

Pęknięcie przegrody międzykomorowej (VSD) jako rzadkie, lecz śmiertelne powikłanie zawału serca – opis przypadku i przegląd literatury

Ventricular septal rupture (VSD) as a rare but fatal complication of myocardial infarction – a case report and literature review

Joanna Loda¹, Julita Fedorowicz¹, Aleksandra Loda¹, Rafał Dankowski¹,
Tomasz Oleszak¹, Artur Baszko¹, Katarzyna Korzeniowska²

¹ II Klinika Kardiologii, Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
(<https://ror.org/02zbb2597>)

² Zakład Farmakologii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
(<https://ror.org/02zbb2597>)

Streszczenie

Wstęp. Choroby układu sercowo-naczyniowego (ang. *cardiovascular diseases* – CVD) są najczęstszą przyczyną śmiertelności i chorobowości na całym świecie. Ostry zespół wieńcowy jest często pierwszą kliniczną manifestacją CVD. Pęknięcie przegrody międzykomorowej (ang. *Ventricular Septal Rupture* – VSR) to zagrażające życiu powikłanie mechaniczne ostrego zawału mięśnia sercowego (ang. *acute myocardial infarction* – AMI). **Materiał i metody.** Opis przypadku 71-letniego pacjenta z rozległym zawałem ściany przedniej, powikłanym VSD i wstrząsem kardiogennym. **Wyniki.** U pacjenta wdrożono agresywną strategię pomostową przed przekazaniem do leczenia kardiochirurgicznego. **Wnioski.** Opisany przypadek potwierdza ryzyko wystąpienia zagrażające życiu powikłania mechanicznego ostrego zawału mięśnia sercowego. *Geriatrics* 2025;19:281-284. doi: 10.53139/G.20251936

Słowa kluczowe: ostre zespoły wieńcowe, pęknięcie przegrody międzykomorowej

Summary

Introduction. Cardiovascular diseases (CVD) are the most common cause of mortality and morbidity worldwide. Acute coronary syndrome is often the first clinical manifestation of CVD. Ventricular septal rupture (VSR) is a life-threatening mechanical complication of acute myocardial infarction (AMI). **Materials and Methods.** Case report of a 71-year-old patient with a large anterior wall infarction complicated by VSD and cardiogenic shock. **Results.** The patient underwent an aggressive bridging strategy before referral for cardiac surgery. **Conclusions.** This case confirms the risk of life-threatening mechanical complications of acute myocardial infarction. *Geriatrics* 2025;19:281-284. doi: 10.53139/G.20251936

Keywords: acute coronary syndrome, ventricular septal rupture

Wstęp

Choroby układu sercowo-naczyniowego (ang. *cardiovascular diseases* – CVD) są najczęstszą przyczyną śmiertelności i chorobowości na całym świecie, przy czym znaczna ich część dotyczy krajów o niskim i średnim dochodzie narodowym. Obciążenie tymi chorobami stale rośnie w większości krajów od 1990 roku, a trendy te wynikają ze zmieniającego się narażenia na

szkodliwe czynniki ryzyka, wzrostu populacji i starzenia się społeczeństwa [1].

Ostre zespoły wieńcowe (ang. *acute coronary syndromes* – ASC) obejmują spektrum stanów klinicznych, rozpoznawanych u osób zgłaszających się z powodu świeżych objawów podmiotowych lub przedmiotowych, z lub bez zmian w 12-odprowadzeniowym elektrokardigramie (EKG) oraz z lub bez ostrego wzrostu stężenia

troponiny sercowej (cTn – *cardiac troponin*). Pacjenci z podejrzeniem ACS mogą ostatecznie mieć postawione rozpoznanie ostrego zawału serca (ang. *acute myocardial infarction* – AMI) lub niestabilnej dławicy piersiowej (ang. *unstable angina* – UA). Rozpoznanie zawału serca (MI, *myocardial infarction*) wiąże się z uwalnianiem cTn i jest ustalane na podstawie czwartej uniwersalnej definicji MI. Ostre zespoły wieńcowe obejmują szeroki zakres objawów klinicznych, od pacjentów bez objawów w momencie zgłoszenia po chorych z utrzymującym się dyskomfortem/objawami w klatce piersiowej i pacjentów z zatrzymaniem krążenia, niestabilnych elektrycznie/hemodynamicznie lub we wstrząsie kardiogennym (CS, *cardiogenic shock*) [2].

Powszechne wdrożenie strategii inwazyjnego leczenia ostrych zespołów wieńcowych drastycznie zredukowało częstość występowania mechanicznych powikłań zawału [3].

Pęknięcie przegrody międzykomorowej (ang. *Ventricular Septal Rupture* -VSR) pozostaje zagrażającym życiu powikłaniem mechanicznym ostrego zawału mięśnia sercowego (AMI). Współcześnie wczesne strategie rewaskularyzacji skutecznie zmniejszyły częstość występowania VSR po zawale mięśnia sercowego z ~2% do ~0,25%. Pęknięcie przegrody międzykomorowej, choć obecnie rzadkie nadal pozostaje patologią o dramatycznym przebiegu klinicznym i śmiertelności przekraczającej 90% w przypadku leczenia zachowawczego. Paradoksalnie, spadająca częstość tego powikłania może osłabiać czujność diagnostyczną, zwłaszcza w podostrej fazie zawału (3-5 doba), gdy ryzyko przerwania martwiczego miokardium jest najwyższe [4].

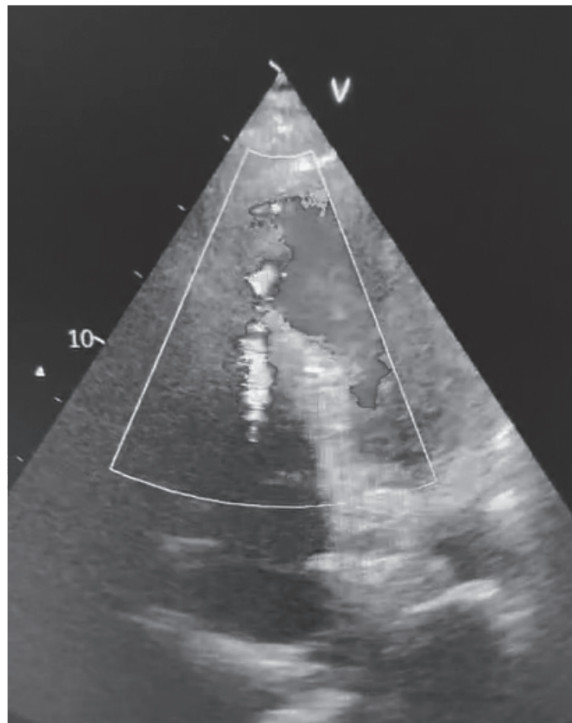
Prezentujemy opis przypadku pacjenta II Kliniki Kardiologii w Poznaniu przyjętego z rozległym zawałem ściany przedniej, powikłanym VSD i wstrząsem kardiogennym, u którego wdrożono agresywną strategię pomostową przed przekazaniem do leczenia kardiologicznego. Zastosowano kontrapulsację wewnątrzaortalną (ang. *Intra-Aortic Balloon Pump* – IABP). Celem pracy jest podkreślenie znaczenia wczesnej diagnostyki echokardiograficznej oraz zwrócenie uwagi na możliwe powikłania zawału serca, które ze względu na dostępność i skuteczność leczenia reperfuzyjnego zdarzają się rzadko.

Opis przypadku

71-letni mężczyzna został przyjęty do II Kliniki Kardiologii w Poznaniu w trybie nagłym, w obrazie klinicznym postępującego wstrząsu kardiogenego

w przebiegu ostrego zespołu wieńcowego z uniesieniem odcinka ST. Z powodu dekompensacji hemodynamicznej, natychmiast zabezpieczono centralny dostęp żylny celem podania amin presyjnych.

W badaniu fizykalnym dominującym odchyleniem był głośny szmer holosystoliczny, najgłośniejszy słyszalny w punkcie Erba. Diagnostyczna echokardiografia przekłatkowa (TTE) ujawniła dysfunkcję lewej komory pod postacią akinezy koniuszka i segmentów koniuszkowych wszystkich ścian, z obecnością skrzepliny w koniuszku serca. Badanie dopplerowskie potwierdziło mechaniczne tło wstrząsu. Uwidoczniono ubytek w przegrodzie międzykomorowej (VSD) na poziomie segmentu koniuszkowego z istotnym hemodynamicznie przeciekiem lewo-prawym (rycina 1). Uzupełniające badanie ultrasonograficzne uwidocznilo cechy zastoju w krążeniu płucnym pod postacią płynu w obu jamach opłucnowych.



Rycina 1. Projekcja 4CH, Color Doppler. Widoczne VSD, istotny przeciek lewo-prawy

Figure 1. Projection: 4CH, Color Doppler. Visible: VSD, significant left-to-right shunt

Pilna koronarografia potwierdziła okluzję gałęzi międzykomorowej przedniej (LAD) w odcinku środkowym, co anatomicznie korelowało z obszarem martwicy

i lokalizacją pęknięcia przegrody. W ramach strategii pomostowej, celem odciążenia lewej komory i poprawy perfuzji wieńcowej, zastosowano balon do kontrapulsacji wewnątrzaoortalnej. Po ustabilizowaniu parametrów życiowych, pacjenta przekazano w trybie nagłym do ośrodka referencyjnego celem kwalifikacji do leczenia kardiologicznego.

Dyskusja

W 2023 roku w Polsce odnotowano 86 tysięcy przypadków ostrych zespołów wieńcowych i 70,4 tys. przypadków zawału serca. W 2022 roku roczna śmiertelność pacjentów po zawale serca wynosiła 16,6% a pacjentów po ostrym zespole wieńcowym 14,3%. Dane z 3 kwietnia 2024 roku wskazują, że w dniu tym w Polsce żyło 504 tysiące osób, które w latach 2011-2023 miały co najmniej jeden przypadek zawału serca [5].

Pęknięcie przegrody międzykomorowej (VSD) jest dziś rzadkim, lecz śmiertelnym powikłaniem zawału serca. Dzięki powszechności mechanicznej reperfuzji, częstość jego występowania obniżyła się do 0,17-0,3% przypadków STEMI. Patofizjologia VSD jest ściśle powiązana z pełnościenną martwicą miokardium, a następnie procesem lizy martwej tkanki, zainicjowanej przez neutrofile. Zjawisko to tłumaczy, dlaczego najwyższe ryzyko pęknięcia obserwuje się zazwyczaj między 3. a 5. dobą (rzadziej do 2 tygodni) po ostrym incydencie wieńcowym. Do kluczowych czynników predysponujących zaliczamy zaawansowany wiek (szczególnie >70 r.ż), płeć żeńską, zawał ściany przedniej oraz brak wcześniejszej historii choroby wieńcowej i słabo rozwinięte krążenie oboczne [4,6].

W prezentowanym przypadku okluzja naczyń doprowadziła do zawału ściany przedniej i ubytku koniuszkowej części przegrody międzykomorowej. Taka lokalizacja zmian niedokrwienych jest charakterystyczna dla rozległego obszaru niedokrwienia LAD, odróżniając się od pęknięć segmentów podstawnych związanych z zawałami ściany dolnej. Konsekwencją mechanicznego uszkodzenia przegrody jest stopniowe pogarszanie parametrów hemodynamicznych. W badaniu fizykalnym klasycznie stwierdza się triadę: nowy, głośny szmer pansystoliczny, hipotensję oraz szybko postępujące cechy niewydolności serca.

Leczenie farmakologiczne wstrząsu kardiogenego opiera się na stosowaniu leków inotropowych i wazopresyjnych w celu poprawy perfuzji narządowej. Lekiem pierwszego wyboru wśród wazopresorów jest noradrenalina, która powinna być podawana w dawce

0,05-1 µg/kg/min do uzyskania odpowiedniego ciśnienia perfuzyjnego (MAP>65 mmHg). Leki inotropowe, takie jak dobutamina (w dawce 2-20 µg/kg/min), są wykorzystywane w celu zwiększenia kurczliwości mięśnia sercowego i poprawy rzutu serca, szczególnie u pacjentów z hipoperfuzją i względnie zachowanym ciśnieniem tętniczym. W razie nieskuteczności farmakoterapii należy rozważyć mechaniczne wspomaganie krążenia. W prezentowanym przypadku, z uwagi na prawidłowe MAP, leczenie farmakologiczne powinno mieć na celu poprawę perfuzji narządowej. Monitorowanie pacjenta powinno obejmować ścisłą ocenę parametrów hemodynamicznych: MAP, ocenę biomarkerów (m.in. kreatynina, mocznik, BNP), a wybranych przypadkach cewnikowanie Swan-Ganz do oceny rzutu serca i ciśnienia napełniania.

Mechaniczne wspomaganie krążenia, stosuje się w celu stabilizacji hemodynamicznej przed pilną interwencją chirurgiczną (np. naprawa VSD). Kontrapulsacja wewnątrzaoortalna (IABP) jest pierwszym wyborem w przypadku powikłań mechanicznych np.: VSD, ciężkiej niedomykalności mitralnej, skrzepliny w LV. IABP przez swoje działanie przynosi podwójną korzyść. W czasie skurczu deflacja balonu redukuje obciążenie następcze, zmniejszając przeciek lewo-prawy, natomiast w rozkurczu inflacja poprawia perfuzję wieńcową. W przypadku niewydolności lewokomorowej, bez powikłań mechanicznych preferowana jest pompa Impella. Najsilniejsze wsparcie krążeniowo-oddechowe zapewnia VA-ECMO. Jest wskazane przy współwystępowaniu niewydolności dwukomorowej serca i niewydolności oddechowej. Nie powinno być jednak stosowane w przypadku VDS, ponieważ zwiększa afterload i może przyczynić się do nasilenia przecieku lewo-prawo [6].

Leczenie chirurgiczne jest metodą z wyboru. Decyzja o czasie interwencji jest trudna i wymaga wyważenia wysokiego ryzyka śmiertelności związanego ze zwłoką u pacjentów niestabilnych, z jednocześnie techniczną trudnością i kruchością tkanek przy wczesnym zabiegu w pierwszych dobach po zawale. Operacja natychmiastowa, choć konieczna u pacjentów niestabilnych, obarczona jest bardzo wysoką śmiertelnością (>50%). Odroczenie interwencji o 2-3 tygodnie, pozwalające na bliznowacenie brzegów, obniża śmiertelność do <20% i zwiększa szansę skutecznej naprawy [2,7].

Podsumowanie

W świetle postępów w kardiologii interwencyjnej, pęknięcie przegrody międzykomorowej (VSD) pozostaje

powikłaniem obciążonym znaczną śmiertelnością. Prawidłowym schematem postępowania w zawale serca powikłanym wstrząsem kardiogenym jest wczesna diagnostyka, wyczułona na mechaniczne powikłania, adekwatna farmakoterapia, ciągle monitorowanie parametrów laboratoryjnych i hemodynamicznych. W razie ograniczeń i/lub nieskuteczności leczenia zachowawczego zaleca się rozważenie mechanicznego wspomagania krążenia będącego pomostem do zabiegu naprawczego.

Konflikt interesów / Conflict of interest
Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address
✉ Katarzyna Korzeniowska
Zakład Farmakologii Klinicznej
Katedra Kardiologii
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego
w Poznaniu
ul. Św. Marii Magdaleny 14, 61-861 Poznań
☎ (+48 61) 853 31 61
✉ katakorz@wp.pl

Piśmiennictwo/References

1. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risks 2023 Collaborators. Global, Regional, and National Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors in 204 Countries and Territories, 1990-2023. *J Am Coll Cardiol.* 2025;86(22):2167-243. doi: 10.1016/j.jacc.2025.08.015.
2. Wytyczne ESC 2023 dotyczące postępowania w ostrych zespołach wieńcowych Opracowane przez Grupę Roboczą Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC, European Society of Cardiology) ds. postępowania w ostrych zespołach wieńcowych. *Polish Heart Journal (Kardiologia Polska)* 2023;Vol 81, Supp. III.
3. <https://www.termedia.pl/poz/Nowe-wytyczne-dotyczace-leczenia-ostrych-zespolow-wiencowych,60552.html>.
4. Cubeddu RJ, Lorusso R, Ronco D, et al. Ventricular Septal Rupture After Myocardial Infarction: JACC Focus Seminar 3/5. *J Am Coll Cardiol.* 2024;83(19):1886-901. doi: 10.1016/j.jacc.2024.01.041.
5. <https://ezdrowie.gov.pl/19666> (dostęp 07.12.2025).
6. Matteucci M, Ronco D, Corazzari C, et al. Surgical Repair of Postinfarction Ventricular Septal Rupture: Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Thorac Surg.* 2021;112(1):326-37. doi: 10.1016/j.athoracsurg.2020.08.050.
7. Damluji AA, van Diepen S, Katz JN, et al. Mechanical Complications of Acute Myocardial Infarction: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2021;144(2):e16-e35. doi: 10.1161/CIR.0000000000000985.