KLINIKA KARDIOCHIRURGII I TRANSPLANTOLOGII
INSTYTUT KARDIOLOGII IM. PRYMASA TYSIĄCLECIA STEFANA
KARDYNAŁA WYSZYŃSKIEGO W WARSZAWIE

Krzysztof Kotliński

OCENA WCZESNA I ŚREDNIOODLEGŁA LECZENIA CHIRURGICZNEGO KOARKTACJI AORTY U PACJENTÓW DOROSŁYCH

Streszczenie rozprawy doktorskiej

Promotor

Dr hab. n. med. Mariusz Kuśmierczyk, prof. nadzw. IK

WSTĘP

Wrodzone zwężenie w okolicy cieśni aorty – koarktacja aorty – zlokalizowane tuż za odejściem lewej tętnicy podobojczykowej jest uznawane za element uogólnionej arteriopatii. Powoduje ona szereg następstw pomimo skutecznej rekonstrukcji anatomicznej zwężenia. Efektem hemodynamicznym koarktacji aorty jest rozwój nadciśnienia tętniczego w górnej połowie ciała, zwiększenie oporu naczyniowego oraz rozwój krążenia obocznego. Obserwuje się trudności w utrzymaniu prawidłowych wartości ciśnienia tętniczego, a także konieczność stosowania wielu leków przeciwnadciśnieniowych.

Operacja koarktacji aorty, która w wieku dziecięcym należy do operacji o niskim ryzyku, u pacjentów dorosłych staje się operacją trudną i o podwyższonym ryzyku ze względu na zwapnienia dystalnego odcinka łuku aorty, lewej tętnicy podobojczykowej oraz poststenotyczne poszerzenie aorty zstępującej. Poszerzone tętnice międzyżebrowe stanowią dodatkowe ryzyko krwotoku.

CELE PRACY

1. Wczesna i średnioodległa ocena wyników leczenia chirurgicznego koarktacji aorty przeprowadzonej u osób dorosłych. Analiza korelacji redukcji gradientów ciśnień w aorcie zstępującej ze zmniejszeniem liczby przyjmowanych leków hipotensyjnych i/lub zmniejszeniem ich dawek.
2. Ocena funkcji lewej komory u pacjentów po leczeniu operacyjnym koarktacji aorty za pomocą tradycyjnej echokardiografii oraz w wybranej grupie pacjentów normotensyjnych z zastosowaniem techniki tkankowej.

MATERIAŁ I METODA

Charakteryzowano grupę 78 chorych operowanych w wieku dorosłym. U wszystkich chirurgicznie użyto dostępu z lewostronnej torakotomii. Spośród nich 18 (23,1%) pacjentów operowano w krążeniu pozaustrojowym w normotermii, używając jako wspomagania maszyny do krążenia pozaustrojowego lub biopompy, a 2 z użyciem „shuntu" Gotta. Przyczyną zastosowania „shuntu" Gotta była zła perfuzja dolnej połowy ciała po zakleszczeniu aorty i możliwość uszkodzenia niedokrwiennego rdzenia kręgowego.

Interpozycję protezy naczyniowej wykonano u 66 (84,6%) pacjentów, u 8 (10,3%) pacjentów wykonano plastykę miejsca koarktacji łatą (sposobem Vosschulte'a), a u 3 (3,9%) chorych

wykonano resekcję zwężonego odcinka aorty i zespolenie „koniec do końca". Homograft aortalny jako materiał do wykonania plastyki koarktacji zastosowano u 1 (1,3%) pacjenta.

W badaniach kontrolnych uwzględniono stan kliniczny pacjenta: bezpośrednio po zabiegu operacyjnym, miesiąc po operacji, a także w okresie odległym średnio 7,7 lat po operacji.

Wykorzystując szybki rozwój metod diagnostycznych przeprowadzono także badania echokardiograficzne z pomiarem odkształceń regionalnych, oceniając regionalną funkcję lewej komory. Badanie to wykonano w podgrupie 22 pacjentów z dobrym wynikiem chirurgicznego leczenia CoA. Pacjenci ci, w przeważającej mierze z normotensją lub znaczną redukcją leków hipertensyjnych, zostali poddani badaniu w celu oceny zachowania parametrów całkowitej wielkości odkształcenia oraz ekwiwalentu gradientu prędkości miokardialnej i określenia, czy regionalna funkcja mięśnia sercowego jest upośledzona, pomimo zachowanej normalnej globalnej funkcji lewej komory.

WYNIKI

W niniejszej pracy przedstawiono wczesne, średnioodległe, a także odległe wyniki operacyjnego leczenia koarktacji aorty u osób dorosłych. W grupie 78 pacjentów operowanych w latach 1987 – 2005 śmiertelność okołooperacyjna wynosiła 1,3% (zmarł jeden pacjent). U pozostałej grupy chorych porównując wartości gradientów przed i pooperacyjnych uzyskano spadek gradientu skurczowego (z 64,80 ± 17,92 mmHg do 22,55 ± 13,76 mmHg) oraz gradientu średniego (z 29,41 ± 14,09 mmHg do 10,99 ± 7,24 mmHg), ($p<0,001$). Wykazano zmniejszenie przerostu mięśnia. Średnia grubość przegrody międzykomorowej zmniejszyła się z 1,40 ± 0,34 do 1,12 ± 0,23 cm ($p<0,001$). Średnia grubość ściany tylnej lewej komory wynosiła przed operacją 1,19 ± 0,21 cm. Po operacji zmniejszyła się do 1,10 ± 0,23 cm ($p<0,001$). Wykazano spadek wartości ciśnienia zarówno skurczowego, jak i rozkurczowego (maksymalnego/minimalnego). Były one statystycznie znamienne ($p<0,001$). Średnie maksymalne ciśnienia skurczowe przed operacją wynoszące 195,00 ± 32,74 mmHg uległy redukcji po operacji do 141,60 ± 21,00 mmHg. Średnie minimalne wartości ciśnień skurczowych przed operacją wynoszące 137,70 ± 26,31 mmHg po operacji zmniejszyły się do 115,00 ± 15,93 mmHg. Średnie maksymalne przedoperacyjne ciśnienia rozkurczowe, wynoszące 102,30 ± 24,68 mmHg, po operacji zmniejszyły się do 84,8 ± 11,51 mmHg. Podobnie średnie minimalne wartości przedoperacyjnych ciśnień rozkurczowych wynoszących 77,00 ± 15,98 mmHg po operacji uległy zmniejszeniu do wartości prawidłowych wynoszących 66,10 ± 10,07 mmHg.

W obserwacji średnioodległej z 51 (98%) pacjentów z nadciśnieniem tętniczym 19 (37,3%) było normotensyjnych (skurczowe ciśnienie tętnicze/rozkurczowe ciśnienie tętnicze < 140 mmHg/90mmHg) przy ostatniej wizycie kontrolnej. U pozostałych 32 (62,7%) osób, u których nie udało się obniżyć ciśnienia do pożądanego poziomu, udało się w sposób istotny obniżyć składowe ciśnienia.

Przeanalizowano zastosowane leczenie. Wyniki były następujące: dawka leków z grupy betaadrenolityków porównując wielkości dawek przed i pooperacyjnych zwiększyła się, ale jej wzrost nie był znamienny statystycznie. Dawka leków z grupy inhibitorów enzymu konwertazy istotnie zmniejszyła się po operacji koarktacji. Inaczej było w grupie leków z grupy blokerów kanału wapniowego – dawki tych leków uległy istotnemu zwiększeniu. Liczba leków z grupy diuretyków uległa redukcji, chociaż zmiana ta nie była znamienna statystycznie. Grupa pozostałych leków stosowanych w terapii nadciśnienia tętniczego uległa zwiększeniu. Pomimo zmiennych wyników dotyczących stosowania preparatów u 32 chorych (41,0%) zmniejszono ich liczbę, zaś u 8 (10,3%) liczba leków pozostała niezmieniona, ale udało się obniżyć ich dawki. Łącznie u 40 chorych (51,3%) udało się zmniejszyć farmakoterapię.

Oceniono, że 16 z 78 (20,5%) pacjentów nie stosowało żadnych lekarstw obniżających ciśnienie w czasie ostatniej kontrolnej wizyty. Z pozostałej grupy chorych u 19 (24,4%) stosowano tylko jeden lek obniżający ciśnienie tętnicze krwi. W celu utrzymania prawidłowych wartości ciśnienia tętniczego u 43 pozostałych pacjentów stosowano dwa lub więcej leków. Z grupy pacjentów stosujących dalej leki hipotensyjne ich liczba zapewniająca prawidłową wartość ciśnienia tętniczego uległa wyraźnej redukcji.

Interesująca okazała się analiza podgrupy 22 pacjentów, którzy nie przyjmowali w ogóle leków przeciwnadciśnieniowych. Gradienty przepływu na poziomie cieśni aorty były niskie. Wyniki uzyskane u pacjentów po zabiegu CoA zostały porównane do grupy kontrolnej 22 osób, zgodnych pod względem wieku i płci. W badanej grupie było 11 mężczyzn i 11 kobiet, w średnim wieku 32,6 ± 11,3; zakres 19 – 58 lat. Zabieg CoA był przeprowadzony w tej grupie chorych w wieku 22,7 ±12,4; zakres 4 – 47 lat. W 2/3 przypadków zabieg polegał na wszczepieniu protezy aorty w miejsce zwężenia u 15 pacjentów (68%) i zespoleniu „koniec do końca" u 7 (32%). Nie stwierdzono istotnych różnic w wymiarach lewej komory pomiędzy grupą pacjentów a grupą kontrolną, jednak grupa pacjentów po zabiegu korekcyjnym miała nieco grubszą przegrodę międzykomorową i w konsekwencji nieco większą masę mięśnia lewej komory. Standardowe badanie echokardiograficzne wskazywało na prawidłową

globalną funkcję lewej komory. Pośród standardowych parametrów nieco zwiększony był wymiar aorty wstępującej w grupie pacjentów po leczeniu operacyjnym koarktacji aorty. Natomiast dwa parametry były istotnie podwyższone: fala E – fala wczesnego napływu mitralnego i fala A – fala przedsionkowego (późnego napływu mitralnego), jak i DT – czas deceleracji fali E. Stwierdziliśmy również, iż pacjenci po koarktacji aorty mieli zredukowany skurczowy ruch pierścienia mitralnego dla bocznych i przednich punktów zastawki. Nie było różnicy w podłużnym odkształceniu w obu grupach pacjentów. Również promieniowe odkształcenie uzyskane ze ściany tylnej było podobne (pacjenci po korekcji koarktacji aorty 42,8% vs. grupa kontrolna 55,4%; p=NS). Wartości gradientu prędkości miokardialnej były podobne dla większości segmentów z przegrody oraz bocznej i dolnej ściany lewej komory. Maksymalne skurczowe tempo regionalnego odkształcenia było zredukowne u pacjentów po leczeniu operacyjnym koarktacji aorty w przedniej ścianie lewej komory. Lokalne odkształcenie segmentów przednich lewej komory, mierzone za pomocą gradientu prędkości miokardialnej, było różne w późnym rozkurczu serca, jednakże dla tej fazy cyklu serca, wartość ta była większa u pacjentów pokorekcyjnych niż w grupie kontrolnej. Zauważyliśmy znaczącą korelację pomiędzy maksymalnym i średnim gradientem poprzez miejsce koarktacji i skurczową całkowitą wielkością odkształcenia mierzoną w środkowych segmentach przedniej ściany. Podobnie stwierdzono korelację pomiędzy maksymalnym i średnim przezaortalnym gradientem oraz skurczowym tempem regionalnego odkształcenia uzyskanym dla środkowo-przednich segmentów (r=0,54 i 0,53, odpowiednio; p<0,05). Ten negatywny związek sugeruje, że im większy stopień zwężenia rezydualnego w proksymalnej części aorty zstępującej tym większe wychylenie ujemne, a więc większa redukcja w skurczowym i wczesnorozkurczowym tempie regionalnego odkształcenia. Ta zależność ma również bezpośredni związek z przerostem mięśnia lewej komory i/lub ogólnoustrojowymi zmianami naczyniowymi, które bezpośrednio wpływają na dalsze rokowanie u pokorekcjnych, normotensyjnych pacjentów.

WNIOSKI

1. Wczesne i średnioodległe wyniki leczenia chirurgicznego koarktacji aorty u dorosłych pacjentów są bardzo dobre.
2. Spadek gradientów ciśnień w aorcie zstępującej koreluje ze zmniejszeniem liczby przyjmowanych leków hipotensyjnych i/lub zmniejszeniem dawek tych leków.
3. W badaniach echokardiografii 2D/Doppler w obserwacji średnioodległej wykazano zmniejszenie grubości przegrody międzykomorowej oraz grubości ściany tylnej lewej komory.
4. Badania za pomocą echokardiografii tkankowej u osób normotensyjnych wykazują utrzymujące się nieprawidłowości funkcji mięśnia sercowego.

Krzysztof Kolinski
KARDIOCHIRURG
5390608

KIEROWNIK
Kliniki Kardiochirurgii i Transplantologii
Instytutu Kardiologii

Prof. nadzw. dr hab. med. Mariusz Kuśmierczyk