

Postępowanie w zakażeniu HBV i HCV u pacjentów z chorobami nerek i po transplantacji nerki.

Opracowała: Prof. dr hab. med. Magdalena Durlik, Klinika Medycyny Transplantacyjnej i Nefrologii Instytutu Transplantologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Opracowano na podstawie:

- Zalecenia postępowania profilaktycznego i leczniczego w zakażeniach wirusami zapalenia wątroby typu B i C u pacjentów z przewlekłymi chorobami nerek. M.Durlik, J.Ciancira, B.Rutkowski. *Nefrologia i Dializoterapia Polska* 2007, 11, 141- 145
- KDIGO Clinical Practice Guidelines for Prevention, Diagnosis, Evaluation, and Treatment of Hepatitis C In Chronic Kidney Disease: *Kidney International* 2008, 73 supp109
- Endorsement of the KDIGO hepatitis C guidelines: a European Renal Best Practice (ERBP) position statement: *Nephrol Dial Transpl* 2009, 24, 719-727
- EASL Clinical Practice Guidelines: Management of chronic hepatitis B: *J Hepatol* 2009, 50, 227-242

Przewlekła choroba nerek (PChN)- definicja

Uszkodzenie nerek utrzymujące się >3 miesięcy, definiowane jako obecność strukturalnych lub czynnościowych nieprawidłowości nerek, z prawidłowym lub zmniejszonym GFR, co objawia się:

- nieprawidłowościami morfologicznymi lub,
- wskaźnikami uszkodzenia nerek, w tym nieprawidłowościami w składzie krwi lub moczu,
- bądź nieprawidłowymi wynikami badań obrazowych

KDOQI (*Kidney Disease Outcome Quality Initiative*) -2002, KDIGO (*Kidney Disease Improving Global Outcome*) 2005

- ⊙ eGFR- szacowany stopień przesączania kłębuszkowego- zalecany dla określenia stadium PChN
- ⊙ W Polsce dla określenia Eger zalecany jest przez zespół Krajowego Konsultanta i Zarząd Główny PTN skrócony wzór MDRD

Wyróżniamy 5 stadiów PChN

Stadium	Opis	eGFR (mL/min/1.73m ²)
---------	------	--------------------------------------

1	Uszkodzenie nerek prawidłowe lub ↑ eGFR	> 90
2	Łagodne ↓ eGFR	60 - 89
3	Umiarkowane ↓ eGFR	30 - 59
4	Duże ↓ eGFR	15 - 29
5	Schyłkowa niewydolność nerek	< 15 lub dializa

Epidemiologia HCV w PChN

- Częstość zakażenia u chorych w 5 stadium PChN i u biorców przeszczepu nerki wyższa niż w populacji ogólnej
- Wyższa wykrywalność zakażenia
- Częstość zakażenia HCV u chorych HD
 - US 14%
 - Europa Północna 5%
 - Eurpa Południowa 10%
 - Polska 12,2% (2006)
- Większa częstość zakażenia HCV w 3-5 stadium PChN niż w populacji ogólnej

Przebieg zakażenie HCV u chorych dializowanych

- Okno serologiczne dłuższe- 246 dni w testach II generacji, 154 dni w testach III generacji
- Samoistna eliminacja HCV RNA z surowicy 1% w przewlekłym zakażeniu, 20% w ostrym zakażeniu
- 52-93% anty-HCV-seropozytywnych jest HCV RNA-dodatnich
- 2.5-12% anty-HCV ujemnych jest HCV RNA-dodatnich
- Poziom wirerii porównywalny do chorych z prawidłową funkcją nerek
- Aktywność ALT/AST u pacjentów HD niższa niż u osób bez chorób nerek

- Miernie podwyższona aktywność ALT w zakażeniu HCV, skąpo objawowy przebieg kliniczny
- Brak korelacji kliniczno-histopatologicznej
- Progresja wzw powolna w obrazie hist-pat

Zakażenie HBV

Częstość zakażenia HBV w osrodkach dializ w Polsce systematycznie zmniejsza się i w 2006 roku wynosiła 4,4%

Każdy pacjent z przewlekłą chorobą nerek powinien być szczepiony przeciwko wzv B. Jeżeli nie był szczepiony -przed immunizacją należy oznaczyć przeciwciała anti-HBc. Obecność anti-HBc wskazuje na przebyte lub aktualne zakażenie HBV- w takim przypadku nie należy szczepić. Jeżeli pacjent był szczepiony należy oznaczyć poziom przeciwciał anti-HBs w celu ustalenia wskazań do dodatkowej immunizacji.

Szczepienia ochronne według schematu: 0 - 1 - 2 - 6 (miesiąc) - przy użyciu szczepionki rekombinowanej domięśniowo z zastosowaniem dawki podwójnej.

Miesiąc po podaniu ostatniej dawki szczepienia podstawowego należy oznaczyć miano swoistych przeciwciał anti-HBs. Kontrolne badania poziomu przeciwciał anti-HBs należy wykonywać co 6 miesięcy. W przypadku spadku miana poniżej poziomu ochronnego (10 IU/L) wskazane jest dodatkowe szczepienie.

Diagnostyka

Diagnostyka HBV i HCV jest wskazana u chorych dializowanych i u kandydatów do transplantacji nerki. Nie ma wskazań do diagnostyki HBV i HCV we wszystkich stadiach PChN

U wszystkich osób rozpoczynających leczenie hemodializami lub przy zmianie ośrodka dializacyjnego należy wykonać badania:

- HBsAg, anti-HBc,
- anti-HCV i HCV RNA.

U osób bez serologicznych i wirusologicznych wykładników zakażenia HBV lub HCV należy co 6 miesięcy wykonywać badania kontrolne w kierunku obecności HBsAg i HCV RNA. Co 3 miesiące oraz w każdym uzasadnionym przypadku (np. po zabiegu operacyjnym lub endoskopii) należy oznaczyć aktywność aminotransferaz w surowicy krwi.

Postępowanie dotyczące stanowiska dializacyjnego

- Każdy pacjent z obecnym HBsAg, nawet przy nie wykryciu DNA HBV (testem PCR) powinien być traktowany jako zakażony HBV i potencjalnie zakaźny
- Pacjenci u których nie wykrywa się HBsAg i/lub DNA HBV, ale:

- anti-HBc total (+), anti-HBs (-) lub (+), są potencjalnie zakaźni
 - anti-HBc IgM (+), anti-HBs (-) lub (+), są potencjalnie zakaźni
 - anti-HBc total (-), anti-HBs (+), są niezakaźni
- Wyodrębnienie stanowisk:
 - HBsAg (+) i/lub anti-HBc (+)
 - anti-HCV (+) i/lub HCV-RNA (+)

W miarę możliwości - wydzielenie dla chorych zakażonych HBV lub HCV oddzielnych sal dializacyjnych;

Pacjenci o nieokreślonym profilu serologicznym powinni być dializowani na oddzielnym stanowisku.

- Reutilizacja dializatorów

Nie zaleca się reutilizacji dializatorów pacjentów zakażonych HBV lub HCV.

Leczenie

Przede wszystkim leczenie powinno być prowadzone u chorych, którzy są potencjalnymi biorcami przeszczepu nerki, w następnej kolejności - wszyscy chorzy z przewlekłymi chorobami nerek, w tym leczeni nerko zastępczo, z uwzględnieniem szczegółowych wskazań i przeciwwskazań. U pacjentów nie kwalifikowanych do transplantacji nerki należy indywidualizować wskazania do leczenia uwzględniając wiek, współistniejące schorzenia, prognozowane przeżycie. Należy przeprowadzić bilans zagrożeń i korzyści terapii przeciwwirusowej.

U pacjenta kwalifikowanego do przeszczepienia nerki zakażonego HBV lub HCV należy wykonać biopsję wątroby.

Cele leczenia zakażenia HBV i HCV u chorych z przewlekłą chorobą nerek

- uzyskanie trwałej supresji replikacji HBV i HCV do poziomu niezwiązanego z jakąkolwiek patologią wątroby.
- jeśli powyższy cel jest niemożliwy - to hamowanie replikacji HCV/HBV i spowolnienie progresji choroby
- remisja lub spowolnienie procesu zapalnego i włóknienia (poprawa w badaniu histopatologicznym bioptatu)
- normalizacja biochemicznych wykładników funkcji wątroby
- zmniejszenie zakaźności i szerzenia się zakażenia
- zmniejszenia ryzyka rozwoju następstw zakażenia HCV/HBV – marskości wątroby i raka wątrobowo-komórkowego

- wydłużenie przeżywalności pacjentów
- poprawa jakości życia.
- leczenie pozawątrobowych zakażeń HCV–krioglobulinemia, kzn
- zapobieganie replikacji HCV w trakcie leczenia immunosupresyjnego po transplantacji nerki-
poprawa rokowania po przeszczepieniu
- zmniejszenie częstości cukrzycy potransplantacyjnej po przeszczepieniu nerki u chorych
zakażonych HCV

Leczenie chorych z przewlekłą niewydolnością nerek i zapaleniem wątroby typu B

Wskazania i przeciwwskazania

Wskazania do leczenia przewlekłego zapalenia wątroby typu B:

HBsAg(+), HBeAg(+) lub anty-HBe(+) oraz HBV-DNA(+), a w badaniu histopatologicznym bioptatu wątroby (wg 5-cio stopniowej skali ocen [0-4]): grading - 2 lub więcej (niezależnie od nasilenia włóknienia oraz aktywności aminotransferaz).

Chorzy zakażeni HBV, bez zmian zapalnych (lub ze zmianami minimalnymi) i bez cech włóknienia w biopsyjnym wycinku wątroby mogą być kwalifikowani do przeszczepienia nerki bez leczenia przeciwwirusowego. Chorzy HBsAg(+) powinni otrzymywać przewlekłe profilaktycznie od dnia transplantacji nerki analog nukleotydowy lub nukleozydowy (najlepiej entekawir lub tenofowir, w praktyce jest to lamiwudyna co podyktowane jest refundacją przez NFZ).

Przeciwwskazania do leczenia przewlekłego zapalenia wątroby typu B:

Marskość wątroby jest przeciwwskazaniem do leczenia interferonem-alfa, należy natomiast stosować analogi nukleozydowe lub nukleotydowe.

Leczenie interferonem wzw B

Monoterapia klasycznym interferonem alfa lub interferonem pegylowanym (dawkowanie zależy od wielkości przesączania kłębuszkowego i rodzaju preparatu oraz tolerancji leku przez pacjenta) przez 6-12 miesięcy.

Leczenie analogami nukleozydowymi/nukleotydowymi

Lamiwudyna

Leczenie chorych zakażonych HBV można zaczynać od stosowania analogu nukleozydowego – lamiwudyny.

Chorzy z aktywnym zakażeniem HBV (HBsAg+, HBeAg+ 1, DNA HBV $\geq 10^5$ kopii/ ml lub

HBsAg(+), antyHBe(+), HBV DNA $\geq 10^4$ kopii/ml), ze zmianami zapalnymi w obrazie morfologicznym i zaznaczonym włóknieniem, powinni być leczeni lamiwudyną przed przeszczepieniem nerki, przez okres co najmniej 12 miesięcy. Po 6 i 12 miesiącach należy wykonać oznaczenie poziomu DNA HBV (PCR) - niezależnie od pojawienia się lub nie serokonwersji do anty HBe. Zaostrzenie w czasie terapii, w obrazie klinicznym i biochemicznym (2-3 krotny wzrost aktywności ALT), powinno być traktowane jako prawdopodobne pojawienie się mutacji YMDD, która zmniejsza skuteczność leczniczą lamiwudyny. Należy wykonać badanie mutacji YMDD i w przypadku jej stwierdzenia dołączyć adefowir. Adefowir stosujemy dalej łącznie z lamiwudyną. Nie należy odstawić lamiwudyny, która nadal hamuje replikację szczepu dzikiego. W przypadku upośledzenia czynności nerek w dawkowaniu lamiwudyny należy kierować się danymi z przedstawionej poniżej tabeli 1. Oporność na lamiwudynę sięga 79% po 5 latach, stąd nie jest ona obecnie zalecana przez EASL 2009 i AASLD 2007 jako lek pierwszego rzutu.

Tabela 1.

Klirens kreatyniny (ml/min)	Pierwsza dawka lamiwudyny (mg/d)	Dawka podtrzymująca (mg/d)	Dawka lamiwudyny w roztworze do stosowania per os (ml/d)
50 lub więcej	100	100	20
Pomiędzy 30 a 49	100	50	10
Pomiędzy 15 a 29	100	25	5
Pomiędzy 5 a 14	35	15	3
Poniżej 5	35	10	2

Adefowir

Adefowir jest analogiem nukleotydowym hamującym replikację HBV. Leczenie powinno być stosowane co najmniej przez okres 12 tygodni. Po 6 i 12 miesiącach terapii należy oznaczyć poziom DNA HBV z uwagi na pierwotną lekooporność. Zaostrzenie choroby, wzrost aktywności ALT i brak spadku poziomu wirerii HBV DNA lub jej wzrost może być związany z pojawieniem się oporności drugiego rzędu i jest wskazaniem do oznaczenia mutantów dla adefowiru. Adefowir jest potencjalnie neurotoksyczny dlatego dawkowanie adefowiru uzależnione jest od czynności nerek. Należy go podawać według danych przedstawionych poniżej w tabeli 2.

Tabela 2.

Klirens kreatyniny ml/min	Dawka adefoviru
> 50	10 mg/dobę
20-49	10 mg co dwa dni
10-19	10 mg co 3 dni
chorzy hemodializowani	10 mg co 7 dni, po hemodializie

Entekavir

Entekavir jest analogiem nukleozydowym hamującym replikację HBV. Stosowany jest w dawce 0.5 mg/dobę w przypadku pierwszego leczenia i w dawce 1mg/dobę w przypadku stwierdzenia oporności na lamiwudynę. Czas leczenia nie jest ściśle określony, ale uważa się, że nie powinien trwać krócej niż 12 miesięcy. Entekawir nie jest lekiem neurotoksycznym. Dawkowanie entekaviru uzależnione jest od czynności nerek. Należy go podawać według danych przedstawionych poniżej w tabeli 3. Entekavir jest lekiem o silniejszym od lamiwudyny i obarczonym zdecydowanie mniejszym ryzykiem rozwoju oporności (mutanty <1% po 4 latach). W szeregu krajach uważany jest jako lek pierwszorzutowy u zakażonych HBV (szczególnie u przygotowywanych do przeszczepów narządowych, niemniej jest zdecydowanie droższy).

Tabela 3.

Klirens kreatyniny ml/min	Pacjenci nie leczeni wcześniej analogami (0.5 mg)	Pacjenci oporni na leczenie lamiwudyną (1 mg)
>50	0.5 mg/doba	1 mg/doba
30-50	0.25 mg/doba	0.5 mg/doba
10-30	0.15 mg/doba	0.3 mg/doba
<10 Hemodializa lub dializa otrzewnowa	0.05 mg/doba	0.1 mg/doba

Tenofowir

Tenofowir jest analogiem nukleotydom silnie hamującym replikację HBV. Został zarejestrowany przez FDA w 2008 do leczenia HBV, również w Polsce jest dostępny. Dotychczas nie opisano oporności HBV na tenofowir. Dawkowania wynosi 245 mg/ dobę. Jest potencjalnie neurotoksyczny, dlatego wymaga zmiany dawkowania u pacjentów z GFR<50 ml/min. Przy GFR 30-50 ml/min lek (245 mg) należy podawać raz na 48 godzin. U pacjentów z GFR<30 ml/min lek należy podawać dwa razy na tydzień a u chorych dializowanych raz w tygodniu.

© **Biorcy nerki HBsAg (+) powinni otrzymywać od dnia transplantacji profilaktykę analogiem**

o małym ryzyku oporności – najlepiej entekawir (ewentualnie tenofowir) - zalecenia EASL 2009

- ⊙ **Biorcy nerki anty-HBc (+) powinni mieć oznaczane HBV DNA co 3 miesiące i włączony analog w momencie stwierdzenia replikacji (nie ma wskazań do profilaktycznego leczenia analogami od dnia transplantacji)**
- ⊙ **W praktyce stosowana jest lamiwudyna- uwarunkowania NFZ**

Leczenie chorych z PChN i zapaleniem wątroby typu C

- Leczenie chorych z PChN indywidualizować w zależności od obrazu hist-pat (włóknienie), wieku (>60 lat), współistniejących schorzeń, możliwości tolerancji leku
- Interferon klasyczny lub pegylowany interferon lub interferon pegylowany+ rybawiryna (złoty standard w populacji ogólnej –SVR 50-60%)
- Rybawiryna- wydalana przez nerki, nie ulega wydializowaniu, hemoliza-niedokrwistość
- Przy GFR<50ml/min nie należy stosować rybawiryny, jeżeli nie ma możliwości oznaczania stężenia leku we krwi

Rybawiryna u dializowanych

- Stosować z zachowaniem szczególnych środków ostrożności
- Niska dawka RBV
 - 200mg/d lub 200 mg 3 x tydzień
- Monitorowanie poziomów hemoglobiny co tydzień
- Wysokie dawki ESA (30 000-40 000j/tydzień)

Wybór terapii HCV w PChN

- Stadium 1 i 2 PChN- tak jak populacja ogólna pegIFN+rybawiryna
- Stadium 3,4 i 5 niedializowani -monoterapia pegIFN w dawkach dostosowanych do GFR
- Dializowani- monoterapia klasycznym IFN
- Biorcy przeszczepu nerkowego- jeśli korzyści terapii przewyższają ryzyko – monoterapia klasycznym IFN

Wskazania do leczenia przewlekłego zapalenia wątroby typu C

Obecny HCV RNA w surowicy, a w badaniu histopatologicznym bioptatu wątroby: grading ≥ 2 , staging ≥ 1 . Przed leczeniem należy oznaczyć genotyp HCV.

Osoby zakażone HCV, u których w badaniu morfologicznym bioptatu wątroby stwierdza się mało nasilony stan zapalny (grading < 2), bez cech włóknienia - nie muszą być leczeni preparatami przeciwwirusowymi przed przeszczepieniem nerki.

Interferon klasyczny u chorych dializowanych

- IFN przesącany w kłębuszkach, wchłaniany i katabolizowany w cewkach- obniżony klirens u dializowanych
- Zmieniona farmakokinetyka IFN- α -większe pole pod krzywą (2x), wolniejsza inaktywacja, dłuższy T $\frac{1}{2}$ (9.6 vs 5.3)
- Nasilone objawy uboczne

IFN pegylowany u chorych dializowanych

- PegIFN alfa 2a
 - Wielkość masy cząsteczkowej 40 kD
 - Metabolizowany w wątrobie, w niewielkim stopniu wydalany przez nerki
 - Rejestracja do stosowania u chorych HD
 - U HD klirens zmniejszony o 25%-45%
 - Zaczynać od dawki 135 μ g – u HD ekspozycja na lek porównywalna z dawką 180 μ g u chorych z prawidłową czynnością nerek
- PegIFN alfa 2b
 - Cząsteczka 12kD, wyższy klirens nerkowy
 - Dawkowanie w zależności od klirensu kreatyniny (\downarrow 25% 30-50 ml/min i \downarrow 50% przy 15-30ml/min)
 - Nie ma rejestracji do stosowania u chorych HD

Rutynowo zalecana jest monoterapia klasycznym IFN alfa w dawce 3-6 mln IU, 3 x w tygodniu lub interferonem pegylowanym 2a w dawce 135 μ g, przez 12 miesięcy, niezależnie od genotypu. Przy braku skuteczności wirusologicznej po 6 miesiącach (brak spadku poziomu RNA HCV lub spadek $< 2 \log_{10}$, w stosunku do wartości wyjściowej) należy rozważyć celowość kontynuacji terapii. Chorzy z włóknieniem w biopsji >2 (w skali 4 stopniowej) powinni być leczeni IFN przez 12 miesięcy, niezależnie od skuteczności wirusologicznej. U chorych dializowanych metaanalizy badań randomizowanych i nie randomizowanych nie wykazały większej skuteczności i bezpieczeństwa interferonu pegylowanego w porównaniu z klasycznym.

Monitorowanie leczenia interferonem zakażenia HCV

- SVR- utrzymująca się eliminacja HCV RNA przez 6 miesięcy po zakończeniu terapii
- Po uzyskaniu SVR kontrola wirerii co 6 miesięcy
- Wszyscy pacjenci zakażeni HCV bez względu na stosowane leczenie i jego wynik powinni być obserwowani w kierunku schorzeń związanych z HCV
- Nie ma odległych wyników wpływu SVR na przeżycie pacjentów z PChN i dializowanych
- Opisano utrzymywanie się SVR po transplantacji
- W przypadku nawrotu reterapia co najmniej 12 miesięcy

Ostre wzw C u chorych dializowanych

- Częstość spontanicznej eliminacji wirerii u chorych dializowanych jest niższa niż w populacji ogólnej (5-30% vs 50%)
- U chorych dializowanych czas oczekiwania na samoistną eliminację HCV RNA nie powinien przekraczać 12 tygodni
- Wskazane leczenie ostrego wzw C (IFN-alfa)
- Wysoka częstość SVR- 39%-72%

Kwalifikacja do przeszczepienia nerki

Wszyscy chorzy zakażeni HBV lub HCV i towarzyszącą patologią wątroby stanowią wprawdzie grupę zwiększonego ryzyka po transplantacji, ale nie powinni być dyskwalifikowani od przeszczepienia nerki. Wskazanie do przeszczepienia nerki jest nadrzędne w stosunku do efektu terapii przeciwwirusowej. Niewyrażenie zgody pacjenta na leczenie lub niepowodzenie leczenia nie dyskwalifikuje go od transplantacji nerki.

HCV po przeszczepieniu nerki

- Obowiązuje badanie dawcy i biorcy w kierunku HCV, wirus ulega transmisji z przeszczepionym narządem
- Lepsze przeżycie pacjenta zakażonego HCV po transplantacji w porównaniu z oczekującymi chorymi dializowanymi zakażonymi HCV
- Zwiększona śmiertelność zakażonych HCV po transplantacji, gorsze przeżycie w porównaniu z biorcami niezakażonymi HCV
 - Progresa choroby wątroby
 - Zakażenia
 - Choroby układu krążenia
- Zakrzepica tętnicza, żylna
- Uszkodzenie przeszczepu- kłębuszkowe zapalenie
- Cukrzyca potransplantacyjna PTDM
- Schematy immunosupresji - unikać ATG, dużych dawek GS

Leczenie IFN- nie jest zalecane, można zastosować przypadku FCH lub w sytuacji jeżeli korzyści terapii wyraźnie przewyższają ryzyko powikłań.

Przeszczepienie nerki u chorych z marskością wątroby

Zakażenie HBV

Wyrównana marskość wątroby (HBsAg+) stanowi względne przeciwwskazanie do przeszczepienia nerki. Decydujące znaczenie dla podjęcia decyzji dotyczącej przeszczepienia nerki ma trwała poprawa wirusologiczna i biochemiczna – trwałe zanik DNA HBV (PCR) i normalizacja ALT, utrzymująca się po zakończeniu terapii, co najmniej przez 6 miesięcy. W niewyrównanej marskości należy rozważyć jednoczesne przeszczepienie nerki i wątroby.

Zakażenie HCV

Chorzy z marskością wątroby wyrównaną są również potencjalnymi kandydatami do przeszczepienia nerki, pod warunkiem, że 6-12-miesięczna terapia IFN doprowadzi do trwałej odpowiedzi (nieobecność RNA HCV i prawidłowe wartości ALT 6 miesięcy po zakończeniu leczenia). Niewyrównana marskość wątroby jest przeciwwskazaniem do przeszczepienia samej nerki, należy rozważyć jednoczesne przeszczepienie nerki i wątroby.

Ostateczną decyzję o zakwalifikowaniu pacjenta do przeszczepienia nerki podejmuje lekarz transplantolog w Regionalnym Ośrodku Kwalifikacyjnym po konsultacji ze specjalistą chorób zakaźnych..

Choroby nerek związane z zakażeniem HCV

- Kłębuszkowe zapalenia nerek (kzn)
 - MPGN typ I związane z krioglobulinemią
 - MPGN bez krioglobulinemii
 - MGN
 - FSGS

Mikroangiopatia zakrzepowa (TMA) związana z przeciwciałami anty-kardiolipinowymi

Krioglobulinemia obecna w 50% HCV-MPGN (najczęściej niskie poziomy)

Objawowa krioglobulinemia występuje u 1% zakażonych HCV

1-10% pacjentów z HCV krioglobulinemią rozwija GN lub zapalenie naczyń

Postępowanie w kłębuszkowym zapaleniu nerek związanym z HCV

- Pacjenci zakażeni HCV powinni mieć wykonywane raz w roku badanie moczu (w kierunku białkomoczu, krwinkomoczu) i eGFR

- Należy wykonać biopsje nerki w przypadku podejrzenia kzn
- Pacjenci z HCV-MPGN powinni otrzymać leczenie przeciwwirusowe
- W przypadku krioglobulinemii należy rozważyć leczenie immunosupresyjne

Leczenie kłębuszkowego zapalenia nerek związanego z HCV

- Krioglobulinowe MPGN
 - Umiarkowany białkomocz, powolna progresja niewydolności nerek
 - IFN-alfa lub Peg IFN lub Peg IFN+RBV przez 12 m
 - Zespół nercycowy, szybka progresja niewydolności nerek, objawowa krioglobulinemi
 - Plazmafereza
 - Pulsy GS + cyklofosfamid
 - Rituximab 375 mg/m/ tydzień- 4 tygodnie
 - Po opanowaniu zapalenia naczyń włączyć leczenie przeciwwirusowe
 - W przypadku nawrotu - rituximab i IFN przez 18 m

Zakażony dawca

Dawca HBsAg(+) jest w Polsce dyskwalifikowany

Dawca anty-HBc (+) –ryzyko transmisji zakażenia wynosi 1-3%. Nerkę może otrzymać biorca HBsAg (+) lub anty-HBc (+) lub biorca posiadający ochronne miano przeciwciał anty-HBs. Biorcę należy poinformować o ryzyku transmisji i uzyskać pisemną zgodę.

Dawca anty-HCV (+)- biorcą może być pacjent HCV RNA (+), powinien on być o tym poinformowany i wyrazić pisemną zgodę. Istnieje ryzyko nadkażenia szczepem dawcy jednak wg danych z piśmiennictwa mieszane zakażenie nie pogarsza biorców przeszczepu nerki.