

Wyzwania w realizacji zaleceń żywienia klinicznego u chorych krytycznych z COVID-19

Our lessons from nutrition in COVID pandemics

Paulina Walczak-Wieteska¹, Anna Ukleja², Aleksandra Zarzycka¹, Joanna Ziętalewicz¹, Jarosław Gadomski¹, Bruno Szczygieł³

¹II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, Warszawa

²Zakład Dietetyki Klinicznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, Warszawa

³Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej Gastroenterologicznej i Onkologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

Adres do korespondencji:

dr n. med. Anna Ukleja
Zakład Dietetyki Klinicznej,
Warszawski Uniwersytet
Medyczny
ul. Erazma Ciołka 27,
01-445 Warszawa
e-mail: ania.ukleja@wp.pl
Postępy Żywienia Klinicznego
2023, tom 18, 56-61
Copyright © 2023 Via Medica
DOI: 10.5603/pzk.98141
ISSN 1896-3706

STRESZCZENIE

Około 30% pacjentów leczonych na oddziale intensywnej terapii z powodu COVID-19 prezentuje objawy ostrej niewydolności oddechowej (ARDS) i wymaga przede wszystkim wspomaganie układu oddechowego i krążenia. Aby zapewnić kompleksową opiekę nad pacjentami z COVID-19, w planie terapeutycznym należy uwzględnić interwencję żywieniową poprzedzoną oceną stanu odżywienia.

Słowa kluczowe: pandemia COVID-19, niedożywienie, otyłość, żywienie dojelitowe, uzupełniające żywienie pozajelitowe, podaż energii i białka, kompleksowe leczenie choroby i zapobieganie powikłaniom

ABSTRACT

Approximately 30% of patients treated in the Intensive Care Unit for COVID-19 present symptoms of acute respiratory distress syndrome (ARDS) and require primarily respiratory and circulatory support. To provide comprehensive care for patients with COVID-19, the therapeutic plan should include nutritional intervention preceded by a nutritional assessment.

Key words: COVID-19 pandemic, malnutrition, obesity, enteral nutrition, supplemental nutrition, parenteral nutrition, energy and protein supply, comprehensive disease management and prevention of complications

WSTĘP

Zgodnie z danymi opublikowanymi przez Światową Organizację Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) od początku wybuchu pandemii COVID-19 do 4 stycznia 2023 roku potwierdzono ponad 665 milionów zakażeń SARS-CoV-2 i 6,67 mln zgonów na całym świecie. W Polsce odnotowano 6,36 mln zakażeń i 188 546 zgonów [1]. W ramach badań nad SARS-COV-2 wykazano, że czynnikami pogarszającymi rokowanie i szansę na przeżycie są między innymi ostre niedożywienie, sarkopenia i wiek powyżej 65 lat. Wczesne

rozpoznanie i leczenie niedożywienia oraz rehabilitacja u pacjentów z COVID-19 muszą stanowić integralną część kompleksowej terapii [2]. Zgodnie z wytycznymi Europejskiego Towarzystwa do spraw Żywienia Klinicznego i Metabolizmu (ESPEN, *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*) [3] wszyscy chorzy zakażeni wirusem COVID-19 wymagający leczenia w OIT muszą mieć zapewnioną opiekę żywieniową obejmującą:

1. Ocenę stanu odżywienia za pomocą SGA (*Subjective Global Assessment*), NRS 2002 (*Nutritional Risk Score*) lub GLIM

(*global Leadership Initiative on Malnutrition*), a u chorych ≥ 65 roku życia z wykorzystaniem MNA (*Mini Nutritional Assessment*). Formularze NRS-2002 i MNA mogą być stosowane w wersji skróconej podanej w załączniku. U chorych otyłych, w celu rozpoznania niedożywienia i planowania żywienia klinicznego konieczne jest obliczenie należnej masy ciała (nmc.) z wzoru Broca podanego w załączniku. Ponieważ jest to najczęściej niedożywienie ostre typu kwashiorkor z otyłością i obrzękami, u tych pacjentów nie stwierdza się spadku masy ciała, a rozpoznanie opiera się głównie na badaniach biochemicznych, w tym podwyższonym stężeniu mocznika i obniżonym stężeniu albumin w surowicy krwi.

2. Ocenę zapotrzebowania na energię z wykorzystaniem wzoru Harris i Benedicta lub kaloryometrii pośredniej albo „spod kciuka” (25 kcal/kg nmc. dla kobiety i 30 kcal/kg nmc. dla mężczyzny — nie dotyczy chorych w stanie krytycznym, którzy początkowo nie powinni otrzymywać więcej kalorii niż 20–25 na kg nmc.).
3. U ciężko niedożywionych (wyniszczonych) należy zapobiegać zespołowi ponownego odżywienia.
4. Na pierwszym miejscu należy rozważyć żywienie dojelitowe (doustne lub przez zgłębnyk nosowo-żołądkowy) i rozpocząć je w ciągu 48 godzin od przyjęcia do OIT.
5. Należy pamiętać, że chorzy zakażeni CARS-CoV-2 przez ostatnie 5–10 dni przed przyjęciem do OIT spożywają o wiele mniej pożywienia, niż wynosi ich zapotrzebowanie, a więc są niedożywieni.
6. Zaleca się stosowanie standardowej diety polimerycznej, podobnie jak u chorych leczonych w OIT z innych wskazań.
7. U chorych, którzy mogą siedzieć, żywienie przez zgłębnyk nosowo-żołądkowy z użyciem pompy z regulatorem przepływu jest najbardziej polecaną metodą żywienia.
8. Żywienie pozajelitowe należy stosować wtedy, gdy żywienie dojelitowe jest przeciwwskazane, niemożliwe lub nie pokrywa zapotrzebowania.
9. Żywienie dojelitowe wzbogacone w kwasy tłuszczowe omega-3 jest wskazane u chorych z zespołem ostrej niewydolności oddechowej (ARDS, *acute respiratory distress syndrome*). Kwasy te wykazują działanie przeciwzapalne, przeciwkrzepliwe, zmniejszają stężenie triglicerydów, zwiększają frakcję HDL cholesterolu. Zwiększają odporność organizmu, działają przeciwdepresyjnie, nieznacznie obniżają ciśnienie krwi. Efekt immunomodulacji przypisuje się zwłaszcza dwóm wielonienasyconym kwasom tłuszczowym omega 3 — eikozapentaenowemu (EPA) i dokozaheksaenowemu (DHA).
10. Po ekstubacji żywienie dojelitowe i rehabilitacja muszą być kontynuowane w celu przyspieszenia zdrowienia i zapobiegania ubytkowi komórkowej masy ciała, aż do momentu wystarczającego spożycia pełnowartościowej diety naturalnej o znanej zawartości energii i białka. Należy pamiętać o zaburzeniach połknięcia, które mogą prowadzić do wtórnego niedożywienia.

11. U chorych z BMI < 30 kg/m² podaż energii powinna wynosić 25 kcal/kg mc., a u chorych z BMI > 30 kg (otyłość) podaż energii należy odnieść do idealnej lub należnej masy ciała obliczonej z wzoru Broca. Podaż białka powinna wynosić 1,3 g/kg mc. z zachowaniem tych samych przeliczników.

12. U krytycznie chorych leczonych w OIT zaleca się dojelitowe żywienie progresywne:
 - dzień 1 — 10 ml/kg mc./godz.;
 - dzień 2 — 15 ml/kg mc./godz.;
 - dzień 3 — 20 ml/kg mc./godz.;
 - dzień 4 — 25 ml/kg mc./godz., następne dni podaż dostosowana do zapotrzebowania [3].

Do czynników zwiększających ryzyko ciężkiego niedożywienia u zakażonych COVID-19 należą: otyłość, cukrzyca, niewydolność narządowa, POChP, uogólnione zapalenie, hipoalbuminemia oraz nowotwory i wiek powyżej 65 lat. Każdy z tych czynników powinien być zidentyfikowany i uwzględniony w kompleksowej terapii chorego na COVID-19. Autorzy [2, 3] podkreślają, że celem optymalnej opieki żywieniowej nad chorymi zakażonymi COVID-19 wymagającymi leczenia w OIT jest utrzymanie czynności układu pokarmowego, poprawa stanu odżywienia i stanu odporności oraz zachowanie masy i funkcji mięśni. Stąd tak ważna jest prehabilitacja, której koncepcja powstała w celu poprawy jakości prowadzonego procesu terapeutycznego. Zgodnie z przyjętą definicją prehabilitacja skupia się na:

- dbałości o prawidłowy stan odżywienia organizmu;
- poprawie ogólnej wydolności organizmu poprzez wdrożenie aktywności ruchowej;
- wsparciu psychologicznym;
- eliminacji szkodliwych nałogów (palenie papierosów i nadużywania alkoholu).

Jej poszczególne elementy, wdrożone już na samym początku leczenia, pozwalają na polepszenie ogólnego stanu organizmu i zmniejszają natężenie towarzyszących dolegliwości, co umożliwia szybszy powrót do pełnej sprawności. Nie bez znaczenia jest fakt, że niedożywienie może pogarszać stan psychiczny i skutkować unikaniem podjęcia dalszej współpracy. Należy również podkreślić, że problem niedożywienia, powszechnie kojarzony z osobami z niedowagą, będzie dotyczyć każdego, również z nadwagą lub otyłością. Można być przeżywionym pod względem ilościowym przy jednoczesnym niedożywieniu jakościowym.

Drugim (po niedożywieniu) niezwykle ważnym czynnikiem rokowniczym, mającym istotny wpływ na przebieg i wyniki leczenia ciężkiego zakażenia COVID-19, jest otyłość. Cava i wsp. [4] zwrócili uwagę, że mamy do czynienia ze zderzeniem dwóch pandemii — otyłości i COVID-19, z których każda ma swoje zagrażające życiu powikłania [2, 3].

MATERIAŁ I METODY

Niniejsza publikacja przedstawia wyniki badania retrospektywnego polegającego na analizie danych klinicznych

zebranych w trakcie hospitalizacji pacjentów z COVID 19. Celem analizy była ocena jakości realizacji interwencji żywieniowych w II Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii (II KaiIT), a następnie opracowanie wewnętrznego protokołu żywieniowego w oparciu o badany materiał i wytyczne ESPEN.

Zebrano dane 96 pacjentów hospitalizowanych w okresie 01.2021–09.2022 w Oddziale Intensywnej Terapii (OIT) w II KaiIT Centralnego Szpitala Klinicznego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego (CSK WUM). Badanie uzyskało zgodę Komisji Bioetycznej WUM (nr AKBE 64/2022 z 22 lutego 2022 roku).

Analizie poddano dane demograficzne i antropometryczne (masa ciała, wzrost, BMI) oraz stan odżywienia chorych ocenione za pomocą kwestionariusza NRS 2002 [5, 6], zgodnie z którym całkowita liczba punktów ≥ 3 oznacza ryzyko niedożywienia i stanowi wskazanie do rozpoczęcia leczenia żywieniowego. Liczba punktów < 3 oznacza, że za tydzień należy powtórzyć badanie. Liczba punktów 3–4 oznacza średnio nasilone niedożywienie, a ≥ 5 ciężkie niedożywienie [6]. Uwzględniono obecność chorób przewlekłych wpływających na przebieg COVID-19, kaloryczność zastosowanego żywienia, ilość podawanego białka, czas żywienia, czas hospitalizacji w OIT i końcowy wynik leczenia.

WYNIKI

Badaniom poddano 96 pacjentów, w tym 36 kobiet w wieku 59–86 (średnio 64,5) lat i 60 mężczyzn w wieku 49–82 (średnio 62,4) lat. Zmarło 76% ($n = 73$) pacjentów. Główną bezpośrednią przyczyną zgonów była niewydolność oddechowa. Najczęściej stwierdzanymi chorobami towarzyszącymi były: otyłość (42% mężczyzn, 56% kobiet), nadciśnienie tętnicze (50% mężczyzn, 58% kobiet), cukrzyca (33% kobiet i 38% mężczyzn). Stwierdzono, że w badanej grupie otyłych

było 20 z 36 kobiet (55%) natomiast spośród 61 mężczyzn otyłość stwierdzono u 25 (41%).

Stan odżywienia badanych oceniono za pomocą punktowej skali NRS-2002. U zmarłych mężczyzn średnia liczba punktów wyniosła 4, a u mężczyzn, którzy przeżyli — 3. U kobiet, które zmarły, wartość ta wyniosła 3, natomiast u kobiet, które przeżyły — 2. Średnia dobowy podaż energii u mężczyzn wyniosła 1136 kcal i 48,3 g białka, natomiast u kobiet 1125 kcal i 48,0 g białka. Średni czas żywienia mężczyzn wyniósł 11 dób, a kobiet 8,8 doby (tab. 1 i 2, ryc. 1–3). U pacjentów z obu grup wypisanych z OIT, dobową podaż kalorii i białka utrzymywano na poziomie poniżej zapotrzebowania nawet po wielu dobach hospitalizacji.

DYSKUSJA

Wśród poddanych ocenie metod kompleksowego leczenia COVID-19, stosunkowo najmniej uwagi poświęca się właściwemu odżywianiu. Tymczasem niedożywienie, mając destrukcyjny wpływ na wszystkie najważniejsze funkcje ustroju, wywołuje między innymi szybki i znaczący spadek odporności, będącej niezwykle ważnym elementem walki z zakażeniem [3, 6, 7]. Nie ulega wątpliwości, że w celu poprawy wyników leczenia chorych na COVID-19 w każdym OIT powinny być stosowane i stale aktualizowane informacje dotyczące diagnostyki i leczenia tej ciężkiej choroby, z uwzględnieniem pokrywającego zapotrzebowanie żywienia i rehabilitacji. Brak bodźca pokarmowego powoduje spadek wydzielania kwasu solnego, pełniącego ważną rolę bakterioobójczą, i prowadzi do obumierania komórek odpornościowych, których aż 70% znajduje się w błonie śluzowej jelita cienkiego i które odżywiają się od strony światła jelita. Przy braku podaży pokarmu do przewodu pokarmowego (najlepiej doustnie lub przez zgłębnik nosowo-żołądkowy) giną one w mechanizmie apoptozy, co prowadzi do spadku odporności komórkowej i powikłań

Tabela 1. Kobiety — podsumowanie danych żywieniowych w trakcie hospitalizacji na oddziale intensywnej terapii

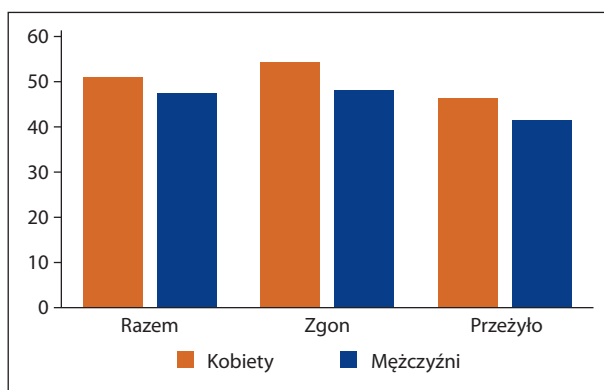
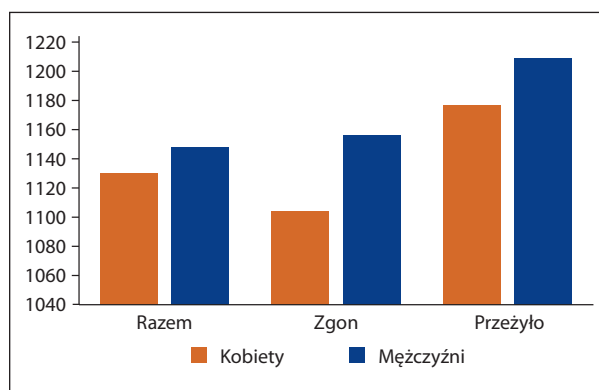
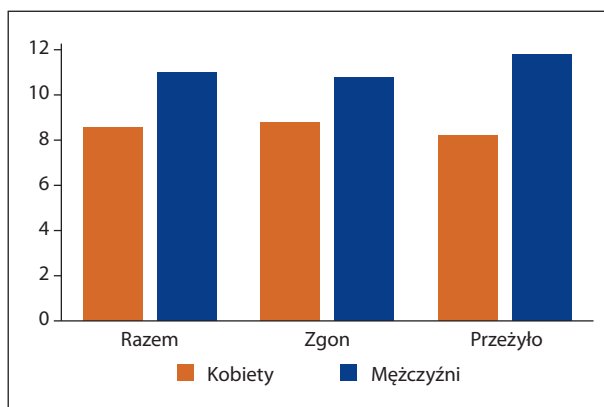
Kobiety	Razem ($n = 36$)		Zgon ($n = 25$)		Przeżyło ($n = 11$)	
	Średnia arytmetyczna	Badano (próbą)	Średnia arytmetyczna	Badano (próbą)	Średnia arytmetyczna	Badano (próbą)
BMI	28,6	14	29,5	10	26,2	3
Wiek	65	36	68,2	25	57,5	11
NRS	2	16	2	12	3	4
Ilość energii na osobę maks. [kcal]	1130	20	1104	13	1177	7
Ilość białka na osobę przy maksymalnych dawkach [g]	51	19	54,2	13	46,2	6
Czas żywienia [doby]	8,6	28	8,8	19	8,2	9
	Ilość (n)	Udział	Ilość (n)	Udział	Ilość (n)	Udział
Wiek ≤ 65 lat	16	44%	10	40%	6	55%
Wiek > 65 lat	20	56%	15	60%	5	45%
Cukrzyca E11	12	33%	9	36%	3	27%
Otyłość	20	56%	14	56%	6	55%
Nadciśnienie tętnicze	21	58%	15	60%	6	55%
Żywienie sondą	22	61%	16	64%	6	55%
Doustnie	2	5%	1	4%	1	9%
TPN	2	5%	0	0%	2	18%

BMI (*body mass indeks*) — wskaźnik masy ciała; NRS (*nutrition risk score*) — skala odżywienia; TPN (*total parenteral nutrition*) — żywienie pozajelitowe

Tabela 2. Mężczyźni — podsumowanie danych żywieniowych w trakcie hospitalizacji na oddziale intensywnej terapii

Mężczyźni	Razem (n = 60)		Zgon (n = 48)		Przeżyło (n = 12)	
	Średnia arytmetyczna	Badano (próba)	Średnia arytmetyczna	Badano (próba)	Średnia arytmetyczna	Badano (próba)
BMI	32,3	24	32,5	16	31,7	8
Wiek	62	60	62,8	48	58,8	12
NRS	3	30	3	22	4	4
Ilość energii na osobę [kcal] (maksymalnie)	1148	36	1156	33	1209	3
Ilość białka na osobę [g] przy maksymalnych dawkach	47,4	34	48	31	41,7	3
Czas żywienia [doby]	11	60	10,8	48	11,8	12
	Ilość (n)	Udział	Ilość (n)	Udział	Ilość (n)	Udział
Wiek ≤ 65 lat	33	55%	24	50%	9	75%
Wiek > 65 lat	27	45%	24	50%	3	25%
Cukrzyca E11	23	38%	19	40%	4	33%
Otyłość	25	42%	20	42%	5	42%
Nadciśnienie tętnicze	30	50%	25	52%	5	42%
Żywienie sondą	47	78%	44	91%	3	25%
Doustnie	12	20%	5	10%	7	58%
TPN	3	5%	2	4%	1	8%

BMI (*body mass indeks*) — wskaźnik masy ciała; NRS (*nutrition risk score*) — skala odżywienia; TPN (*total parenteral nutrition*) — żywienie pozajelitowe

**Rycina 1.** Maksymalna podaż białka na dobę**Rycina 3.** Maksymalna podaż energii na dobę [kcal]**Rycina 2.** Czas żywienia [doby]

septycznych [2, 6, 8]. Decydujący wpływ na powrót do zdrowia chorych na ciężkie zakażenie COVID-19 wymagających leczenia w OIT ma wczesne rozpoczęcie i leczenie żywienia, bez którego chorzy mechanicznie wentylowani nie mieliby szans na przeżycie. Według Thibault i wsp. [2],

w Seattle czas mechanicznej wentylacji chorych, którzy przeżyli, wyniósł średnio 10 dni, a czas pobytu w szpitalu 13 dni. W Lombardii, w przypadku 1501 chorych na COVID-19 wymagających leczenia w OIT średni czas sztucznej wentylacji wyniósł 9 (6–13) dni, a ich przeżycie nie byłoby możliwe bez interwencji żywieniowej. Należy pamiętać, że po ekstubacji chorych na COVID-19 żywienie doustne dietami przemysłowymi o zwiększonej zawartości białka musi być nadal kontynuowane, bowiem, jak wskazują dane z piśmiennictwa, od 10 do 67% chorych ma zaburzenia połykania uniemożliwiające pokrycie zapotrzebowania dietą naturalną [2]. Również według Singera i wsp. [2], aż 24% chorych, zwłaszcza w wieku podeszłym, po ekstubacji ma problemy z połykaniem pokarmów stałych prowadzące do wtórnego niedożywienia, na co niewielu lekarzy zwraca uwagę. Należy pamiętać o tym, że koronawirus SARS-CoV-2 kolonizuje i uszkadza także inne układy poza oddechowym, co prowadzi do uszkodzenia komórek i zwiększonego wydzielania cytokin prozapalnych, określającego mianem burzy cytokinowej [10].

Śmiertelność wśród krytycznie chorych wymagających leczenia w OIT z powodu COVID-19 jest bardzo wysoka. W materiale Thibault [2] śmiertelność całkowita wyniosła 5%, ale wśród krytycznie chorych aż 74%, co odpowiada statystyce wynikającej z badania przeprowadzonego w CSK WUM.

Po analizie zebranych danych zidentyfikowano 4 najważniejsze czynniki mające istotny wpływ na przebieg i wyniki leczenia choroby, wymagające uwzględnienia w planowaniu kompleksowej terapii tych chorych. Są to:

1. **Zapobieganie niedożywieniu u chorych z ciężką niewydolnością oddechową.** Pacjenci z COVID-19 przebywali w OIT głównie z powodu ciężkiej niewydolności oddechowej, powikłanej niewydolnością wielonarządową. Już w okresie hospitalizacji poprzedzającej przyjęcie do OIT stosowano u nich różne formy nieinwazyjnego wspomaganie układu oddechowego, takie jak wysokoprzepływową tlenoterapię donosową (HFNO) czy nieinwazyjną wentylację maską twarzą lub hełmem (NIV). Metody te poprawiały utlenowanie krwi i ułatwiały oddychanie, ale równocześnie utrudniały żywienie. Duży wysiłek oddechowy, duszności, kaszel, tachypnoe, zakażenie i gorączka zwiększały zapotrzebowanie energetyczne pacjentów i ograniczały możliwość samodzielnego spożywania posiłków. Przerwy w stosowaniu tlenoterapii HFNO powodowały szybkie pogarszanie się wydolności oddechowej. W związku z powyższym, personel i pacjenci w obawie o desaturację odrzucali spożywanie regularnych posiłków. Wentylacja maską NIV pozwalała na znaczne zmniejszenie wysiłku oddechowego przy jednoczesnym uniknięciu intubacji. Najczęściej zgłaszaną niedogodnością przy stosowaniu NIV była konieczność szczelnego przylegania maski do twarzy, co powodowało uczucie klaustrofobii, nudności związane ze stosowaniem dodatnich ciśnień wdechowych oraz uczucie suchości w jamie ustnej, które nie mogło być łagodzone popijaniem wody. Przeciek wokół maski NIV przy stosowaniu żywienia enteralnego był dla wielu chorych nieakceptowalny. Kolejnym elementem leczenia Covid-19 było układanie na brzuchu (ang. *prone position*) celem poprawy wymiany gazowej i wentylacji. Przytomni chorzy leżeli na brzuchu przez wiele godzin, skarżyli się na regurgitację i wymioty, a w czasie wielogodzinnej pronacji żywienie doustne czy przez zgłębnik było wstrzymywane.

W związku z opisanymi powyżej ograniczeniami w podaży pokarmów, chorzy przyjmowani do OIT byli wyjściowo niedożywieni, a problem ten pogłębiał się w związku z ciężką niewydolnością krążeniowo-oddechową towarzyszącą chorym z ARDS.

Aby zrealizować postulat zapobiegania niedożywieniu, personel medyczny powinien, przy braku możliwości skutecznego żywienia enteralnego, wcześniej decydować się na wdrożenie żywienia pozajelitowego. Ponadto celem usprawnienia opieki pielęgnacyjnej nad pacjentem niesamodzielnym z powodu stanu zdrowia

należy wprowadzić do szpitali personel pomocniczy dla pielęgniarek. Obecnie niektóre kliniki WUM wprowadziły takie rozwiązanie, a opiekunki medyczne pomagają między innymi w karmieniu pacjentów i realizacji potrzeb higienicznych.

2. **Obowiązkowe ważenie i mierzenie wzrostu pacjentów.** Nawet krytycznie chorzy powinni podlegać takim pomiarom, bowiem tylko na tej podstawie możemy określić BMI pacjenta i jego zapotrzebowanie na energię, białko i płyny. W przeprowadzonym badaniu informacje o wzroście i wadze odnotowano tylko u 39% pacjentów ($n = 38$). Brak w dokumentacji masy ciała i wzrostu pacjenta wynikał zazwyczaj z faktu, że oddziały OIT COVID tworzone były poza pierwotnymi oddziałami IT. Łóżka, na których przebywali chorzy, nie posiadały wagi, a stan chorych uniemożliwiał ich ważenie na wadze lekarskiej. Rozwiązaniem tego problemu może być obowiązek wpisywania danych antropometrycznych chorego przy przyjęciu do szpitala, gdy stan kliniczny pacjenta jest lepszy.

Od czasu pandemii ustaliliśmy z personelem pielęgniarskim codzienne dokumentowanie wagi na karcie obserwacji pacjenta w OIT. Wszystkie łóżka IT posiadają wagę i są tarowane przed przyjęciem pacjenta.

3. **Ocena stanu odżywienia.** Powinna być ona wykonywana u wszystkich chorych, podobnie jak planowanie interwencji żywieniowej.

U 46 spośród 96 oceniono ryzyko niedożywienia za pomocą kwestionariusza NRS-2002, nawet pomimo posiadanych informacji o stosowaniu niskokalorycznej diety lub głodzeniu chorych w okresie poprzedzającym przyjęcie do OIT. Fakt ten wynika z niskiej świadomości lekarzy i pielęgniarek o istotnej roli żywienia u krytycznie chorych, a także z nieobecności dietetyka klinicznego w zespole OIT. Rola dietetyka przypisana jest w OIT lekarzowi, jako jeden z jego wielu obowiązków. Tymczasem żywieniem krytycznie chorych powinna się zajmować osoba najbardziej kompetentna w tej tematyce, czyli dietetyk. Obecnie podjęto starania o współpracę z Zakładem Żywienia Człowieka WUM. Aby zapoznać studentów medycyny z zagadnieniami opieki żywieniowej, wprowadzono do planu zajęć z Anestezjologii i Intensywnej Terapii seminarium i zajęcia praktyczne z żywienia klinicznego. W szpitalu powołano również nowy Zespół Leczenia Żywieniowego, w składzie którego znajduje się obecnie sześciu anestezjologów pracujących w Oddziałach Intensywnej Terapii, co daje realny wpływ na politykę żywieniową szpitala.

4. **Interwencja żywieniowa wymaga regularnej oceny stanu odżywienia i powinna być dostosowana do zmieniającego się stanu pacjenta.** Ciężki przebieg COVID u pacjentów leczonych w OIT uniemożliwiał niejednokrotnie zwiększanie podaży energii i białka, a nawet powodował czasowe wstrzymanie żywienia. Trudno jednak wyłącznie stanem klinicznym tłumaczyć długotrwałe utrzymywanie niskiej, początkowej

dawki preparatu żywieniowego, bez uwzględnienia konieczności jej stopniowego zwiększania. Przyczyn takiego postępowania jest zapewne kilka. Po pierwsze, z powodu ogromnej liczby pacjentów do opieki nad chorymi w OIT COVID kierowano personel niepracujący na co dzień w OIT, bez doświadczenia w zakresie żywienia klinicznego chorych w stanie krytycznym. Szpital WUM dysponuje szeroką gamą preparatów, także tych dedykowanych pacjentom w stanie krytycznym, niestety większość lekarzy nie jest kompetentna w wyborze diety dostosowanej do zaburzeń metabolicznych i stanu odżywienia konkretnego pacjenta. Wyniki analizy danych wskazujące na to, że u większości chorych leczonych w OIT z powodu COVID podaż energii i białka była całkowicie niedostosowana do potrzeb, stały się jednym z powodów zakupu kalorymetru. Aparat ten umożliwia pomiar podstawowego zapotrzebowania energetycznego metodą kalorymetrii pośredniej, określanej mianem złotego standardu. Obecnie planowanie i prowadzenie żywienia chorych w OIT opiera się na wynikach pomiaru kalorymetrii, która jest najbardziej dokładną metodą szacowania potrzeb energetycznych pacjenta.

PODSUMOWANIE

Średnie lub ciężkie niedożywienie białkowo-kaloryczne typu mieszanego lub kwashiorkor, występujące u 90–100% krytycznie chorych na COVID-19 wymagających leczenia w OIT, jest udowodnionym czynnikiem ryzyka zwiększonej chorobowości i śmiertelności. Dlatego każdy chory w ciągu 24 godzin od przyjęcia musi mieć wykonaną ocenę stanu odżywienia (za pomocą NRS-2002 w wersji skróconej lub SGA, a chorzy w wieku ≥ 65 lat MNA w wersji skróconej).

Pokrywające zapotrzebowanie żywienie kliniczne dietą przemysłową musi być rozpoczęte w ciągu 48 godzin, najlepiej drogą przewodu pokarmowego (doustnie lub przez zgłębnik nosowo-żołądkowy) i traktowane jako nieodłączny element leczenia. Szczególną troską należy objąć osoby w wieku podeszłym, otyłe, z cukrzycą i innymi chorobami towarzyszącymi. Nie należy także zapominać, że u krytycznie chorych rehabilitacja jest niezwykle ważnym elementem kompleksowego leczenia.

Konflikt interesów: Nie zgłoszono.

Finansowanie: Brak.

PIŚMIENNICTWO

1. <https://covid19.who.int>.
2. Thibault R, Seguin P, Tamion F, et al. Nutrition of the COVID-19 patient in the intensive care unit (ICU): a practical guidance. *Crit Care*. 2020; 24(1): 447, doi: 10.1186/s13054-020-03159-z, indexed in Pubmed: 32684170.
3. Singer P, Blaser AR, Berger MM, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr*. 2019; 38(1): 48–79, doi: 10.1016/j.clnu.2018.08.037, indexed in Pubmed: 30348463.
4. Cava E, Neri B, Carbonelli MG, et al. Obesity pandemic during COVID-19 outbreak: Narrative review and future considerations. *Clin Nutr*. 2021; 40(4): 1637–1643, doi: 10.1016/j.clnu.2021.02.038, indexed in Pubmed: 33765600.
5. Kondrup A, Allison SP, Kondrup A, et al. Elia M. ESPEN guidelines for nutrition risk screening *Clin Nutr*. 2003; 22: 415.
6. Zhao X, Li Y, Ge Y, et al. Evaluation of Nutrition Risk and Its Association With Mortality Risk in Severely and Critically Ill COVID-19 Patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2021; 45(1): 32–42, doi: 10.1002/jpen.1953, indexed in Pubmed: 32613660.
7. Shabanpur M, Pourmahmoudi A, Nicolau J, et al. The importance of nutritional status on clinical outcomes among both ICU and Non-ICU patients with COVID-19. *Clin Nutr ESPEN*. 2022; 49: 225–231, doi: 10.1016/j.clnesp.2022.04.016, indexed in Pubmed: 35623817.
8. <https://www.aotm.gov.pl/covid-19/zalecenia-w-covid-19/zalecenia-farmakoterapia-covid-19>.