

# Powikłania przy zabiegach rekanalizacji CTO

*„Jeśli nigdy nie miałeś perforacji przy PCI, to znaczy, że coś jest nie tak z twoją techniką zabiegów.”*

**Kiedy myślę o powikłaniach po zabiegach interwencyjnych, to zawsze przypomina mi się to słynne zdanie A. Colombo, gdyż jest ono dla mnie specyficzną kwintesencją tego, co robimy codziennie w naszej pracy.**

Zabiegi rekanalizacji na przewlekle zamkniętych tętnicach wieńcowych (CTO, *chronic total occlusion*) zyskują coraz większą popularność, także i w Polsce. Coraz mniej osób podważa sensowność ich wykonywania, gdyż trudno jest dyskutować z twardymi danymi z licznych publikacji, z których wynika ogromna korzyść kliniczna. Coraz więcej lekarzy chce się uczyć nowych technik rekanalizacji, co dobrze widać po zwiększającej się powoli, ale systematycznie, liczbie uczestników w czasie warsztatów w Warszawie, Krakowie i Lublinie. To budzi we mnie duży optymizm, jeśli chodzi o przyszłość leczenia CTO w naszym kraju.

Rozmawiając z najmłodszymi adeptami w tej dziedzinie, często spotykam się ze szczerym stwierdzeniem, że być może częściej zdecydowano by się na zabiegi na CTO albo stopniowo na trudniejsze zabiegi, występuje jednak obawa zwiększonego ryzyka powikłań i reakcji środowiska (czytaj: niezabiegowców, ale także nierzadko innych kardiologów interwencyjnych!). Doskonale to rozumiem, bo sam przeszedłem tę drogę i nie są mi obce komentarze: „znowu Wójcik zrobił perforację przy CTO, po co w ogóle się tego czepiał?”.

Uważam, że lęk przed prawdziwymi powikłaniami w czasie zabiegów na CTO i „powikłaniami” ze strony lokalnego środowiska, nie mogą powstrzymać kardiologów interwencyjnych przed wykonywaniem takich zabiegów.

Spokojnie można zaczynać zabiegi na CTO, wiedząc, że wyniki wielu opublikowanych badań udowodniły akceptowalne ryzyko powikłań z nimi związanych. Bardzo dobrym potwierdzeniem jest metaanaliza Patela i wsp., którzy poddali analizie 65 badań i 18 941 tętnic leczonych z powodu CTO. Wykazali tylko niewielkie ryzyko zgonów (0,2%), pilnego pomostowania aortalno-wieńcowego (CABG, *coronary artery bypass graft*) (0,1%), udaru mózgu (0,01%), zawału serca (2,5%) i nefropatii pokontrastowej (3,8%). Bardzo podobne dane wynikają z rejestru EuroCTO Clubu (Gallasi, Sianos).

Ciesząc się z tak niskiego odsetka powikłań, trzeba pamiętać, że jest jedno „ale”. Zarówno przy zabiegach przezskórnej interwencji wieńcowej (PCI, *percutaneous coronary intervention*) na CTO, jak i przy wszystkich innych zabiegach interwencyjnych, ryzyko powikłań wzrasta odwrotnie proporcjonalnie do odpowiedniej kwalifikacji chorych i doświadczenia operatora. Z pewnością będzie mniejsze w ośrodkach, w których wykonuje się dużo zabiegów PCI, a operator ma odpowiednio duże doświadczenie zabiegowe. I jak powszechnie się uważa, a ja się z tym zgadzam całkowicie, to nawet jeśli wystąpi powikłanie u bardzo doświadczonego operatora, to zostanie ono szybciej rozpoznane i skuteczniej leczone — zanim stanie się „duża” krzywda pacjentowi.

Chyba największe obawy budzi możliwość perforacji tętnicy wieńcowej (ileż takich perforacji naoglądaliśmy się w czasie corocznych spotkań w Kazimierzu Dolnym dotyczących powikłań zabiegów interwencyjnych!). Argumenty wysuwane zwłaszcza przez młodych adeptów rekanalizacji CTO, najczęściej sprowadzają się do różnych odmian stwierdzenia, że przecież działamy „na ślepo”, „obwodu nie widać”, „przewodnik idzie sam, gdzie chce, w ciemno”, więc w końcu perforuje naczynie. To jest niestety bardzo błędne rozumowanie. Przewodnik nie może przesuwać się „na ślepo”. Po to niemal we wszystkich przypadkach stosuje się nakłucie drugiej tętnicy obwodowej, aby wprowadzić cewnik do przeciwstawnej tętnicy wieńcowej i móc wykonać wstrzyknięcie kontrastu kontrlateralnie. W ten sposób, przez zobrazowanie obwodu zamkniętego przez CTO naczynia możemy doskonale sprawdzić, gdzie znajduje się nasz przewodnik — w prawdziwym świetle, śródściennie, czy może już jest w osierdziu. Jeżeli nie mamy stu procent pewności, gdzie znajduje się przewodnik, to sprawdzenie na tym etapie jest kluczowe dla dalszego przebiegu zabiegu. Należy je wykonać zanim jeszcze przeprowadzimy mikrocewnik czy cewnik balonowy. Jeśli rozpoznamy to na tym etapie, to niewielka perforacja szybko wycofanym przewodnikiem zazwyczaj kończy się łagodnie. Jeśli jednak pominiemy weryfikację i użyjemy sprzętów, o których wspominałem przed chwilą, to wielkość perforacji i ryzyko gwałtownej tamponady są bardzo duże, prawie pewne. To taki prosty, ale jakże ważny manewr w czasie zabiegów na CTO. Z metaanaliz wynika, że perforacje pojawiają się z częstością 2,9%, ale tylko 0,3% z nich kończy się tamponadą.

Z praktycznego punktu widzenia możemy podzielić perforacje na trzy typy: perforację dużego naczynia, perforację dystalnej części naczynia przez przewodnik oraz perforację naczyń krążenia obocznego.

Perforację „dużego naczynia” najczęściej leczy się implantacją stentu z wkładką dakronową (stent-graft). Zaleca się zastosowanie tak zwanej techniki dwóch cewników prowadzących — w czasie, gdy perforacja jest zamknięta przez balon służący do wcześniejszej PCI, wprowadzamy obok do ujścia drugi cewnik, prowadzący z przewodnikiem i stentem dakronowym tak, aby do minimum skrócić czas opróżnienia pierwotnego balonu, a tym samym wycieku krwi przez perforację. W przypadku takiego powikłania w czasie zabiegu na CTO, z reguły mamy dostęp do dwóch tętnic obwodowych, więc manewr jest szybki i stosunkowo łatwy.

Perforację obwodową najlepiej leczy się specjalnymi coilami, które dostarcza się przez specjalne mikrocewniki; niektórzy zalecają podawanie przez mikrocewnik niewielkich skrzeplin lub fragmentów tłuszczu pacjenta, uzyskanych z miejsca nakłucia tętnicy. Ratunkiem w takiej sytuacji może być także podanie miejscowo trombiny. Najtrudniejszą sytuacją kliniczną jest perforacja kolaterali nasierdziowych,

które wykorzystuje się czasami w technice wstecznej. Najczęściej takie powikłanie wymaga założenia coilu z obu stron perforacji. Zabieg nie jest procedurą codzienną w pracowni hemodynamicznej, wymaga dużego doświadczenia i posiadania coilu na półce. Jeśli to możliwe, warto poprosić o wsparcie radiologów zabiegowych, którzy w ich stosowaniu mają dużo większe niż my doświadczenie. Powszechnie uważa się, że z racji poważnych konsekwencji tego powikłania i bezpośredniego zagrożenia życia chorego, kolaterale nasierdziowe mogą być używane w technice *retrograde* tylko przez bardzo doświadczonych kardiologów inwazyjnych.

Do innej grupy powikłań w czasie zabiegów PCI na CTO należy rozwarstwienie i nagłe zamknięcie zdrowej, przeciwległej tętnicy wieńcowej, którą wykorzystuje się jako „drogę” dla sprzętów w technice wstecznej. Uszkodzenie naczynia może prowadzić do bardzo szybkiego załamania hemodynamicznego, gdyż to naczynie jest „dawcą” krążenia obocznego do tętnicy z CTO. Do wskazanego powikłania dochodzi najczęściej w dwóch mechanizmach. Pierwszy to zablokowanie naczynia przez skrzeplinę zazwyczaj uruchomioną z cewnika prowadzącego. Z tego względu obowiązuje pilne kontrolowanie aktywowanego czasu krzepnięcia (ACT, *activated clotting time*). Drugim najczęstszym mechanizmem uszkodzenia tętnicy „matki” jest jej rozwarstwienie przez zbyt głęboko wprowadzony cewnik prowadzący. Stąd wynika konieczność ciągłego śledzenia krzywej ciśnienia z jego końcówki; dlatego też najczęściej zabrania się stosowania cewników z otworami bocznymi — ich obecność powoduje „normalny” wykres ciśnienia, podczas gdy cewnik może już bardzo głęboko intubować tętnicę i doprowadzić do jej rozwarstwienia. Jeżeli dojdzie do takiego powikłania, to zazwyczaj najszybszym ratunkiem jest zastentowanie uszkodzonej tętnicy.

W czasie zabiegów na CTO może oczywiście wystąpić jeszcze wiele innych „mniejszych” powikłań, takich jak rozwarstwienie zatoki Valsalvy, zawał serca, udar ośrodkowego układu nerwowego (OUN), czy utrata elementów naszego sprzętu. Do najgroźniejszych jednak, bo działających skrycie i z opóźnieniem, możemy zaliczyć nefropatię pokontrastową i uszkodzenie popromienne skóry. Uważam osobiście, że zbyt mało o nich mówimy, a przede wszystkim myślimy w czasie zabiegu. Ale to tematy bardzo rozległe i na zupełnie inne opracowanie.

Podsumowując, należy podkreślić, że powikłania w czasie zabiegów na CTO (tak jak w czasie „normalnych” PCI) były, są i będą. Nie mogą jednak być hamulcem w podejmowaniu decyzji o ich wykonywaniu. Trzeba tylko, jak zawsze, rozważyć stosunek ryzyka do korzyści, jakie wynikają dla chorego z wykonania skutecznego zabiegu rekanalizacji CTO. ■