



REDAKTOR DZIAŁU
dr n. med.
Magdalena
Zagrodzka
Dyrektor Medyczny
Diagnostyki
Obrazowej Enel-Med

Drogie Koleżanki i Koledzy,

Ponieważ artykuł z wrześniowego numeru *Kardiologii po Dyplomie* cieszył się ogromnym zainteresowaniem, a wśród części kolegów wręcz wywołał gorącą dyskusję, postanowiłam ją wesprzeć zarówno obiektywnymi danymi dotyczącymi badań TK i MR serca w innych krajach, jak i wypowiedziami zagranicznych kolegów klinicystów. Żywa reakcja związana z tematyką mojego artykułu niezmiernie mnie ucieszyła, świadczy bowiem o ważkości podejmowanej przeze mnie problematyki, a nie ma nic bardziej twórczego jak konstruktywna burza mózgów. Jednocześnie chciałabym gorąco zaprosić wszystkich kolegów kardiologów do dzielenia się swoimi doświadczeniami w dziale diagnostyki obrazowej.

Magdalena Zagrodzka

Koronarografia TK nie uwidacznia wyłącznie tętnic wieńcowych – część 2

Magdalena Zagrodzka

Adres do korespondencji
magdalena.zagrodzka@enel.pl

„Naukę buduje się z faktów, tak jak dom buduje się z cegieł,
ale samo nagromadzenie faktów nie jest jeszcze nauką,
podobnie jak kupa cegieł nie jest domem”

Henri Poincare

(prekursor teorii względności,
profesor fizyki matematycznej)

Idąc za słowami wybitnego radiologa Davida Levina „najwyraźniej istnieje znaczący konflikt dotyczący tego, kto jest wystarczająco doświadczony i powinien przeprowadzać badania układu sercowo-naczyniowego w tomografii komputerowej (TK) i rezonansie magnetycznym (MR)”. Trudności w nawiązaniu współpracy, jak również narzucenie pewnych ustaleń prawnych mają inny charakter w poszczególnych krajach i najczęściej zależą od istniejących już od lat zasad współpracy między kardiologami i radiologami. Stąd grupa doktora Levina (Stany Zjednoczone) postanowiła przeprowadzić analizę danych statystycznych dotyczących tego, kto zajmuje się na terenie Stanów Zjednoczonych diagnostyką układu sercowo-naczyniowego, czyli kto przeprowadza badania i następnie, kto jest odpowiedzialny za wykonany opis i jest jego autorem. W badaniu oparto się na państwowych danych statystycznych (Medicare Physician Supplier Summary Master Files), które dostarczają informacji dotyczących liczby przeprowadzonych badań i specjalności wykonującego je lekarza. Grupa oceniana liczyła 266 142 badań

układu sercowo-naczyniowego w TK. Radiolodzy przeprowadzili 257 581 tych badań (96,8%), a kardiolodzy 1246 (0,5%). Lekarze pierwszego kontaktu (1879 wykonanych badań) oraz onkolodzy (1389 wykonanych badań) przeprowadzili więcej badań układu sercowo-naczyniowego niż kardiolodzy. Pozostały śladowy udział w liczbie wykonywanych badań mieli lekarze niezależnych ośrodków diagnostycznych. Wyniki dotyczące badań rezonansem magnetycznym były podobne. W grupie 110 743 badań wykonanych na terenie Stanów Zjednoczonych (przypominam, że badania MR serca wykonywane są od początku lat 90. ubiegłego wieku, tak więc znacznie dłużej niż badania TK serca) radiolodzy przeprowadzili 100 788 (91%), kardiolodzy 3257 (2,9%), lekarze niezależnych ośrodków diagnostycznych 4644, a onkolodzy 537. Konkluzja badaczy jest taka, iż kardiolodzy odegrali śladową rolę w badaniach układu sercowo-naczyniowego, a odsetek badań przez nich wykonanych był niewielki. Praca została opublikowana w 2006 roku w *Journal of American College of Radiology*.

Tyle mówi statystyka, z którą się ponoć nie dyskutuje. Nie zmienia to faktu, że specyfika podziału kompetencji między kardiologami a klinicystami różnych specjalności zależy od kraju. Jest to zwykle wynik wieloletniego doskonalenia „zasad gry” między kardiologami i specjalistami innych dziedzin medycyny. Wszystko zależy od specyfiki relacji i współpracy między klinicystami. W przypadku tomografii komputerowej wyjątkowo trudno jest, aby kardiolog samodzielnie oceniał badanie ze względu na współistnienie widocznych zawsze na obrazach TK struktur całej klatki piersiowej, a nie wyłącznie samego serca. W związku z tym jeśli kardiolog (w jakimkolwiek kraju na zachód od Odry) chce zająć się całościowo diagnostyką serca w tomografii musi przejść kilkuletnie szkolenie z zakresu diagnostyki obrazowej. Nikogo tam ten fakt nie burzy, ponieważ przesłanką do podnoszenia kwalifikacji lekarza jest zawsze dobro pacjenta. W procesie szkolenia, chcący poszerzyć swoją wiedzę lekarz, przyjmowany jest do zespołu interdyscyplinarnego dzięki czemu wszyscy zyskują – najwięcej pacjent. Szanowni Państwo w swojej wieloletniej praktyce nie spotkałam się ani razu, aby radiolog i kardiolog nie umieli się porozumieć i stworzyć zdrowy zasad współpracy, jeśli obie strony są tym zainteresowane i odnoszą się z szacunkiem do swojej wiedzy. Jeśli w Polsce środowisko kardiologiczne jest zainteresowane wykonywaniem tego rodzaju badań w tomografii (podobnie jak 0,5% kardiologów w USA) to jest to godne pochwały i nie można sobie wyobrazić wręcz lepszego rozwoju sytuacji, pod warunkiem przebycia pełnego szkolenia radiologicznego lub wykonywania badań angio-TK klatki piersiowej wspólnie z radiologiem.

Aby nie opierać się na suchych tekstach i publikacjach oraz przybliżyć nam specyfikę badań układu sercowo-naczyniowego w innych krajach poprosiłam wybitnych specjalistów w dziedzinie diagnostyki obrazowej z innych krajów (Stany Zjednoczone, Niemcy i Szwecja) o przybliżenie nam całości zagadnienia. Profesor Mayil S. Krishnam (MD, MRCP, DMRD, FRCR [UK] Associate Clinical Professor of Radiology, Division Chief of Cardiovascular and Thoracic Imaging Medical

Center, University of California, Irvine – wieloletni pracownik UCLA) stwierdził, że obecnie radiolodzy w Stanach Zjednoczonych wykonują ponad 90% badań MR serca i ich opisów oraz ponad 95% badań TK serca i ich opisów. Pozostałe badania opisują lekarze innych specjalności (w tym głównie kardiolodzy) po odbyciu odpowiedniego szkolenia (2-letniego specjalistycznego szkolenia radiologicznego w ośrodku specjalizującym się w badaniach TK i MR serca). Profesor Krishnam stwierdził ponadto, że jedynie osoba wykonująca badanie jest uprawniona do jego opisu, przy czym zawsze jest zobowiązana do szczegółowej oceny wszystkich uwidocznionych w badaniu struktur. Nie jest też dopuszczalne, aby dzielić odpowiedzialność za powstały opis (na przykład kardiolog opisuje naczynia wieńcowe, radiolog pozostałe struktury). W odniesieniu do przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych badań dotyczących tego zagadnienia i obowiązujących wcześniejszych uregulowań, prof. Mayil Krishnam pozwolił sobie na dłuższą wypowiedź, której część pozwalam sobie przytoczyć poniżej.

W związku z kontrowersjami dotyczącymi ról radiologów, kardiologów i klinicystów innych specjalności w badaniach TK i MR serca i układu krążenia Levin i wsp. (2006 ACR) przeprowadził badanie mające na celu określenie tych ról w odniesieniu do konkretnych procedur. W odniesieniu do całej populacji Medicare w Stanach Zjednoczonych kardiolodzy wykonali 0,5% badań TK serca i układu krążenia. Ich rola była nieznacznie większa w odniesieniu do badań MR, lecz i tak nie przekraczała 3% badań serca i układu krążenia. W czerwcu 2005 American College of Radiology (ACR) opublikował stanowisko kliniczne dotyczące nieinwazyjnej diagnostyki serca (Weinreb i wsp.). Stanowisko to zawiera, oprócz różnych zagadnień technicznych czy dotyczących bezpieczeństwa pacjenta w badaniach obrazowych TK i MR serca, także zalecenia (aż do ostatecznego uregulowania tej kwestii przez wytyczne ACR) co do kwalifikacji radiologów mogących wykonywać tego typu badania. W stanowisku tym ACR podtrzymuje wiodącą rolę radiologów, wynikającą z ich zdecydowanie największego doświadczenia w wykonywaniu i ocenie badań TK i MR serca i układu krążenia. Większość radiologów i tak dokonuje podstawowej oceny narządów układu krążenia w czasie rutynowych badań klatki piersiowej, a także badań angiograficznych TK i MR. Ich wiedza dotycząca narządów innych niż serce stanowi niezaprzeczalną wartość dodaną w badaniach obrazowych serca. Od lat wykonując badania TK i MR oraz nadzorując personel i sprzęt potrzebny do ich wykonywania, radiolodzy jak żadna inna grupa specjalistów jest przygotowana do prowadzenia i oceny badań TK i MR serca i układu krążenia oraz rozwoju tych metod i opracowania nowych zastosowań klinicznych w tej dziedzinie. W lipcu 2005 roku ACCF/AHA (JACC, Budoff i wsp.) opublikowała stanowisko dotyczące kompetencji klinicznych w odniesieniu do badań obrazowych TK i MR serca. W stanowisku tym określone są wytyczne odnoszące się do lekarzy różnych specjalności dotyczące wymaganego doświadczenia klinicznego do wykonywania i oceny badań TK i MR serca. Wyznaczone są także ścieżki szkolenia do osiągnięcia kolejnych poziomów kompetencji 1, 2 i 3, wraz z wynikającymi z nich uprawnieniami do prowadzenia i oceny badań TK i MR serca.

Na terenie Niemiec według prof. Macieja Pecha (Zakład Radiologii, Charité, Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Radiologie und Nuklearmedizin, Otto-von-Guericke-University, Magdeburg) sytuacja jest bardzo uporządkowana proceduralnie. U naszych zachodnich sąsiadów obowiązek współpracy między lekarzami dla dobra pacjenta jest zagwarantowany odpowiednią ustawą z dnia 26 marca 2007 roku (GKV-Wettbewerbsstärkungsgesetz vom 26.03.2007, BGBl. I, S. 378). Kwestię uprawnień do wykonywania i oceny badań radiologicznych uregulowano po precedensowym wyroku Sądu Federalnego z dnia 16 lipca 2004 roku (Bundesverfassungsgericht vom 16.07.2004), zakazującym ortopedom samodzielnego wykonywania i oceny badań MR. W orzeczeniu tym uregulowano także zagadnienia dotyczące zakresu uprawnień radiologów oraz wymaganego szkolenia ze strony lekarzy innych specjalności chcących prowadzić i oceniać badania radiologiczne. W chwili obecnej szkolenie takie musi trwać co najmniej 30 miesięcy, w tym przynajmniej 10 miesięcy w TK i 10 miesięcy w MR, oraz jest zakończone odpowiednim egzaminem końcowym (§7 Abs. 1 Vereinbarung zur Strahlendiagnostik oraz Röntgenverordnung §3 Abs. 2 Nr. 3 i 4 + §§23 i 24).

Jedynie radiolodzy mają pełne prawo do wykonywania bez ograniczeń wszystkich badań TK i MR. Lekarze innych specjalności w ramach określonych podspecjalizacji (na przykład ortopedzi w ocenie układu ruchu, kardiolodzy w ocenie serca, chirurdzy naczyniowi w ocenie układu krążenia, neurochirurdzy w ocenie OUN itd.) po odbyciu odpowiedniego przeszkolenia i zdaniu egzaminu mogą uzyskać prawo do wspólnego z radiologiem wykonywania i oceny określonych badań MR (Zusatz-Weiterbildung fachgebunden §2 Abs. 4 S. 4). Lecz nawet wtedy nie mają prawa na przykład do samodzielnego oferowania i reklamy takich usług (§27 Abs. 4 MBO-Ä i VM i § MWO-Ä). To zagadnienie także zostało jednoznacznie uregulowane wyrokiem sądu z dnia 12 grudnia 2008 roku (wyrok VG Münster vom 12.12.2008, Az.: 10K 747/08). Badania TK nadal pozostają wyłączną domeną radiologów lub lekarzy innych specjalności, którzy odbyli wymienione powyżej co najmniej 30-miesięczne szkolenie specjalistyczne zakończone państwowym egzaminem.

Lekarz lub lekarze wykonujący badanie i oceniający je zawsze ponoszą pełną odpowiedzialność za ocenę wszystkich uwidocznionych narządów i struktur anatomicznych. Przy badaniu zawsze musi być obecny lekarz z uprawnieniami radiologa. Wykonanie badania i jego opis bez wyjątków są traktowane jako nierozłączna i niepodzielna całość. Nie ma możliwości, aby badanie wykonywał radiolog, a jego część (na przykład serce) opisywał kardiolog, a pozostałe struktury radiolog.

W rozliczeniach finansowych jedynym podmiotem dla Kas Chorych są radiolodzy (§4 KernspinV vom 17.09.2001 potwierdzone przez Bundesverfassungsgericht vom 16.07.2004 1BvR 1127/0, S. 91 ff.). Tylko w prywatnej służbie zdrowia dopuszczalne jest przeznaczenie części należności oprócz radiologa również dla współpracującego z nim lekarza innej specjalności.

Na północy Europy w Szwecji w ogóle nie znany jest jakikolwiek konflikt, czy trudności w komunikacji między kardiologami i radiologami. Zapytany przeze mnie doktor Bertil Leidner (zastępca ordynatora kliniki radiologii w Królewskiej Akademii Medycznej w Sztokholmie, szef radiologii stanów nagłych) odpowiedział: *I don't believe in turf battles. I do think that the cardiac care future belongs in a co-operation between different specialties of which radiology and CT is going to play an increasing role especially when the radiation dose is decreasing rapidly.* W rzeczywistości w chwili obecnej w Szwecji do tej pory zdarza się, że radiolodzy wykonują koronarografie na zmianę z kardiologami. W pracowni tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego jedynymi specjalistami, którzy są ewentualnie obecni w trakcie badania są radiolodzy. Wszystkie badania są prowadzone przez techników, którzy w Szwecji mają bardzo szerokie uprawnienia i mają prawo samodzielnie prowadzić badania, pod warunkiem wcześniejszego wystandaryzowania całego badania przez lekarza radiologa. Dzięki tak szerokim kompetencjom techników często trudno jest nawet uświadczyc samego radiologa w pracowni – nie mówiąc już o kardiologu, czy lekarzu innej specjalności. Edukacja radiologa czy kardiologa jest dla szwedzkich władz kosztowna i długotrwała i byłaby to strata potencjału zainwestowanego w danego specjalistę. Radiolog odpowiedzialny jest za diagnostykę obrazową – czyli jakość badań i opisów, a samo wykonywanie badań leży w zakresie obowiązków techników pod okiem radiologa.

Drogie Koleżanki i Koledzy w pierwszej części artykułu (wrześniowy numer KpD) napisałam: *Niestety powinniśmy mieć świadomość czynników zwiększających prawdopodobieństwo popełnienia błędu. Po pierwsze szkodę może przynieść każda sytuacja, w której opis badania wykonywany jest samodzielnie przez jedną osobę – radiologa lub kardiologa. Nie daje to możliwości skorelowania obrazu z badaniem klinicznym lub badania klinicznego z pełnym obrazem radiologicznym. Po drugie przyczyną obserwowanych u pacjentów objawów klinicznych często nie jest patologia związana z sercem lub naczyniami wieńcowymi. Oceniając badanie wyłącznie pod kątem kardiologicznym możemy wielokrotnie pominąć pierwotną przyczynę dolegliwości. W konsekwencji pozbawiamy się możliwości postawienia prawidłowego rozpoznania i w rezultacie pozostawiamy pacjenta bez właściwej terapii.* Jednym słowem jest to apel zarówno do radiologów o współpracę i niewykonywanie oceny badań kardiologicznych bez wsparcia kardiologów, jak i apel do samych kardiologów, aby z szacunkiem odnieśli się do doświadczonych radiologów i ich wieloletniego obycia z techniką TK i MR. Koledzy z innych krajów przeprowadzają wspólne kominki lub długoletnie szkolenia specjalizacyjne, aby móc samodzielnie oceniać badania. Bo jak wspomniał Henri Poincare „samo nagromadzenie faktów nie jest jeszcze nauką, podobnie jak kupa cegieł nie jest domem”. Posiadanie sprzętu, kardiologów i radiologów nie stanowi jeszcze o stworzeniu ośrodka kardiologicznej diagnostyki obrazowej. Możemy mówić o tym dopiero wtedy, gdy wszyscy razem współpracujemy, chętni do tej współpracy lekarze przechodzą dodatkowe szkolenie specjalizacyjne z za-

kresu badań obrazowych, a radiolodzy uczestniczą w kominkach i konsultacjach kardiologicznych, tak aby śledzić dalsze losy pacjenta i mieć szansę poszerzenia swojej wiedzy kardiologicznej. Sądę, że dotarliśmy do momentu, w którym powinniśmy stworzyć rzetelny, podobnie jak w większości sąsiadujących krajów, kilkuletni system szkolenia dla lekarzy chcących specjali-

zować się w dziedzinie kardiologicznej diagnostyki obrazowej, a jedyną drogą do tego jest sensowna wymiana doświadczeń obu środowisk. Z ciepłymi wyrazami szacunku dla całego środowiska kardiologicznego – na którego rzecz z całym sercem i zaangażowaniem pracuję od lat i z którym od wielu lat z powodzeniem współpracuję.



Komentarz

*dr hab. n. med. Mieczysław Pasowicz
W imieniu Zarządu Sekcji Kardiologicznego Rezonansu Magnetycznego
i Tomografii Komputerowej PTK*

Swój wkład w rozwój tomografii komputerowej serca i naczyń oraz badań podstawowych mają zarówno kardiolodzy, jak i radiolodzy. Obie dyscypliny medyczne odegrały istotną rolę w opracowaniu metodologii badań oraz identyfikacji grup pacjentów odnoszących największe korzyści z diagnostyki metodą tomografii komputerowej.

O ile zagadnienia dotyczące wykonywania i interpretacji badań TK serca są w Polsce nieuregulowane, w wielu krajach uporządkowano zagadnienia zarówno w zakresie wymagań kwalifikacyjnych, jak i kompetencyjnych. W USA środowiska radiologów i kardiologów poszły zdecydowanie w kierunku wypracowania platformy współpracy, nie tracąc energii na wyszukiwanie argumentów świadczących o wyższości jednych nad drugimi, stąd American College of Radiology oraz American College of Cardiology wzajemnie popierają swe stanowiska lub występują wspólnie [1].

Podstawą współpracy między radiologami i kardiologami jest kształcenie. By układała się zgodnie i z korzyścią przede wszystkim dla pacjenta, znajomość przekrojowej anatomii serca i naczyń należy połączyć ze znajomością i rozumieniem procesów chorobowych w obrębie tych struktur. Filozofia, jaka kryje się za skutecznym partnerstwem jest prosta – należy zdobyć jak największe doświadczenie w badaniu i interpretacji zmian w obrębie wybranego obszaru anatomicznego.

Patrząc obiektywnie radiolodzy mają najbardziej rozległą wiedzę i odpowiednie przeszkolenie w obrazowaniu całego ciała, lecz ich praktyczna znajomość w zakresie interpretacji i postępowania klinicznego jest mniejsza. Amerykańskie Towarzystwo Radiologiczne (ACR) uznaje te ograniczenia i opracowało swe stanowisko oraz wskazówki praktyczne dla obrazowania serca [2,3].

Podobnie uczyniło American Heart Association (AHA), które opracowało system szkolenia i kompetencji dla kardiologów [4-6]. Zakres szkolenia i wymagania

dla radiologów i kardiologów chcących wykonywać i interpretować badania serca są bardzo podobne [7]. W roku 2008 do AHA dołączyły również inne towarzystwa, tj. American Society of Nuclear Cardiology, Society of Atherosclerosis Imaging and Prevention, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, oraz Society of Cardiovascular Computed Tomography, publikując wspólne stanowisko na temat zakresu zaawansowanego szkolenia w dziedzinie tomografii komputerowej serca [4].

O ile obszar działania obejmujący serce i naczynia został dość wyraźnie określony przez radiologów i kardiologów, o tyle sporną kwestią pozostaje interpretacja zmian pozasercowych przy okazji badania serca. Tutaj wątpliwości dzielą zarówno radiolodzy, jak i kardiolodzy, co zostało uwzględnione w najnowszych wytycznych dotyczących specjalizacji [4].

Najlepszym podejściem jest więc współdziałanie, łączenie wiedzy z obu dyscyplin medycznych. Wyrazem takiego potraktowania tematu jest w USA propozycja egzaminu certyfikującego z tomografią komputerowej serca, do którego mogą przystąpić specjaliści radiologii, kardiologii i medycyny nuklearnej [8].

Podobne inicjatywy integrujące środowiska radiologów i kardiologów podjęto również w Europie. Należy tutaj mocno podkreślić pionierski wkład towarzystw amerykańskich, których doświadczenie i wskazówki są cennym drogowskazem w tym obszarze. Takie zgodne współistnienie dwóch dyscyplin medycznych warte jest przeniesienia na własny grunt. Należy podjąć wszelkie działania, by określić zakres kompetencji i wymagany optymalny poziom wiedzy na poziomie specjalizacji oraz zakres umiejętności i sposób ich weryfikacji. Zarówno zakres współpracy, jak i jej formy wymagają uzgodnień między naszymi towarzystwami naukowymi oraz przedstawicielami radiologów i kardiologów z uwzględnieniem stanowisk konsultantów krajowych.

Piśmiennictwo

1. Beller GA, Bonow RO, Fuster V: ACCF 2008 Recommendations for Training in Adult Cardiovascular Medicine Core Cardiology Training (COCATS 3) (revision of the 2002 COCATS Training Statement). *J Am Coll Cardiol* 2008, 51: 335-338.
2. Jacobs JE, Boxt LM, Desjardins B, et al: ACR practice guideline for the performance and interpretation of cardiac computed tomography (CT). *J Am Coll Radiol* 2006, 3: 677-685.
3. Weinreb JC, Larson PA, Woodard PK, et al: ACR clinical statement on noninvasive cardiac imaging. *J Am Coll Radiol* 2005, 2: 471-477.
4. Budoff MJ, Achenbach S, Berman DS, et al: Task force 13: training in advanced cardiovascular imaging (computed tomography) endorsed by the American Society of Nuclear Cardiology, Society of Atherosclerosis Imaging and Prevention, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Cardiovascular Computed Tomography. *J Am Coll Cardiol* 2008, 51: 409-414.
5. Budoff MJ, Achenbach S, Blumenthal RS, et al: Assessment of coronary artery disease by cardiac computed tomography: a scientific statement from the American Heart Association Committee on Cardiovascular Imaging and Intervention, Council on Cardiovascular Radiology and Intervention, and Committee on Cardiac Imaging, Council on Clinical Cardiology. *Circulation* 2006, 114: 1761-1791.
6. Budoff MJ, Cohen MC, Garcia MJ, et al: ACCF/AHA clinical competence statement on cardiac imaging with computed tomography and magnetic resonance: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association/American College of Physicians Task Force on Clinical Competence and Training. *J Am Coll Cardiol* 2005, 46: 383-402.
7. Grizzard JD: Establishing a cardiac imaging service. *J Am Coll Radiol* 2007, 4: 356-361.
8. Thomas JD, Zoghbi WA, Beller GA, et al: ACCF 2008 Training Statement on Multimodality Noninvasive Cardiovascular Imaging A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association/American College of Physicians Task Force on Clinical Competence and Training Developed in Collaboration With the American Society of Echocardiography, the American Society of Nuclear Cardiology, the Society of Cardiovascular Computed Tomography, the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance, and the Society for Vascular Medicine. *J Am Coll Cardiol* 2009, 53: 125-146.