



## Artykuł poglądowy

### Zawał komory prawej w praktyce Ratownika Medycznego

Autor: Konieczny Piotr

Promotor: dr n.med. Grzegorz Sokołowski

#### INFORMACJE O ARTYKULE:

##### *Historia:*

Data akceptacji Promotora:

Data recenzji:

Data publikacji:

##### *Słowa kluczowe:*

Zawał, choroba wieńcowa, leki,  
SAMPLE, EKG,

#### STRESZCZENIE:

Choroby układu krążenia a w szczególności ostre zespoły wieńcowe są bezpośrednimi stanami zagrożenia życia, z którymi Ratownicy będą spotykali się na co dzień. Złożoność przypadku zawału komory prawej nierzadko stanowi problem zarówno w diagnostyce jak i leczeniu. Praca ta przedstawia istotę zawału, jego rozpoznanie, etapy ewolucji, działania ratownicze jak i stosowaną farmakoterapię.

## 1. WSTĘP

Zespół Ratownictwa Medycznego odgrywa istotną rolę w rozpoznaniu i leczeniu pacjenta, którego serce objęte jest zawałem, szczególnie gdy niedokrwienie dotyczy komory prawej, gdyż istnieją odmienności zarówno w sposobie diagnostyki jak i doboru odpowiednich leków. Odpowiednie podejście Zespołu Ratownictwa Medycznego rzutuje na powodzenie akcji ratunkowej. Zebranie szczegółowego, ukierunkowanego wywiadu SAMPLE, pogłębionego o choroby mogące wpływać na czynniki ryzyka, sumienne przeprowadzenie badania ABCD z uwzględnieniem 12-sto odprowadzeniowego EKG i jego modyfikacji oraz wdrożenie odpowiedniego leczenia będą nieodzowną

częścią postępowania ratownika w zawałe komory prawej.

## 2. Ostre Zespoły Wieńcowe

Ostryimi zespołami wieńcowymi (OZW) nazywamy grupę schorzeń które obejmują zawał serca z uniesieniem odcinka ST (STEMI) oraz zawał bez uniesienia odcinka ST (NSTEMI), niestabilną chorobę wieńcową (UA) oraz przypadki nagłego zgonu sercowego. W przypadku ostrych zespołów wieńcowych bez uniesienia odcinka ST (UA/NSTEMI) dochodzi do narastającego ograniczenia perfuzji wieńcowej, lecz nie pełnego zamknięcia naczynia wieńcowego, co doprowadza do wzrostu stężenia markerów świadczących o martwicy mięśnia sercowego.[9]

W OZW z przetrwałym uniesieniem odcinka ST w EKG, dochodzi do całkowitego zamknięcia i ustania przepływu krwi przez

tętnicę wieńcową. Patogeneza tych chorób jest w większości przypadków taka sama czyli pęknięcie i przemieszczenie się niestabilnej blaszki miażdżycowej w świetle naczynia wieńcowego, co upośledza przemieszczanie się krwi, zmniejszając przepływ lub nawet całkowicie zamykając naczynie wieńcowe, powodując niedostateczną podaż tlenu względem jego zapotrzebowania. Blaszka miażdżycowa może pęknąć i oderwać się w wyniku działania wielu czynników takich jak: pobudzenie układu adrenergicznego (zwłaszcza w godzinach porannych, kiedy zwiększony jest wyrzut kortyzolu oraz noradrenaliny), wysiłek fizyczny, silna reakcja stresowa oraz inne przyczyny które mogą spowodować wzrost ciśnienia tętniczego i akcji serca.[9]

Istnieją również uniesienia odcinka ST w których nie obserwuje się istotnych zmian miażdżycowych (MINOCA). Przyczynami takich uniesień mogą być skurcze tętnicy wieńcowej, zatorowość płucna, zaburzenia mikrokrążenia, choroby mięśnia sercowego(zapalenie osierdzia, kardiomiopatie) jak również tachyarytmie, aktywne krwawienia, posocznica, hipotensja lub ostra niewydolność sercowa. [9]

U pacjentów z OZW rozpoznaje się stany od niestabilnej duszniczy bolesnej i odwracalnego uszkodzenia mięśnia sercowego po jego nieodwracalne uszkodzenie. W przypadku kiedy martwica obejmuje swoim zasięgiem całą grubość ściany serca mówimy o zawałe pełnościennym, który nazywany jest również zawałem z załamkiem Q (Q wave myokardial infarction) lub tylko warstwę podwsierdziową, zawał niepełnościenny/podwsierdziowy. Z tego też powodu powstały podziały które klasyfikują ostre zespoły wieńcowe na podstawie różnych parametrów – wskaźników (markerów biochemicznych) tj. troponiny, obrazu klinicznego oraz elektrokardiograficznego (EKG). [2]

Podstawę do wstępnego rozpoznania OZW stanowi zapis EKG, w aktualnie obowiązującej klasyfikacji OZW.

Rozpoznanie ustalane jest na podstawie:

- 1) Objawów podmiotowych (wymienione poniżej)
- 2) Zapisu EKG 12-odprowadzeniowego- Jest ono konieczne, gdyż decyduje ono o sposobie leczenia w tym podaży leków wymagających konsultacji z lekarzem dyżurnym hemodynamiki. Kwalifikuje chorych wymagających leczenia reperfuzyjnego.
- 3) Oznaczenie markerów biochemicznych we krwi

### 3.Odmienności i funkcje VR

Znajomość funkcji prawej komory jest istotna dla ratownika medycznego, aby wdrożyć odpowiednie leczenie, adekwatne do stanu prezentowanego przez pacjenta.

PrzedSIONEK prawy zbiera krew z całego organizmu za wyjątkiem płuc. Do przedSIONKA prawego uchodzą żyła główna górna oraz żyła główna dolna. Krew przepływa z przedSIONKA prawego do komory prawej przez zastawkę trójdzielną. Z komory prawej krew przepływa przez pień płucny uchodząc do tętnicy płucnej prawej i lewej gdzie trafia do mniejszych tętniczek zaopatrując pęcherzyki płucne. Bezpośrednio po wymianie gazowej drobne żyłki zbierają utlenowaną krew uchodząc do czterech głównych żył, a te z kolei do lewego przedSIONKA. Komora objęta zawałem nie kurczy się, przez co nie generuje frakcji wyrzutowej przez pień płucny do płuc. W konsekwencji krew nie zostaje utlenowana i powstaje dysproporcja pomiędzy zapotrzebowaniem na tlen a możliwością jego dostarczenia. „Zastępcza” frakcja wyrzutowa tworzy się pod wpływem ciśnienia jakie pacjent generuje w danej chwili. Dla tego

utrzymanie ciśnienia u pacjenta z zawałem komory prawej jest tak ważne.[8]

#### **4. Obraz kliniczny i zasady postępowania przedszpitalnego w OZW VR**

Ocena pacjenta z ostrym zespołem wieńcowym wymaga od zespołu ratownictwa medycznego: wiedzy, doświadczenia oraz koncentracji.

W przypadku niedbale zebranego wywiadu może dojść do błędnej interpretacji stanu klinicznego, oraz narażenie takiego pacjenta na śmierć. Znajomość zarówno objawów podmiotowych jak przedmiotowych w ostrych zespołach wieńcowych pozwoli tego uniknąć.[2]

##### **4.1 Objawy podmiotowe**

W objawach podmiotowych najczęstszym a zarazem najważniejszym jest ból w klatce piersiowej. Ból ten z reguły ma charakter bólu głębokiego. Podręcznikowy ból wieńcowy lokalizowany jest w okolicy zamostkowej bądź przedsercowej. Niekiedy ból umiejscowiony jest w sposób nietypowy, może promieniować do pleców, lewej ręki, lewego barku, szyi, żuchwy oraz do nadbrzusza. Z reguły ból ten jest bardzo silny przyjmując charakter dławiący, gniotący ściskający jak również kłujący i piekący. Zazwyczaj pacjenci definiują go jako ból „rozłany” przykładając otwartą rękę w okolicę mostka. Chorzy mogą uskarżać się również na nudności i wymioty związane z bólem zlokalizowanym w nadbrzuszu (najczęściej dotyczą zawału ściany dolnej). [2]

Ekwiwalentem bólu może być m.in.: osłabienie, zawroty głowy, duszność, stan przed omdleniowy lub omdlenie. Pacjent może również uskarżać się kołatanie serca które związane jest z zmniejszonym rzutem serca. [2]

Spotykamy również takie przypadki, kiedy OZW nie objawiają się bólem w klatce

piersiowej a przyjmuje postać bez bólową. Przypadki takie występują zwłaszcza u chorych przewlekłe leczonych na cukrzycę. [2]

Jeżeli chodzi o kwestie psychologiczne można zaobserwować lęk i strach oraz niepokój przed nadchodzącą śmiercią zwłaszcza gdy ból w klatce piersiowej jest bardzo silny.[2]

W ocenie stanu klinicznego pacjenta nieodzownym elementem będzie schemat wywiadu SAMPLE który, jeśli to możliwe przeprowadzamy z pacjentem bądź w razie konieczności z rodziną chorego lub z osobami z jego najbliższego otoczenia. Jest on częścią badania podmiotowego.

Symptomy/objawy - czyli wszystko co czuje poszkodowany. Czy odczuwa ból? Jaki jest charakter tego bólu? Czy coś go łagodzi a może nasila? Czy jest mu duszno? Od jak dawna to trwa? I to co widzimy patrząc na poszkodowanego .Jaki jest kolor skóry? Czy skóra jest ciepła? Czy występują zlewne poty?

Alergie - pytanie bardzo ważne, należy zapytać w pierwszej kolejności czy występuje alergia na leki, pokarmy lub inne alergen?

Medykamenty/leki - pytamy poszkodowanego o to czy przyjmował dziś jakiegokolwiek leki? Czy przyjmuje je stale? Jakie leki przyjął i w jakiej ilości?

Przebyte choroby – pytamy poszkodowanego o choroby przebyte w ostatnim czasie. Czy aktualnie na coś choruje? Czy choruje na choroby przewlekłe takie jak: nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, astma itp. Ostatnia hospitalizacja, jeżeli tak, to z jakiego powodu?

Ostatni posiłek - pytamy kiedy poszkodowany ostatnio jadł? Co zjadł? Ile pokarmu przyjął? Czy przyjmował płyny? Jakie płyny?

Ewentualnie co się stało? - pytamy poszkodowanego, jeżeli to nie możliwe to świadków o okoliczności? [1]

## 4.2 Objawy przedmiotowe

Objawy fizykalne są różnicowane. Częstość pracy serca jest ściśle związana z bólem wieńcowym w klatce piersiowej. Najczęściej jest to tachykardia pochodzenia zatokowego której częstość utrzymuje się na poziomie 100-110 /min. U 10% chorych może wystąpić bradykardia, najczęściej występuje ona kiedy zawałem objęta jest ściana dolna serca. Wartości ciśnienia tętniczego mogą być bardzo różnicowane, gdyż mogą być one prawidłowe, jak również zmniejszone i zwiększone, związane jest to z lokalizacją niedokrwienia. U większości chorych w przebiegu pierwszych 24-48h dochodzi do podwyższenia temperatury ciała, najczęściej jest to stan podgorączkowy, rzadziej gorączka. W badaniu podmiotowym mogą być widoczne cechy niewydolności prawej komory – hipotensja, ale też poszerzone żyły szyjne związane z utrudnieniem napływu i zmniejszeniem odpływu z serca.[9]

Celem głównym przeprowadzenia badania podmiotowego jest wskazanie zasadności podjęcia właściwych czynności ratunkowych konieczne jest do tego sumienne przeprowadzenie badania ABCDE:

- A (airway) – Ocena drożności dróg oddechowych
- B (breathing) – Ilość, jakość, wysięk oddechowy, symetria, tor oddechowy, pulsoksymetria, kapnometria, wypełnienie żył szyjnych, położenie tchawicy, osłuchanie płuc, opukanie płuc, zabarwienie skóry
- C (circulation) – Ocena tętna – ilościowa, jakościowa, skóra, nawrót kapilarny, ciśnienie tętnicze krwi, krwawienia, dostęp donaczyniowy, EKG 3 lub 12 odprowadzeniowe
- D (disability) – AVPU/GCS, glikemia, ocean źrenic, orientacja auto-allo, siła mięśniowa
- E (exposure) – Obejrzenie i ocena rozebranego pacjenta, badanie brzucha, temperatura ciała, [1]

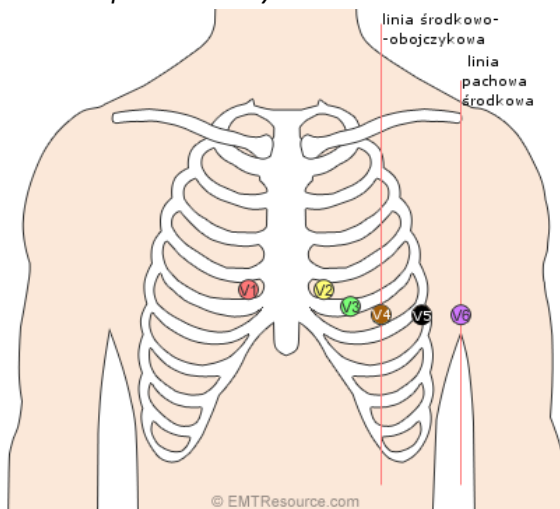
W diagnostyce biochemicznej znalazły zastosowanie oznaczenia markerów takich jak kinaza kreatynowa (CK) i jej izoenzym (CK-MB) oraz oczywiście Troponina T i troponina I, a niekiedy również mioglobina, lecz jej stężenie w dużo większym odsetku może być zwiększone z innych powodów niezwiązanych z niedokrwieniem mięśnia sercowego.

## 5. EKG oraz jego modyfikacja

Standardowy 12-sto odprowadzeniowy zapis potencjałów elektrycznych obejmuje:

- 1) **Odprowadzenia kończynowe** – które umieszcza się tuż nad dłońią na wysokości nadgarstka. Kolor czerwony odpowiada za prawą kończynę górną, a żółta za lewą. Elektrody na kończynach dolnych oznaczone kolejno kolorami zielonym odpowiadającym za lewą kończynę i czarnym za prawą, gdzie czarna oznacza uziemienie. Umieszcza się je powyżej stawu skokowego nad kostką.
  - a) dwubiegunowe - I, II, III
  - b) jednobiegunowe – aVL, aVR, aVF
- 2) **Odprowadzenia przedsercowe** jednobiegunowe – V1–V6; rozmieszczenie elektrod na klatce piersiowej poszerza się o odprowadzenia Vr3 i Vr4, jeśli rozpoznajemy zawał ściany dolnej (pośrednim kryterium współistniejącego zawału prawej komory jest uniesienie odcinka ST w punkcie J w odprowadzeniu Vr3 i Vr4  $\geq 0,5$  mm)

Rysunek 1. Standardowe umiejscowienie elektrod przedsercowych.



<http://medyczni.org/fizjologia/ekg-serca>

Zmiany elektrokardiograficzne widoczne w zapisie EKG pozwalają na zlokalizowanie tętnicy odpowiedzialnej za zawał i wdrożenie adekwatnego leczenia. Największe zmiany najczęściej występują kiedy dochodzi do zamknięcia proksymalnej części tętnicy wieńcowej. Komora prawa unaczyniona jest głównie przez tętnice prawą:

Tętnica wieńcowa prawa oddaje następujące gałęzie:

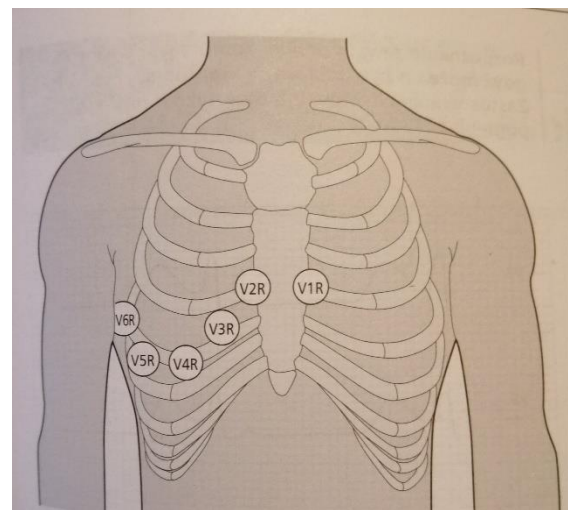
- wstępujące (do prawego przedsionka)
- zstępujące (do przedniej ściany, prawego brzegu i ściany tylnej prawej komory)
- boczne: prawe i lewe (do obu komór)
- przegrodowe tylne (obszar zaopatrzenia to 1/3 tylnej przegrody międzykomorowej oraz większość struktur układu bodźco-przewodzącego mięśnia sercowego)

Zawał komory prawej często bywa pomijany ze względu na niską przydatność standardowego 12-odprowadzeniowego EKG.

Zawał komory prawej rzadko jest izolowany, bardzo często współistnieje wraz z

zawałem ściany dolnej serca. W standardowym zapisie EKG 12-odprowadzeniowym zawał komory prawej objawia się cechami zawału ściany dolnej, gdzie widoczne są uniesienia odcinka ST w odprowadzeniu V1. W celu potwierdzenia zawału komory prawej konieczna jest modyfikacja standardowego 12-odprowadzeniowego EKG na stronę prawą:

Rysunek 2. Modyfikacja standardowego odprowadzenia



Źródło: F. Morris, William J. Brady, John Camm ABC Elektrokardiografii Klinicznej- zawał komory prawej modyfikacja odprowadzenia

Modyfikacja standardowego odprowadzenia na stronę prawą odgrywa istotną rolę w diagnostyce zawału komory prawej. Uszkodzenie niedokrwienne prawej komory wiąże się z hipotonią, w związku z czym zastosowanie zarówno nitratów jak i leków diuretycznych jest najczęściej przeciwwskazane. Najważniejszym odprowadzeniem po wykonaniu modyfikacji jest odprowadzenie V4R umiejscowione w linii środkowo-obojczykowej w piątej przestrzeni międzyżebrowej. Odprowadzenie to w największym stopniu ukazuje cechy niedokrwienia mięśnia sercowego. Cechy te mogą być krótko trwałe dlatego ważne jest aby zmodyfikowane EKG wykonać jak najszybciej.[8][9]

Zmiany wychyleń w zapisie elektrokardiograficznym noszą nazwę ewolucji zawału serca, na podstawie tejże ewolucji wnioskujemy o rozległości, umiejscowieniu oraz okresie w jakim doszło do upośledzenia perfuzji wieńcowej.[2][9]

W pierwszych godzinach dochodzi do uszkodzenia serca oraz niedokrwienia, lecz do martwicy jeszcze nie. W zapisie EKG będziemy obserwować:

KRYTERIA<sup>1</sup>:

- Nieznacznie uniesiony odcinek ST
- Wysoki symetryczny załamek T
- Załamek R prawidłowy lub nieznacznie zmniejszony

W pierwszej dobie dochodzi już do powstania martwicy czego wyrazem są:

- Wyraźne uniesienie odcinka ST – (Fala Pardee'go)
- Oraz malejąca amplituda załamka R

W drugiej dobie martwica obejmuje praktycznie całą grubość ściany serca:

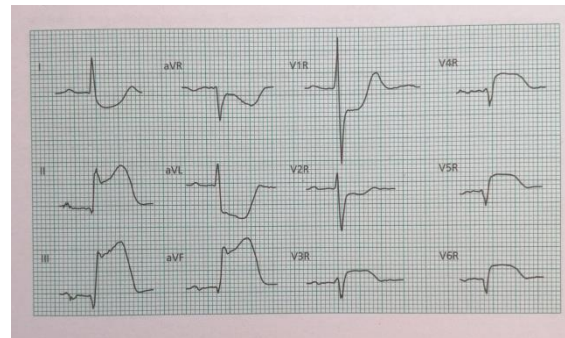
- Patologiczny załamkiem Q o czasie trwania większym bądź równym 0,04 s i amplitudzie większej niż 25% wysokości załamka R
- Rozpoczynające się odwracanie T
- Uniesienie odcinka ST stopniowo maleje[9]

Po kilku dniach, gdzie obszar martwicy objął pełną grubość ściany serca obserwujemy:

- Patologiczny załamek Q lub zespół QS (brak załamka R)
- Odwrócony, głęboki i symetryczny załamek R
- Odcinek ST w linii izoelektrycznej

Po kilku tygodniach lub miesiącach od zawału obszar martwicy zostaje zastąpiony blizną łącznotkankową która czasem uwypukla się w formie tętniaka serca.[9]

*Rysunek 3. Zawał komory prawej z współistniejącym zawałem ściany dolnej Między pierwszą a drugą doba*



Źródło: F. Morris, William J. Brady, John Camm, ABC elektrokardiografii Klinicznej- Zawał komory prawej z współistnieniem ściany dolnej

## 6. Farmakoterapia w zawale

Istotnym elementem postępowania w zawale komory prawej jest farmakoterapia, w której zastosowanie znajdują leki podawane wg akronimu HAK MON z pewnymi modyfikacjami. Użycie ich będzie ściśle związane z objawami jakie prezentuje pacjent w danej chwili.

- **H- heparyna niefrakcjonowana(UFH)** jest lekiem przeciw zakrzepowym, działa hamująco na zaktywowane czynniki krzepnięcia krwi. Nie wykazuje ona działania fibrynolitycznego, innymi słowy nie rozpuszcza powstałego skrzepu, tylko hamuje powiększanie już powstałego. Jest istotnym elementem leczenia zarówno STEMI jak i NSTEMI. Działaniami niepożądanymi heparyny jest reakcje alergiczne, pokrzywka rumień, krwotoki, trombocytopenia jak również zaczerwienienia. Przeciwwskazaniami do stosowania heparyny jest skaza krwotoczna, niewydolność wątroby bądź nerek,

<sup>1</sup> T.Tomasik, A. Windak, A.Skalska, J. Kocemba, J. Kulczycka-Życzkowska Elektrokardiografia dla lekarza praktyka( Choroby niedokrwienne serca)

wrzody żołądka, wrzody dwunastnicy, nadciśnienie o ciężkim przebiegu, krwotoki wewnątrz czaszkowe oraz rozległe urazy wielonarządowe. Dawka: 70-100 j.m/kg i.v (max 5.000 j.m)[3]

- **A- Kwas acetylosalicylowy (ASA)** jest lekiem z grupy niesteroidowych leków przeciwzapalnych (NLPZ), ma on działanie, przeciwbólowe, przeciwgorączkowe i przeciwzapalne. Wykazuje zdolność do hamowania cyklooksygenazy, czyli enzymu który bierze udział w syntezie prostaglandyn. Hamuje izoformy tego enzymu czyli COX-1 oraz COX-2. Pierwsza izoforma enzymu czyli COX-1 występuje w płytkach krwi, nerkach, żołądka oraz naczyniach krwionośnych. Zahamowanie COX-1 działa anty agregacyjnie. Prostaglandyny działają ochronnie na błony śluzowe żołądka, a ich zahamowanie może prowadzić do podrażnień, owrzodzeń i krwawień szczególnie kiedy pacjent cierpi na wrzody żołądka. Choroba wrzodowa nie jest przeciwwskazaniem do podania ASA w ostrych zespołach wieńcowych, natomiast aktywnie krwawiący wrzód już tak. Dawka: 300mg p.o[9]
- **K- kłopidogrel** jest przedstawicielem inhibitorów receptora ADP które mają za zadanie blokować agregację płytek krwi. Stosowanie kłopidogrelu wspólnie z ASA uznano za złoty standard w profilaktyce leczenia ostrych zespołów wieńcowych. Przed podażą kłopidogrelu należy skontaktować się z lekarzem dyżurnym pracowni hemodynamicznej do której ma trafić pacjent. Zamiennie z Kłopidogrelem można stosować Tikagrelol. Tikagrelol jest pierwszym odwracalnym, bezpośrednim

inhibitorem płytkowego receptora. Wykazuje szybszy początek oraz koniec działania, oraz silniejsze hamowanie płytek. Efekt podania leku można zaobserwować już po 30 minutach od podania dawki nasycającej i utrzymujący się przez cały okres terapii podtrzymującej. Po odstawieniu aktywność płytek wraca w krótkim czasie do normy w przeciwieństwie to kłopidogrelu, gdzie muszą wytworzyć się nowe płytki. Aktualne wytyczne zalecają stosowanie u chorych z OZW podwójnej terapii przeciwplatekowej, tj. kwasu acetylosalicylowego (ASA) i kłopidogrelu. Tikagrelol jest nowym doustnym odwracalnym antagonistą receptora dla ADP, niebędącym pochodną tienopirydyny, o szybszym i silniejszym działaniu przeciwplatekowym niż kłopidogrel<sup>2</sup>. Dużym minusem Tikagrelolu jest jego wysoka cena w porównaniu do kłopidogrelu. Dawka: Kłopidogrelu 600 mg p.o  
Dawka: Tikagrelolu 180 mg p.o[3][4][5]

- **M- morfina** - jest rekomendowana w OZW. Działa przeciwbólowo, działając depresyjnie na ośrodkowy układ nerwowy, ma ona za zadanie zmniejszyć dolegliwości bólowe pacjenta związane z bólem w klatce piersiowej. Ból w klatce piersiowej będzie rzutował na akcje serca oraz jakość oddechu pacjenta. Dodatkowo działa korzystnie u pacjentów u których wystąpił obrzęk płuc, rozszerzając żyłne naczynia płucne. Dawka: 2.5 mg i.v miareczkując do ustania dolegliwości bólowych. Działaniem niepożądanym morfiny w zawale

---

<sup>2</sup> Omówienie artykułu: L. Wallentin, R.C. Becker, A. Budaj i wsp.: Ticagrelol versus clopidogrel in patients with acute coronary syndrome

komory prawej jest obniżenie ciśnienia krwi, które na istotne znaczenie w leczeniu tegoż zawału. Warto również wspomnieć iż podanie morfiny może powodować opóźnienie działania leków przeciwplatek. Przeciwwskazaniami do podażi morfiny są zaburzenia stanu świadomości, bradykardia oraz niedociśnienie.[9]

- **O- Tlen.** Dodatkowy tlen w dużym stężeniu jest toksyczny – uszkadza pęcherzyki płucne, powoduje niedodmę resorpcyjną, niekorzystnie modyfikuje odpowiedź zapalną, zmniejsza rzut serca i prowadzi do obkurczenia naczyń domózgowych i wieńcowych<sup>3</sup>. Głównym mechanizmem odpowiedzialnym za opisane zmiany jest akumulacja reaktywnych form tlenu, które w nadmiarze prowadzą do destrukcji niemal wszystkich struktur komórkowych. Stosowanie tlenu u pacjentów z ostrym zespołem wieńcowym może mieć niekorzystny efekt na układ sercowo-naczyniowy, zmniejszając rzut oraz spadek objętości minutowej serca. tlen podaje się gdy saturacja wynosi poniżej 94%, lecz jeśli przekracza 90% to podaje się go w niskich stężeniach.[2]
- **N- Nitraty.** Przez wiele lat w ostrych zespołach wieńcowych ratownicy medyczni stosowali schemat MONA gdzie rutynowo stosowano azotany traktując to jako swoisty manewr diagnostyczny, który nie rzadko był błędnie interpretowany. Stosowane w celach uśmierzania bólu związanego z zawałem nitraty powodują rozkurcz

naczyń wieńcowych serca oraz w niskim stopniu obwodowych tętnic. Przeciwwskazaniami do stosowania nitratów jest niedociśnienie kiedy to SBP jest <90 mmHg, oraz stosowanie inhibitorów fosfodiesterazy 5 jakimi są leki na potencję takie jak m.in Viagra stosowana 48 przed podaniem nitrogliceryny. Kolejnym błędem kardynalnym jest zastosowanie nitrogliceryny przy podejrzeniu zawału komory prawej, wówczas osłabimy rzut serca tym samym nasilając niedotlenienie.[9]

## 7.Podsumowanie:

- Zawał komory prawej jest nagłym stanem zagrożenia życia.
- Znajomość serca i funkcji prawej komory jest istotna aby zrozumieć czym jest zawał prawej komory.
- Zawał komory prawej często stanowi wyzwanie dla ratowników.
- Zastosowanie odpowiedniej farmakoterapii jest ściśle związane z parametrami pacjenta.
- Sumienne przeprowadzenie wywiadu SAMPLE jest niezwykle ważne gdyż pomoże nam w rozpoznaniu alergii oraz chorób które mogą wykluczyć niektóre leki stosowane w ostrych zespołach wieńcowych.
- Umiejętność modyfikacji oraz odczytu zapisu EKG jest konieczne, aby ustalić czy zawał jest izolowany czy

<sup>3</sup> Szczeklik W., Jaeschke R.: Komentarz. W: Stosowanie zwiększonej i restrykcyjnej podaży tlenu u chorych hospitalizowanych z powodu stanów nagłych – przegląd systematyczny. Med. Prakt., 2018; 7-8:



dotyczy również innych części serca.

inhibitorem płytkowego receptora.

- Najważniejszym odprowadzeniem po wykonaniu modyfikacji jest odprowadzenie V4R umiejscowione w linii środkowo-obojęczykowej w piątej przestrzeni między żebrowej, ponieważ w największym stopniu ukazuje cechy zawału.
- W pierwszej dobie dochodzi do powstania martwicy, czego wyrazem jest fala Pardee'go widoczna w zapisie ekg
- Zarówno objawy podmiotowe jak i przedmiotowe mogą być bardzo zróżnicowane, począwszy od typowych po skąpo objawowe po bezobjawowe .
- Użycie nitratów w niedokrwieniu prawej komory jest błędem kardynalnym, gdyż osłabia on rzut serca i nasila niedotlenienie.
- Niezalecane jest rutynowe stosowanie tlenu u pacjentów u których saturacja utrzymuje się powyżej 94%.
- Kryteria ewolucji zawału mówią nam o rozległości, umiejscowieniu oraz okresie niedokrwienia.
- Zawał komory bardzo często współistnieje wraz z zawałem ściany dolnej serca.
- Tikagrelor jest pierwszym odwracalnym, bezpośrednim

### Piśmiennictwo:

1. Przemysław Paciorek, Amelia Patrzala *Medyczne czynności ratunkowe, PZWL, Warszawa 2018*
2. H. Cholewa, J. Derejczyk, J. Duława, *Ostre stany zagrożenia życia, Wydawnictwo PZWL, Warszawa 2016,*
3. Kubica J, Adamski P, Paciorek P, et al. *Leczenie antyagregacyjne u pacjentów z ostrym zespołem wieńcowym — zalecenia dla zespołów ratownictwa medycznego. Stanowisko ekspertów. Kardiol Pol. 2017; 75(supl V): 47–56*
4. Grajek S. *Komentarz do artykułu: „Leczenie antyagregacyjne u pacjentów z ostrym zespołem wieńcowym — zalecenia dla zespołów ratownictwa medycznego. Stanowisko ekspertów”. Kardiol Pol. 2017; 75(supl V): 60–61.*
5. Rakowski T, Siudak Z, Dziewierz A, et al. *Contemporary use of P2Y12 inhibitors in patients with ST-segment elevation myocardial infarction referred to primary percutaneous coronary interventions in Poland: Data from ORPKI national registry. J Thromb Thrombolysis. 2018; 45(1): 151–157*
6. Thomas Cuisset, Zuleika Aponte , Dara Paek, Michael del Aguila, Shalini Girotra, Dirk Sibbing- *Comparing Patient Profiles of Clopidogrel Versus Ticagrelor: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis*
7. Mazurek Joanna *Atlas Anatomiczny, wydawnictwo: SBM Renata Gmitrzak*
8. Tomas B. Garcia *EKG - sztuka interpretacji Wydanie 2, 2016*
9. Andrzej Szczeklik, Piotr Grajewski- *Interna Szczeklika - mały podręcznik 2017/2018*

## ***ABSTRACT***

Cardiovascular diseases, in particular acute coronary syndromes, are a direct threat to life with which rescuers will meet on a daily basis. The complexity of the case of right ventricular infarction is often a problem in both diagnosis and treatment. This work presents the essence of the infarction, its diagnosis, stages of evolution, rescue operations, as well as applied pharmacotherapy.

Keywords:

Heart, infarction, coronary heart disease, medication, myocardial infarction, SAMPLE

# Spis Treści

1. Wstęp
2. Ostre zespoły wieńcowe
3. Odmienności i funkcje *VR*
4. Obraz kliniczny i zasady postępowania przedszpitalnego w *OZW VR*
  - 4.1. Objawy podmiotowe
  - 4.2. Objawy przedmiotowe
5. EKG i jego modyfikacja
6. Farmakoterapia w zawale
7. Podsumowanie