



UNIwersYTET
MEDYCZNY
W ŁODZI

Chory ze skrajną otyłością na OIT

Tomasz Gaszyński

Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii
Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Otyłość w OIT

Dennis DM, Trevenen M. Prevalence of obesity in an intensive care unit patient population
Intensive Crit Care Nurs. 2016;35:52-6.

- Dane australijskie: około 75% pacjentów na OIT było z nadwagą lub otyłością (średnio BMI 28.7; IQR 25.0-32.7) co oznacza 12% więcej niż w populacji ogólnej (63%).
- To może oznaczać, że chorzy otyli częściej chorują na schorzenia wymagające leczenia w OIT,

Otyłość w OIT

- Uważa się, że chorzy otyli wymagający intensywnej terapii stanowią większe wyzwanie z powodu różnic w farmakologii, problemów z wentylacją zastępczą, zmian w krążeniu i problemów z pielęgnacją.
- Z tego powodu śmiertelność może być wyższa w tej grupie pacjentów leczonych na OIT.

„obesity paradox”

- Okazuje się jednak, że dane przemawiają za istnieniem tzw. „obesity paradox” tzn. że pacjenci z nadwagą i otyłością mają tendencję do lepszej przeżywalności w przypadku niewydolności nerek, niewydolności krążenia, cukrzycy, choroby naczyń wieńcowych niezależnie od wieku.

Flegal et al. Association of All-Cause Mortality With Overweight and Obesity Using Standard Body Mass Index Categories: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*. 2013;309(1):71-82.

- W porównaniu do pacjentów z prawidłową wagą chorzy z otyłością w szczególności 2 i 3 stopnia wykazują wyższą śmiertelność z różnych przyczyn.
- Natomiast chorzy z otyłością 1 stopnia nie wykazują wyższej śmiertelności, a chorzy z nadwagą nawet mają niższą śmiertelność z różnych przyczyn.

- Otyłość stanowi zagrożenie dla zdrowia, znacząco skraca przewidywalną długość życia, jest czynnikiem ryzyka chorób przewlekłych, miażdżycy i chorób krążenia.
- Otyli pacjenci częściej chorują na choroby układu kostno-stawowego, naczyń, POChP, nowotwory, depresję oraz niepłodność.

- Otyli pacjenci w OIT mogą być trudni w leczeniu z powodu np.
- Trudności intubacyjnych w tym trudności z ekstubacją,
- OSA, OHS - trudności w leczeniu wentylacją nieinwazyjną i odzwyczajaniu od respiratora,
- zwiększonego ciśnienia śródbrzusznego - trudności w wentylacji zastępczej,
- zmian w dawkowaniu niektórych leków,
- problemów pielęgnacyjnych, w tym teoretycznie większe ryzyko odleżyn i rabdomiolizy,
- większe ryzyko choroby zatorowo-zakrzepowej,
- trudności w utrzymaniu homeostazy metabolicznej w tym Metabolic syndrome i trudności z glikemią (większa insulinooporność),
- zwiększone ryzyko infekcji w tym sepsy,

Kilka badań sugeruje, że otyłość
jest czynnikiem ryzyka gorszego
rokowania na OIT

El Solh et al . Morbid obesity in the medical ICU. Chest 2001; 120(6), 1989-1997

- Przeanalizowano wpływ otyłości na szansę przeżycia OIT u chorych z BMI > 40 i tych z prawidłową masą ciała,
- Główną przyczyną przyjęcia było zapalenie płuc i sepsa. 61% otyłych i 46% nie-otyłych wymagało wentylacji zastępczej. W grupie otyłych czas wentylacji i pobyt na OIT były istotnie dłuższe.
- Śmiertelność wynosiła 40% wśród otyłych i 17% u nieotyłych.

Yaegashi et al. Outcome of morbid obesity in the intensive care unit. J Intensive Care Med. 2005; 20: 147-154.

- Pacjenci przyjmowani do OIT zostali przydzieleni do grup: otyli z BMI 30 - 40 i skrajnie otyli z BMI > 40.
- Skala APACHE II przy przyjęciu była taka sama w obu grupach.
- Pacjenci z BMI > 40 mieli znacząco wyższą śmiertelność, dłuższy czas wentylacji mechanicznej i wyższy odsetek powikłań (sepsa, zapalenie płuc).

Bercault et al. Obesity-related excess mortality rate in a adult intensive care unit: a risk-adjusted matched cohort study. Crit Care Med. 2004; 32(4), 998-1003

- Przeanalizowano przyczynę przyjęcia, wskazania do wentylacji zastępczej, wydolność krążenia, stan układu odpornościowego, prawdopodobieństwo śmierci ($\pm 5\%$), wiek (± 7 yrs.), płeć i częstość nagłych ciężkich zdarzeń w ciągu 24 godzin od przyjęcia (NZK, wstrząs septyczny, nagła niewydolność oddechowa)
- Otyłość okazała się niezależnym czynnikiem śmiertelności na OIT i powinna być postrzegana jako ciężka choroba współistniejąca u pacjentów na OIT.

Nasraway et al . Morbid obesity is an independent determinant of death among surgical critically ill patients. *Critical Care Medicine* 2006; 34(4): 964-970

- Śmiertelność wśród otyłych pacjentów na OIT wynosiła 33% a ogólna 12%.
- Skrajna otyłość była niezależnym czynnikiem prognostycznym śmierci u pacjentów OIT przyjmowanych z przyczyn chirurgicznych i dłuższego pobytu na OIT

Garrouste et al. Body mass index: an additional prognostic factor in ICU patients. Intensive Care Med. 2004; 30(3): 437-443.

Goulenok et al. Influence of overweight on ICU mortality. Chest 2004; 125(4): 1441-1445.

- Garrouste i Goulenok wskazali na znaczenie BMI jako czynnika predykcyjnego przeżycia na OIT.
- W obu cytowanych badaniach wyższe BM było negatywnym czynnikiem przeżywalności na OIT.

Są badania sugerujące, że otyłość sama w sobie nie jest czynnikiem ryzyka, ale w połączeniu z innymi schorzeniami

- Przeanalizowano długość pobytu na OIT, wentylacji mechanicznej, śmiertelność u pacjentów z podwyższonym BMI z lub bez zespołu metabolicznego,
- Nie stwierdzono statystycznych różnic pomiędzy pacjentami nieotyłymi i otyłymi bez zespołu metabolicznego,
- U pacjentów otyłych z zespołem metabolicznym oraz u skrajnie otyłych śmiertelność, długość pobytu na OIT i czas wentylacji mechanicznej były istotnie dłuższe w porównaniu z nieotyłymi i otyłymi bez zespołu metabolicznego,

Slynkova et al. The role of body mass index and diabetes in the development of acute organ failure and subsequent mortality in an observational cohort. *Critical Care* 2006, 10:R137

- Przeanalizowano dane 15,408 pacjentów,
- Generalnie, BMI nie było czynnikiem rozwinięcia ostrej niewydolności narządowej,
- Ryzyko rozwinięcia ostrej niewydolności narządowej było wyższe u chorych z cukrzycą w porównaniu do chorych bez cukrzycy (2.4% versus 0.7%, $p < 0.01$).
- Otyłość sama w sobie nie była czynnikiem ryzyka ostrej niewydolności narządowej lub śmiertelności, ale współistnienie cukrzycy związanej otyłością było silnym czynnikiem ostrej niewydolności narządowej i śmiertelności,

Robinson et al. The Relationship Among Obesity, Nutritional Status, and Mortality in the Critically Ill [Crit Care Med](#). 2015 Jan;43(1):87-100.

- Badanie obserwacyjne na grupie 6,518 dorosłych pacjentów leczonych w OIT,
- W tej grupie, 5% miało niedowagę, 36% było prawidłowej masy, 31% miało nadwagę, 23% było w stopniu 1 i 2 otyłości, 5% było skrajnie otyłych (3 stopień).
- Otyłość była związana z lepszą przeżywalnością 30 dniową po uwzględnieniu wieku, płci, rasy, ostrej niewydolności narządowej, użycia wzopresorów i sepsy.
- Pacjenci niedożywieni mieli znacząco mniejsze przeżycie w porównaniu do tych z BMI 30

Kilka badań wskazuje, że otyłość
nie jest czynnikiem ryzyka
na OIT,

Tremblay et al. Impact of body mass index on outcomes following critical care. Chest 2003; 123:1202–1207

- Porównując wyniki leczenia na OIT chorych otyłych i nie otyłych uzyskano podobną przeżywalność.

Frat et al. Impact of obesity in mechanically ventilated patients: a prospective study. Intensive Care Med. 2008; 34(11): 1991-1998

- Badanie przeprowadzono wśród chorych skrajnie otyłych w ciężkim stanie w chwili przyjęcia,
- Porównano śmiertelność u chorych otyłych i nieotyłych wentylowanych mechanicznie.
- Śmiertelność wśród otyłych wynosiła 24%, a ogólna na OIT 25%.
- Nie było różnic w śmiertelności szpitalnej (0.76, 95% confidence interval 0.41–1.16 u otyłych versus 0.82, 95% confidence interval 0.54–1.13 u nieotyłych).
- Regresja logistyczna potwierdziła, że śmiertelność nie była związana z otyłością.

Akinnusi et al. Effect of obesity on intensive care morbidity and mortality: a meta-analysis. Intensive Care Med 2008; 36(1): 151-158

- Wykonano meta-analizę wpływu otyłości na śmiertelność w OIT.
- Otyłość u chorych w OIT w ciężkim stanie nie była związana z większą śmiertelnością, ale była czynnikiem dłuższej wentylacji mechanicznej i pobytu na OIT.

Peake et al. The effect of obesity on 12-month survival following admission to intensive care: A prospective study. Crit Care Med. 2006; 34(12): 2929-2939

- BMI w trakcie przyjęcia do OIT była determinantą przeżywalności w OIT, ale otyłość nie wiązała się z gorszym wynikiem leczenia i może nawet działać protekcyjnie,

Paolini et al. Predictive value of abdominal obesity vs. body mass index for determining risk of intensive care unit mortality. Crit Care Med. 2010; 38(5): 1308-1314

- Analiza leczenia, długości pobytu i przeżycia u 403 pacjentów z otyłością brzuszna .
- Nie BMI ale WHR-the ratio of waist circumference to hip circumference (stosunek obwodu talii do obwodu bioder) był oceniany.
- U pacjentów z otyłością brzuszna śmiertelność była znacząco wyższa - 44% w porównaniu do grupy kontrolnej (25%),
- Uważa się, że nie BMI, ale ocena stopnia otyłości brzusznej jest istotna w prognozowaniu przeżywalności na OIT .

Sakr et al. Obesity is associated with increased morbidity but not mortality in critically ill patients. Intensive Care Med. 2008; 34(11): 1999-2009

- Badanie przeprowadzono w 198 OITach w 24 europejskich krajach.
- BMI nie miało istotnego wpływu na śmiertelność w mieszanej populacji pacjentów OIT.
- W wieloczynnikowej analizie regresji żaden stopień otyłości nie był związany ze zwiększoną 60-dniową śmiertelnością wewnątrzszpitalną.

Misiewska-Kaczur et al. The influence of morbid obesity on treatment and outcome of patients on ICU - analysis of Silesian Registry of ICU. *Anesthesiology Intensive Therapy* 2014; sup 1(46): C9-6.6: 45

- Analiza danych 13 269 pacjentów z lat 2012-2013 w OITach na śląsku;
- 690 było skrajnie otyłych (5.2%).
- Pacjenci otyli częściej chorowali na ChNS, nadciśnienie tętnicze, ale APACHE w chwili przyjęcia był podobny do grupy nieotyłych,
- Pacjenci skrajnie otyli mieli dłuższy pobyt na OIT (13 vs 10 days) częściej wymagali wentylacji mechanicznej (8.8% vs 4.3%) ale ogólna śmiertelność była podobna do populacji ogólnej (43%).

[Hutagalung](#) et al. The obesity paradox in surgical intensive care unit patients. [Intensive Care Medicine](#) 2011; 37(11): 1793-1799

- Przeanalizowano 9,935 patients, 41.2% było z nadwagą, 20.8% było otyłych, 1.8% było skrajnie otyłych .
- Przeżywalność na OIT była podobna pomiędzy grupami, ale śmiertelność wewnątrzszpitalna była znacząco wyższa u chorych z niedowagą w porównaniu z pacjentami w prawidłową masą ciała.
- W analizie wieloczynnikowej regresji nadwaga i otyłość była niezależnym czynnikiem mniejszej śmiertelności 60-dniowej,
- ryzyko śmierci było znacząco wyższe u chorych skrajnie otyłych,

Oliveros et al. Obesity and Mortality in Critically Ill Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. Obesity 2008;16(3): 515–521

- Wykazano trend zmniejszenia śmiertelności jeżeli BMI było między 25 i 39.9 w porównaniu do BMI między 18.5 i 24.9.
- Nie było istotnego powiązania pomiędzy skrajną otyłością (BMI >40) i śmiertelnością,
- Natomiast otyłość i skrajna otyłość była związana z dłuższym pobytom w OIT w porównaniu do prawidłowego BMI,

Abhyankar et al. Lower short- and long-term mortality associated with overweight and obesity in a large cohort study of adult intensive care unit patients. *Critical Care* 2012, 16:R235

- Analiza 16,812 dorosłych pacjentów w OIT,
- W porównaniu do pacjentów z prawidłową masą ciała pacjenci otyli mieli o 26% i 43% mniejsze ryzyko zgonu po 30 dniach i 1 roku od przyjęcia na OIT,
- Pacjenci ze skrajną otyłością (BMI >40 kg/m²) nie wykazywali znacząco większego przeżycia po 30 dniach, ale mieli o 30% mniejszą śmiertelność po 1 roku,

Arabi Yet al. Clinical characteristics, sepsis interventions and outcomes in the obese patients with septic shock: an international multicenter cohort study *Critical Care* 2013, 17:R72

- Twierdzenie że BMI jest negatywnym prognostycznym czynnikiem wyniku leczenia na OIT wydaje się być nieuzasadnione,
- Wyjątek stanowią pacjenci skrajnie otyli z BMI > 40; przeżywalność takich pacjentów w OIT jest niższa.

- Niektórzy uważają, że ponieważ śmiertelność wśród pacjentów otyłych na OIT jest porównywalna a nawet niższa niż nieotyłych, można uważać że otyłość ma efekt protekcyjny.
- To nazywane jest “obesity paradox”.

Pickkers et al. Body mass index is associated with hospital mortality in critically ill patients: an observational cohort study. [Crit Care Med.](#) 2013 Aug;41(8):1878-83.

- Przeanalizowano 154 308 pacjentów na OIT
- Ryzyko śmiertelności szpitalnej wzrasta u pacjentów z niedowagą (BMI < 18.5 kg/m). Otyli z BMI 30-39.9 kg/m, mieli najmniejsze ryzyko śmiertelności,
- Badania obserwacyjne wskazują na mniejsze prawdopodobieństwo śmiertelności wśród otyłych pacjentów leczonych na OIT co może nie być wytłumaczone znanymi czynnikami,

- 730 OITów w 84 krajach, 10,069 pacjentów.
- Średnie BMI 26.4 ± 6.5 kg/m.
- Chorzy otyli i z nadwagą mieli dłuższy czas pobytu na OIT w porównaniu do nieotyłych ,
- Śmiertelność na OIT była niższa w grupie otyłych w porównaniu do nieotyłych (11.2% vs 16.6%; $p = 0.015$)
- Pacjenci z niedowagą mieli większą śmiertelność 60-dniową

Dlaczego otyli pacjenci (ale nie skrajnie otyli) mają w istocie wyższą przeżywalność na OIT?

Siegl et al. Obesity-induced Hyperleptinemia Improves Survival and Immune Response in a Murine Model of Sepsis. *Anesthesiology* 2014; 121(1): 98-114

- W przypadki sepsy u otyłych sugeruje się, że tkanka tłuszczowa nie jest jedynie magazynem energii, ale aktywnym endokrynnie i immunomodulującym narządem wpływającym pozytywnie na pacjentów w sepsie.
- Uważa się, że adipokiny mają wpływ na reakcję zapalną i krzepliwość w sepsie,

Siegl et al. Obesity-induced Hyperleptinemia Improves Survival and Immune Response in a Murine Model of Sepsis. *Anesthesiology* 2014; 121(1): 98-114

- Względna hiperleptinemia w otyłości 1 stopnia działa protekcyjnie w sepsie,
- Leptyny prawdopodobnie odgrywają rolę regulującą w systemie odpornościowym w sepsie,
- leczenie oparte o leptyny może być w przyszłości leczeniem wspomagającym w sepsie.

Prescott et al. Obesity and 1-year outcomes in older Americans with severe sepsis. [Crit Care Med.](#) 2014 Aug;42(8):1766-74.

- Przeanalizowano 1,404 pacjentów z ciężką sepsą,
- Pacjenci z wyższym BMI mieli lepszą przeżywalność roczną w porównaniu do pacjentów z normalną wagą ciała,
- skrajnie otyli mieli najmniejszą śmiertelność,
- otyłość prawdopodobnie jest związana z lepszym rokowaniem w ciężkiej sepsie,

Badania własne

- Badanie retrospektywne dokumentacji pacjentów leczonych w OIT w latach 2002-2010
- pośród 2590 pacjentów OIT, 86 było otyłych (3.32%) z BMI>35 kg/m².
- Ogólna śmiertelność wynosiła 61.7%, a w grupie otyłych 60.5%.
- U chorych otyłych w sepsie śmiertelność wynosiła 50%, podczas gdy w populacji ogólnej chorych z sepsą wynosiła 69%.

Key points opieki nad pacjentem otyłym w OIT

- Drogi oddechowe: potencjalnie trudniejsza intubacja, konieczne posiadanie odpowiedniego sprzętu gotowego do użycia,
- Dawkowanie leków: farmakolog kliniczny powinien współpracować z OIT, monitorowanie stężeń terapeutycznych jest w tym przypadku zalecane,
- Sprzęt do pielęgnacji: odpowiednie łóżka, sprzęt transportowy, do przenoszenia i pielęgnacji,
- Żywnienie: większy wydatek energetyczny i mniejsze rezerwy, insulinooporność i szybkie wyczerpywanie się zasobów (tendencja do zużywania białek) : odpowiednia dieta włączana jak najszybciej do przewodu pokarmowego chyba że przeciwwskazana,

Dziękuję za uwagę



Bariatric Anaesthesia

www.anestezja.com