

## **Endo-ACAB - krzywa uczenia i wyniki pierwszych 30 operacji**

**Andrzej Łoś, Wojciech Karolak, Ewelina Kwaśniak, Barbara Brzeska, Jan Rogowski**

**Klinika Kardiologii i Chirurgii Naczyniowej, Uniwersyteckie Centrum Kliniczne w Gdańsku, Gdański Uniwersytet Medyczny**

Operacje małoinwazyjne w chirurgii wieńcowej są atrakcyjną alternatywą dla standardowego dostępu przez sternotomię – są podstawą w strategii HCR (hybrid coronary revascularisation) w połączeniu z przezskórną angioplastyką (PCI).

Operacje typu EndoACAB (endoscopic atraumatic coronary artery bypass) umożliwiają szybszą rehabilitację chorych po zabiegu (mniejszy zespół bólowy, mniejsza ilość przetoczeń preparatów krwiopochodnych, lepszy efekt kosmetyczny), ale wymagają dużej sprawności od chirurga i bardzo dobrego wyposażenia od sali operacyjnej. LIMA (tętnica piersiowa wewnętrzna lewa) pobierana jest endoskopowo (trzy porty – kamera, koagulacja, pęseta). W drugim etapie wykonywana jest minitorakotomia celem zespolenia LIMA-LAD.

Uniknięcie sternotomii zmniejsza ilość przetoczeń preparatów krwiopochodnych oraz redukuje pooperacyjny zespół bólowy z wszystkimi jego konsekwencjami (niewydolność oddechowa, dłuższa rehabilitacja)

Niezbędne jest natomiast duże doświadczenie w operacjach na bijącym sercu z dostępu przez sternotomię. Dostęp przez minitorakotomię do LAD jest dużo bardziej wymagający technicznie – narzędzia mają ograniczony zakres ruchu, sama ekspozycja LAD do zespolenia jest jedynie kilkucentymetrowa, przestrzeń do zaklepowania naczynia jest niewielka.

### **Względne przeciwwskazania**

- znaczna otyłość
- asteniczna budowa – „wiszące serce”
- płeć żeńska – obfity biust
- zwapnienia żeber (zaawansowany wiek)
- śródmięśniowy przebieg LAD, słabe obwody LAD
- zrosty w lewej jamie opłucnej
- leki p/płytkowe

### **Grupa chorych**

- obejmuje 30 pacjentów operowanych w ostatnich 24 miesiącach
- ograniczenia sprzętowe (dostępność toru wizyjnego, próby z nożem harmonicznym)
- pandemia covid

### **Konwersje do sternotomii 10/30**

- brak możliwości zlokalizowania LIMA (obfita tkanka tłuszczowa, uszkodzenie żyły towarzyszącej LIMA, krwiak w łoży, kręty przebieg, mocna powięź)
- krwawienie z gałęzi LIMA
- krwawienie z łoży po LIMA w ścianie klatki piersiowej
- brak wypływu z LIMA – uszkodzenie, rozwarstwienie
- pourazowe zrosty w lewej jamie opłucnej

4 przypadki uszkodzenia gałęzi LIMA wymagające pilnej sternotomii – 2 zakończone użyciem żyły odpiszczelowej

1 przypadek rozwarstwionej LIMA – słaby wypływ z LAD, ostatecznie stent do LAD

### **Użycie LIMA 26/30**

- 3 uszkodzenia nie pozwalające na jej użycie, 1 rozwarstwienie LIMA
- 1 konieczność przedłużenia LIMA za pomocą żyły odpiszczelowej („wiszące serce”)

## **Zawał okołooperacyjny**

- 2 enzymatyczne zawały okołooperacyjne bez spadku EF przy wypisie

## **Powikłania późne**

- krwawienie z międzyżebrza

1 przypadek wymagający sternotomii w pierwszych godzinach po pierwotnym zabiegu - krwawienie z portu 10mm po teście kamerze 3D

- krwiak w jamie opłucnej

Efekt uszkodzonej żyły podobojczykowej po zsunięciu się klipsa, koagulowanie na ślepo, masywne krwawienie, porażenie nerwu przeponowego, sternotomia, szew bezpośredni 4-0, cell-saver

## **Dlaczego OPCABG jest łatwy?**

- narzędzia są krótkie

- narzędzia nie mają sztywnego punktu obrotu, ograniczonej ruchomości przez port poruszający się w międzyżebżu

- obraz nie jest zależny od zaparowania optyki, dymu z koagulacji, krwawienia

- brak możliwości założenia szwu na krwawiące miejsce

- bez nadmiaru LIMA – endoskopowe pobranie LIMA jest ograniczone przez maksymalne wychylenia narzędzi przy pobieraniu bliższego i dalszego fragmentu LIMA

- ograniczony dostęp do LAD z minitorakotomii

- zespolenie LIMA-LAD nie jest wykonywane z minitorakotomii

**re CABG** – nietypowy EndoACAB po klasycznym CABG 2:2

Po wykonaniu minitorakotomii i uwolnieniu powierzchni serca ze zrostów odnaleziono pomost żylny do LAD i dzięki temu odnaleziono miejsce do zespolenia LIMA-LAD dystalnie od pierwotnego pomostu.

## **„Tips and tricks”**

- sala operacyjna – niska wilgotność i wyższa temperatura w porównaniu do standardowych parametrów

- wyznaczanie lokalizacji portów po ułożeniu chorego (ręka w odwiedzeniu)

- zaznaczenie mostka (wcięcie szyjne, wyrostek mieczykowaty) jako przygotowanie do szybkiej/sprawnej, pilnej sternotomii

- przygotowanie sternotomu jako przygotowanie do szybkiej/sprawnej sternotomii

- dbanie o czysty port kamery

- port z CO2 zwiększa parowanie endo kamery

- małe nacięcia stabilizują porty – nie ma potrzeby ich dodatkowego mocowania szwem

- zbyt wąsko rozstawione porty powodują, że narzędzia blokują się nawzajem

- zbyt szeroko rozstawione porty - nieintuicyjne poruszanie się narzędziami

- pobieranie skrajnych odcinków LIMA to wyzwanie, które odpłaca się przy zespoleniu do LAD (bliższy fragment LIMA oddala się od kamery, słaba widoczność, ryzyko uszkodzenia)

- możliwość wybrania międzyżebrza wyżej lub niżej z tego samego cięcia powłok

- kontrola wypływu z LIMA po wykonaniu minitorakotomii

- ramię stabilizatora wprowadzane pod wyrostkiem mieczykowatym ułatwia ekspozycję LAD (dodatkowe nacięcie)

- proste klemiki naczyniowe do zamknięcia LAD

- wlew lignokainy do lewej jamy opłucnej dla komfortu bólowego chorego

## **Wyniki 2-letniej obserwacji**

Dobra jakość życia u wszystkich chorych

Śmiertelność okołooperacyjna 0

Śmiertelność 30 dniowa 0

MACCE 0

Re-hospitalizacja 1 (nakłucie płynu w jamie opłucnej lewej)

**Plany na przyszłość**

Zwiększenie liczby zabiegów po zakończeniu się pandemii

Ścisła współpraca z kardiologami inwazyjnymi

Zakup toru wizyjnego 3D port 5mm

Numer ORCID:

Andrzej Łoś 0000-0002-8907-8343