Streszczenie w języku polskim

Ostre uszkodzenie nerek definiowane jako nagłe zaburzenie (spadek) funkcji nerek charakteryzuje się szerokim spektrum objawów klinicznych. W populacji pacjentów hospitalizowanych występuje 10-krotnie częściej, przy czym częstość jeszcze znacząco wzrasta w populacji pacjentów krytycznie chorych, wymagających hospitalizacji w OIT. Aktualne kryteria rozpoznania opierają się na pomiarze stężenia kreatyniny w surowicy krwi i definiowane są jako jedno z poniższych kryteriów: wzrost stężenia kreatyniny w surowicy o ≥ 0,3mg/dl (.=26,5 umol/l), lub wzrost stężenia kreatyniny w surowicy ≥1,5x powyżej poziomu wyjściowego obserwowanego w ciągu poprzednich 7 dni. Trzecim kryterium jest spadek diurezy < 0,5ml/kg/h przez 6 h. U jednego pacjenta może współistnieć więcej niż jeden stan chorobowy prowadzący do zaburzenia funkcji i struktury nerek, dlatego definicję Ostrego Uszkodzenia Nerek powinno traktować się podobnie jak definicję Ostrych Zespołów Wieńcowych (Acute Coronary Syndrome), lub Ostrych Uszkodzeń Płuc (Acute Lung Syndrome).

Ostre pokontrastowe uszkodzenie nerek nie jest synonimem nefropatii kontrastowej. Pierwszej definicji używamy w przypadku gdy sam środek kontrastowy nie był jedynym czynnikiem prowadzącym do pogorszenia funkcji nerek. Oznacza to, iż przyczyn pokontrastowego ostrego uszkodzenia nerek jest wiele i czynnikiem wyzwalającym uszkodzenie nerek nie zawsze jest sam środek kontrastowy. Nefropatia kontrastowa jest specyficznym terminem używanym do opisu nagłego pogorszenia funkcji nerek spowodowanego donaczyniowym podaniem środka kontrastowego.

Częstość nefropatii kontrastowej po dożylnym podaniu środków kontrastowych waha się w zależności od badania i wynosi od 1% do 12%, pojedyncze doniesienia mówią nawet o 30%. Częstość nefropatii kontrastowej u osób z prawidłową funkcją nerek jest niska, wzrasta u pacjentów z przewlekłą chorobą nerek lub z istniejącymi czynnikami ryzyka takimi jak: cukrzyca, niewydolność serca, zaawansowany wiek i przyjmowanie leków nefrotoksycznych. W przypadku dotętniczego podania środków kontrastowych częstość nefropatii kontrastowej jest wyższa w porównaniu do podania dożylnego i wynosi od 7 do 16% w zależności od populacji badanej. Najważniejszym czynnikiem ryzyka nefropatii kontrastowej związanym z pacjentem jest wcześniej istniejąca przewlekła choroba nerek. Do czynników ryzyka związanych z pacjentem zaliczamy również: cukrzycę, odwodnienie, choroby sercowo-

naczyniowe, stosowanie diuretyków, zaawansowany wiek >60 r.ż., szpiczaka mnogiego, nadciśnienie, hyperurykemię.

Dotętnicza droga podania wiąże się z większym ryzykiem nefropatii kontrastowej. Pacjenci poddawani procedurom angiograficznym mają większe ryzyko chorób sercowo-naczyniowych, częściej są niestabilni hemodynamicznie (hipotensja, mniejszy rzut serca), stosuje się u nich większe objętości środków kontrastowych. Dotętnicze podanie powoduje również większe stężenie środków kontrastowych w naczyniach nerkowych. Czynnikami ryzyka nefropatii kontrastowej związanymi ze środkami kontrastowymi jest czas ich powtórnego podania oraz osmolarność środka kontrastowego.

Jodowe środki kontrastowe dzielimy na wysoko-osmolarne, nisko-osmolarne i izo-osmolarne. Większa objętość stosowanego środka kontrastowego wiąże się z wyższym ryzykiem nefropatii kontrastowej. Koncepcja nefropatii kontrastowej polega na uszkodzeniu cewek nerkowych spowodowanym niedokrwieniem rdzenia. Spadek perfuzji nerkowej i toksyczny wpływ środka kontrastowego na komórki cewek to rozpoznawany i ważny mechanizm nefropatii kontrastowej.

Celem prezentowanej pracy była:

- Ocena ryzyka wystąpienia ostrego uszkodzenia nerek po dożylnym i dotętniczym podaniu środka kontrastującego w grupie pacjentów hospitalizowanych.
- Ocena wpływu występującej przewlekłej choroby nerek na częstość epizodu ostrego uszkodzenia nerek w badanej populacji.
- Wykazanie zależności pomiędzy przyczyną hospitalizacji, innymi współwystępującymi jednostkami chorobowymi, a częstością nefropatii kontrastowej.

Do retrospektywnej analizy włączono 302 pacjentów hospitalizowanych w latach 2008-2016 w II Klinice Nefrologii z Oddziałem Leczenia Nadciśnienia Tętniczego i Pododdziałem Dializoterapii oraz w Klinice Kardiologii Inwazyjnej z OIOK i Pracownią Hemodynamiki Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku. W zależności od rodzaju wykonanego badania obrazowego chorych podzielono na 3 grupy– pacjenci u których przeprowadzono diagnostykę obrazową bez użycia jodowego środka kontrastowego (40osób), pacjenci u których wykonano badania obrazowe z użyciem jodowego środka kontrastoweg podanego dożylne lub dotętniczo. Mediana wieku pacjentów w grupie badanej wyniosła 72 (minimum =27 ;

maksimum=96). Kobiety stanowiły 36,4% , a mężczyźni 63,6%. U 89 chorych wykonano badanie obrazowe z wykorzystaniem środka kontrastowego podanego dożylnie (29,5% chorych). 173 chorym wykonano badanie po dotętniczej aplikacji jodowego środka kontrastowego (57,3%).

Analizie poddano częstość występowania ostrego pokontrastowego oraz ostrego uszkodzenia nerek, ocenę funkcji nerek przy przyjęciu do szpitala oraz po wykonaniu badania obrazowego. Przeanalizowano choroby współistniejące, tryb przyjęcia do szpitala oraz stosowane przewlekle leki w 3 grupach pacjentów. Analiza parametrów laboratoryjnych oprócz oceny funkcji nerek obejmowała ocenę parametrów morfotycznych krwi, wybranych parametrów biochemicznych i lipidogramu. Ocenie poddano rodzaj i objętość podanego środka kontrastowego dotętniczo i dożylnie.

Pacjenci, u których wykonano tomografię komputerową z użyciem kontrastu byli istotnie statystycznie starsi (Me=75 lat vs Me=70 lat, p=0,013) i mieli istotnie statystycznie wyższe stężenie kreatyniny zarówno przy przyjęciu (1,28mg/dl vs 0,99mg/dl, p=0,006) jak i dobę po podaniu środka kontrastowego (Me-1,14mg/dl vs Me=0,93, p=0,042) w porównaniu do pacjentów po koronarografii/angioplastyce wieńcowej. Najczęściej stwierdzanymi chorobami przewlekłymi w badanej grupie było nadciśnienie tętnicze (75,2%), choroba wieńcowa (60,7%), niewydolność serca (55%).

U pacjentów włączonych do badania podczas wykonywania badań obrazowych stosowano 4 preparaty kontrastu jodowego. W grupie pacjentów poddanych tomografii komputerowej najczęściej stosowanym środkiem kontrastowym był Iomeprol (400) – podano go u 65,2% chorych (N=58). Pozostali pacjenci – 34,8% (N=31) otrzymali podczas badania preparat Iopreol (350). Podczas koronarografii/angioplastyki wieńcowej 53,8% pacjentów (N=93) otrzymało Iodixanol 320, 36,4% chorych (N=63) Iopromide 370, a u 6,4% (N=11) chorych zastosowano Iomeprol 400. Mediana objętości podanego środka kontrastowego w grupie badanej wyniosła 110 ml. Istotnie statystycznie wyższą objętość kontrastu podano dotętniczo podczas wykonywania inwazyjnych badań obrazowych tętnic wieńcowych w porównaniu do mediany objętości kontrastu użytego podczas wykonywania tomografii komputerowej (Me=150ml vs Me=100ml, p=0,0001). Mediana objętości kontrastu użytego podczas badania obrazowego w grupie pacjentów, u których wartość filtracji kłębuszkowej przy przyjęciu do szpitala była <60 ml/min/1,73m^2 wyniosła 110ml i była istotnie statystycznie niższa w porównaniu do mediany objętości kontrastu podanego podczas badania w grupie pacjentów z wartością filtracji kłębuszkowej ≥60 ml/min/1,73m^2 – Me= 120ml, p=0,019.

W grupie badanej ostre uszkodzenie nerek wystąpiło u 12 osób, co stanowiło 4% pacjentów. Nie zanotowano żadnego przypadku ostrego uszkodzenia nerek w grupie pacjentów poddanych tomografii komputerowej z użyciem środka kontrastowego. W grupie chorych po koronarografii/angioplastyce wieńcowej zanotowano 9 przypadków (5,2%) ostrego pokontrastowego uszkodzenia nerek. W grupie pacjentów, u których wykonano tomografię komputerową bez użycia kontrastu stwierdzono u 3 osób (7,5%) ostre uszkodzenie nerek. Mediana stężenia kwasu moczowego była istotnie statystycznie wyższa u pacjentów, u których rozwinęło się podczas hospitalizacji ostre pokontrastowe uszkodzenie nerek (Me=7,6mg/dl vs Me=6,3 mg/dl, p=0,048). Pacjenci, u których po dotętniczym podaniu środka kontrastowego wystąpiło ostre uszkodzenie nerek byli istotnie statystycznie częściej leczeni antybiotykiem podczas hospitalizacji w porównaniu do pacjentów, u których po dotętniczym podaniu kontrastu nie zaobserwowano pogorszenia funkcji nerek (16,7% vs 3,9%, p=0,02). 3 pacjenci, u których wykonano tomografię komputerową bez kontrastu a wystąpiło u nich ostre uszkodzenie nerek nie byli leczeni statyną (p=0,036).

Na podstawie przeprowadzonego badania wyciągnięto następujące wnioski:

- Brak przypadków ostrego uszkodzenia nerek w grupie pacjentów poddanych tomografii komputerowej z dożylnym podaniem środków kontrastowych może wynikać ze zbyt małej liczebnością grupy badanej, stronniczości selekcji pacjentów kierowanych na badanie lub może mieć związek ze stosowaną u wszystkich pacjentów profilaktyką nefropatii kontrastowej.
- Droga podania środka kontrastowego wpływa na częstość występowania ostrego uszkodzenia nerek.
- Przyczyna hospitalizacji, obecność przewlekłej choroby nerek i innych chorób współistniejących nie wpływa istotnie na częstość występowania ostrego uszkodzenia nerek.
- Istotna statystycznie korelacja pomiędzy objętością środka kontrastowego, a funkcją nerek przy przyjęciu do szpitala, pozwala sądzić, że podstawowa funkcja nerek wpływała na decyzję o ilości podawanego środka kontrastowego.