GRZYBOWSKI, Jakub, WALCZAK, Patrycja, HORDEJUK, Michalina, MARCZAK, Aleksandra, HYJEK, Michał, SZYMKIEWICZ, Karolina & WALCZAK, Klaudia. Obesity as a multidimensional problem in the health care system - literature review. Quality in Sport. 2023;11(1):89-97. eISSN 2450-3118. DOI https://dx.doi.org/10.12775/QS.2023.11.01.007
https://apcz.umk.pl/QS/article/view/43348

The journal has had 20 points in Ministry of Education and Science of Poland parametric evaluation. Annex to the announcement of the Minister of Education and Science of December 21, 2021. No. 32582.
Has a Journal's Unique Identifier: 201398. Scientific disciplines assigned: Economics and finance (Field of social sciences); Management and Quality Sciences (Field of social sciences).
Punkty Ministerialne z 2019 - aktualny rok 20 punktów. Załącznik do komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 21 grudnia 2021 r. Lp. 32582. Posiada Unikatowy Identyfikator Czasopisma: 201398.
Przypisane dyscypliny naukowe: Ekonomia i finanse (Dziedzina nauk społecznych); Nauki o zarządzaniu i jakości (Dziedzina nauk społecznych).
© The Authors 2023;
This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author (s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non commercial license Share alike. (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.
Received: 30.03.2023. Revised: 30.03.2023. Accepted: 08.04.2023. Published: 08.04.2023.

Otyłość jako wielowymiarowy problem w systemie opieki zdrowotnej - przegląd literatury
Obesity as a multidimensional problem in the health care system - literature review

Jakub Grzybowski
Uniwersytet Medyczny w Lublinie
https://orcid.org/0000-0002-2110-7304
Patrycja Walczak
Uniwersytet Medyczny w Lublinie
https://orcid.org/0000-0002-4151-9170
Michalina Hordejuk
Independent Public Clinical Hospital No.1 in Lublin, Stanisława Staszica 16, 20-400, Lublin
https://orcid.org/0000-0003-2473-1062
Aleksandra Marczak
Independent Public Clinical Hospital No.1 in Lublin, Stanisława Staszica 16, 20-400, Lublin
https://orcid.org/0000-0002-3025-5907
Michał Hyjek
Independent Public Clinical Hospital No.1 in Lublin, Stanisława Staszica 16, 20-400, Lublin
https://orcid.org/0000-0002-6020-0165
Karolina Szymkiewicz
Provincial Specialist Hospital of the name Stefan Cardinal Wyszyński, Aleja Kraśnicka 100, 20-718 Lublin
https://orcid.org/0000-0002-4304-3591
Klaudia Walczak
Independent Public Clinical Hospital No. 4, ul. Jaczewskiego 8, 20-954 Lublin
https://orcid.org/0000-0002-5156-2260

Abstrakt

Świadomość wśród medyków oraz pacjentów na temat wpływu otyłości na stan zdrowia jest aktualnie na dobrym poziomie. Coraz częściej wśród zaleceń lekarskich polecane jest zredukowanie masy ciała, a wśród pracowników oddziałów szpitalnych pojawiają się dietetycy edukujący pacjentów na temat zdrowego odżywiania i aktywności fizycznej. Powstają również specjalne programy, których celem jest leczenie farmakologiczne i operacyjne otyłości. Dostępne są coraz to nowsze leki, które wpływają na redukcję tkanki tłuszczowej. Niestety, jak pokazują statystyki, problem nadal jest globalny a liczba osób otyłych z biegiem lat rośnie. Obecnie ogromny nacisk kładzie się na leczenie i odwracanie skutków otyłości, a nie na zapobieganie jej. Postęp naukowy i techniczny pozostają w tyle wobec wyzwań jakie niesie za sobą duża populacja osób otyłych.

W niniejszej pracy przedstawiamy problemy i ograniczenia radiologiczne, anestezjologiczne i chirurgiczne związane z otyłością, które mogą nie być oczywiste dla osób nie mających na co dzień do czynienia z otyłymi pacjentami, jak również dla samych pacjentów.

Słowa kluczowe: otyłość, system opieki zdrowotnej, ograniczenia, radiologia, chirurgia, anestezjologia.

Abstract

Awareness among medical professionals and patients about the impact of obesity on health is currently at a good level. Medical recommendations often include the recommendation of weight reduction, and there are increasing numbers of dieticians on wards educating patients about a healthy diet and physical activity. Special programs are also being developed to provide pharmacological and surgical treatment for obesity. New drugs that reduce body fat are becoming available. Unfortunately, as statistics show, the problem is still global and the number of obese people is increasing over the years. Currently, there is a huge emphasis on treating and reversing the effects of obesity, rather than preventing it. Scientific and technological advances are lagging behind in the face of the challenges posed by the large obese population.

In this work, we present the radiological, anesthesiological and surgical problems and limitations associated with obesity, which may not be obvious to those who do not deal with obese patients on a daily basis as well as the patients themselves.

Keywords: obesity, health care system, limitations, radiology, surgery, anesthesiology.

Wprowadzenie

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) definiuje nadwagę i otyłość (łac. *obesitas*) jako nieprawidłowe i nadmierne nagromadzenie tkanki tłuszczowej w organizmie człowieka, które jest efektem utrzymującego się przez dłuższy czas dodatniego bilansu energetycznego, tzn. stanu, w którym podaż energii przewyższa wydatek energetyczny i stanowi zagrożenie dla zdrowia. W celu rozpoznania otyłości należy obliczyć wskaźnik masy ciała (BMI) dla danej osoby. Ten prosty wskaźnik masy do wysokości, jest powszechnie stosowany do klasyfikacji nadwagi i otyłości u dorosłych.[1] Definiuje się go jako wagę osoby w kilogramach podzieloną przez kwadrat jej wzrostu w metrach (kg/m²). Na otyłość u osób dorosłych wskazuje BMI ≥ 30 kg/m².[3]

Tabela 1. Klasyfikacja masy ciała dorosłych na podstawie BMI.[1]

BMI (kg/m²)	Stopień odżywienia
< 18,5	niedowaga
18,5 - 24,99	prawidłowa masa ciała
25,0 - 29,99	nadwaga
30,0 - 34,99	otyłość I stopnia
35,0 - 39,99	otyłość II stopnia
≥ 40,0	otyłość III stopnia (olbrzymia)

BMI ma jednak ograniczoną dokładność i może nie być właściwą miarą dla niektórych osób (zwłaszcza sportowców). Jego interpretacja u osób dorosłych nie zależy od wieku ani od płci, ale przy tym nie odzwierciedla ona zawartości ani rozmieszczenia tkanki tłuszczowej w organizmie (podskórnej, trzewnej), proporcji tkanki tłuszczowej do tkanki mięśniowej ani stanu nawodnienia. Dlatego nie powinno się standardowo używać BMI do oceny występowania nadmiernej ilości tkanki tłuszczowej u osób z sarkopenią, osób o mocno rozwiniętym układzie mięśniowym ani u kobiet w ciąży. Za otyłość uważa się stan, w którym tkanka tłuszczowa stanowi więcej niż 25% całkowitej masy ciała u mężczyzn oraz 30% u kobiet.[1]

Otyłość to choroba przewlekła, bez tendencji do samoistnego ustępowania i ze skłonnością do nawrotów, prowadzącą do wielu niekorzystnych konsekwencji, zarówno zdrowotnych, jak i psychologicznych, społecznych, a także ekonomicznych. Możemy ją podzielić ze względu na typ rozmieszczenia podściółki tłuszczowej na otyłość brzuszną (androidalną), częściej spotykaną u mężczyzn lub pośladkowo-udową (gynoidalną), częściej spotykaną wśród kobiet. Z kolei podział kliniczny dzieli otyłość na prostą i wtórną. Prosta (alimentacyjna), występuje najczęściej i wiąże się z dostarczeniem większej ilości kalorii z pożywieniem niż jest wydatkowana przez organizm.

Wtórna z kolei jest spowodowana zaburzeniami hormonalnymi, wadami genetycznymi, uszkodzeniem podwzgórza, niektórymi lekami.[2]

Od 1975 roku liczba osób otyłych na świecie wzrosła prawie trzykrotnie. W 2016 roku ponad 650 milionów dorosłych, w wieku 18 lat i starszych, było otyłych a ponad 340 milionów dzieci i młodzieży w wieku 5-19 lat miało nadwagę lub otyłość. 39 milionów dzieci poniżej 5 roku życia miało nadwagę lub otyłość w 2020 roku. [3] Najrzadziej otyłość rozpoznaje się w rejonach Afryki Subsaharyjskiej oraz Azji Południowo-Wschodniej, najczęściej natomiast w Stanach Zjednoczonych.[1] Niestety prognozy na nadchodzące lata nie są optymistyczne i spodziewany jest dalszy globalny wzrost liczby osób otyłych. [4] Otyłość została uznana za chorobę i wpisana na listę Międzynarodowych Chorób i Problemów Zdrowotnych (kod E66 w klasyfikacji ICD-10). Z tego powodu lekarz ma etyczny obowiązek jej rozpoznawania i leczenia.[1]

Otyłość wywołuje wiele chorób, a także zwiększa ryzyko innych m.in. choroby sercowo-naczyniowe (głównie choroby serca i udar), cukrzyca, zaburzenia mięśniowo-nerwowe (szczególnie choroba zwyrodnieniowa stawów) oraz niektóre nowotwory (m.in. endometrium, piersi, jajników, prostaty, wątroby, pęcherzyka żółciowego, nerki i jelita grubego) [5].

Niestety nie jest to jedyne spektrum problemów związanych z tą chorobą. Wyzwania w opiece nad osobami otyłymi zaczynają się już podczas transportu i samej hospitalizacji pacjenta. Wymagają one specjalnych przystosowań ułatwiających przemieszczenie pacjentów ze znaczną otyłością. Nadmierna ilość tkanki tłuszczowej utrudnia przeprowadzanie diagnostyki obrazowej oraz ocenę uzyskanych obrazów radiologicznych. U osób otyłych częściej dochodzi do powikłań anestezjologicznych niż u osób z prawidłową masą ciała a wykonanie procedur jest utrudnione. Ponadto zwiększa się ryzyko powikłań pooperacyjnych i zgonu.

Transport pacjentów otyłych.

Transport pacjentów otyłych stanowi poważne wyzwanie dla załóg pogotowia ratunkowego, począwszy od poradzenia sobie z szerokim wachlarzem problemów zdrowotnych, z jakimi borykają się ci pacjenci, po fizyczne przeniesienie osoby z jednego miejsca do drugiego. Zdarza się, że karetka pogotowia jest wzywana do przemieszczania pacjentów ważących od 225 do 360 kg lub więcej. Przenoszenie pacjentów, którzy są chorobliwie otyli, może sprawić problemy nawet najlepiej przygotowanemu zespołowi pogotowia ratunkowego. Boatright et. al. w swojej pracy prezentuje dane z lat 2000-2001, według których urazy związane z przenoszeniem i obsługą pacjentów stanowiły co najmniej 50% rocznych kosztów odszkodowań pracowniczych. W przeciwieństwie do szpitala, na miejscu zdarzenia często dostępne są tylko 2 lub 3 osoby, które mogą przenieść pacjenta. Jeden uraz może oznaczać dla ratownika medycznego nawet koniec kariery. Ważne jest, by zespół pogotowia ratunkowego zapewnił możliwie najbezpieczniejszy transport zarówno dla personelu jak i pacjentów, pamiętając przy tym o pełnym poszanowaniu godności pacjenta.[6]

Hospitalizacja pacjentów otyłych - dodatkowe obciążenie dla pracowników ochrony zdrowia i szpitali

Otyłość stwarza również wiele klinicznych i logistycznych wyzwań dla szpitali. Magazine et. al. określają pacjenta dużych rozmiarów jako ważącego więcej niż 136 kg, który zwykle wymaga dedykowanego sprzętu, infrastruktury i personelu. Fizyczny rozmiar takich pacjentów wymaga szerszych łóżek szpitalnych, krzeseł, chodzików i komód, aby usprawnić zarządzanie i leczenie. Więcej miejsca w sali szpitalnej jest również potrzebne, aby pomieścić pacjenta, sprzęt i dodatkowych opiekunów wymaganych do opieki.

Łóżko szpitalne jest ważnym urządzeniem medycznym, na którym pacjenci mogą pozostać przez dni lub tygodnie. Nawet podczas czuwania pacjenci spędzają 83% czasu w łóżku. Specjalistyczne, bariatryczne łóżka szpitalne z szerszymi ramami i grubszymi powierzchniami są zaprojektowane do wspierania pacjentów o wadze do 454 kg. Najbardziej zaawansowane, tzw „łóżka inteligentne”, posiadają sterowane powietrzem powierzchnie, które zapobiegają odleżynom i są specjalnie przystosowane by jak najbardziej ułatwić opiekunom obracanie pacjentów. Łóżka posiadają zintegrowany napęd, aby pomóc bezpiecznie przetransportować ciężkiego pacjenta i łóżko przez szpital. Chociaż większość standardowych łóżek szpitalnych jest zbudowana z wytrzymałością mechaniczną wystarczającą do utrzymania pacjentów o wadze do 227 kg, pacjenci ważący 136 kg lub nawet mniej mogą nie być umieszczeni w standardowym 91-centymetrowym łóżku. Pacjent dużych rozmiarów umieszczony na łóżku o nieodpowiednim rozmiarze lub wadze może doświadczyć negatywnych skutków, w tym zwiększonego ryzyka wystąpienia odleżyn, pogorszenia niezależności funkcjonalnej z powodu trudności ze zmianą pozycji lub pozbawienia snu z powodu dyskomfortu. Warto nadmienić, że nieproporcjonalnie duże łóżko może również zwiększać ryzyko urazów u opiekunów podczas prób obrócenia lub zmiany pozycji pacjenta z niewystarczającą ilością miejsca w łóżku. Dostępność odpowiednio dużych łóżek może umożliwić większą przepustowość i rotację pacjentów z oddziału ratunkowego, oddziału intensywnej terapii i sali operacyjnej.

Niestety ze względu na koszty jakie niesie za sobą zakup i utrzymanie oddziałów w taki sprzęt nie są one częstym elementem wyposażenia szpitalnych oddziałów.[7]

Otyłość jako problem w ujęciu radiologicznym.

Główne wyzwania jakie stoją przed profesjonalistami medycznymi w kontekście przeprowadzenia badań obrazowych u osób z otyłością to transport pacjenta otyłego, dysproporcja między rozmiarem sprzętu (TK, MRI) a rozmiarami pacjenta oraz jakość obrazu związana z dużą ilością tkanki tłuszczowej.

W przypadku potrzeby wykonania badań obrazowych u pacjentów otyłych do transportu wymagane jest odpowiednie łóżko szpitalne (o odpowiednim udźwigu), personel medyczny, który niezbędny będzie aby takiego pacjenta przewieźć i przełożyć na łóżko tomografu lub rezenonasu. Jeśli istnieje potrzeba wykonania zdjęcia rentgenowskiego lub badania ultrasonograficznego, często wykonuje się te badania w trybie przyłóżkowym z uwagi na problem logistyczny przewiezienia pacjenta. W takiej sytuacji wartość diagnostyczna uzyskanych obrazów jest znacznie mniejsza - wynika to z warunków przeprowadzanego badania, często gorszej jakości sprzętów dostępnych do badań przyłóżkowych, jak również z ograniczenia mobilności pacjenta, braku możliwości ułożenia go w odpowiedni sposób a także ograniczoną możliwością współpracy. Często zdarza się, że takie badania są niekonkluzywne.[8]

Zwiększona budowa ciała pacjenta może pogorszyć jakość obrazu radiologicznego. Uzyskanie adekwatnych wyników badań pacjentów otyłych może wymagać modyfikacji standardowych technik obrazowania. W przeglądzie raportów radiologicznych z 2006 roku za okres 15 lat, Uppot et. al. ustalili, że ultrasonografia jamy brzusznej jest metodą obrazowania najbardziej ograniczoną przez otyłość pacjentów. Aby zminimalizować tłumienie sygnału ultradźwiękowego przez nadmiar podskórnej tkanki tłuszczowej, należy zastosować sondę o najniższej częstotliwości. Dodatkowo głębsze wciśnięcie sondy w ścianę brzucha zmniejsza odległość od otrzewnej.[9]

Otyłość może pogorszyć jakość i dostępność zwykłych zdjęć rentgenowskich. Ponieważ promienie rentgenowskie muszą przebyć większą odległość, aby przeniknąć do celu, potrzebny jest dłuższy czas naświetlania i wprowadzanie artefaktów ruchu. Uzyskanie obrazów rentgenowskich o jakości diagnostycznej może wymagać technicznych korekt, takich jak zwiększenie przesuwu kliszy i ustawień obrazowania.[10] Inne problemy jakie mogą się pojawić to tłumienie lub rozproszenie wiązki rentgenowskiej, niski kontrast obrazu. Mniejsza mobilność pacjenta sprawia również problemy w ustawieniu go w prawidłowej pozycji do badania, co dodatkowo zwiększa ryzyko powstania artefaktów ruchu. Zmniejszenie widoczności orientacyjnych anatomicznych punktów powoduje, że zwykle potrzebne jest wykonanie większej ilości badań. Wszystkie te czynniki prowadzą do nadmiernego napromieniowywania pacjenta.[11]

Oprócz nieoptymalnej jakości obrazu, ograniczenia związane z wagą i średnicą apertury tomografii komputerowej (CT) i obrazowania metodą rezonansu magnetycznego (MRI) ograniczają przydatność tej technologii w ocenie otyłych pacjentów. Standardowa średnica gantry tomografu komputerowego wynosi 70 cm przy udźwigu stołu 200 kg. Należy zauważyć, że sam stół TK zajmuje część gantry, dzięki czemu pionowa średnica gantry może zostać zmniejszona nawet o 19 cm, aby pomieścić sam stół. W ostatnich latach poczyniono znaczne postępy, a skanery nowszej generacji mają gantrę o wielkości do 85 cm i nośność stołu do 300 kg. Obecnie dostępne są również specjalne stoły do tomografii bariatrycznej, które można ustawiać w zależności od potrzeb do obrazowania największych pacjentów. Działanie takie znacząco wydłuża czas pracy, ponieważ zmiana blatu jest uciążliwa; jednak ta nowa technologia otwiera drzwi do obrazowania chorobliwie otyłych pacjentów.[11]

W odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie na sprzęt szpitalny o rozmiarach bariatrycznych, na rynku dostępne są obecnie urządzenia do obrazowania o większych średnicach i ograniczeniach wagowych. Znaczny dodatkowy wydatek na ten sprzęt jest często nieosiągalny dla małych ośrodków i wiejskich szpitali, a awaryjny dostęp do skanerów o dużej pojemności w tych ustawieniach może nie być dostępny. Badanie przeprowadzone w 2008 roku w amerykańskich szpitalach z oddziałami ratunkowymi wykazało, że tylko 10% posiadało tomograf komputerowy o dużej pojemności (≥200 kg), a tylko 8% miało urządzenie do rezonansu magnetycznego o dużej pojemności. Szpitale akademickie najczęściej posiadały skanery o dużej pojemności (28%). Badanie przeprowadzone w amerykańskich ogrodach zoologicznych i szkołach weterynaryjnych wykazało, że większość obiektów wyposażonych w tomografy komputerowe dużych zwierząt ma formalne zasady uniemożliwiające ich wykorzystywanie do obrazowania ludzi.[12]

Tabela 2. Maksymalny udźwig stołu i rozmiar aparatury dostępny do diagnostyki obrazowej pacjentów bariatrycznych.[13]

Rodzaj obrazowania	Limit masy (kg)	Maksymalna średnica aparatu (cm)
Tomografia komputerowa	308,4	85
Rezonans magnetyczny	249,5	70
Otwarty rezonans magnetyczny	249,5	75
Fluoroskopia	317,5	117

Otyłość może komplikować lub całkowicie uniemożliwiać stosowanie radioterapii wskazanej w niektórych typach nowotworów. Maksymalny udźwig standardowego stołu do radioterapii wynosi 200 kg. Aby zapewnić radioterapię cięższym pacjentom, stół zabiegowy można zmodyfikować, stosując podnośnik o większym udźwigu. Ułożenie otyłego pacjenta do leczenia również stanowi wyzwanie. Nadmiar tkanki tłuszczowej może powodować przesuwanie się oznaczeń na skórze i osłabiać powtarzalność naświetlań obranego celu. Radioterapia w pozycji na brzuchu w przypadku chorobliwie otyłych pacjentów może prowadzić do upośledzenia oddychania i ograniczonej mobilności.[10]

Otyłość jako problem w ujęciu anestezjologicznym

Trudność w zakresie anestezjologii stanowi nie tylko proces znieczulenia, ale również obecność chorób towarzyszących otyłości - m.in. cukrzycy i nadciśnienia tętniczego. Pacjent skierowany na zabieg operacyjny powinien spełniać określone kryteria, aby zabieg mógł być możliwie jak najbardziej bezpieczny. Ograniczenie mobilność pacjenta również utrudnia wykonywanie znieczuleń. Nadmierne rozwinięcie tkanki tłuszczowej sprawia, że trudniej odnaleźć anatomiczne punkty odniesienia, a przez to procedura znieczuleń miejscowych, blokady nerwowe, czy wykonanie znieczuleń oponowych jest zadaniem wymagającym więcej doświadczenia.

W pracy Adams et. al. (2000r.) szeroko opisano wyzwania dla anestezjologów związane z pacjentami otyłymi. Autorzy pracy wskazują, że cechy budowy ciała osób otyłych takie jak krótka szyja, duży język, nadmiernie rozwinięta tkanka miękka podniebienia i gardła, inne ustawienie krtani, czy ograniczenie ruchomości w stawach skroniowo-żuchwowych przyczyniają się do trudności w wentylacji pacjentka maską twarzową, a także stanowią realny problem w trakcie intubacji. Częstość występowania trudnej intubacji w populacji osób otyłych szacuje się na 13%. Z uwagi na znaczne obciążenie ścian klatki piersiowej nadmiernie rozwiniętą tkanką tłuszczową, powstają również zaburzenia wymiany gazowej. Otyłość wiąże się ze zmniejszeniem czynnościowej pojemności zalegającej (functional residual capacity, FRC), zapasowej objętości wydechowej (expiratory reserve volume, ERV), oraz całkowitej pojemności płuc. W trakcie znieczulenia u osób z prawidłową masą ciała dochodzi do zmniejszenia czynnościowej pojemności zalegającej o 20%, natomiast u otyłych obserwuje się spadek tego wskaźnika o 50%.[14]

Pacjenci otyli z założenia mają wyższe ryzyko operacyjne związane z wystąpieniem poważnych powikłań lub zgonu w czasie znieczulenia albo po nim. Każdy pacjent anestezjologiczny kwalifikowany jest do znieczulenia na podstawie skali ASA (American Society of Anesthesiologists), która podzielona jest na 6 kategorii. ASA I oznacza, że pacjent jest ogólnie zdrowy. ASA 2 to grupa pacjentów z łagodną chorobą układową, natomiast ASA 3 to grupa dla pacjentów z ciężką chorobą ogólnoustrojową, która nie zagraża życiu. W przypadku BMI w zakresie 30-39,9 kg/m2 pacjenci kwalifikowani są do grupy II, natomiast osoby z większym BMI do grupy III. Nie tylko wskaźnik BMI wpływa na ocenę w skali ASA. Znaczenie mają również choroby współistniejące z otyłością i stan ich wyrównania.[15] Ryzyko związane z wystąpieniem ciężkich powikłań lub zgonu opisywane w skali ASA dla grupy II wynosi 1,8-4,5%, natomiast dla grupy III już 7,8-25,9%. Jak pokazuje statystyka, BMI $\geq$ 50 znacznie podnosi śmiertelność okołooperacyjną.[16]

Środki znieczulenia wziewnego (m.in. sewofluran, desfluran) są środkami lipofilnymi. Duża ilość adipocytów sprzyja akumulacji anestetyków wziewnych. Teoretycznie sprawia to, że wybudzenie pacjenta wymaga więcej czasu. W praktyce zależność ta jest istotna jedynie przy długim okresie znieczulenia [17].

W pracy Weber J. et.al. (2021) stwierdzono, że okres wybudzania pod wpływem anestetyków podawanych drogą wziewną zależy od czasu trwania znieczulenia. Im dłuższy czas podawania anestetyku, tym dłuższe wybudzanie u osób otyłych.[18] Metaanaliza przeprowadzona przez Singha et al. (2017) wykazała, że pacjenci otyli szybciej wracają do zdrowia po znieczuleniu desfluranem w porównaniu z sewofluranem.[19]

Według wielu anestezjologów znieczulenie regionalne stanowi najlepszy rodzaj znieczulenia dla osób z otyłością. Takie stanowisko tłumaczone jest zmniejszeniem ryzyka trudnej intubacji. Dodatkowo u chorych z otyłością olbrzymią zapotrzebowanie na leki stosowane w znieczuleniu zewnątrzoponowym i podpajęczynówkowym zmniejsza się do 75–80% normy. Wynika to z faktu, że naciek tłuszczowy, a także zwiększona objętość krwi spowodowana większym ciśnieniem śródbrzusznym prowadzi do zmniejszenia objętości płynu w przestrzeni zewnątrzoponowej. Procedura ta stanowi wyzwanie ze względu na potrzebę użycia odpowiednio dłuższej igły przy znieczuleniu zewnątrzoponowym lub podpajęczynówkowym, a także trudności w zlokalizowaniu typowych kostnych punktów orientacyjnych. W takiej sytuacji, często nieuniknione jest użycie aparatu USG.[14]

Otyłość jako problem w ujęciu chirurgicznym

Większość stołów operacyjnych może bezpiecznie podtrzymywać pacjenta o wadze 225 kg i nadal być wykorzystywana do pełnienia swoich specjalnych funkcji. W obiektach korzystających ze starszych stołów bez tych akcesoriów dodanie dodatkowych podłokietników w dolnej części stołu umożliwia dodatkowe podparcie kończyn dolnych. Wielu producentów stołów operacyjnych rozwiązało problem większego pacjenta, produkując wytrzymalsze stoły operacyjne, które mogą podnosić i podtrzymywać pacjentów o wadze od 360 do 450 kg. Pacjenci otyli są narażeni na zwiększone ryzyko upadku ze stołu operacyjnego z powodu niestabilności i obciążenia zmiany. Nowsze stoły mają boczne przedłużenia, które zapewniają dodatkowe wsparcie dla bardzo szerokich pacjentów. Odpowiednia wyściółka jest niezbędna dla otyłego pacjenta. Większy ciężar pacjenta wywiera dodatkowy nacisk na obszary, które mają kontakt ze stołem operacyjnym lub używanymi urządzeniami pozycjonującymi. Podkładki i wałki wykonane z lepkosprężystych polimerów, takich jak akton, zmniejszają nacisk i zapewniają odpowiednie podparcie dla pożądanej pozycji. Produkty piankowe są zwykle nieskuteczne, ponieważ mogą być ściśnięte, co nie zapewnia ulgi.

Musi być dostępne odpowiednie oprzyrządowanie, takie jak większe retraktory, długie zszywacze i długie instrumenty. Właściwe planowanie i współpraca między pielęgniarką, chirurgiem i anestezjologiem pomaga zapobiegać opóźnieniom w procedurach i rozwiązywać potencjalne problemy, zanim one wystąpią.[20]

Bezpieczny transport pacjenta do sali operacyjnej wymaga specjalistycznego sprzętu a także odpowiedniej ilości osób. W związku z transportem pacjenta otyłego personel medyczny jest często narażony na urazy pleców. Wynikają one zwykle z braku adekwatnej ilości personelu i nadmiernego obciążenia w trakcie przenoszenia pacjenta.

W zależności od typu zabiegu preferowane jest różna pozycja pacjenta na stole operacyjnym. Chorzy zwykle dobrze tolerują ułożenie na plecach. Pozycja boczna stanowi wyzwanie z uwagi na nierównomierny rozkład masy ciała pacjenta i przesunięcie środka ciężkości, co może skutkować zsunięciem się pacjenta ze stołu operacyjnego. Wymaga to dodatkowego zabezpieczenia pacjenta, co niejednokrotnie stanowi problem techniczny. Standardowe pasy bezpieczeństwa mogą okazać się za krótkie. Z kolei operacja w ułożeniu na brzuchu może spowodować ucisk na żyłę główną dolną oraz aortę w wyniku wzrostu ciśnienia śródbrzusznego. Oprócz zaburzeń w układzie krążenia prowadzi do ucisku przepony i utrudnienia wentylacji.[20]

Otyłość jest niezależnym czynnikiem ryzyka zachorowalności okołooperacyjnej, a otyłość olbrzymia jest czynnikiem ryzyka śmiertelności. Choroby współistniejące z otyłością, w tym obturacyjny bezdech senny, narażają pacjentów poddawanych operacjom bariatrycznym na zwiększone ryzyko powikłań okołooperacyjnych. Problemy w postępowaniu okołooperacyjnym u pacjentów otyłych dotyczą głównie układu oddechowego. Mogą one objawiać się zmniejszoną objętością płuc ze zwiększoną niedodmą, zaburzeniami układu oddechowego, zmniejszeniem podatności ścian płuc i klatki piersiowej oraz zwiększeniem oporu a w skutek umiarkowaną a nawet ciężką hipoksemią.[21]

Kluczowe dla zdrowia pacjenta jest również wybranie odpowiedniej drogi przeprowadzenia operacji. Dowody potwierdzają, że operacje laparoskopowe dają lepsze wyniki niż operacje otwarte, z nielicznymi wyjątkami. Chirurgia laparoskopowa może być bezpieczniejsza niż operacja otwarta u pacjentów wymagających operacji bariatrycznej. Jednak niektóre zabiegi laparoskopowe, takie jak laparoskopowa resekcja jelita grubego, wiążą się ze znacznie większym ryzykiem powikłań, zwłaszcza dotyczących gojenia rany i dłuższym pobytem w szpitalu, w porównaniu z operacją otwartą. Natomiast w przypadku appendektomii żadna technika nie miała wyraźnej przewagi.[21]

Tabela 3.[21]

Wyższość zabiegów laparoskopowych nad operacjami otwartymi u osób otyłych:
- krótszy czas operacji, - mniejsza utrata krwi, - mniejszy ból pooperacyjny - mniejsza potrzeba stosowania leków przeciwbólowych, - wcześniejsza rekonwalescencja pooperacyjna, - krótszym pobyt w szpitalu, - mniejszy stopień urazu ściany jamy brzusznej, - zmniejszenie częstości występowania przepukliny pooperacyjnej, - zmniejszenie częstości występowania zatorowości płucnej, - lepsza czynność oddechowa, - lepsze wyniki kosmetyczne.

Powikłania pooperacyjne mogą wystąpić u każdego pacjenta poddawanego zabiegowi, natomiast niektóre z nich występują częściej u pacjentów otyłych. W badaniu przeprowadzonym przez Bamgbade et al. (2006) porównywano występowanie powikłań w populacji pacjentów otyłych i osób z prawidłową masą ciała. Stwierdzono, że ryzyko zawału mięśnia sercowego w okresie pooperacyjnym u pacjenta z otyłością jest wyższe (0,5%) w porównaniu z grupą kontrolną (0,1%). Badanie wykazało częstsze występowanie zakażenia rany pooperacyjnej (6,0%) w porównaniu z osobami nie otyłymi (3,5%). Jest to prawdopodobnie związane z mniejszą perfuzją w obrębie tkanki podskórnej i utrudnionym gojeniem się rany. Autorzy zauważyli również większą częstość uszkodzenia nerwów obwodowych, co tłumaczą przedłużoną operacją, długim unieruchomieniem oraz uciskiem tkanki tłuszczowej na pęczki nerwowe.[22]

Podsumowanie

Problem otyłości na świecie nie jest jedynie problemem stricte medycznym. Stanowi wyzwania logistyczne, proceduralne i techniczne. Społeczeństwo jak i profesjonaliści medyczni powinni mieć świadomość trudności jakie są związane z różnymi aspektami leczenia i hospitalizacji osób z nadmierną masą ciała. Pacjenci chorujący na otyłość mogą spotkać się z szeregiem zagrożeń dla ich zdrowia i życia związanych z opieką medyczną. Nieprzystosowana infrastruktura szpitala utrudnia lub uniemożliwia hospitalizację bardzo otyłych osób. Utrudniona diagnostyka radiologiczna związana z niedogodnymi warunkami przeprowadzania badań sprawia, że pacjent jest poddany większemu promieniowaniu, a uzyskane obrazy są trudniejsze do oceny. Ograniczona dostępność odpowiedniego wyposażenia zmusza niekiedy do transportu pacjenta do innej placówki, co prowadzi do opóźnienia diagnostyki i leczenia chorego. Dodatkowo istnieje wyższe niż w populacji ogólnej ryzyko powikłań pooperacyjnych a także zgonu związanego ze znieczuleniem. Wszystkie te czynniki prowadzą do obniżenia jakości opieki medycznej nad osobami chorującymi na otyłość.

Konieczne są liczne zmiany i większe nakłady finansowe aby sprostać wyzwaniom opieki nad pacjentem otyłym. Uważamy, że pracownicy systemu ochrony zdrowia którzy opiekują się pacjentami z otyłością, powinni czerpać wiedzę od doświadczonych ośrodków zajmujących się chirurgią bariatryczną, którzy na co dzień mierzą się z tego typu wyzwaniami a także uczestniczyć w licznych szkoleniach i praktycznych kursach edukujących na temat opieki nad pacjentem bariatrycznym.

Piśmiennictwo:

[1] Bąk-Sosnowska M., Białkowska M., Bogdański P., Chomiuk T., Gałązka-Sobotka M., Holecki M., Jarosińska A., Jezierska M., Kamiński P., Kłoda K., Kręgielska-Narożna M., Lech M., Mamcarz A., Mastalerz-Migas A., Matyjaszek-Matuszek B., Ostrowska L., Płaczkiewicz-Jankowska E., Stachowska E., Stelmach-Mardas M., Szeliga J., Szulińska M., Walczak M., Wyleżoł M.: Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na otyłość 2022 – stanowisko Polskiego Towarzystwa Leczenia Otyłości. Med. Prakt. wyd. specj.; maj 2022: 1–87

[2] Daria Przybylska, Maria Kurowska, Piotr Przybylski, Otyłość i nadwaga w populacji rozwojowej, „Hygeia Public Health"; 2012, 47(1): 28-35

[3]World Health Organization (2023) Obesity and overweight; https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight (accessed 27-04-2023)

[4]Endalifer ML, Diress G. Epidemiology, Predisposing Factors, Biomarkers, and Prevention Mechanism of Obesity: A Systematic Review. J Obes. 2020;2020:6134362. Published 2020 May 31. doi:10.1155/2020/6134362

[5]Formiguera X, Cantón A. Obesity: epidemiology and clinical aspects. Best Pract Res Clin Gastroenterol. 2004;18(6):1125-1146. doi:10.1016/j.bpg.2004.06.030

[6]Boatright, J. R. (2002). Transporting the morbidly obese patient: Framing an EMS challenge. Journal of Emergency Nursing, 28(4), 326–329.doi:10.1067/men.2002.124409

[7]Magazine M, Murphy M, Schauer DP, Wiggermann N. Determining the Number of Bariatric Beds Needed in a U.S. Acute Care Hospital. HERD. 2021 Jul;14(3):14-26. doi: 10.1177/19375867211012488. Epub 2021 May 18. PMID: 34000851; PMCID: PMC8212393.

[8]Eisenhuber, E., Schaefer-Prokop, C. M., Prosch, H., & Schima, W. (2012). Bedside chest radiography. Respiratory care, 57(3), 427–443. https://doi.org/10.4187/respcare.01712

[9]Uppot, R. N., Sahani, D. V., Hahn, P. F., Kalra, M. K., Saini, S. S., & Mueller, P. R. (2006). Effect of Obesity on Image Quality: Fifteen-year Longitudinal Study for Evaluation of Dictated Radiology Reports. Radiology, 240(2), 435–439.doi:10.1148/radiol.2402051110

[10]Hammond KL. Practical issues in the surgical care of the obese patient. Ochsner J. 2013 Summer;13(2):224-7. PMID: 23789009; PMCID: PMC3684332.

[11]Carucci, L.R. Imaging obese patients: problems and solutions. Abdom Imaging 38, 630–646 (2013). https://doi.org/10.1007/s00261-012-9959-2

[12]Ginde AA, Foianini A, Renner DM, Valley M, Camargo CA Jr. The challenge of CT and MRI imaging of obese individuals who present to the emergency department: a national survey. Obesity (Silver Spring). 2008 Nov;16(11):2549-51. doi: 10.1038/oby.2008.410. Epub 2008 Sep 11. PMID: 18787528.

[13]Uppot RN. Technical challenges of imaging & image-guided interventions in obese patients. Br J Radiol. 2018 Sep;91(1089):20170931. doi: 10.1259/bjr.20170931. Epub 2018 Jun 5. PMID: 29869898; PMCID: PMC6223172.

[14]J. P. Adams, P. G. Murphy, Obesity in anaesthesia and intensive care, BJA: British Journal of Anaesthesia, Volume 85, Issue 1, 1 July 2000, Pages 91–108, https://doi.org/10.1093/bja/85.1.91

[15]De Cassai A, Boscolo A, Tonetti T, Ban I, Ori C. Assignment of ASA-physical status relates to anesthesiologists' experience: a survey-based national-study. Korean J Anesthesiol. 2019 Feb;72(1):53-59. doi: 10.4097/kja.d.18.00224. Epub 2018 Nov 14. PMID: 30424587; PMCID: PMC6369346.

[16]Daabiss M. American Society of Anaesthesiologists physical status classification. Indian J Anaesth. 2011 Mar;55(2):111-5. doi: 10.4103/0019-5049.79879. PMID: 21712864; PMCID: PMC3106380.

[17]Hebbes CP, Thompson JP. Pharmacokinetics of anaesthetic drugs at extremes of body weight. BJA Educ. 2018 Dec;18(12):364-370. doi: 10.1016/j.bjae.2018.09.001. Epub 2018 Oct 26. PMID: 33456803; PMCID: PMC7808064.

[18]Weber, J., Schmidt, J., Wirth, S. et al. Context-sensitive decrement times for inhaled anesthetics in obese patients explored with Gas Man®. J Clin Monit Comput 35, 343–354 (2021). https://doi.org/10.1007/s10877-020-00477-z

[19]Singh PM, Borle A, McGavin J, Trikha A, Sinha A. Comparison of the Recovery Profile between Desflurane and Sevoflurane in Patients Undergoing Bariatric Surgery-a Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Obes Surg. 2017 Nov;27(11):3031-3039. doi: 10.1007/s11695-017-2929-6. PMID: 28916989.

[20]Dybec R. B. (2004). Intraoperative positioning and care of the obese patient. Plastic surgical nursing : official journal of the American Society of Plastic and Reconstructive Surgical Nurses, 24(3), 118–122. https://doi.org/10.1097/00006527-200407000-00009

[21]Al-Mulhim AS, Al-Hussaini HA, Al-Jalal BA, Al-Moagal RO, Al-Najjar SA. Obesity Disease and Surgery. Int J Chronic Dis. 2014;2014:652341. doi: 10.1155/2014/652341. Epub 2014 Apr 28. PMID: 26464861; PMCID: PMC4590927.

[22]Bamgbade, O. A., Rutter, T. W., Nafiu, O. O., & Dorje, P. (2006). Postoperative Complications in Obese and Nonobese Patients. World Journal of Surgery, 31(3), 556–560. doi:10.1007/s00268-006-0305-0