

Stanowisko panelu ekspertów PTU dotyczące przezskórnej krioablacji guzów nerek

Materiał przygotowany przez panel ekspertów w składzie: prof. dr hab. n. med. Tomasz Drewa, prof. dr hab. n. med. Wojciech Krajewski, dr hab. Maciej Guziński, prof. dr hab. n. med. Jakub Dobruch, dr n. med. Marek Zawadzki, dr n. med. Filip Kowalski

Krioablacja przezskórna to mało inwazyjny sposób leczenia małych guzów nerek i u wyselekcjonowanych pacjentów może stanowić alternatywę dla zabiegu częściowej (lub radykalnej) nefrektomii. Metoda ta cechuje się niewielką liczbą powikłań okołoperacyjnych i pooperacyjnych, a niektórym chorym oferuje porównywalne (nie gorsze) wyniki onkologiczne w porównaniu do klasycznych zabiegów operacyjnych.

Zabieg krioablacji polega na niszczeniu tkanki nowotworowej za pomocą ujemnej temperatury. Gwałtowny spadek temperatury tkanek powoduje powstanie wewnątrzkomórkowych kryształków lodu, które uszkadzają błonę komórkową i organella. Ponadto, podczas powolnego rozmrażania, topniejące w przestrzeni pozakomórkowej kryształki lodu prowadzą do powstania gradientu osmotycznego, czego skutkiem jest obrzęk i uszkodzenie komórek. Dodatkowo poddanie komórek tak gwałtownym zmianom temperatury aktywuje różne szlaki apoptozy.

Podczas zabiegu krioablacji specjalna igła, tzw. krio-sonda, wprowadzana jest do guza. Następnie działanie ujemnej temperatury prowadzi do powstania tzw. kuli lodu pokrywającej całą zmianę. W niektórych przypadkach, z uwagi na wielkość lub konfigurację przestrzenną guza, konieczne jest użycie kilku igieł. Wprowadzenie igieł może być wykonane pod kontrolą USG lub TK (bądź angiografii 3D), ale wykorzystanie obu metod jednocześnie pozwala wykorzystać zalety obu technologii.

Zasadniczą przewagą krioablacji przezskórnej nad zabiegiem wykonywanym pod kontrolą laparoskopii jest możliwość uwidocznienia w czasie rzeczywistym zakresu obejmowanych przez „kulę lodu” tkanek, co zwiększa szanse na uzyskanie doszczętności onkologicznej i zminimalizowanie powikłań.

Proces samego mrożenia zmian jest bezbolesny, jednak pacjent może odczuwać ból podczas wprowadzania igły. Dzięki znikomej bolesności zabiegu możliwe jest jego wykonanie wyłącznie w znieczuleniu miejscowym i płytkiej sedacji dożylniej, co znacząco ogranicza liczbę powikłań okołoperacyjnych oraz koszty zabiegu. Dodatkowo pozwala to na leczenie pacjentów, którzy ze względu na obciążenia zdro-

wotne nie kwalifikowaliby się do zabiegu w znieczuleniu ogólnym.

Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Urologicznego (European Association of Urology – EAU) zwięźle poruszają temat krioablacji i sugerują możliwość wykonania zabiegu w guzach mniejszych niż 4 cm, u pacjentów z istotną współchorobowością lub z innymi przeciwwskazaniami do klasycznych metod operacyjnych (niska siła zaleceń, wiarygodność danych: 3). Dodatkowo wytyczne EAU kategorycznie nakazują wykonanie biopsji zmiany przed kwalifikacją do zabiegu krioablacji (wysoka siła zaleceń).

W niniejszej pracy przedstawiono konsensus ekspertów PTU dotyczący przezskórnej krioablacji guzów nerek. Omówiono wskazania i przeciwwskazania, przygotowanie do zabiegu oraz metodologię *follow-up*. Zaproponowano również metody znieczulenia i stworzono sugerowaną listę wymagań dla ośrodka, który zamierza wykonywać krioablacje guzów nerek.

Wskazania do zabiegu krioablacji

W tabeli 1. przedstawiono wskazania do zabiegu krioablacji ze względu na charakterystykę guza nerki oraz indywidualne cechy pacjenta.

Tab. 1. Wskazania do zabiegu krioablacji guza nerki

Guzy
Guzy lite nerek T1a N0 M0, jedno- lub wielogniskowe
Guzy lite nerek T1b N0 M0, jedno- lub wielogniskowe: – chorzy ze wskazaniami imperatywnymi – konieczność poinformowania chorego o gorszych wynikach onkologicznych krioablacji w stosunku do metod chirurgicznych
Zmiany w łożu po NSS lub po nefrektomii mogące być wznową, zmianą rezidualną lub rozsiewem miejscowym, niekwalifikujące się do leczenia operacyjnego
Leczenie paliatywne objawowych guzów nerki w nowotworach przerzutowych
Pacjenci
Suboptymalni kandydaci do zabiegów klasycznych
Przeciwwskazania do znieczulenia ogólnego
Sytuacje kliniczne sugerujące trudność NSS
Udokumentowany brak zgody pacjenta na klasyczne leczenie chirurgiczne

NSS (*nephron sparing surgery*) – operacja oszczędzająca nerkę

Krioablacji mogą być poddane lite guzy nerki ograniczone do narządu, o klinicznym stopniu zaawansowania T1a N0 M0, zarówno jedno-, jak i wielogniskowe. Oznacza to, że pacjenci, u których największy wymiar guza przekracza 4 cm lub u których występują przerzuty w węzłach chłonnych i/lub w narządach odległych, nie mogą być kwalifikowani do zabiegu krioablacji. W rozsiaanej chorobie nowotworowej krioablacja może być jednak sposobem leczenia paliatywnego objawowych ognisk guza.

Kolejnym wskazaniem do zabiegu krioablacji jest zmiana po operacji oszczędzającej nerkę (*nephron sparing surgery* – NSS) lub nefrektomii radykalnej (*radical nephrectomy* – RN), która może być wznową, guzem rezydualnym lub rozsiewem miejscowym u chorych, którzy nie kwalifikują się do klasycznego leczenia operacyjnego.

W przypadku guzów w stopniu zaawansowania cT1b N0 M0 (największy wymiar guza >4 cm i ≤7 cm) krioablację można rozważyć jedynie u chorych z imperatywnymi wskazaniami do zabiegu. Dodatkowo konieczne jest poinformowanie pacjenta o gorszych wynikach onkologicznych krioablacji w stosunku do metod chirurgicznych.

Odpowiednimi kandydatami do zabiegu krioablacji są pacjenci, którzy nie kwalifikują się do operacji klasycznych lub do znieczulenia ogólnego (ze względu na zaawansowany wiek, współchorobowość, uwarunkowania anatomiczne lub brak zgody na klasyczne leczenie operacyjne). Krioablację można również rozważyć, gdy przewidywane są trudności techniczne klasycznego zabiegu, np. stan po NSS, innych zabiegach okolicy nerki, po urazie lub po radioterapii okolicy nerki.

Przeciwwskazania do zabiegu krioablacji

W tabeli 2. przedstawiono przeciwwskazania do zabiegu krioablacji z podziałem na przeciwwskazania bezwzględne i względne, biorąc pod uwagę charakterystykę guza nerki i indywidualne cechy pacjenta.

Bezwzględnie przeciwwskazane jest wykonywanie krioablacji w przypadku guzów torbielowatych z uwagi na ryzyko rozsiewu nowotworu, jak również guzów miejscowo zaawansowanych lub wykraczających poza nerkę z powodu braku skuteczności metody w tej grupie chorych. Poza tym względnym przeciwwskazaniem do zabiegu są zmiany położone w bezpośredniej bliskości: struktur nerki (duże naczynia, miedniczka nerkowa, moczowód) lub narządów okolicznych (określona, wątroba, śledziona, dwunastnica, przepona, nadnercze itd.) oraz większe zmiany o niskim stopniu zróżnicowania komórek/wysokim stopniu złośliwości.

Tab. 2. Przeciwwskazania do zabiegu krioablacji guza nerki

Guzy
Przeciwwskazania bezwzględne
Guzy torbielowate
Guzy zaawansowane miejscowo/naciekające okoliczne struktury
Przeciwwskazania względne
Guzy zlokalizowane w bezpośredniej bliskości struktur nerki
Guzy zlokalizowane w bezpośredniej bliskości narządów okolicznych
Duże guzy o niskim stopniu zróżnicowania komórek/wysokim stopniu złośliwości
Guzy przerzutowe, gdy ognisko w nerce jest bezobjawowe
Pacjenci
Przeciwwskazania bezwzględne
Przeciwwskazania do znieczulenia miejscowego i/lub płytkiej sedacji
Ogólne przeciwwskazania do jakiegokolwiek leczenia zabiegowego
Przeciwwskazania do wykonania tomografii komputerowej
Przeciwwskazania względne
Chorzy z prognozowanym przeżyciem poniżej 1 roku
Przeciwwskazania do dożylnego podania kontrastu

W przypadku pacjentów z bezwzględnymi przeciwwskazaniami do: znieczulenia miejscowego (np. reakcja anafilaktyczna na lidokainę w wywiadzie), płytkiej sedacji, jakiegokolwiek leczenia zabiegowego nerki (niekontrolowane/ciężkie koagulopatie, objawowe zakażenie układu moczowego, zmiany skórne uniemożliwiające wprowadzenie igieł) lub wykonania tomografii komputerowej należy odstąpić od zabiegu krioablacji. Zabieg ten jest również względnie przeciwwskazany u chorych, których prognozowany czas przeżycia wynosi <1 rok i u tych pacjentów, którym nie można podać kontrastu dożylnego.

Biopsja guzów nerek

Autorzy konsensusu zgadzają się z zaleceniem EAU dotyczącym konieczności wykonania biopsji guza nerki u każdego chorego przed zabiegiem krioablacji. Jest to jedyny sposób na uzyskanie wartościowego materiału do badania histopatologicznego i pozwala uniknąć zjawisk *over-* i *undertreatment*.

Dodatkowo zaleca się, by biopsja została wykonana wcześniej niż sam zabieg (w trakcie oddzielnej hospitalizacji), a decyzja o krioablacji powinna zostać zweryfikowana wynikiem badania histopatologicznego materiału pobranego podczas biopsji.

Do biopsji powinno się użyć igły Tru-Cut 14G–18G, optymalnie typu Co-axial, a w trakcie zabiegu należy pobrać 3–4 wycinki z unaczynionej części guza.

W wyjątkowych przypadkach braku możliwości wcześniejszego wykonania biopsji musi być ona wykonana podczas zabiegu krioablacji.

Przygotowanie do zabiegu krioablacji, wymagane badania i konsultacje

Chorzy kwalifikowani do krioablacji powinni przed zabiegiem mieć wykonany następujący zestaw badań: wielofazowe TK jamy brzusznej i miednicy z kontrastem lub urografia TK (ew. urografia MR lub MR jamy brzusznej i miednicy) nie starsze niż 6 miesięcy; TK klatki piersiowej (ew. RTG klatki piersiowej) nie starsze niż 3 miesiące; badania krwi (grupa krwi, morfologia, jonogram, układ krzepnięcia, parametry funkcji nerek); posiew moczu; EKG.

Dodatkowo należy zapewnić choremu konsultacje i badania niezbędne do przeprowadzenia płytkiej sedacji.

Powinno się przerwać leczenie przeciwplatek i/lub przeciwzakrzepowe zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami lub konsultacją specjalistyczną.

Bezpośrednio przed zabiegiem konieczne jest zabezpieczenie 1–2 jednostek KKCz i włączenie okołooperacyjnej profilaktyki antybiotykowej

racyjnej profilaktyki antybiotykowej zgodnie ze standardem dla zabiegów przezskórnych (zweryfikowanej wynikiem posiewu moczu) – np. cefazolina 1 g i.v.

Lista kontrolna przed przeprowadzeniem zabiegu krioablacji została przedstawiona w tabeli 3.

Znieczulenie do procedury krioablacji

Chorzy w większości przypadków nie wymagają znieczulenia ogólnego, ponieważ sama krioablacja jest procedurą bezbolesną. Niezbędne jest natomiast znieczulenie skóry i tkanek podskórnych na czas wprowadzania igły oraz uzyskanie płytkiej sedacji (umożliwiającej kontakt z chorym i wykonywanie prostych poleceń – np. wdech/wydech), która zapewni pacjentowi komfort podczas długiego leżenia w wymuszonej pozycji.

W celu znieczulenia miejscowego skóry i tkanek podskórnych należy użyć niewielkiej ilości (kilka mililitrów) 2% lidokainy. Podanie większej ilości preparatu nie wpływa na jakość znieczulenia, a może utrudniać wizualizację zmian w USG/TK i utrudniać zabieg krioablacji.

Pacjent powinien zostać wprowadzony w płytką sedację w asyście zespołu anestezjologicznego. Odpowiednimi do tego lekami są np. remifentanyl (niewielkie ryzyko depresji oddechowej) lub deksmedetomidyna (brak działania przeciwbólowego).

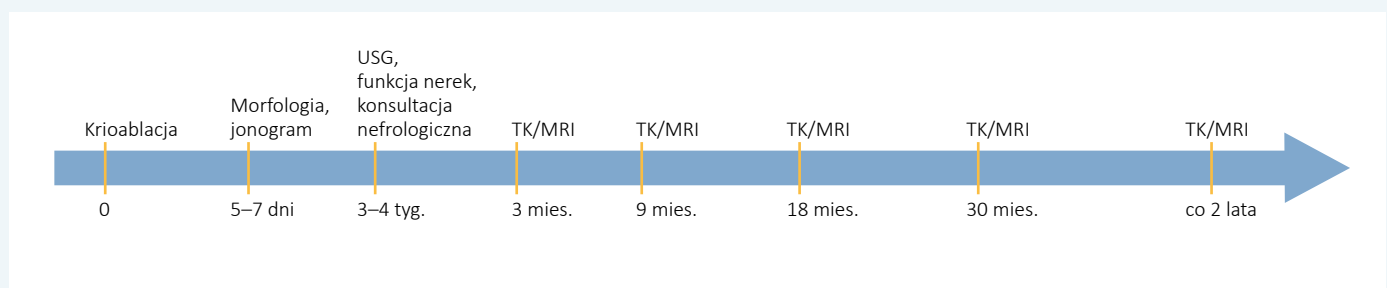
Follow-up po zabiegu krioablacji

Pacjenci po zabiegu krioablacji bezsprzecznie wymagają monitorowania onkologicznego, a także monitorowania powikłań oraz funkcji nerek.

W ciągu 5–7 dni po zabiegu należy wykonać u chorego badanie morfologii i jonogramu. Badanie USG, ocena funkcji nerek i ewentualna konsultacja nefrologiczna powinny być przeprowadzone 3–4 tygodnie po operacji. TK/MRI jamy brzusznej i miednicy wykonuje się po 3, 9, 18, 30 miesiącach od krioablacji, a następnie co 2 lata (ryc. 1).

Tab. 3. Lista kontrolna przed zabiegiem krioablacji guza nerki

Biopsja guza nerki
TK jamy brzusznej i miednicy z kontrastem lub urografia TK (ew. urografia MR lub MR jamy brzusznej i miednicy)
TK klatki piersiowej (ew. RTG klatki piersiowej)
Grupa krwi, morfologia, jonogram, układ krzepnięcia, parametry funkcji nerek
Posiew moczu
EKG
Kwalifikacja do płytkiej sedacji
Odstawienie leków przeciwplatekowych/przeciwzakrzepowych
Zabezpieczenie KKCz
Okolooperacyjna profilaktyka antybiotykowa



Ryc. 1. Oś czasu sugerowanego follow-up po zabiegu krioablacji guza nerki

Sugerowane wymagania dla ośrodka wykonującego zabiegi krioablacji

W celu bezpiecznego wykonywania krioablacji guzów nerek ośrodek musi mieć wyszkolony personel (dostępny całodobowo) oraz odpowiedni sprzęt. W tabeli 4. przedstawiono sugerowane wymagania dla szpitali, które zamierzają rozpocząć wykonywanie zabiegów krioablacji.

Zakład radiologii w danej placówce musi dysponować zabiegowym aparatem TK z możliwością prowadzenia znieczulenia ogólnego lub angiografem z opcją tomograficzną. Dodatkowo szpital powinien mieć salę zabiegową pozwalającą wykonywać zabiegi endowaskularne.

W ośrodku musi być całodobowy dostęp do zespołu anestezyjologicznego i radiologa interwencyjnego, którzy musi być również członkiem zespołu wykonującego procedurę krioablacji.

Oddział urologii powinien być doświadczony w wykonywaniu zabiegów NSS i nefrektomii (minimum 50 zabiegów rocznie) oraz preferencyjnie w wykonywaniu zabiegów PCNL, a także biopsji guzów nerki.

Tab. 4. Sugerowane wymagania dla ośrodka wykonującego zabiegi krioablacji

Zabiegowy aparat TK z możliwością prowadzenia znieczulenia ogólnego (ew. angiograf z opcją tomograficzną)
Sala zabiegowa przygotowana do zabiegów endowaskularnych
Całodobowy dostęp do zespołu anestezyjologicznego
Całodobowy dostęp do radiologa interwencyjnego
Radiolog interwencyjny jako członek zespołu wykonującego krioablacje
Doświadczenie oddziału urologii w zabiegach NSS i nefrektomii
Preferencyjnie doświadczenie oddziału urologii w zabiegach PCNL i biopsji guzów nerek
Placówka realizująca świadczenia w ramach Krajowej Sieci Onkologicznej/DiLO

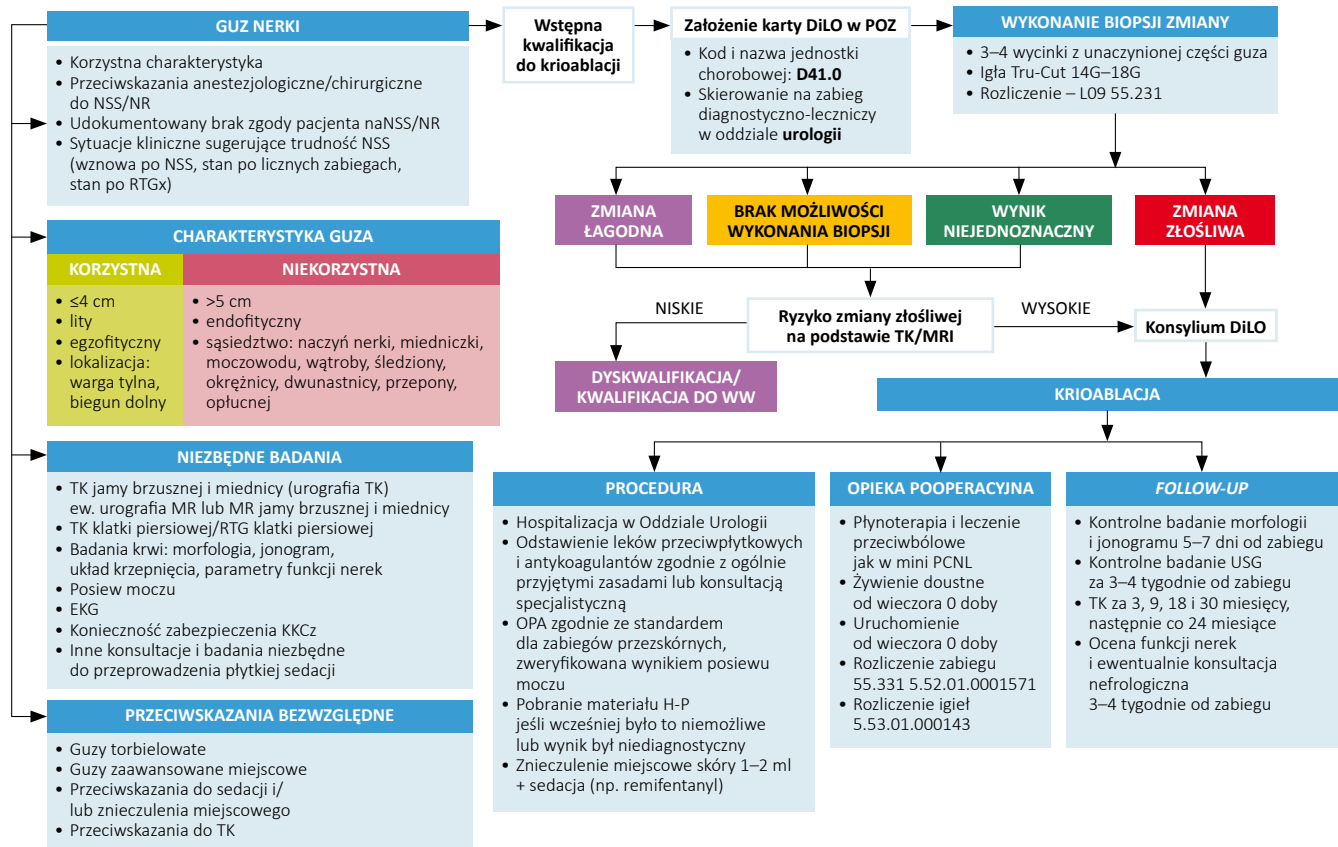
TK – tomografia komputerowa, NSS (*nephron sparing surgery*) – operacja oszczędzająca nerkę, PCNL (*percutaneous nephrolithotripsy*) – zabieg kruszenia kamieni przez przetokę, DiLO – diagnostyka i leczenie onkologiczne.

Placówka musi realizować świadczenia w ramach Krajowej Sieci Onkologicznej/DiLO. ■

prof. dr hab. n. med. **Wojciech Krajewski**, FEBU
Klinika Urologii Małoinwazyjnej i Robotycznej, Uniwersyteckie Centrum Urologii
Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

kierownik kliniki prof. dr. hab. n. med. **Tomasza Szydełko**

Algorytm. Krioablacja guzów nerek



Informacja dla pacjenta – biopsja guza nerki

Na podstawie wykonanych badań stwierdzono u Pana/Pani podejrzenie guza nerki. Z tego powodu zostanie u Pana/Pani wykonana biopsja tej zmiany, aby móc zakwalifikować Pana/Panią do dalszego postępowania – leczenia operacyjnego, zabiegu ablacji przezskórnej (np. krioablacji) lub do protokołów leczenia odroczonego (obserwacji).

Biopsja guza nerki to procedura polegająca na pobraniu za pomocą igły kilku fragmentów tkanki z guza. W ten sposób uzyskuje się materiał, który po specjalnym utrwaleniu i wybarwieniu jest poddawany ocenie mikroskopowej pod kątem występowania komórek nowotworowych (tzw. badanie histopatologiczne).

Biopsja guza nerki wykonywana jest w znieczuleniu miejscowym pod kontrolą ultrasonografii przezskórnej. Po podaniu znieczulenia specjalną igłą o średnicy około 1,5 mm pobierane są 3–4 wycinki.

Zabieg biopsji guza nerki jest procedurą mało inwazyjną, o niskim ryzyku powikłań. Ryzyko ciężkich powikłań nie przekracza 1–2% i jest uzależnione od wielkości i lokalizacji guza. Najczęściej występującymi dolegliwościami są:

- **Krwawienie z nerki lub tkanek, przez które była przeprowadzona igła.** W zdecydowanej większości przypadków krwawienia po biopsji są bardzo mało nasilone i nie wymagają żadnych dodatkowych interwencji. W tkankach okołonerkowych może gromadzić się niewielka ilość krwi, tworząc krwiak, który po pewnym czasie ulega samoistnemu wchłonięciu. W wyjątkach przypadkach bardziej nasilonego krwawienia może być konieczne przetoczenie krwi lub wykonanie zabiegów wewnątrznaczyniowej embolizacji krwawiących miejsc. Istnieje również niezwykle niskie ryzyko masywnego krwawienia, które wymagać może operacyjnego usunięcia nerki.

Niektóre guzy, z uwagi na swoją lokalizację, wymagają przeprowadzenia igły do biopsji w sąsiedztwie wątroby i śledziony. W wyjątkowych przypadkach może nastąpić pozabiegowe krwawienie z tych narządów. Zwykle nie wymaga ono interwencji, ale w niektórych sytuacjach konieczne jest przetoczenie krwi, wykonanie zabiegów wewnątrznaczyniowej embolizacji, a w stanie zagrożenia życia wykonanie operacji otwartej i usunięcie śledziony lub fragmentu wątroby. Waż-

ne, by jakiegokolwiek leki wpływające na czynność płytek krwi lub krzepnięcia odstawić w zalecanym czasie przed zabiegiem i poinformować o tym lekarza prowadzącego.

- **Ból.** Po zabiegu mogą występować nisko nasilone dolegliwości bólowe.
- **Uraz opłucnej i odma.** Śródoperacyjny uraz opłucnej, do którego dochodzi bardzo rzadko, może spowodować odmę (przedostanie się powietrza do jamy opłucnej utrudniającego oddychanie). W wypadku dużego urazu opłucnej może zająć konieczność wprowadzenia na kilka dni drenu ssącego do opłucnej przez otwór w skórze klatki piersiowej.
- **Uraz i perforacja jelita.** To powikłanie zdarza się wyjątkowo rzadko, ale może wymagać wyłonienia czasowej stomii kałowej i niekiedy kolejnych operacji.
- **Powikłania sercowo-naczyniowe i infekcyjne.** Bardzo rzadko mogą wystąpić powikłania natury sercowo-naczyniowej, takie jak zatorowość płucna, zawał serca, zatrzymanie akcji serca, udar mózgowy bądź czasowe niedotlenienie, oraz stany zapalne dróg oddechowych lub uogólnione zakażenie organizmu (sepsa). Powyższe powikłania dotyczą szczególnie osób starszych i obciążonych poważnymi chorobami (zaburzenia kardiologiczne, naczyniowe, cukrzyca). Niektórzy pacjenci wymagają czasowego pobytu na Oddziale Intensywnej Opieki Medycznej. Ryzyko zgonu jest nikłe, jednak nie można go wykluczyć całkowicie.
- **Niewydolność nerek.** Do powikłań okresu pooperacyjnego należy wystąpienie czasowego pogłębienia lub wystąpienia *de-novo* niewydolności nerek. Ta sytuacja może czasem wymagać wykonania doraźnej dializy (zastosowania sztucznej nerki), a w rzadkich przypadkach, kiedy nerki nie będą w stanie dostatecznie filtrować krwi, rozpoczęcia stałej, przewlekłej dializoterapii.

Zaciek moczu, przetoki moczowe oraz uszkodzenie jelit. Jeśli w trakcie pobierania wycinków dojdzie do uszkodzenia tzw. układu kieli-chowo-miedniczkowego, może wystąpić krwimocz, który w większości przypadków nie wymaga interwencji, ale rzadko może zająć konieczność ustalenia cewnika moczowodowego DJ przez cewkę moczową. Cewnik ten pozostanie w moczowodzie na okres około kilku tygodni. W wyjątkowych przypadkach uszkodzeniu może ulec jelito cienkie lub grube bądź naczynia krwionośne zaopatrujące jelita. Wówczas konieczna może być operacja otwarta, polegająca na usunięciu fragmentu uszkodzonego jelita i czasowym wyłonieniu stomii kałowej na skórze brzucha.

Z przyczyn anatomicznych lub technicznych (np. niekorzystne umiejscowienie) biopsja guzów nerek nie zawsze jest wykonalna i niekiedy nie jest wiarygodna. Czasami fragmenty tkanek pobrane podczas biopsji zawierają mało komórek mogących być poddanych ocenie lub są one niereprezentatywne dla całego guza. W efekcie wynik biopsji może być fałszywie negatywny lub zaniżyć stopień złośliwości nowotworu.

Wyrażając zgodę na zabieg biopsji guza nerki potwierdza Pani/Pan, iż jest świadoma/świadomy, że zabieg może dać wynik niejednoznaczny lub wynik fałszywie ujemny.

Informacja dla pacjenta – krioablacja guza nerki

Krioterapia (leczenie zimnem) guzów nerek polega na zamrożeniu tkanki nowotworowej (poniżej –40 stopni Celsjusza) i spowodowaniu martwicy guza. Zabieg krioablacji może być stosowany w przypadku guzów nerek o wielkości do 3–4 cm oraz u pacjentów, u których istnieją względne i bezwzględne przeciwwskazania do klasycznej operacji chirurgicznej (np. wiek, współistniejące schorzenia). W niektórych przypadkach bezpośrednio przed procedurą krioablacji wykonywana jest biopsja guza nerki. Dotyczy to pacjentów, u których wcześniej nie wykonano biopsji guza nerki, a wykonanie biopsji jest technicznie możliwe. Zabieg polega na wkłuciu przez skórę w guz specjalnej igły i pobraniu wycinków do badania histopatologicznego. Następnie wprowadzana jest kolejna igła i rozpoczynany jest zabieg krioablacji, w efekcie którego dochodzi do zamrożenia tkanki nowotworowej i powstania tzw. kuli lodowej (*ice ball*). Cała procedura jest mało inwazyjna i odbywa się pod kontrolą tomografii komputerowej i ultrasonografii. Działanie bardzo niską temperaturą powoduje powstanie w zmienionej chorobowo tkance kryształków lodu, które następnie uszkadzają struktury komórek guza. Zabieg krioablacji prowadzi również do uszkodzenia drobnych naczyń krwionośnych, które odżywiają guz.

Zabieg krioablacji jest procedurą mało inwazyjną, o niskim ryzyku powikłań. Ryzyko ciężkich powikłań nie przekracza 2–5% i jest uzależnione od wielkości i lokalizacji guza. Najczęściej występującymi dolegliwościami są:

- **Krwawienie z nerki lub tkanek, przez które była przeprowadzona igła.** W zdecydowanej większości przypadków krwawienia po krioablacji

są bardzo mało nasilone i nie wymagają żadnych dodatkowych interwencji. W tkankach okołonerkowych może gromadzić się niewielka ilość krwi, tworząc krwiak, który po pewnym czasie ulega samoistnemu wchłonięciu. W wyjątkowych przypadkach bardziej nasilonego krwawienia może być konieczne przetoczenie krwi lub wykonanie zabiegów wewnątrznacyniowej embolizacji krwawiących miejsc. Istnieje również bardzo niskie ryzyko masywnego krwawienia, które może wymagać operacyjnego usunięcia nerki.

Niektóre guzy, z uwagi na swoją lokalizację, wymagają przeprowadzenia igły do krioterapii w sąsiedztwie lub bezpośrednio przez wątrobę lub śledzionę. Standardową procedurą podczas wyciągania igieł jest koagulacja (zamykanie) potencjalnie uszkodzonych małych naczyń wątroby i śledziony, ale w wyjątkowych przypadkach może nastąpić pozabiegowe krwawienie z tych narządów. Zwykle nie wymaga ono interwencji, lecz w niektórych sytuacjach konieczne jest przetoczenie krwi, wykonanie zabiegów wewnątrznacyniowej embolizacji, a w stanie zagrożenia życia wykonanie operacji otwartej i usunięcie śledziony lub fragmentu wątroby. Ważne, by jakiegokolwiek leki wpływające na czynność płytek krwi lub krzepnięcia odstawić w zalecanym czasie przed zabiegiem i poinformować o tym lekarza prowadzącego.

- **Ból.** Po zabiegu mogą występować nisko nasilone dolegliwości bólowe. W przypadku uszkodzenia nerwów skórnych może dojść do przeculicy skóry w okolicy miejsca wkłucia. Może to spowodować stałe odczuwanie mrowienia i drętwienia skóry w operowanej okolicy, utrzymujące się przez okres kilku do kilkunastu miesięcy. W rzadkich przypad-

kach może dojść do czasowego lub permanentnego porażenia nerwów odpowiedzialnych za funkcję mięśni w tej okolicy.

- **Uraz opłucnej i odma.** Śródoperacyjny uraz opłucnej, do którego dochodzi bardzo rzadko, może spowodować odmę (przedostanie się powietrza do jamy opłucnej utrudniającego oddychanie). W wypadku dużego urazu opłucnej może zająć konieczność wprowadzenia na kilka dni drenu ssącego do opłucnej przez otwór w skórze klatki piersiowej.
- **Uraz i perforacja jelita.** To powikłanie zdarza się wyjątkowo rzadko, ale może wymagać wyłonienia czasowej stomii kałowej i niekiedy kolejnych operacji.
- **Powikłania sercowo-naczyniowe i infekcyjne.** Bardzo rzadko mogą wystąpić powikłania natury sercowo-naczyniowej, takie jak zatorowość płucna, zawał serca, zatrzymanie akcji serca, udar mózgowy bądź czasowe niedotlenienie oraz stany zapalne dróg oddechowych lub zakażenie organizmu (sepsa). Powyższe powikłania dotyczą szczególnie osób starszych i obciążonych poważnymi chorobami (zaburzenia kardiologiczne, naczyniowe, cukrzyca). Niektórzy pacjenci wymagają czasowego pobytu na Oddziale Intensywnej Opieki Medycznej. Ryzyko zgonu jest niskie, jednak nie można go wykluczyć całkowicie.
- **Niewydolność nerek.** Do powikłań okresu pooperacyjnego należy wystąpienie czasowego pogłębienia lub wystąpienia *de-novo* niewydolności nerek. Ta sytuacja może czasem wymagać wykonania doraźnej dializy (zastosowania sztucznej nerki), a w rzadkich przypadkach, kiedy nerki nie będą w stanie dostatecznie filtrować krwi, rozpoczęcia stałej, przewlekłej dializoterapii.
- **Zaciek moczu, przetoki moczowe oraz uszkodzenie układu kielichowo-miedniczkowego.** Jeśli w trakcie zamrażania guzów głęboko naciekających struktury nerki dojdzie do uszkodzenia tzw. układu kielichowo-miedniczkowego, może wystąpić krwiomocz, który w większości przypadków nie wymaga interwencji, ale rzadko może zająć konieczność ustalenia cewnika moczowodowego DJ przez cewkę moczową. Cewnik ten pozostanie w moczowodzie na okres około kilku tygodni. W wy-

jątkowych przypadkach uszkodzeniu może ulec jelito cienkie lub grube bądź naczynia krwionośne zaopatrzące jelita. Wówczas konieczna może być operacja otwarta, polegająca na usunięciu fragmentu uszkodzonego jelita i czasowym wyłonieniu stomii kałowej na skórze brzucha.

- **Uraz termiczny skóry w miejscu wprowadzania igły do krioablacji.** W przypadku guzów zlokalizowanych powierzchownie pod skórą po zabiegu mogą wystąpić zmiany na skórze wynikające z kontaktu tkanek z „kulą lodową”. Zmiany w większości przypadków są niewielkie, a dolegliwości nienasilone. W ekstremalnych przypadkach może dojść do martwicy niewielkich fragmentów skóry.

Alternatywnymi zabiegami leczniczymi w guzach nerek jest operacja częściowej nefrektomii (wycięcie wyłącznie guza) lub w niektórych przypadkach zabieg nefrektomii radykalnej (usunięcie całej nerki). Dostępna literatura naukowa dowodzi, że krioablacja jest NIE GORSZA niż leczenie operacyjne w przypadku małych guzów nerek. W nowotworach powyżej 4 cm skuteczniejsze jest klasyczne leczenie operacyjne.

Przed zabiegiem krioablacji zawsze planowane jest pobranie fragmentu guza igłą (biopsja) do oceny histopatologicznej celem potwierdzenia lub wykluczenia obecności nowotworu złośliwego. Jednak z przyczyn anatomicznych lub technicznych (np. niekorzystne umiejscowienie) biopsja guzów nerek nie zawsze jest wykonalna i niekiedy nie jest wiarygodna. Czasami fragmenty tkanek pobrane podczas biopsji zawierają mało komórek mogących być poddanych ocenie lub są one niereprezentatywne dla całego guza. W efekcie wynik biopsji może być fałszywie negatywny lub zaniżać stopień złośliwości nowotworu. Mając na uwadze powyższe, jeśli nie miała Pani/Pan wykonanej biopsji wcześniej, a w badaniach obrazowych (tomografia komputerowa i/lub rezonans magnetyczny) z dużym prawdopodobieństwem stwierdzono u Pani/Pana raka nerki, zabieg krioablacji zostanie wykonany bez względu na to, czy pobranie biopsji jest technicznie możliwe i bez względu na wynik tej biopsji.

Wyrażając zgodę na zabieg krioablacji guza nerki, potwierdza Pani/Pan, iż jest świadoma/świadomy, że zabieg może zostać wykonany bez potwierdzenia histopatologicznego obecności nowotworu złośliwego.