

Szpital



Europejskie
Centrum
Zdrowia
Otwock

Tomografia (TK) komputerowa serca

ECZ Otwock oferuje najwyższej jakości badania serca za pomocą 128-warstwowego tomografu komputerowego *Philips Brilliance iCT SP*



Nieinwazyjna koronarografia i nie tylko

Zapytaj swojego lekarza internisty lub kardiologa, czy to badanie będzie Ci przydatne oraz pokaż jemu tę broszurę.

Tomografia komputerowa serca i tętnic wieńcowych – czym jest to badanie?

Badania serca metodą tomografii komputerowej dzięki wysokiej rozdzielczości przestrzennej, zrewolucjonizowały współczesną diagnostykę kardiologiczną. Dzięki zastosowaniu najnowszej generacji tomografów, możliwe jest uzyskiwanie obrazów o bardzo wysokiej jakości, jednocześnie minimalizując dawkę promieniowania oraz ilość środka kontrastowego podawanego w trakcie badania.

Najbardziej spektakularnym zastosowaniem tomografii komputerowej jest nieinwazyjna koronarografia.

Badanie to określane jest także jako koronarografia-TK, angio-TK tętnic wieńcowych bądź wielorzędkową / wielowarstwową tomografią komputerową serca / tętnic wieńcowych.

Koronarografia TK – zalety i wskazania do badania

Podstawowym celem badania jest wykluczenie choroby wieńcowej za pomocą metody nieinwazyjnej, minimalnie obciążającej pacjenta. Pozwala to na uniknięcie zbędnej koronarografii klasycznej (inwazyjnej) w przypadkach wątpliwych, jeżeli np. wyniki testów wysiłkowych są niejednoznaczne, a dolegliwości pacjenta nietypowe.

Istotną rolę badanie to odgrywa w **monitorowaniu pacjentów z czynnikami ryzyka choroby wieńcowej**, zwłaszcza u pacjentów z cukrzycą, u których odczuwanie dolegliwości może być upośledzone.

Badanie tomografii komputerowej serca ma również zastosowanie u pacjentów, którzy mają objawy choroby, ale obawiają się klasycznej inwazyjnej koronarografii i pomimo wskazań do takiego badania nie wyrażają na nie zgody. Wynik badania nieinwazyjnego jako ewidentny dowód istnienia choroby, może skłonić ich do podjęcia dalszej diagnostyki inwazyjnej i dzięki temu **doprowadzić do skutecznego leczenia choroby wieńcowej** np. metodami kardiologii interwencyjnej.

Dużą grupę pacjentów, którzy powinni mieć wykonywane kontrolne badania TK serca zastępujące koronarografię inwazyjną są osoby **po przybytych operacjach wszczepienia by-pass'ów (CABG)** – w celu oceny stanu / drożności by-pass'ów oraz **po zabiegach interwencyjnych na tętnicach wieńcowych** – w celu oceny drożności stentów i wczesnego wykrycia zjawiska nawrotu zwężenia w stencie (tzw. restenoza).

A jeżeli wykryte zostaną zwężenia w tętnicach?

W przypadku wykrycia zwężeń w tętnicach wieńcowych możliwe jest oszacowanie, **czy mogą one w istotny sposób upośledzać dopływ krwi do mięśnia serca.**

Uzyskane obrazy pozwalają na określenie charakteru i rozległości blaszek miażdżycowych m. in. poprzez uwidocznienie zwążeń w blaszkach miażdżycowych.

Charakter budowy blaszki (np. miękka, uwapniona, mieszana) i rzeczywista wielkość blaszki miażdżycowej stanowią dodatkowe informacje potencjalnie bardzo przydatne dla kardiologa interwencyjnego planującego np. zabieg wszczępienia stentu wieńcowego. Możliwe jest **dobranie długości stentu** do rzeczywistej długości blaszki i średnicy światła, a nie jedynie na podstawie światła naczynia obrazowanego podczas inwazyjnej koronarografii klasycznej.

Możliwość określenia poprzecznego pola powierzchni światła i struktury blaszki miażdżycowej, a nie tylko zarysu światła naczynia stanowi **przewagę koronarografii TK nad koronarografią klasyczną.**

Należy pamiętać, że badanie inwazyjne czyli koronarografia klasyczna nadal pozostaje najważniejszą i rozstrzygającą metodą w diagnostyce choroby wieńcowej, jednakże tomografia komputerowa jest bardzo cenną metodą uzupełniającą.

Czy każde zwężenie w tętnicy wieńcowej wymaga od razu dalszej diagnostyki inwazyjnej?

W przypadku niejednoznacznego obrazu blaszek miażdżycowych i stwierdzenia tzw. zwężeń granicznych/pośrednich, przy braku ewidentnych dolegliwości wskazujących na istotną chorobę możliwa jest dalsza, uściślająca diagnostyka nieinwazyjna.

Najnowocześniejszą nieinwazyjną metodą rozstrzygnięcia czy zwężenie w tętnicy wieńcowej wymaga interwencji jest **REZONANS MAGNETYCZNY SERCA** z zastosowaniem techniki obrazowania perfuzji. Ta nieinwazyjna metoda obrazowania dostępna jest w szpitalu ECZ Otwock przy użyciu pierwszego w Polsce 3-Teslowego (32-kanalowego) rezonansu magnetycznego wyposażonego w pełną opcję kardiologiczną.

W przeciwieństwie do najbardziej rozpowszechnionej metody oceny perfuzji czyli badania scyntygraficznego (SPECT), **rezonans magnetyczny nie ekspozuje pacjenta na izotopy promieniotwórcze.**

Czy istnieją inne zastosowania badań TK serca, poza chorobą wieńcową?

Badanie TK serca **dostarcza wysokiej jakości obrazów struktur serca oraz połączonych z jamami serca naczyń**. Możliwa jest dokładna ocena morfologiczna zastawek serca, oraz funkcji skurczowej serca (zwykle jako informacja dodatkowa uzyskana „przy okazji” badania).

Ważnym wskazaniem do badania TK serca jest **ocena morfologii jam serca**, zwłaszcza lewego przedsionka oraz spływu żył płucnych - u pacjentów przed planowanym zabiegiem ablacji. Pozwala to lekarzowi kardiologowi zaplanować zabieg, a uzyskane dane obrazowe mogą być pomocne w trakcie wykonywania ablacji do łatwiejszego kierowania cewnikami.

Jak należy przygotować się do badania ?

W dniu badania **można spożyć lekki posiłek**, ale nie później niż 2 godziny przed badaniem oraz **nie trzeba być na czczo**. Należy jak zwykle przyjąć wszystkie stosowane codziennie leki.

Ważne jest dostarczenie aktualnych wyników badań oceniających funkcję nerek – wartość **kreatyniny** we krwi.

Najlepiej na badanie **przybyć z osobą towarzyszącą**. Jeżeli osoba badana jest kierowcą, istnieje możliwość (choć nie jest to regułą), że podane przed badaniem środki będą przeciwwskazaniem do prowadzenia pojazdu po badaniu, dlatego należy się do tego przygotować.

W dniu badania **nie należy przyjmować pokarmów/napojów przyspieszających czynność serca** – nie należy pić kawy ani napojów energetycznych. Najlepiej nie planować na dzień badania żadnych ważnych i potencjalnie stresujących działań.

Drogę do pracowni tomografii komputerowej należy przebyć spokojnym, powolnym krokiem i nie podejmować żadnych wysiłków które mogłyby zwiększać czynność pracy serca.

Po badaniu należy wypić jak najwięcej płynów – co najmniej 5 kubeczków wody (dostępna na miejscu), co ułatwi szybkie wydalenie podanego środka kontrastowego z moczem.

Jak będzie przebiegało badanie tomografii serca?

Krok 1 - po wypełnieniu ankiety, na rękę zakładany jest typowy wenflon dożylny, który posłuży do podania środka kontrastowego i innych niezbędnych w trakcie badania leków.

Krok 2 - po rozmowie z lekarzem pacjent zdejmuje zbędne odzienie (najlepiej założyć do badania T-Shirt) i kładzie się na plecach. Na klatkę piersiową przyklejane są elektrody EKG. Na ramię zakładany jest rękaw ciśnieniomierza, a na palec ręki czujnik pulsoksymetru.

Krok 3 - dla ułatwienia swobodnego oddychania **podawany jest tlen przez wąsy tlenowe**. W trakcie badania pacjent jest proszony o nabieranie powietrza na kilka sekund. **Bardzo ważne jest aby po komendzie bezdechu pacjent pozostawał w całkowitym bezruchu.**

Krok 4 - w przypadku zbyt szybkiej lub nieregularnej czynności serca przez wenflon **zostanie podany środek zwalniający i umiarawiający pracę serca**. Jeżeli pacjent nie jest zrelaksowany i nadmiernie stresuje się badaniem, lekarz podaje dożylny środek uspokajający, po którym nie można prowadzić pojazdów, dlatego najlepiej przyjechać na badanie z osobą towarzyszącą, która prowadzi samochód.

Wszystkie czynności wykonywane przez personel i pacjenta powinny prowadzić do jak największego uspokojenia się i zrelaksowania pacjenta - obniżenia częstości bicia serca.

Krok 5 - w najważniejszej fazie badania **przez wenflon podawany jest środek kontrastowy**, który odczuwany jest przez pacjenta jako krótka fala ciepła rozchodząca się przez kilka sekund. Stosowany w ECZ Otwock środek kontrastowy należy do najnowocześniejszych na rynku preparatów i ryzyko wystąpienia działań niepożądanych jest bardzo niewielkie.

Bezpośrednio przed podaniem środka kontrastowego pod język podawany jest preparat rozszerzający tętnice wieńcowe (nitrat).

Nad prawidłowym przebiegiem badania czuwa 2 lekarzy: **radiolog i anestezjolog** oraz technik i pielęgniarka. W trakcie badania monitorowany jest zapis EKG, zapis pulsoksymetru oraz ciśnienie krwi.

Krok 6 - Po przeprowadzeniu badania pacjent odpoczywa przez kilkanaście minut w komfortowych warunkach, na leżance pod opieką pielęgniarki i lekarza.

Jestem uczulony na jod, czy mogę mieć wykonane badanie TK Serca?

Jeżeli pacjent jest uczulony na jod, w ECZ Otwock możliwe jest zastosowanie **niejodowego środka kontrastowego**, typowo wykorzystywanego w badaniach metodą rezonansu magnetycznego. Ważne jest jednak bardzo dokładne wcześniejsze skonsultowanie takiego badania z lekarzem, ze szczególnym uwzględnieniem funkcji nerek i ustalenie ważności wskazań do takiego badania.

Można również wykonać badanie bez podania środka kontrastowego, jednakże uwidoczni ono jedynie obecność zwapnień w tętnicach wieńcowych (tzw. wskaźnik **CALCIUM SCORE** np. Agatston Score). Badanie uwapnienia tętnic wieńcowych **CALCIUM SCORE** może zostać wykonane we wstępie do właściwego badania angiograficznego serca u pacjentów badanych po raz pierwszy.

Czy mogę wykonać tylko badanie CALCIUM SCORE?

Podobnie jak wiele innych czynników ryzyka choroby wieńcowej oraz wystąpienia zawału serca jak np. hipercholesterolemia, **wskaźnik uwapnienia tętnic wieńcowych (CALCIUM SCORE)** jest również uznanym czynnikiem diagnostycznym. Badanie może zostać wykonane bez podania środka kontrastowego i przy niewielkiej dawce promieniowania.

Wynikiem badania jest ilościowa analiza zwapnień w rzucie tętnic wieńcowych. Należy jednak pamiętać, że chociaż ilość zwapnień w tętnicach wieńcowych koreluje dodatnio z ryzykiem istnienia choroby wieńcowej, to jednak w badaniu **CALCIUM SCORE** nie jest możliwe wykrycie nieuwapnionych blaszek miażdżycowych. Nie możliwe jest stwierdzenie, czy uwapnione blaszki miażdżycowe, są istotne i zawężają pole powierzchni światła naczynia.

Jak wygląda wynik badania, który otrzymuje pacjent?

Wynikiem badania jest zwykle **opis morfologii tętnic wieńcowych** z uwzględnieniem ewentualnie występujących w nich blaszek miażdżycowych oraz opis innych struktur zgodnie z treścią skierowania.

W ramach wyniku może zostać wykonane **oznaczenie CALCIUM SCORE**. W przypadku stwierdzenia innych widocznych w badaniu nieprawidłowości w sercu są one również opisywane.

Poza wydrukiem wyniku **pacjent otrzymuje płytę DVD nagraną w standardzie DICOM 3.0**, na której znajdują się uzyskane dane wyjściowe oraz obrazy z zaawansowanych rekonstrukcji.

Płyta ta może być odtworzona w dowolnym komputerze PC oraz zaimportowana do radiologicznej stacji lekarskiej np. w celu późniejszych konsultacji i porównań. Dodatkowo wykonane mogą zostać wydruki najważniejszych obrazów z badania – zwykle rekonstrukcji przestrzennych.

Jakie rodzaje obrazów serca i tętnic wieńcowych są otrzymywane metodami tomografii komputerowej?

Podstawowymi obrazami wyjściowymi dla wszelkich dalszych rekonstrukcji tętnic wieńcowych są **poprzeczne przekroje** przez klatkę piersiową i serce o grubości zwykle 0.8 mm lub mniej. Ocena badania zawsze obejmuje najpierw dokładne przestudiowanie tych obrazów, a następnie w dalszej części ich interpretacji wykonywane są zaawansowane przekształcenia komputerowe obrazu, pozwalające na wytworzenie m. in. opisanych poniżej rekonstrukcji.

• Rekonstrukcje typu VR (volume rendering)

Przedstawiają bryłę serca i nasierdziowe tętnice wieńcowe. Umożliwiają zapoznanie się z topografią anatomiczną oraz drożnością tętnic wieńcowych.

• Rekonstrukcje typu CPR (curved planar reformatting)

Przedstawiają tętnice wieńcowe w sposób rozcięty i rozciągnięty na wirtualnej płaszczyźnie. Pozwalają stwierdzić obecność, zakres i charakter zwężeń w tętnicach wieńcowych.

• Rekonstrukcje typu IVUS-VIEW

Przedstawiają rozciągnięte naczynia wzdłuż linii prostej wraz z prostopadłymi przekrojami pozwalającymi na ocenę pola powierzchni poprzecznego przekroju światła naczynia. Obrazy zbliżone są w swojej formie do obrazów z inwazyjnego badania IVUS, czyli ultrasonografii wewnątrznaczyniowej. Taka możliwość uzyskania obrazu poprzecznego przekroju naczynia wraz z określeniem pola powierzchni światła ma szczególną przewagę nad inwazyjną koronarografią klasyczną, która umożliwia obrazowanie jedynie zarysu światła naczynia.



Szpital im. Fryderyka Chopina

Europejskie Centrum Zdrowia Otwock to komfortowy i nowoczesny, doskonale wyposażony, prywatny ośrodek diagnostyczno-terapeutyczny, zlokalizowany w Otwocku pod Warszawą wśród lasów Mazowieckiego Parku Krajobrazowego.

Szpital wyposażony jest w najnowocześniejszy w Polsce sprzęt medyczny, w tym: pierwszy w Polsce 3 Teslowy, 32-kanalowy rezonans magnetyczny z dwoma nadajnikami, 128-rzędowy tomograf komputerowy, cyfrowy mammograf z tomosyntezą obrazu oraz wiele innych. Są to urządzenia nowe oraz unikalne w skali naszego kraju.

Europejskie Centrum Zdrowia Otwock

ul. Borowa 14/18, 05-400 Otwock

tel. 22 710 30 10

Rejestracja Zakładu Diagnostyki Obrazowej:

tel. 22 710 30 01

www.ecz-otwock.pl