

**REDAKTOR DZIAŁU**

dr n. med.

Magdalena Zagrodzka

Euromedic

Diagnostics Polska

Vademecum kardiologa i kardiochirurga – kierowanie pacjentów, oczekiwania od radiologa i dodatkowe możliwości w badaniach serca

MAGDALENA ZAGRODZKA

Euromedic Diagnostics Polska

Adres do korespondencji: m.zagrodzka@gmail.com

Kardiologia po Dyplomie 2011; 10 (12): 79-82

Jeśli go nie widzisz, nie możesz go zatrzymać
(powiedzenie bramkarzy o krążku hokejowym)

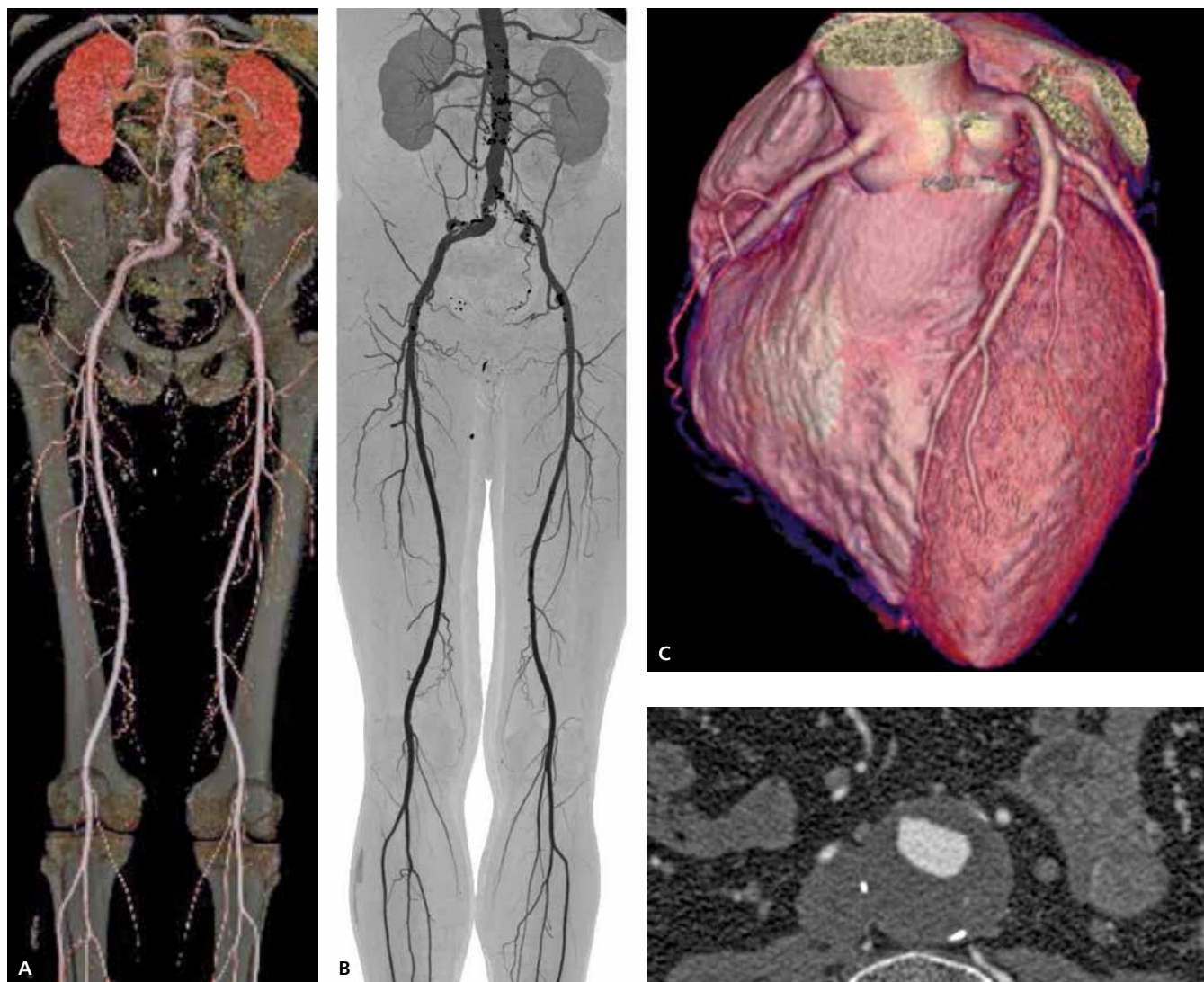
Od początku wieku rośnie liczba rodzajów badań obrazowych, możliwości sprzętu są coraz większe, a coraz doskonalsze pakiety oprogramowania pozwalają na nowe zastosowania kliniczne. Jednocześnie lekarze kierujący na badania obrazowe mogą być zdezorientowani, posyłając swoich podopiecznych do pracowni radiologicznych, ponieważ jeden aparat nie jest równy drugiemu. Nawet ten sam model aparatu jednego producenta, ale z innym oprogramowaniem może wykonać zupełnie inny rodzaj badań. Dotyczy to tomografów, a w jeszcze większym stopniu aparatów rezonansu magnetycznego.

Ważną informacją dla klinicysty jest to, że dzisiejsze tomografy wykonują badanie na tyle szybko, że możliwe jest wykorzystanie tego samego środka cieniującego do uwidocznienia oddalonych od siebie narządów. W dalszej części artykułu interdyscyplinarny zespół z ośrodka w Legnicy prezentuje ciekawy przypadek pacjenta, któremu podczas koronarografii TK dodatkowo wykonano urografię TK, diagnozując dzięki temu nacieki lewego moczowodu.

Współczesna diagnostyka obrazowa oferuje wiele możliwości wykonania tzw. badań wielozakresowych. Kluczem do efektywnego wykorzystywania możliwości sprzętowych jest bezpośredni kontakt klinicystów z radiologami, którzy posiadają unikalną wiedzę o możliwościach aparatu, a później wykonują badania.

Pacjent z chorobą układu krążenia to przede wszystkim pacjent internistyczny. Często objawy kliniczne ze strony układu krążenia współistnieją z symptomami pochodzącymi z innych układów. Zdarzają się również sytuacje, w których wiadomo, że oprócz tętnic wieńcowych pacjenta czeka diagnostyka naczyniowa aorty i tętnic kończyn dolnych lub szersza diagnostyka innych narządów. W większości tych badań niezbędne jest podanie środków cieniujących lub kontrastowych, dlatego powtarzanie badań staje się obciążeniem dla pacjenta. W ten sposób z diagnostyki o małej inwazyjności badanie metodą tomografii komputerowej połączone z badaniem izotopowym, ze względu na stosunkowo dużą łączną dawkę promieniowania, staje się badaniem, które można postrzegać jako inwazyjne.

Sytuacji klinicznych, w których mamy świadomość, że u jednego pacjenta wykonamy kilka badań obrazowych, jest bardzo dużo. Wiedzę o możliwościach diagnostycznych



RYCINA 1. Angiografia TK (rekonstrukcje VR [A] i MIP [B]) tętnic obwodowych, angiografia TK (rekonstrukcja VR) serca i tętnic wieńcowych [C] oraz angiografia TK aorty (warstwa poprzeczna na poziomie tętniaka aorty brzusznej) [D] u pacjenta z podejrzeniem choroby wieńcowej. Badanie uwidoczniło prawidłowy obraz tętnic wieńcowych, rozwarstwienie w tętniaku aorty brzusznej, obecność podwójnych tętnic nerkowych, krytyczne zwężenie lewej tętnicy biodrowej wspólnej (*Kardiol Dopl* 2006; 5 (4): 97-100).

poszczególnych tomografów i sposobach najlepszego jego wykorzystania ma personel pracowni. Chciałabym Państwa zachęcić do łączenia badań u pacjentów z objawami z wielu narządów. Oczywiście niezbędny do tego jest bezpośredni kontakt z placówką diagnostyczną oraz dowiedzenie się, czy może ona wykonać połączone badanie.

Wśród badań, które możemy wykonać jednocześnie po jednorazowym podaniu środka cieniującego z badaniem tętnic wieńcowych, są:

1. **Badanie potrójnego wykluczenia** (triple rule out, TRO). W nim różnicuje się patologię aorty, zatorowość płucną, chorobę wieńcową. Badanie to umożliwia nam ocenę całej klatki piersiowej, co ma niebagatelne znaczenie u pacjentów kierowanych w celu diagnostyki różnicowej duszności.
2. **Koronarografia z jednoczesną oceną aorty piersiowej.** Badanie najczęściej zlecane przez kardiochirurgów przed zabiegami aorty lub wymiany zastawek serca.
3. **Koronarografia lub badanie w kierunku zatorowości**

płucnej z jednoczesną oceną jamy brzusznej i miednicy. Ten rodzaj badań jest zlecany pracowni TK najczęściej ze szpitalnych oddziałów ratunkowych lub izby przyjęć. Daje on klinicystom możliwość oceny łożyska płucnego oraz narządów mięszzowych jamy brzusznej i miednicy małej (zwłaszcza u pacjentów bez kontaktu słownego, u których są trudności w zebraniu wiarygodnego wywiadu lub u osób, u których istnieje podejrzenie urazu).

4. **Koronarografia lub badanie w kierunku zatorowości płucnej z jednoczesną oceną jamy brzusznej z fazą urograficzną.** Ten rodzaj badania jest omówiony poniżej w opisie przypadku. Dotyczy grupy pacjentów, u których planowana jest diagnostyka zarówno kardiologiczna, jak i urograficzna. Aby nie narażać pacjenta na nadmierne promieniowanie w urografii i dwu-, a nawet trzykrotnie większą dawkę środka cieniującego, wykonujemy łączone badanie w TK, które nie wymaga zwiększenia objętości środka cieniującego.
5. **Koronarografia i angiografia aorty brzusznej oraz tętnic kończyn dolnych.** Ten rodzaj badania możemy wykonać jedynie na najszybszych tomografach o wysokiej mocy generatora i lampy RTG. Zakres anatomiczny badania wymaga od aparatu długiego czasu świecenia lampy, a to wymaga dużej mocy. Opis przypadku pacjenta, u którego wykonaliśmy takie badanie, został opublikowany w 2006 roku (*Kardiol Dypl* 2006; 5 (4): 97-100, rycina). Badanie to dotyczy najczęściej pacjentów kierowanych przez chirurgów naczyniowych i kardiochirurgów, z tętniakami aorty piersiowej i brzusznej, rozwarstwieniami ściany aorty i naczyń głównych, u których nie można wykonać próby wysiłkowej, a u których z oczywistych względów konieczne jest wykonanie diagnostyki układu tętniczego. Ocena tętnic wieńcowych, a następnie wykonanie angiografii aorty i tętnic kończyn dolnych wymaga sprawnego doświadczanego zespołu. Ten rodzaj badania ma sens tylko wtedy, jeśli moment skanowania jest wykonywany na szczycie zakontrastowania światła naczynia. W tym przypadku niedopuszczalne jest spóźnienie badania nawet o 2-3 sekundy.
6. **Koronarografia i angiografia tętnic nerkowych.** Krótsza wersja badania omówionego powyżej.
7. **Koronarografia z oceną guzków nadnerczy.** Badanie zarezerwowane dla pacjentów z nadciśnieniem tętniczym. Przed badaniem tętnic wieńcowych radiolog wykonuje badanie bez podania środka cieniującego pól nadnerczowych. Następnie po badaniu w 60 sekundzie i po 10 minutach skanowane są pola nadnerczowe w celu oceny indeksu wypłukiwania środka cieniującego, dzięki czemu różnicujemy zmiany ogniskowe łagodne i złośliwe.
Są to potencjalne możliwości współczesnej tomografii komputerowej stosowane w ośrodkach referencyjnych. Pierwszą przeszkodą w wykonaniu takich badań

jest typ aparatu, jakim dysponuje radiolog. Druga to doświadczenie zespołu. Trzecią może się stać rozliczanie przez NFZ takich procedur wykonywanych w trybie ambulatoryjnym. Są to zawsze dwa badania, ale dla dobra pacjenta wykonane jednocześnie.

Skierowanie na badanie obrazowe metodą TK i MR

Przed skierowaniem pacjenta na badanie TK, zresztą jak na każde badanie dodatkowe, należy sobie zadać pytanie, jakiej odpowiedzi potwierdzającej lub wykluczającej szukamy, i wyraźnie zaznaczyć to w skierowaniu.

Czyli: co badanie ma wyjaśnić?

Proszę wybaczyć mi ten elementarz, ale największą zmołą zespołów pracowni TK i MR jest lakoniczność większości skierowań, a zwłaszcza brak pytania klinicznego. W zależności od patologii inaczej układamy pacjenta w aparatach, zakłuwamy się do innych naczyń, a mając do wykorzystania setki protokołów dedykowanych często ściśle do określonych jednostek chorobowych, wybieramy najodpowiedniejszy protokół oraz sposób podania środka cieniującego.

Zakres możliwości wyboru rośnie wraz z rozwojem technologii, a ilość informacji jest coraz mniejsza.

Gdy pacjent od lekarza pierwszego kontaktu jest kierowany do specjalisty, od którego uda mu się otrzymać skierowanie i odczeka stosowną liczbę dni lub tygodni w kolejce na badanie, aż w końcu trafi do pracowni, problem zaczyna się już w momencie układania pacjenta na stole. Zdezorientowany technik, czytając niepełne, a często nieczytelne (!) skierowanie, prosi o pomoc równie bezsilnego lekarza, który ma do wyboru: skontaktować się z lekarzem kierującym (w 95% przypadków jest to niewykonalne), z pełnym okrucieństwem dla pacjenta zrezygnować z badania i odesłać go do lekarza kierującego lub też badać wszystko. I w ten sposób lekarz kierujący często otrzymuje wynik, który wnosi mniej więcej tyle samo, co skierowanie, które napisał.

Aby ułatwić współpracę między klinicystami a radiologami, pacjentów, którzy trafiają codziennie do naszych pracowni, warto podzielić na trzy grupy:

1. **Pacjenci, którzy mieli wcześniej wykonywaną TK** i obecne badanie jest kontrolne. U tych osób sytuację rozwiązuje dołączenie poprzedniego badania lub dokumentacji szpitalnej. Do tej samej grupy włączyć należy pacjentów, których obserwujemy po jakiejś interwencji niezależnie, czy przed nią wykonano TK, czy nie (np. pacjent po wymianie aorty z powodu tętniaka lub rozwarstwienia, CABG).

2. **Pacjenci kierowani pierwszy raz na badanie** obrazowe, u których, na podstawie objawów klinicznych lub innych badań, wysunięto **podejrzanie** poważnej choroby i potrzebujemy jej potwierdzenia lub wykluczenia. Tu kluczowe jest podanie rodzaju podejrzewanej patologii. W dobie urządzeń, które wykonują badanie w 5 sekund, zmian unaczynionych tętniczo nie wykazemy w badaniu zrobionym w fazie mięszonej. Zatem od informacji zawartych w skierowaniu zależy – po podaniu środka cieniującego – wybór najodpowiedniejszego momentu rozpoczęcia skanowania. Na przykład, jeśli pacjent miał 10 lat temu resekcję nerki z powodu raka jasnokomórkowego, a obecnie w badaniu USG znaleziono zmianę ogniskową, informacja o procesie nowotworowym nerki jest kluczowa, ponieważ jego przerzuty są widoczne wyłącznie we wczesnej fazie tętniczej.
3. **Pacjenci, u których nie rozpoznano jeszcze choroby układu krążenia.** Nie jest wstydem przyznać się, że dolegliwości pacjenta nie są jasne. Wówczas warto napisać kilka wstępnych rozpoznań i okrasić je znakami zapytania, sygnalizując wątpliwości, które ma prawo mieć każdy. Dzięki temu możliwe jest poszerzenie diagnostyki oraz wykonanie dodatkowych sekwencji i faz badania, które zwiększą prawdopodobieństwo wykluczenia lub potwierdzenia choroby.

Najniebezpieczniejsze dla pacjenta, oprócz braku danych klinicznych w skierowaniu, jest sugerowanie niewłaściwego rozpoznania, które w dobie nowoczesnych systemów zawęzi rodzaj badania i nie uwidoczni właściwej patologii.

TABELA. Informacje praktyczne dla lekarza i pacjenta przed badaniem układu krążenia w TK i MR

1. Postaraj się wyjaśnić pacjentowi cel badania i zapewnij go o jego bezpieczeństwie.
2. W przypadku badań serca w TK i MR zastanów się, jak jednorazowo danego dnia można zwiększyć dawkę beta-adrenolityku lub innego leku zwalniającego czynność serca, jeżeli pacjent taki lek przyjmuje przewlekłe (np. antagonistę kanału wapniowego, iwabradyna).
3. Bardzo ważne jest złagodzenie stresu w dniu badania. Jeśli pacjent nie wybiera się na badanie sam, można mu zalecić jednorazowo w danym dniu sedację (np. za pomocą benzodiazepin).
4. U pacjentów z przewlekłym POChP i kaszlem po niedawno przebytej infekcji lub z innych przyczyn warto rozważyć podanie przed badaniem leku przeciwkaszlowego (np. preparaty zawierające kodeinę).
5. Zwykle nie ma sensu, by pacjenci byli na czczo, a tym bardziej bez płynów, jeżeli wiadomo, że badanie nie odbędzie się o świcie. Odwodnienie (na przykład w upalny dzień) może powodować tachykardię lub hipotonię.
6. Pacjent w warunkach oddziału lub izby przyjęć powinien mieć założone wkłucie dożylnie, o ile jest to tylko możliwe, w zgięcie łokciowe prawej kończyny górnej.
7. Przed badaniem MR serca w gabinecie podczas badania klinicznego należy zrobić próbę oddychania w pozycji leżącej. Kierując na MR pacjentów niebędących w stanie wstrzymać oddechu na 15-20 sekund, proszę się liczyć z dyskwalifikacją ich z badania. Jest to niemiła sytuacja zarówno dla pacjenta, jak i pracowników pracowni, a jednocześnie niepotrzebne zajęcie czasu aparatu.