

## 7. Streszczenie

Otyłość, a zwłaszcza otyłość brzuszna jest czynnikiem ryzyka cukrzycy typu 2., dyslipidemii, nadciśnienia tętniczego, choroby niedokrwiennej serca, komorowych i nadkomorowych zaburzeń rytmu oraz niewydolności serca i nagłej śmierci sercowej. Operacje bariatryczne pozwalają na szybką redukcję nadmiernej masy ciała i mogą się przyczynić do odwrócenia, zależnych od otyłości, hemodynamicznych i strukturalnych zmian w układzie sercowo-naczyniowym.

Celami badania były:

1. ocena wpływu otyłości, w tym otyłości brzusznej, na strukturę i czynność układu sercowo-naczyniowego;
2. ocena wpływu rękawowej resekcji żołądka na wybrane wskaźniki budowy i funkcji układu krążenia.

Badaniami objęto 446 osób z otyłością, w wieku 18 - 68 lat (308 kobiet i 138 mężczyzn) o wadze od 73,3 do 191,7 kg i BMI od 30,0 do 64,9 kg/m<sup>2</sup>, średnio 42,5 ± 6,1 kg/m<sup>2</sup>, przygotowywanych do operacyjnego leczenia otyłości.

U pacjentów dokonywano pomiarów antropometrycznych oraz oznaczano w surowicy krwi stężenia: cholesterolu całkowitego, HDL, LDL, triglicerydów, glukozy, HbA1c. Wykonywano badania echokardiograficzne oraz 24-godzinne monitorowanie czynności serca i ciśnienia tętniczego metodą Holtera. Badano skład ciała, w tym zawartość tkanki tłuszczowej, beztłuszczowej masy ciała, techniką dwuenergetycznej absorpcjometrii rentgenowskiej (DXA) oraz oceniano ilość tkanki tłuszczowej w obrębie jamy brzusznej.

Po przeprowadzeniu badań wstępnych 271 pacjentów poddanych zostało zabiegowi rękawowej resekcji żołądka. Po upływie co najmniej 12 miesięcy od operacji 155 osób było hospitalizowanych celem wykonania badań kontrolnych, obejmujących te same elementy, co badania wstępne.

Wykazano, że wśród 446 badanych osób z otyłością 33,2% pacjentów spełniało kryteria rozpoznania cukrzycy, a 53,4% z nich leczonych było insuliną, w dawce średnio 51 ± 24,6 j.m./d. Ponadto 85,4% pacjentów miało nieprawidłowe stężenia lipidów w surowicy krwi i/lub przyjmowało leki hipolipemizujące. 70

Na podstawie przeprowadzonych badań wykazano, że wraz ze wzrostem masy ciała oraz BMI wzrasta zarówno maksymalna, jak i średnia dobowa częstość serca. U mężczyzn maksymalna częstość serca koreluje ponadto z masą oraz odsetkiem tkanki tłuszczowej w organizmie, a także ze wskaźnikami otyłości brzusznej, takimi jak obwód pasa i stosunek obwodu pasa do obwodu bioder.

Stwierdzono, że wzrostowi masy ciała towarzyszy podwyższenie skurczowego i rozkurczowego ciśnienia tętniczego, zarówno w czasie dziennej aktywności, jak i w okresie nocnego wypoczynku.

U kobiet wzrostowi masy ciała oraz BMI towarzyszy wzrost jedynie skurczowego ciśnienia tętniczego, podczas gdy u mężczyzn obserwuje się wzrost zarówno ciśnienia skurczowego, jak i rozkurczowego. Wykazano, że wartości ciśnienia tętniczego są wprost proporcjonalne do beztłuszczowej masy ciała a odwrotnie proporcjonalne do procentowej zawartości tłuszczu w organizmie. Dowiedziono również, że zarówno skurczowe, jak i rozkurczowe ciśnienie tętnicze koreluje dodatnio z ocenianymi wskaźnikami otyłości brzusznej, takimi jak masa tłuszczu brzusznego oraz stosunek ilości tłuszczu brzusznego do całkowitej masy tkanki tłuszczowej.

Wykazano, że całkowita oraz beztłuszczowa masa ciała korelują dodatnio z wymiarem rozkurczowym i skurczowym lewej komory serca, grubością przegrody międzykomorowej i tylnej ściany lewej komory oraz masą lewej komory. Parametry te korelują także dodatnio z wymiarem lewego przedsionka i prawej komory oraz średnicą aorty. Nie stwierdzono natomiast istotnej zależności między zaawansowaniem otyłości a frakcją wyrzutową lewej komory.

Wykazano, że narastaniu otyłości brzusznej towarzyszy wzrost wymiarów oraz grubości ścian i masy lewej komory, a także wzrost średnicy prawej komory, lewego przedsionka i aorty oraz obniżenie frakcji wyrzutowej lewej komory.

Stwierdzono, że pacjenci z nadciśnieniem tętniczym, w porównaniu z osobami z normotensją, charakteryzują się większą grubością przegrody międzykomorowej (o 12,0%), tylnej ściany lewej komory (o 7,7%), większą masą (o 19,4%) i indeksem masy lewej komory (o 17,0%), a także większym wymiarem rozkurczowym lewej komory (o 2,6%), lewego przedsionka (o 5,0%) i większą średnicą aorty (o 7,8%).

Wykazano, że u pacjentów poddanych rękawowej resekcji żołądka, w okresie 12 miesięcy po zabiegu, doszło do obniżenia masy ciała, średnio, o 35,4 kg (28,5%),  $p < 0,001$  oraz BMI o 12,5 kg/m<sup>2</sup>,  $p < 0,001$ . Obniżenie masy ciała było następstwem zmniejszenia masy tkanki tłuszczowej o 23,9 kg (43%),  $p < 0,001$  oraz beztłuszczowej masy ciała o 10,5 kg (16,7%),  $p < 0,001$ . U 78,7% osób doszło do redukcji nadmiernej masy ciała o więcej niż 50%. 71

W okresie pooperacyjnym nastąpiło zmniejszenie masy tłuszczu brzuszego, ale w mniejszym stopniu niż podskórnej tkanki tłuszczowej. W rezultacie odsetek tłuszczu brzuszego w ogólnej masie tkanki tłuszczowej zwiększył się o 3,2%, podobnie jak stosunek obwodu pasa do BMI, który wzrósł o 9,9%.

Obserwowano istotne obniżenie stężenia triglicerydów w surowicy krwi o 59,6  $\pm$  86,7 mg/dl,  $p < 0,001$  oraz podwyższenie stężenia HDL o 11,3  $\pm$  12,1 mg/dl,  $p < 0,001$ , mimo zmniejszenia liczby pacjentów przyjmujących leki hipolipemizujące i redukcji dawek stosowanych preparatów. Stwierdzono również znamienne obniżenie glikemii o 19,7  $\pm$  29,8 mg/dl,  $p < 0,001$  oraz odsetka hemoglobiny glikowanej o 0,70  $\pm$  1,31%,  $p < 0,001$ . Większy stopień obniżenia glikemii oraz HbA1c obserwowano u chorych z cukrzycą, u których te parametry obniżyły się, odpowiednio, o 50,3 mg/dl i 1,69%.

Wykazano, że po rękawowej resekcji żołądka dochodzi do istotnego zwolnienia częstości rytmu serca: minimalnej o 6,6  $\pm$  7,2/min (11,7%),  $p < 0,001$ , maksymalnej o 5,7  $\pm$  18,1/min (4,8%),  $p < 0,001$  i średniej o 7,6  $\pm$  8,0/min, (10,2%),  $p < 0,001$ . Obserwowano także redukcję skurczowego ciśnienia tętniczego o 5,4  $\pm$  14,5 mmHg (4,4%),  $p < 0,001$  oraz rozkurczowego o 2,4  $\pm$  8,0 mmHg (3,3%),  $p < 0,001$ .

Stwierdzono, że w okresie 12 miesięcy po operacji bariatrycznej redukcji uległa grubość przegrody międzykomorowej o 0,09  $\pm$  0,14 cm (7,7%),  $p < 0,001$  oraz tylnej ściany lewej komory o 0,04  $\pm$  0,14 cm (3,7%),  $p < 0,01$ . Masa lewej komory zmniejszyła się o 14,4  $\pm$  26,1 g (7,1%),  $p < 0,001$ , a wskaźnik masy lewej komory o 3,3  $\pm$  6,3 g/m<sup>2,7</sup> (6,8%),  $p < 0,001$ . Doszło również do zmniejszenia średnicy aorty o 0,11  $\pm$  0,29 cm (3,4%),  $p < 0,001$  oraz frakcji wyrzutowej lewej komory o 2,5  $\pm$  4,6% (3,7%),  $p < 0,001$ .