SALA OPERACYJNA W ASPEKcie JAKOŚCI POWIETRZA

OPERATING HALL IN THE ASPECT OF AIR QUALITY

Katarzyna Anna Hać^a, Ewa Kramarz^b, Mariola Żukowska^c

Zakład Radiologii Zabiegowej i Neuroradiologii, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 4 w Lublinie

^a <https://orcid.org/0000-0002-5181-3066>

^b <https://orcid.org/0000-0002-4659-5746>

^c <https://orcid.org/0000-0002-9909-1090>

DOI: <https://doi.org/10.20883/pielpol.2020.13>

STRESZCZENIE

Cel. Ocena wiedzy pracowników bloków operacyjnych na temat zagrożeń związanych z niewłaściwą jakością powietrza w sali operacyjnej.

Materiał i metody. Badania przeprowadzono wśród 70 pracowników bloków operacyjnych dwóch warszawskich szpitali. W ocenie wykorzystano metodę badań ankietowych. Ankieta zawierała 30 pytań.

Wyniki. Personel medyczny najmniejszą wiedzę prezentuje w zakresie dróg rozszerzania się patogenów ($n = 21$, 30%), znajomości kodów odpadów medycznych zawierających drobnoustroje i ich toksyny ($n = 17$, 24%). Najwięcej poprawnych odpowiedzi badani udzielili na pytania dotyczące zagrożeń wywołanych rozmowami w trakcie zabiegu operacyjnego ($n = 49$, 70%) oraz obecności dodatkowych osób na sali operacyjnej ($n = 60$, 86%). Z przeprowadzonych badań wynika, że świadomość personelu medycznego na temat znaczenia jakości powietrza w sali operacyjnej jest niewystarczająca.

Wnioski. 1. Badany personel medyczny posiadał wiedzę głównie na temat aspektów praktycznych związanych z pracą na sali operacyjnej. 2. Personel medyczny bloków operacyjnych w większości deklaruje chęć uczestniczenia w szkoleniach o tematyce czystości i jakości powietrza, co mogłoby znacząco zwiększyć zasób wiedzy na ten temat.

SŁOWA KLUCZOWE: sala operacyjna, klimatyzacja, jakość powietrza.

ABSTRACT

Aim. Assessment of operational block employees' knowledge about threats related to improper air quality in the operating room.

Material and methods. The study was conducted among 70 employees of operating blocks at two Warsaw hospitals. The evaluation used the survey method. The survey contained 30 questions.

Results. Medical staff presents the smallest knowledge in the field of pathogen expansion ($n = 21$, 30%), knowledge of medical waste codes containing microorganisms and their toxins ($n = 17$, 24%). The respondents gave the most correct answers about the dangers caused by conversations during surgery ($n = 49$, 70%) and the presence of additional people in the operating room ($n = 60$, 86%).

Research shows that awareness of medical staff about the importance of air quality in the operating room is insufficient.

Conclusions. 1. The examined medical staff had knowledge mainly about practical aspects related to work in the operating room. 2. Medical staff of operating theaters mostly declare their willingness to participate in trainings on air purity and quality, which could significantly increase the amount of knowledge on this subject.

KEYWORDS: operating room, air conditioning, air quality.

Wprowadzenie

We współczesnej medycynie, która ratuje życie ciężko chorym pacjentom, zakażenia są jednym z kluczowych powikłań najczęściej wynikających z braku przestrzegania podstawowych zasad higieny.

Czyste powietrze jest jednym z elementów bezpieczeństwa zdrowotnego pacjenta przebywającego w sali operacyjnej. Aby korzystnie zmniejszyć ryzyko zakażenia, powietrze w salach operacyjnych powinno mieć nawet kilkaset razy mniejsze stężenie zanieczyszczeń mikrobiologicznych niż powietrze zewnętrzne.

Z uwagi na tak duże wymogi jakościowe sale operacyjne muszą być wyposażone w specjalistyczne instalacje klimatyzacyjne, dostarczające dużej ilości uzdatnionego powietrza atmosferycznego, które po przejściu przez tego typu urządzenia powinno być niemal sterylne. Konieczne jest również ograniczenie emisji zanieczyszczeń z wielu możliwych wewnętrznych źródeł. W przypadku sal operacyjnych optymalnym rozwiązaniem jest montaż stropów zapewniających laminarny nawiew uzdatnionego powietrza.

Cel

Celem pracy była ocena wiedzy pracowników bloków operacyjnych na temat zagrożeń związanych z niewłaściwą jakością powietrza w sali operacyjnej.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono wśród 70 pracowników (w tym 64 pielęgniarki i 6 lekarzy) bloków operacyjnych dwóch warszawskich szpitali w okresie od kwietnia do maja 2014 roku. W ocenie wykorzystano metodę badań ankietowych. Ankieta zawierała 30 pytań. Zebrane dane zostały poddane analizie za pomocą programu Microsoft Excel, który umożliwia korzystanie z edytora tekstu oraz arkusza kalkulacyjnego.

Wyniki

Z przeprowadzonych badań wynika, że personel medyczny najniższą wiedzę prezentuje w zakresie dróg rozszerzania się patogenów ($n = 21$, 30%), znajomości kodów odpadów medycznych zawierających drobnoustroje i ich toksyny ($n = 17$, 24%).

Najwięcej poprawnych odpowiedzi badani udzielili na pytania dotyczące zagrożeń wywołanych rozmowami w trakcie zabiegu operacyjnego ($n = 49$, 70%) oraz obecności dodatkowych osób na sali operacyjnej ($n = 60$, 86%).

W tabeli 1 przedstawiono udzielone przez respondentów szczegółowe odpowiedzi na poszczególne pytania dotyczące czystości i jakości powietrza w sali operacyjnej.

Tabela 1. Udzielone przez badanych odpowiedzi na pytania dotyczące czystości i jakości powietrza w sali operacyjnej
Table 1. Respondents' answers about cleanliness and air quality in the operating room

Pytanie/Question	Odpowiedzi/Answers	n	%
Drogą powietrzną rozprzestrzenia się 20% patogenów/20% of pathogens spread by air	poprawnie/correct	21	30
	niepoprawnie/incorrectly	49	70
Odpady medyczne zawierające drobnoustroje lub ich toksyny oznaczane są kodem 180103/Medical waste containing microorganisms or their toxins is marked 180103	poprawnie/correct	17	24
	niepoprawnie/incorrectly	53	76
Najkorzystniejsze ciśnienie powietrza w sali operacyjnej (lekkie nadciśnienie)/The most favorable air pressure in the operating room (slight overpressure)	lekkie nadciśnienie/slight overpressure	20	29
	lekkie podciśnienie/slight underpressure	50	71
Wilgotność powietrza w sali operacyjnej powinna wynosić 55%/Humidity in the operating room should be 55%	właściwa/right	36	51
	niewłaściwa/inadequate	24	34
	nie wiem/I don't know	10	15
Zalecana temperatura w sali operacyjnej to 22–25°C/The recommended temperature in the operating room is 22–25°C	18–21°C	37	53
	22–25°C	22	31
	nie wiem/I don't know	11	16

Rodzaj nawiewu stosowany w salach operacyjnych (laminarny)/The type of ventilation used in operating rooms (laminar)	laminarny/laminar	52	74
	turbulentny/turbulent	1	1
	stacjonarny/stationary	4	6
Właściwa liczba wymian powietrza w sali operacyjnej z nawiewem laminarnym (15–30 wymian)/Correct number of air exchanges in the operating theater with laminar flow (15–30 exchanges)	nie wiem/I don't know	13	19
	8–10 wymian/8–10 exchanges	9	13
	15–30 wymian/15–30 exchanges	35	50
Rozmowy podczas zabiegu mają wpływ na czystość powietrza w sali operacyjnej/Conversations during surgery affect the air in the operating room	45 wymian/45 exchanges	2	3
	nie wiem/I don't know	24	34
	mają wpływ/they have influence	49	70
Liczba osób obecnych w sali operacyjnej ma wpływ na jakość powietrza/The number of people present in the operating room affects the quality of the air	nie mają wpływu/they have no influence	21	30
	ma wpływ/it has an impact	60	86
Obecność na szkoleniu o tematyce jakości powietrza w bloku operacyjnym/Presence on training on air quality in the operating block	nie ma wpływu/it has no effect	10	14
	obecni/prezent	22	31
Chęć uczestniczenia w szkoleniu na temat czystości i jakości powietrza w sali operacyjnej/Willingness to participate in the training on cleanliness and air quality in the operating room	nieobecni/absent	48	69
	tak/yes	63	90
	nie/no	7	10

Źródło: opracowanie własne
Source: author's own analysis

Omówienie

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że personel medyczny zatrudniony w bloku operacyjnym ma częściową świadomość zagrożeń występujących w ich miejscu pracy. Respondenci mają jedynie podstawową wiedzę na temat systemu pracy klimatyzacji – pomimo znajomości konsekwencji nieprzestrzegania zasad higieny w sali operacyjnej. Dużym wyzwaniem jest podniesienie poziomu zasobu informacji w tej dziedzinie.

Jak wykazują prezentowane badania, 70% ankietowanych nie miało nigdy do czynienia ze szkoleniem o tematyce jakości powietrza w ich miejscu pracy. Poprawa poziomu wiedzy pracowników zależy najbardziej od zaangażowania pracodawcy oraz kierowników bloków operacyjnych. Ponad 80% badanych uważa, że szkolenie takie jest potrzebne zatrudnionym w tych obiektach. Prawie 90% osób potwierdziło chęć uczestnictwa w tego rodzaju edukacji.

Duży odsetek badanych potwierdza fakt, iż parametry mikroklimatu powietrza oraz odpowiednia jego

jakość zapewniają komfort i bezpieczeństwo pacjentów oraz personelu. Jednak nie wiedzą oni, jak dbać o utrzymanie właściwych parametrów powietrza. Badani nie zdają sobie sprawy, jakie ciśnienie jest właściwe dla sal operacyjnych. Połowa badanych wie, ile wymian powietrza w ciągu godziny wymaga prawidłowo funkcjonująca sala operacyjna. Personel medyczny zna nazwę rodzaju nawiewu stosowanego w bloku operacyjnym, jednak nie wskazuje, jak prawidłowo dbać o właściwe jego funkcjonowanie. Z danych piśmiennictwa wynika, że jest to podstawa do osiągnięcia dobrych wyników jakości powietrza w sali operacyjnej [1].

Ważne jest to, by pracownicy zdawali sobie sprawę, iż czyste powietrze w salach operacyjnych jest jednym z elementów bezpieczeństwa zdrowotnego pacjenta i personelu przebywającego w tym miejscu. Według danych z piśmiennictwa wynika, że około 20% czynników chorobotwórczych transmitowanych jest drogą powietrzną [2]. Niewielki odsetek badanych wskazuje prawidłową odpowiedź dotyczącą procentowego rozprzestrzeniania się patogenów w środowisku szpitalnym.

Jak dowodzą badania [3], wilgotność powietrza w sali operacyjnej powinna wynosić około 55%, jednak ponad 40% badanych uważa, że suche powietrze ogranicza rozwój grzybów na powierzchniach, a kolejne 40% przyznaje się do braku informacji na ten temat.

Zatrudnieni w szpitalach powinni być motywowani przez pracodawcę do pogłębiania swojej wiedzy. Wykształcony pracownik to prawidłowe funkcjonowanie systemów szpitalnych, to również opieka nad właściwym poziomem pracy w danym miejscu, szczególnie jeżeli miejsce to wymaga specyficznego podejścia ze względu na rozwój patogenów. Działania te powinny być ukierunkowane na zmniejszenie występowania zagrożeń zdrowia oraz kształtowanie poglądów, przekonań i właściwych postaw w zakresie odpowiedzialności za prawidłowe funkcjonowanie sali operacyjnej. Konieczne jest jednak włączenie w zakres programu kształcenia wszystkich osób, których dotyczy problem.

W Polsce niewiele jest szkoleń o tematyce czystości powietrza skierowanych do personelu bloków operacyjnych. Jak dowodzą badania przeprowadzone w dwóch grupach pracowników warszawskich bloków operacyjnych, istnieje potrzeba podjęcia jak najszybszych działań zmierzających do popularyzacji wiedzy na temat aspektu jakości powietrza w blokach operacyjnych. Czyste powietrze w salach operacyjnych jest jednym z elementów bezpieczeństwa zdrowotnego pacjenta przebywającego w sali operacyjnej. W polskich salach operacyjnych standard podnosi się. W większości szpitali pojawiły się nawiewy laminarne, które pozwalają prawie w 100% niwelować drobnoustroje z powietrza [4].

Badany problem niskiej świadomości personelu medycznego, jeśli chodzi o czystość i jakość powietrza w sali operacyjnej, potwierdził się. Wielu pracowników nie zdaje sobie sprawy, jak ważna jest wiedza na ten temat. Wysoki procent badanych chciałby się dokształcić w tej dziedzinie, jednak niestety takich obowiązkowych szkoleń w miejscu zatrudnienia brakuje. Poziom informacji w tej dziedzinie można podnosić indywidualnie na konferencjach, które w większości przypadków są płatne i wymagają poświęcenia na to wolnego czasu, co później w żaden sposób nie jest wynagradzane przez pracodawców. Kolejnym zauważonym problemem jest brak świadomości pracowników, że czystość i jakość powietrza w sali operacyjnej mają wpływ na zdrowie. Z tego powodu niski poziom informacji prowadzi do pewnego rodzaju dezorganizacji pracy. Osoby zatrudnione w bloku operacyjnym skupiają się ściśle na wykonywaniu swoich czynności, często nie dbając o zasady tu panujące. Niestety w wielu miejscach przepisy te są łamane z powodu niewiedzy.

Wnioski

1. Badany personel medyczny posiadał wiedzę głównie na temat aspektów praktycznych związanych z pracą na sali operacyjnej.
2. Personel medyczny bloków operacyjnych w większości deklaruje chęć uczestniczenia w szkoleniach o tematyce czystości i jakości powietrza, co mogłoby znacząco zwiększyć zasób wiedzy na ten temat.

Piśmiennictwo

1. Charkowska A. Nowoczesne systemy klimatyzacji w obiektach służby zdrowia. Gdańsk: MASTA; 2000.
2. Złotkowska-Zapletal G. Utrzymanie czystości powietrza w bloku operacyjnym. *Ogólnopol Prz Med.* 2011; 9/10: 63–64.
3. Brzezińska A. Stopień wilgotności w pomieszczeniach szpitalnych. *Alergologia Współczesna – Informator.* 2010; 125–126.
4. Złotkowska-Zapletal G. Klimatyzacja i wentylacja na bloku operacyjnym – instalacje niezbędne. *Ogólnopol Prz Med.* 2013; 1: 35–38.

Artykuł przyjęty do redakcji: 27.02.2019.

Artykuł przyjęty do publikacji: 21.11.2019.

Źródło finansowania: brak.

Konflikt interesów: nie zadeklarowano.

Adres do korespondencji:

Katarzyna Anna Hać
ul. Kazimierza Jaczewskiego 8
20-954 Lublin
tel.: 665 481 148, 81 724 41 54
e-mail: kasiakowalczyk240@gmail.com
Zakład Radiologii Zabiegowej i Neuroradiologii, SPSK4 w Lublinie