11. Konkret24: <https://konkret24.tvn24.pl/zdrowie,110/wywiad-o-nieskuteczności-testów-na-covid-19-wyjasniamy-manipulacyjne-tezy,1028628.html>
12. Wikipedia: https://pl.wikipedia.org/wiki/Kolegiata_%C5%9Bw._Antoni_ego_w_Sok%C3%B3w_C5%82ce
13. Polityka: <https://www.polityka.pl/tygodnikpolityka/nauka/1981764,1,ek-spresowe-szczepionki-na-covid-jak-powstaly-i-czy-sa-bezpieczne.read>
14. TechCrunch: <https://techcrunch.com/2020/11/18/pfizer-says-its-covid-19-vaccine-is-95-effective-in-final-clinical-trial-results-analysis/>

Mgr farm. Jarosław Adam Mateuszuk

SPECJALISTYCZNE PROCEDURY STOSOWANE W TERAPII COVID-19

Jednym z największych zagrożeń związanych z zakażeniem koronawirusem SARS-CoV-2 jest zapalenie płuc z możliwością wystąpienia zespołu ostrej niewydolności oddechowej (ARDS – Acute Respiratory Distress Syndrome). Podejrzenie lub rozpoznanie wystąpienia powyższego stanu klinicznego predysponuje pacjenta do umieszczenia, w dedykowanym dla takich stanów oddziale szpitalnym i konieczności ewentualnego zastosowania poniższych procedur terapeutycznych.

NIEINWAZYJNA WENTYLACJA MECHANICZNA (NIV–non-invasive ventilation)

Wentylacja nieinwazyjna polega na zastosowaniu wentylacji mechanicznej, bez konieczności intubowania pacjenta. Rurkę intubacyjną zastępują tzw. „interfejsy” łączące przewody biegnące od urządzenia do pacjenta. Są nimi: hełm wentylacyjny, maska twarzowa niewentylowana z układem dwururowym, maska twarzowa niewentylowana z układem jednorurowym oraz maska twarzowa wentylowana (w kolejności od najbardziej do najmniej bezpiecznych dla personelu i obsługi).W przypadku zastosowania masek muszą one ściśle przylegać do twarzy, żeby w stopniu maksymalnym zapobiec wydostawaniu się wirusa wraz z powietrzem opuszczającym układ pacjent – respirator. Samo urządzenie to prosty respirator niewielkiej wielkości. Wyróżniamy dwa rodzaje urządzeń CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) oraz BiPAP (Biphasic Positive Airway Pressure). Obydwa urządzenia wytwarzają dzięki specjalnej pompie dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych, z tym że drugie urządzenie ma możliwość ustawienia zalecanego ciśnienia do wdechu (IPAP) oraz niższe ciśnienie wydechowe (EPAP). Klasyczny aparat CPAP podnosi ciśnienie w płucach, niezależnie od fazy oddechu, co ułatwia wdech, ale jednocześnie utrudnia wydech. Urządzenie to jest zalecane w terapii obturacyjnego bezdechu sennego, ponieważ obniża ciśnienie krwi, w większym stopniu ciśnienie rozkurczowe, nie zmieniając przy tym poziomu glukozy czy lipidów. Urządzenie można zastosować u pacjentów z chorobą Parkinsona, połączonej z bezdechem sennym oraz w jaskrze. Ze względu na komfort stosowania oraz przewlekłość terapii, w niewydolności oddechowej zaleca się stosowanie urządzeń typu BiPAP

– przez niektórych specjalistów urządzenie tego typu jest traktowane na równi z respiratorem, chociaż jest to tylko wspomaganie własnego fizjologicznego oddechu. Powyższe modele mogą być wyposażone w podgrzewane nawilżacze powietrza oddechowego. Nieinwazyjna wentylacja mechaniczna może mieć zastosowanie w niewydolności oddechowej spowodowanej kardiogenym obrzękiem płuc lub w okresie pooperacyjnym, wspomaganium tlenoterapii w POChP i mukowiscydozie

W wytycznych WHO stwierdza się, że nieinwazyjna wentylacja mechaniczna NIV, jak i opisana w poprzednim opracowaniu wysokoprzepływowa tlenoterapia donosowa HFNOT, mogą znaleźć zastosowanie w określonych przypadkach leczenia hipoksemicznej niewydolności oddychania w przebiegu COVID-19. Chorzy poddawani tej formie terapii wymagają stałej kontroli, w związku z możliwością gwałtownego pogorszenia stanu klinicznego i pilnej konieczności ich zaintubowania. Działaniem niepożądanym, ze względu na generowanie wyższego ciśnienia oddechowego, może być rozdęcie żołądka i aspiracja treści żołądkowej do dróg oddechowych, zwłaszcza w trakcie snu.

W kwietniu b.r. wielospecjalistyczny zespół ekspertów, na zlecenie Agencji Oceny Technologii Medycznych opublikował zalecenia dotyczące postępowania terapeutycznego w COVID-19, w których stwierdził, że opisana wyżej metoda nie jest rekomendowana w leczeniu ostrej niewydolności oddechowej w przebiegu zapalenia płuc. Jednak ze względu na możliwość uniknięcia intubacji i wentylacji mechanicznej, w lżejszych przypadkach ARDS, istnieje wskazanie do zastosowania NIV, zwłaszcza gdy personel ma doświadczenie w stosowaniu tej metody oraz może monitorować stan pacjenta i jego parametry życiowe. Warunkiem koniecznym jest również zapewniony dostęp do szybkiej intubacji i podłączenia pacjenta do respiratora.

INWAZYJNA WENTYLACJA MECHANICZNA (IMV – Invasive Mechanical Ventilation)

Wentylację mechaniczną płuc można uzyskać dwoma drogami: przez wytworzenie ujemnego ciśnienia wokół ciała pacjenta (z wyjątkiem głowy i szyi) lub wytworzenie dodatniego ciśnienia oddechowego bezpośrednio w płucach pacjenta. Pierwszy sposób był zastosowany w tzw. „żelaznych płucach”, czyli metalowej skrzyni, zamykanej od góry, w której umieszczano tułów pacjenta, a szyja i głowa wystawały na zewnątrz. Wnętrze urządzenia musiało być odizolowane od otoczenia, dlatego szczelność zapewniały gumowe uszczelki

umieszczone wokół szyi pacjenta. Naprzemienna zmiana ciśnienia wewnątrz urządzenia wymuszała poszerzanie i zmniejszanie objętości klatki piersiowej. Na masową skalę urządzenia wykorzystywano w połowie ubiegłego stulecia, w ratowaniu chorych z chorobą Heinego-Medina.



Fot. Żelazne płuco Emersona (Muzeum Centrum Zwalczania i Zapobiegania Chorobom CDC w Atlancie)

Inwazyjna wentylacja mechaniczna polega na wykonaniu u pacjenta niewydolnego oddechowo intubacji lub tracheotomii w celu podłączenia do respiratora. Respirator jest urządzeniem wspomagającym lub zastępującym mięśnie oddechowe pacjenta w oddychaniu, poprzez jego wymuszenie, w sytuacjach ustania (uraz, choroba lub leki/trucizny blokujące przewodnictwo nerwowo-mięśniowe) lub utrudnienia czynności oddechowej (stany chorobowe). Głównymi elementami urządzenia są silnik, kompresor oraz elektroniczny układ sterujący. Ze względu na źródło zasilania respiratory możemy podzielić na elektryczne i pneumatyczne. Pierwsze wymagają bezpośredniego źródła energii elektrycznej oraz często dodatkowego zapasowego źródła w postaci akumulatora. Respiratory pneumatyczne są zasilane ze źródła zawierającego sprężony gaz. Na rynku medycznym dostępne są proste respiratory wentylacyjne, które charakteryzują się niewielkimi wymiarami, dużą mobilnością, zasilaniem pneumatycznym lub elektrycznym, nieskomplikowaną obsługą i niższym

kosztem niż respiratory stacjonarne. Niestety powyższe zalety determinują bardzo ograniczony zakres regulacji parametrów oddechowych oraz mieszaniny gazów oddechowych. W przeciwieństwie do powyższych, stacjonarne respiratory terapeutyczne są urządzeniami o dużych rozmiarach, ograniczonej mobilności, skomplikowanej budowie i tym samym obsłudze. Natomiast proces wentylacji jest sterowany przez mikroprocesory, co pozwala na precyzyjną regulację poszczególnych parametrów oddechowych, w tym składu mieszaniny gazów oddechowych oraz stopnia i zakresu wspomagania wentylacji. Obsługa respiratora stacjonarnego jest procesem skomplikowanym, ze względu na dużą liczbę parametrów oraz wykresów na ekranie monitora, wymagających odpowiedniej interpretacji i właściwego nastawienia. Wszystkie respiratory dokonują pomiaru co najmniej jednej z wartości wentylacji tj.: ciśnienia, objętości, przepływu i czasu. Wdech jest fazą wymuszoną i inicjowaną przez odpowiedni generator po osiągnięciu ustalonej jednej z powyższych wartości.



Fot. Przykład respiratora stacjonarnego dla pacjentów dorosłych, dzieci i niemowląt

Faza wydechu jest przeważnie procesem biernym i może być inicjowana przez:

- dostarczenie pacjentowi określonej objętości oddechowej
- osiągnięcie ustalonego ciśnienia w górnych drogach oddechowych
- osiągnięcie ustalonego czasu wdechu.

Najczęściej stosowanym trybem pracy respiratora (w dużym uproszczeniu) są: - tryb objętościowy, polegający na stałej objętości oddechowej, dostarczanej pacjentowi z każdym wdechem, przy zmiennym ciśnieniu generowanym przez respirator oraz

- tryb ciśnieniowy, w którym respirator utrzymuje stałe ciśnienie w fazie wdechowej, przy możliwości zmiany objętości oddechowej.

W niewydolności oddechowej ARDS, w przebiegu COVID-19 zalecane jest zastosowanie wentylacji protekcyjnej, oszczędzającej płuca, której celem jest minimalizacja uszkodzenia pęcherzyków płucnych, czyli osiągnięcie niezbyt dużych ciśnień oraz wysokich stężeń tlenu.

Przyczynami niewydolności oddechowej mogą być:

1. Pozapłucne – zaburzenia pracy ośrodka oddechowego, przewodnictwa nerwowo-mięśniowego, uszkodzenia i miopatie mięśni oddechowych, uszkodzenia struktury klatki piersiowej, wzmożone ciśnienie śródbrzuszne i dużego stopnia otyłość,
2. Płucne – ze strony drzewa oskrzelowego tj. skurcz oskrzeli, zmiany zapalne i obrzęk, duża ilość wydzieliny patologicznej, ciała obce (zachłyśnięcie treścią pokarmową) oraz ucisk i deformacja (np. przez guzy) – ze strony tkanki płucnej tj. obrzęk lub wysięk śródmiąższowy i włóknienie miąższu płucnego.

Objawami niewydolności oddechowej są:

1. Przyspieszenie i słylenie oddechów,
2. Wysięk oddechowy, powodujący uruchomienie dodatkowych mięśni oddechowych określane przez pacjenta jako uczucie duszności,
3. Sinica
4. Nieefektywny kaszel
5. Pobudzenie psychoruchowe lub apatia
6. Dezorientacja
7. Utrata przytomności
8. Spadek ciśnienia tętniczego
9. Tachykardia lub bradykardia

Wskazaniami do wdrożenia wentylacji mechanicznej m.in. są następujące parametry kliniczne:

- pojemność życiowa płuc (ml/kg) < 15 (norma 65-75)
- częstość oddechów w ciągu 1 min: > 35 (norma 12 – 20)
- PaO₂ (mm Hg): < 70 przy stęż. tlenu w powietrzu wdychowym – 40% FiO₂ = 0,4 (norma 60 – 100)
- PaCO₂ (mm Hg): > 55 (norma 35 – 45)

Głównym celem wentylacji mechanicznej jest poprawa lub stabilizacja stanu klinicznego poprzez kompensację zaburzeń wentylacji, zaburzeń wymiany gazowej, powstrzymanie rozwoju zmian patologicznych w płucach, prowadzące ostatecznie do jak najszybszego powrotu do fizjologicznego trybu oddychania.

Połączenie respiratora z drogami oddechowymi pacjenta polega na wykonaniu zabiegu intubacji lub tracheotomii. Intubacja polega na umieszczeniu rurki intubacyjnej w tchawicy, w celu zapewnienia drożności dróg oddechowych. Rurkę intubacyjną najczęściej wprowadza anestezjolog za pomocą laryngoskopu przez jamę ustną, jednak gdy nastąpi nagle zatrzymanie krążenia może to zrobić przeszkolony lekarz innej specjalności, ratownik medyczny czy pielęgniarka. Czasami można dokonać intubacji za pomocą rurki nosowo-tchawiczej przez nos, z pominięciem jamy ustnej. W przypadku konieczności prowadzenia długotrwałej wentylacji mechanicznej, po ok. 7 – 10 dniach dokonuje się ekstubacji i zakłada się rurkę tracheotomijną lub wykonuje się tracheotomię od razu, jeśli przewidywany czas prowadzenia wentylacji przekracza 21 dni. Zabieg polega na wprowadzeniu rurki tracheotomijnej bezpośrednio do tchawicy, z pominięciem nosa lub ust. Rurkę wprowadza się po odpreparowaniu mięśni powierzchownych szyi, mięśni podgnykowych oraz gruczołu tarczowego, wycinając otwór w chrząstce tchawicy (2 – 3 chrząstka) lub nacinając tchawicę pomiędzy chrząstkami. Obydwa zabiegi są obarczone powikłaniami wynikającymi z uszkodzenia naczyń krwionośnych, struktur krtani, tchawicy czy przełyku.

Prawie każdy pacjent z ARDS wentylowany mechanicznie wymaga analgesodacji, najczęściej za pomocą ciągłego wlewu leków sedativa i anestetyków (midazolam lub propofol) wraz z lekami przeciwbólowymi (opiodami – fentanyl lub oksykodon). Generalnie analgesodacja stanowi połączenie leków uspokajających, nasennych, przeciwbólowych. Mechanizm działania anestetyków dożylnych związany jest z wpływem na neurotransmitter, którym jest kwas gamma-aminomasłowy (GABA) – barbiturany i propofol opóźniają dysocjację GABA z receptorem. Czasami konieczne jest krótkotrwałe

pogłębienie sedacji i polega ono na podaniu dodatkowego bolusa lub zwiększeniu prędkości wlewu, zaś spłylenie następuje poprzez zmniejszenie dawki leków. Niestety, prowadzenie pacjenta znajdującego się pod respiratorem wymaga głębokiej analgesedacji, w związku z tym zastosowane leki muszą być lekami „sterownymi”, czyli takimi. Które szybko przestają działać i ułatwiają efektywne wybudzenie. Propofol w zależności od dawki wywołuje sedację lub głęboką anestezję, jednym ze wskazań rejestracyjnych jest zastosowanie u pacjentów pow. 16 roku życia, wentylowanych mechanicznie w OIT. W celu wywołania sedacji lek podaje się w postaci ciągłego wlewu w dawce od 0,3 do 4,0 mg/kg masy ciała/godzinę. Jak niebezpieczny jest propofol w stosowaniu przez niekompetentną osobę, pokazał przykład śmierci Michaela Jacksona. Z innych leków należy wspomnieć o deksmedetomidynie, która należy do alfamimetyków. Spośród analgetyków często zamiast morfiny stosuje się fentanyl lub remifentanyl. Z kolei midazolam jest lekiem psychotropowym z grupy benzodwazepin. Zalecany maksymalny czas utrzymywania pacjenta w analgesedacji, a tym samym pod respiratorem wynosi 6 miesięcy, ze względu na ryzyko nieodwracalnych zmian w mózgu mogących stanowić o śmierci mózgu.

ECMO (ExtraCorporeal Membrane Oxygenation)

ECMO, czyli system pozaustrojowego utlenowania krwi (zamiennie używane jest pojęcie ECLS – ExtraCorporeal Life Support – pozaustrojowy system wspomagania krążenia) składa się z układu zawierającego pompę i oksygenator, pozwalające zastąpić przez określony czas czynność płuc i/lub serca. System ten nie jest ściśle systemem terapeutycznym, ale pozwalającym na przywrócenie funkcji niewydolnego narządu. Pomimo, że jest to nowoczesny system wspomagający chory organizm w chwilach krytycznych, to jest to procedura inwazyjna i obciążona dużym ryzykiem niepowodzenia. Pomimo, że układ pozaustrojowy jest taki sam, to Istnieją dwa sposoby funkcjonowania ECMO. W obu przypadkach kaniula pobierająca krew do systemu połączona jest z dużą żyłą centralną, natomiast różnice polegają na podłączeniu kaniuli doprowadzającej utlenowaną krew do organizmu pacjenta. W przypadku wspomagania funkcji płuc kaniulę z krwią utlenowaną podłącza się do również do krążenia żylnego. W drugim przypadku kaniula doprowadzająca krew utlenowaną podłączona jest do tętnic obwodowych (udowej lub łuku aorty), wtedy zastępowana jest funkcja płuc i serca (np. w czasie zabiegów kardiologicznych).



Fot. Przykład systemu ECMO (ecmo.pl)

Czas wspomagania przez ECMO waha się od kilku dni do kilku tygodni. W przypadku ECMO v – v (żylny-żylny) część rzutu serca przepływa przez oksygenator i część objętości całkowitej zostaje utlenowana. Oksygenator jest zbudowany z obmywanych przez krew szeregu kapilar, przez które przepływa mieszanina oddechowa i w których dochodzi do wymiany gazowej. ECMO nie należy stosować w nieodwracalnej niewydolności oddechowej (zwłóknienie płuc czy schyłkowe stadium POChP) oraz po długotrwałej wentylacji mechanicznej z zastosowaniem wysokiego ciśnienia wdychowego i dużego stężenia tlenu, jako

potencjalnych czynników uszkodzających pęcherzyki płucne i w efekcie możliwości wystąpienia powikłań krwotocznych. Powikłania pozaustrojowego utlenowania krwi są związane z samym podłączeniem kaniul do dużych naczyń krwionośnych, a tym samym potencjalnym ryzykiem ich uszkodzenia oraz koniecznością stosowania intensywnego leczenia przeciwzakrzepowego (zapobiega wykrzepianiu krwi na sztucznych powierzchniach), którego powikłaniem są krwotoki, w tym krwotoki wewnątrzmożgowe. Ze względu na wysokie wymagania wobec personelu stosującego ECMO, ryzyko poważnych powikłań procedury, kosztownej antybiotykoterapii i stosowania innych leków np. przeciwzakrzepowych, metoda ta do czasu pojawienia się pandemii była stosowana rzadko, a obecnie w niej upatruje się szansę na uratowanie części pacjentów z ARDS (ostrą niewydolnością oddechową) w przebiegu COVID-19.

ALSS (Artificial Liver Support System)

ALSS – sztuczny system wspomagający wątrobę, umożliwia wymianę osocza, adsorpcję, perfuzję i filtrację mediatorów stanu zapalnego, głównie endotoksyn i toksycznych metabolitów. Wyrównuje poziom albumin, czynników krzepnięcia w surowicy, elektrolitów, reguluje gospodarkę płynami, równowagę kwasowo-zasadową oraz wpływa na proces zapalenia płuc (w COVID-19) poprzez hamowanie burzy cytokin, której wyznacznikiem jest interleukina-6 (IL-6). Wskazaniami do zastosowania tej procedury są poziom IL-6 > 5 ULN lub dobowy wzrost > 1 ULN oraz wzrost powierzchni obszarów płuc objętych zmianami zapalnymi (w TK lub RTG) > 10 % dobowo. W zależności od stanu klinicznego pacjenta należy wymienić 2000 ml osocza w połączeniu z adsorpcją plazmy, perfuzją i filtracją. Po zabiegu obserwuje się znaczne obniżenie poziomu cytokin takich jak IL-2, IL-4 i IL-6 oraz TNF alfa, co daje w efekcie poprawę wysycenia hemoglobiny tlenem. W przypadku leczenia pacjentów w stanie krytycznym nie ma bezwzględnych przeciwwskazań, w niektórych sytuacjach tj. krwawienia, uczulenia na składniki krwi, ciężkie zaburzenia rytmu serca, hipotonia i wstrząs oraz znacząca niewydolność krążenia, należy unikać ALSS.

Opisane wyżej procedury stosuje się w oddziałach szpitalnych, przede wszystkim w Oddziałach Intensywnej Opieki Medycznej/Oddziałach Intensywnej Terapii, ponieważ wymagają specjalistycznej wiedzy i praktyki u personelu medycznego. Mówi się, że podstawowymi przeciwwskazaniami do stosowania powyższych procedur są niekompetencja i brak doświadczenia w obsłudze powyżej opisanych urządzeń. Stan zagrożenia życia i możliwość

nagłego pogorszenia stanu klinicznego pacjenta wymaga szybkiego i skutecznego podejmowania właściwych decyzji. Niestety niektóre zagraniczne „źródła” naukowe kwestionują skuteczność niektórych procedur, zwłaszcza terapii z użyciem respiratora, podobnie jak WHO wyrażało wątpliwości w skuteczność remdesiviru. Obiektywnie należy zauważyć, że często pacjenci, u których stosuje się wentylację mechaniczną czy ECMO są w bardzo ciężkim stanie klinicznym i tak naprawdę powyższe procedury są wdrażane za późno, z różnych powodów. Podstawowym z nich jest zgłaszanie się pacjenta do lekarza w poważnym stanie klinicznym, przy rozwiniętych objawach chorobowych. W przypadku remdesiviru, kwestionowanie jego skuteczności może mieć tą samą przyczynę czyli zbyt późne zastosowanie u pacjenta, dlatego bardzo ważne jest edukowanie społeczeństwa i personelu medycznego w zakresie objawów chorobowych i możliwości gwałtownego pogorszenia się stanu zdrowia w przebiegu COVID-19.

Teksty i opracowania źródłowe:

1. Liang T., COVID-19 – zapobieganie i leczenie
2. Ligowski M., Puślecki M., Leczenie ciężkiej niewydolności oddechowej. www.ecmo.pl
3. Mikiewicz M., Szczeklik W.: Praktyka kliniczna – intensywna terapia. Podstawy wentylacji mechanicznej chorych na COVID-19 dla nianestezjologów. Med. Prakt., 2020; 4: 96–100
4. Oczenski W, Werba A, Andel H. Podstawy wentylacji mechanicznej. Alfa Medica Press Wydawnictwo Bielsko-Biała 2003, wyd.2.
5. Przybyłowski T.: Nieinwazyjne wspomaganie wentylacji u chorych na COVID-19. Podsumowanie aktualnych danych naukowych i wytycznych postępowania. Med. Prakt., 2020; 5: 67–70
6. Wytyczne Europejskiej Rady Resuscytacji 2015

Halina Wnorowska

Błogość

Siedzę na progu mojego domu,
pachnie żywicą,
dojrzała wiśnia
nieprzyzwocznie kusi czerwienią,
rozniatam w ustach soczysty owoc,
rodzi się błogość,
wezbrane soki, napięta skórka, kropla na brodzie.

Płot oplatają giętkie łodygi, latorośl pełza,
kielichy kwiatów nektaru pełne
poddane pszczołom.
Wiatr nie odsłania zasłony ciszy,
która jest we mnie,
kołysze tylko myśli i pieśni,
jedno wspomnienie...



Fot. „Żabie oczko”, autor mgr farm. Tomasz Putra

Mgr farm. Jarosław Mateuszuk

ZASTOSOWANIE TLENU MEDYCZNEGO JAKO PRODUKTU LECZNICZEGO W TERAPII ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM COVID – 19

Tlen jako pierwiastek został odkryty w drugiej połowie XVIII wieku i był stopniowo wykorzystywany w astmie, zastoinowej niewydolności serca czy zapaleniu płuc. W XX wieku, w wyniku rozwoju techniki, zastosowanie znalazł w leczeniu hipoksji (niedotlenienie tkanek) czy hipoksemii (niedotlenienie krwi). Tlen medyczny jest produktem leczniczym stosowanym w leczeniu niedotlenienia, w celu przywrócenia właściwego ciśnienia parcjalnego w komórkach i tkankach. W terapii stosuje się go w stężeniu co najmniej 99,5%. Takie stężenie, znacznie wyższe niż w powietrzu atmosferycznym, powoduje że łatwo przenika do tkanek i płynów ustrojowych, wspomagając terapię stanów chorobowych, których wynikiem jest niedotlenienie organizmu. Tlen może być podawany również w warunkach powodujących wyższe (pow. 1,4 ATA) niż normalnie ciśnienie (komory hiperbaryczne), co sprzyja leczeniu zatrucia tlenkiem węgla, rozległych oparzeń, opornych na leczenie zakażeń skóry, tkanek podskórnych i kości, uszkodzeń popromiennych czy choroby dekompresyjnej u nurków.

WSKAZANIA I KRYTERIA ZASTOSOWANIA

Tlenoterapię stosuje się w ostrej i przewlekłej niewydolności oddechowej. W stanach ostrych bezwzględny wskazaniami (w zależności od piśmiennictwa) jest wysycenie hemoglobiny tlenem we krwi tętniczej $SaO_2 < 94\%$, z pewnymi wyjątkami dotyczącymi niewydolności w POChP, gdzie dąży się do osiągnięcia wartości SaO_2 ok. 92%. W praktyce częściej przedstawianą wartością jest SpO_2 , czyli wysycenie tlenem hemoglobiny we krwi tętniczej mierzoną pulsoksymetrem (na zasadzie spektrofotometrii) - urządzeniem zakładanym na palec czy małżowinę uszną. Wartość SpO_2 wyraża stosunek oksyhemoglobiny do sumy oksyhemoglobiny i deoksyhemoglobiny (hemoglobiny natlenowanej i odtlenionej). Z kolei wartość SaO_2 mierzona w trakcie gazometrii, uwzględnia w mianowniku wszystkie rodzaje hemoglobiny funkcjonalnej - jak wyżej oraz niefunkcjonalnej: karboksy -, met -, sulf - i karboksyhemoglobinę. Może różnić się od wartości SpO_2 w niektórych stanach, w których występuje we krwi hemoglobina niefunkcjonalna („patologiczna”). Ze względu na to, że wskaźniki

te mogą zmieniać się dynamicznie w czasie, a krew do badania gazometrycznego powinna być pobrana z tętnicy, najczęściej promieniowej (co jest czasami kłopotliwe), łatwiejszą metodą pomiaru jest zastosowanie pulsoksymetru, który w sposób ciągły może monitorować stan pacjenta. Podsumowując, generalnie przyjmujemy wartość SpO₂ jako wartość wysycenia hemoglobiny tlenem we krwi tętniczej, czyli SaO₂. W praktyce obie wartości przyjmuje się jako jednakowe.

Innym kryterium oceny wydolności układu oddechowego jest wykonanie gazometrii i ocena na jej podstawie prężności gazów oddechowych we krwi tętniczej, czyli ciśnienie parcjalne tlenu (PaO₂) i dwutlenku węgla (PaCO₂). Wskazaniem do tlenoterapii doraźnej w stanach ostrych jest wartość PaO₂ < 60 mm Hg (norma: 75 – 100 mm Hg), natomiast w stanach przewlekłych, kiedy pacjent jest stabilny wartość PaO₂ < 55 mm Hg predysponuje pacjenta do tlenoterapii przewlekłej. Wartości 55 – 60 mm Hg z współistniejącą przewlekłą niewydolnością prawokomorową serca, nadciśnieniem płucnym, czy zwiększoną liczbą erytrocytów również są wskazaniem do włączenia tlenoterapii. Drugim kryterium zastosowania tlenoterapii jest PaCO₂ (ciśnienie parcjalne CO₂ norma: 35 – 45 mm Hg). Obniżenie tej wartości świadczy przeważnie o hiperwentylacji, czyli mechanizmie adaptacyjnym do hipoksemii, polegającym na przyśpieszeniu i pogłębieniu oddechu, co u chorych przewlekle np. na POChP (przewlekła obturacyjna choroba płuc) współistnieje z obniżeniem ciśnienia parcjalnego tlenu – PaO₂. Wzrost ciśnienia parcjalnego CO₂, który jest gorszy prognostycznie, występuje u osób z całkowitą niewydolnością oddechową w przebiegu POChP i prowadzi do śpiączki, co wymaga zastosowania intubacji i wentylacji mechanicznej. Dokonując interpretacji PaO₂ i SaO₂ należy uwzględnić zawartość tlenu w mieszaninie wdychanej w postaci wskaźnika FiO₂ wyrażonego ułamkiem dziesiętnym (oddychanie powietrzem atmosferycznym zawierającym 20,9 % tlenu na poziomie morza odpowiada wskaźnikowi FiO₂ = 0,209, a z kolei oddychanie 100 % tlenem odpowiada wskaźnikowi FiO₂ = 1 – wtedy u zdrowego człowieka PaO₂ może sięgać teoretycznie nawet 600 mm Hg, a SaO₂ 100 %)

PRZECIWSKAZANIA

Bezwzględny przeciwwskazaniem do zastosowania tlenoterapii jest nieodbarczona odma opłucnowa oraz prowadzona farmakoterapia niektórymi lekami cytostatycznymi jak: adriamycyna, cisplatyna czy disulfiram. Wskazaniami względnymi są m.in. padaczka, ciąża, rozedma płuc, rozrusznik

serca, choroby zatok i uszu – decyzję podejmuje lekarz po ocenie stanu klinicznego pacjenta. W przypadku POChP i hipoksemii z towarzyszącą hiperkapią (wzrost PaCO_2) należy rozważyć zmniejszenie stężenia tlenu w mieszaninie oddechowej (zbyt duża podaż tlenu może zahamować ośrodek oddechowy) albo włączenie wentylacji mechanicznej.

DZIAŁANIA NIEPOŻĄDANE

Stosowanie tlenu w mieszaninie wdechowej w stężeniach powyżej 50 % - $\text{FiO}_2 = 0,5$, w zależności od czasu stosowania tlenoterapii wiąże się z uszkadzającym wpływem tlenu na tkanki, co może spowodować:

- 1) zapalenie tchawicy i oskrzeli z wysychaniem błony śluzowej, owrzodzeniami, upośledzeniem transportu rzęskowego, zaleganiem wydzieliny, nadkażeniami bakteryjnymi,
- 2) niedodma spowodowana „ wypłukiwaniem ” azotu z pęcherzyków płucnych przez wysoką zawartość tlenu w powietrzu wdechowym (w normalnych warunkach azot zapobiega zapadaniu się pęcherzyków płucnych w przeciwieństwie do tlenu, który ulega szybkiej absorpcji z płuc do krwioobiegu),
- 3) uszkodzenia tkanki płucnej nakładające się na zmiany patologiczne będące przyczyną włączenia tlenoterapii.

ŹRÓDŁA TLENU W LECZENIU SZPITALNYM I POZASZPITALNYM

W leczeniu szpitalnym źródłami czystego tlenu jest tlen ciekły lub gazowy (sprężony w butlach) dostarczany pacjentowi z instalacji centralnej lub przenośnej butli. W leczeniu pozaszpitalnym (domowym) stosuje się koncentratory tlenu, które jak nazwa wskazuje zwiększają stężenie tlenu z otaczającego powietrza, do wartości 85 – 95 %. Pożądaną zawartość tlenu w mieszaninie wdechowej uzyskuje się przy pomocy specjalnego przepływomierza.

Tlen jest podawany bezpośrednio pacjentowi przez specjalne cewniki donosowe i maski tlenowe. Najczęściej używa się cewników umieszczanych w obydwu nozdrzach (tzw. wąsy tlenowe), zapewniających przepływ tlenu w granicach 1 – 8 l/min, co powoduje, że stężenie tlenu mieści się w granicach od 20 % do około 50 % (wzrost przepływu o każdy 1 l/min powoduje wzrost stężenia tlenu o 4 %). Stosowane maski proste przy przepływie mieszaniny od 5 do 8 l/min zapewniają stężenie tlenu w mieszaninie w granicach 40 – 60 %. Czasami stosuje się maski ze specjalnymi zastawkami, które uniemożliwiają mieszanie się czystego tlenu z powietrzem i tym samym powodują uzyskanie dużego stężenia tlenu. Maski bez takiej zastawki pozwalają na uzyskanie stężenia

tlenu w zakresie 70 – 95 %. W przypadku długotrwałego stosowania masek požądane jest używanie urządzeń do nawilżania i ogrzewania mieszaniny oddechowej w celu zapobieżenia zakażeniu i zmianom w drogach oddechowych.

W medycynie używa się czasami terapii tlenowej hiperbarycznej (HBO), która odbywa się w specjalnej komorze nadciśnieniowej (przy ciśnieniu 2 – 3 atm). Znanymi powszechnie podstawowymi wskazaniami są choroba dekompresyjna lub zator powietrzny naczyń tętniczych oraz zatrucie tlenkiem węgla.

KONCENTRATORY TLENU

Koncentratory tlenu służą przede wszystkim do tlenoterapii osób cierpiących na ciężką niewydolność oddechową. Sprzęt umożliwia dostarczanie pacjentowi tlenu o wysokim stężeniu (ponad 90%), nie tylko podczas pobytu w szpitalu, ale także w domu. Koncentrator tlenu pobiera z atmosfery powietrze, które zawiera około 21% tlenu oraz 78% azotu, następnie izoluje azot dzięki czemu może wyprodukować mieszaninę zawierającą około 95% tlenu. Urządzenie może pracować przez 24 godziny w trybie ciągłym w pomieszczeniu, które musi być „ przewietrzane ” kilka razy w ciągu doby. Urządzenia dostarczają 0,5 – 5 l tlenu w ciągu 1 min, chociaż są modele które mogą dostarczyć do 9 l tlenu w ciągu 1 min. O ile zastosowanie koncentratora tlenu w szpitalu nie stanowi dla pacjenta żadnego problemu (pacjent jest pod stałą opieką lekarską), o tyle zastosowanie urządzenia w warunkach domowych wymaga przestrzegania zaleceń lekarskich i pewnych zasad. Powszechnie wiadomo, że tlenoterapia jest najskuteczniejsza w czasie snu. W przypadku POChP i raka płuc czas dotlenienia wynosi od 12 do 17 godzin na dobę i nie powinien być przekraczany powyżej tej wartości. Używanie koncentratora przez zbyt długi okres czasu w ciągu doby albo przez całą dobę powoduje bóle głowy oraz „ szumy “, co jest oznaką zbyt dużej ilości CO₂ w organizmie. Jest to częsty błąd w terapii domowej, ponieważ w szpitalu pacjenci otrzymują tlen przez całą dobę, w celu poprawy wydolności oddechowej i parametrów w gazometrii i po powrocie ze szpitala są przeświadczeni o takich samych zasadach używania koncentratora tlenu. Niektórzy specjaliści twierdzą, że przeciętny czas zastosowania koncentratora to 15 godzin na dobę. Tak naprawdę określenie czasu trwania terapii zależy od stanu klinicznego pacjenta. Ilość podawanego tlenu wynosi zazwyczaj 1 – 2 l/min. Podczas stosowania koncentratora tlenu wskazane jest nawilżanie mieszaniny oddechowej poprzez zastosowanie specjalnego nawilżacza zawierającego wodę destylowaną lub wodę do wstrzykiwań.

WYSOKOPRZEPIYLOWA TLENOTERAPIA DONOSOWA (HFNOT – high-flow nasal oxygen therapy)

W porównaniu z klasyczną tlenoterapią bierną z użyciem kaniul donosowych czy masek, powyższa metoda daje nowe korzyści w terapii pacjenta. Pozwala na duże przepływy mieszaniny w kaniulach donosowych, co powoduje duże stężenia tlenu w mieszaninie wdechowej (wskaźnik FiO_2 może osiągać 1 czyli 100 % tlenu). Taki przepływ powoduje stałe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych (CPAP – continuous positive airway pressure), które utrzymuje drożność dróg oddechowych, wspomaga pęcherzyki płucne w swojej czynności i zmniejsza pracę oddechową redukując tzw. przestrzeń martwą oraz usuwając bardziej efektywnie CO_2 z dróg oddechowych. Jednocześnie możliwe jest ogrzanie i nawilżenie mieszaniny oddechowej, co zapobiega niekorzystnym działaniom tlenoterapii w ww. przypadkach. Wadą metody jest znacznie wyższy koszt terapii ze względu na stosowanie generatora przepływu gazów, systemu ich ogrzewania i nawilżania oraz systemu rurek i dwukanałowych kaniul donosowych.

Wskazaniami do stosowania HFNOT jest niewydolność oddechowa z hipokseją, przy $PAO_2 < 60$ mm Hg. Metoda wysokoprzepływowej tlenoterapii może zapobiec ponownej intubacji pacjenta, który był wentylowany mechanicznie z powodu stanu klinicznego lub zabiegu operacyjnego. Niestety nie zawsze HFNOT może zastąpić intubację i podłączenie pacjenta do respiratora. Przy pogarszającym się stanie klinicznym tzn. spadku SpO_2 , wzroście $PaCO_2$, przyspieszeniu oddechu, ograniczeniu percepcji otoczenia i świadomości (skala Glasgow) bezwzględnie jest skonsultowanie pacjenta przez anestezjologa w celu możliwości wczesnego zastosowania wentylacji mechanicznej.

Wydajność HFNOT zależy od wysokowydajnego źródła tlenu z odpowiednim reduktorem zapewniającym duży przepływ tlenu ze źródła. Klasyczny reduktor z maksymalnym przepływem tlenu 17 l/min pozwala na uzyskanie $FiO_2 = 0,4$ czyli 40 % stężeniu tlenu w mieszaninie, co często jest niewystarczające z ciężką niewydolnością oddechową. Można podwyższyć wartość FiO_2 zmniejszając z kolei przepływ przez samo urządzenie, co zapobiega „rozcieńczeniu ” tlenu dostarczanego ze źródła, ale odbywa się to kosztem wartości CPAP, czyli stałego dodatniego ciśnienia w drogach oddechowych (istotna zaleta tej metody). Do uzyskania pożądanej wartości $FiO_2 = 90\%$ konieczny jest reduktor z przepływem tlenu ze źródła wynoszącym ok. 55 %.. Prowadząc HFNOT, czyli wysokoprzepływową tlenoterapię donosową należy monitorować częstość oddechów, SpO_2 ewentualnie parametry gazometrii

oraz stan świadomości według skali Glasgow. Stosowanie metody HFNOT wymaga przestrzegania stosowania środków ochrony indywidualnej przez personel i jeśli to możliwe, utrzymywanie podciśnienia w pomieszczeniu chorego, z powodu powstawania podczas terapii aerozolu, który zawiera cząstki wirusa. Niektórzy sugerują rozpoczynanie terapii od niższych przepływów tlenu (ok. 30 l/min), w celu minimalizacji wytwarzania aerozolu.

Przedstawione metody należą do tlenoterapii biernej, którą należy włączać możliwie jak najwcześniej, żeby zapobiec stosowaniu procedur inwazyjnych w leczeniu tlenem.

Teksty źródłowe:

1. Czajkowska-Malinowska M, Kania A, Kuca P, Nasiłowski J, Skoczyński Sz, Sokołowski R, Śliwiński P. Leczenie niewydolności oddychania w przebiegu COVID-19. Część I. Tlenoterapia bierna. *Pneum Pol* 2020;1(2):132-145
2. Górecka D. Leczenie tlenem. W: Szczeklik A. (red.) *Choroby wewnętrzne. Medycyna Praktyczna*, Kraków 2011: 749–752
3. Mejza F., Siga O.: Tlenoterapia w stanach nagłych – najważniejsze informacje z wytycznych British Thoracic Society. *Med. Prakt.*, 2018; 9: 24–33
4. Polok K., Szczeklik W.: Praktyka kliniczna – intensywna terapia. Wysokoprzepływowa tlenoterapia donosowa – praktyczny przewodnik. *Med. Prakt.*, 2020; 5: 110–115
5. Rybicki Z.: *Anestezjologia*. Wydanie I polskie. Wydawnictwo Urban & Partner, Wrocław 1999.
6. Szuldrzyński K, Jankowski M Choroby wewnętrzne pod redakcją A. Szczeklika i P. Gajewskiego, *Medycyna Praktyczna*, Kraków 2010

Procto... co? Proctomina!

Po prostu... Proctomina

Nowość w serii!

Nowość w serii!

MAŚĆ



- ◆ Tlenochlorek bizmutu (III)
- ◆ Tlenek cynku

PIANKA DO MYCIA



- ◆ Aloes
- ◆ Oczar wirginijski

CZOPKI



- ◆ *Bismuthi subgallas* (Bizmutu galusan zasadowy)
- ◆ *Zinci oxidum* (Tlenek cynku)
- ◆ *Tanninum* (Tanina)

ŻEL CHŁODZĄCY



- ◆ Aloes
- ◆ Oczar wirginijski

FARMINA SP. Z O.O.
UL. LIPSKA 44
30-721 KRAKÓW
www.farmina.pl

Proctomina, czopki doodbytnicze 1,5 g. Skład 1 czopka: *Bismuthi subgallas* 200 mg, *Zinci oxidum* 100 mg, *Tanninum* 150 mg, *Massa suppositoriae* ad 1500 mg. **Wskazania:** lek o działaniu ściągającym, stosowany w leczeniu dolegliwości takich jak ból, świąd, towarzyszący chorobie hemoroidalnej (guzkom krwawiczym). Lek łagodzi stany zapalne oraz podrażnienia błony śluzowej odbytu. **Ostrzeżenia i środki ostrożności:** jeżeli wystąpi krwawienie z odbytu lub znaczne nasilenie dolegliwości bólowych należy skonsultować się z lekarzem. Może wystąpić zmiana koloru kału na czarny ze względu na zawarty w produkcie zasadowy galusan bizmutu. **Dawkowanie:** lek Proctomina należy stosować doodbytniczo. Dorosli: 1 czopek 1–2 razy dziennie. **Przeciwwskazania:** nadwrażliwość na którykolwiek składnik produktu. Lek dostępny bez recepty. Pozwolenie nr: 23340.