



## Rozdział IX

# Oncofertility,

## czyli zabezpieczenie płodności w leczeniu nowotworu

### CO WARTO WIEDZIEĆ

**Bardzo naturalnym odruchem jest absolutne skupienie na wyleczeniu nagle pojawiającej się choroby nowotworowej. Bardzo naturalnym odruchem jest również zadanie sobie pytania, w jaki sposób leczenie wpłynie na moją płodność.**

Niezależnie od tego, co będzie Twoim priorytetem, warto porozmawiać z lekarzem o wpływie leczenia na procesy prokreacyjne.

Może to mieć szczególne znaczenie, jeśli chłoniak pojawia się u osób młodych, które nie rozpoczęły jeszcze starań o dziecko, bądź nawet nie rozważały chęci posiadania potomstwa i temat płodności może w ogóle nie mieć w tej chwili znaczenia, a zacnie mieć w późniejszych latach. Ze względu na destrukcyjny wpływ, przede wszystkim leczenia onkologicznego, na układ rozrodczy, należy jednak wziąć pod uwagę, że choroba może zminimalizować lub nawet całkowicie uniemożliwić szansę na rodzicielstwo.

Z kolei u pacjentów dojrzałych, u rodziców nie planujących już potomstwa, a zwłaszcza u kobiet, uchronienie się przed przedwczesną menopauzą, nie tyle wpłynie na samą możliwość poczęcia dziecka, co na sprawność układu hormonalnego, która daleko wybiega poza rozrodczość. Poradnik został podzielony na część dla kobiet i mężczyzn, gdyż zarówno wpływ na płodność, jak i sposoby zachowania płodności, różnią się u pacjentów obu płci.



## O czym należy pamiętać?

W tym rozdziale dowiesz się, w jaki sposób możemy chronić płodność z związku z leczeniem chłoniaka. Pamiętaj, że są to metody zwiększające szanse na poczęcie, jednak nie gwarantują 100% skuteczności.

Wiadomo, że zarówno pacjentki, jak i pacjenci, niezależnie od chłoniaka, mogą cierpieć na niepłodność już w momencie diagnozy lub płodność może być obniżona w wyniku toczącego się procesu nowotworowego, dlatego zanim lekarz wdroży jakiegokolwiek leczenie ochronne, najpierw przeprowadzi badania, aby upewnić się co do aktualnego stanu płodności.

Tak, aby wdrożyć najlepszą opcję lub aby nie prowadzić procedur z góry obarczonych brakiem szans na powodzenie.

# Wpływ leczenia na płodność i jak ją chronić?

dr n.med. Jarosław Janeczko



## Wpływ leczenia na płodność u kobiet

W przypadku kobiet, za możliwość przyszłego posiadania potomstwa odpowiadają jajniki, w których znajdują się komórki jajowe. Poza ilością tych komórek, ważna jest także ich jakość (prawidłowy materiał genetyczny wewnątrz komórki, właściwa reakcja na hormony, prawidłowe dojrzewanie). Ilość i jakość komórek jajowych maleje wraz z wiekiem, jednak spadek może być szybszy, na przykład w przypadku stosowania bardzo silnych leków onkologicznych. Mówimy wtedy o tzw. gonadotoksyczności, czyli toksycznym wpływie na jajniki.

**Leczenie onkologiczne może skutkować przedwczesnym wygasaniem czynności jajników (POF), które wiąże się ze:**

- spadkiem rezerwy jajnikowej (czyli ilości komórek jajowych w jajnikach),
- spadkiem poziomu estrogenów – żeńskich hormonów płciowych, co może prowadzić do kolejnych zaburzeń np. osteoporozy,
- chorobami krążenia,
- niepłodnością,
- utratą miesiączki (zwykle czasowo, powraca po kilku miesiącach od zakończenia leczenia, jednak utrata może być także trwała).

**Leczenie onkologiczne ma zróżnicowany wpływ na płodność, zależnie od: wieku pacjentki** (mniejsza szkodliwość leczenia u pacjentek przed 30 rokiem życia, z wyższą wyjściową rezerwą jajnikową), zaawansowania choroby, zastosowanego leczenia (chemio- i radioterapia), dawki leków. Przy najczęściej stosowanych schematach chemioterapii I rzutu stosowanych w leczeniu chłoniaków, takich jak ABVD czy R-CHOP, R-CVP czy BR, negatywny wpływ na funkcjonowanie jajników jest mniejszy i czasowy (szacuje się, że ryzyko utraty płodności wynosi poniżej 10% u kobiet młodych, przed 30 rokiem życia). Podobnie wygląda sytuacja u mężczyzn – np. po zakończeniu leczenia schematem ABVD tylko 0-8% pacjentów pozostaje niepłodnych, przy połączeniu ABVD z radioterapią niepłodnych jest 2-11% mężczyzn. W przypadku bardziej intensywnych schematów, takich jak np. eskalowany BEACOPP, o ile ich liczba jest ograniczona do 2, sytuacja nie zmienia się.

Jednak w razie konieczności leczenia wznowy / oporności, przy zastosowaniu schematów II rzutu, a zwłaszcza wysokodawkowanej chemioterapii, ryzyko niepłodności jest wysokie. Jeszcze wyższe ryzyko wiąże się z zastosowaniem np. 6-8 cykli eskalowanego BEACOP, powodujących niepłodność u większości tak leczonych pacjentów.

Zmiany w funkcjonowaniu jajników mogą nastąpić także w wyniku radioterapii. Po przyjęciu dawki 1,5 Gy, ponad 90% pacjentek po 40. roku życia cierpi na niepłodność, natomiast 30-40% pacjentek pomiędzy 15. a 40. rokiem życia jest niepłodna po zastosowaniu dawki 2,5-5,0 Gy.

Ryzyko utraty płodności oceni lekarz onkolog na podstawie wieku pacjentki oraz zastosowanego rodzaju leczenia (mniej lub bardziej gonadotoksycznego).

**Mając to wszystko na uwadze decyzje o zabezpieczeniu płodności należy podjąć na samym początku choroby. Mogą być czasem trudne, zwłaszcza, że e powinno się je podjąć jeszcze przed podaniem 1 cyklu chemioterapii, gdy ryzyko niepowodzenia leczenia I rzutu znamy jedynie na podstawie szacunków. W dodatku w przypadkach o dużej dynamice i niepewnym rokowaniu, rozpoczęcie leczenia jest pilne i na pewne procedury może nie być po prostu czasu.**

**Jeśli tylko jednak jest możliwość, rozważamy najlepsze opcje zabezpieczenia płodności u pacjentek zgłaszających taką chęć.**

## Możliwości zabezpieczenia płodności u kobiet

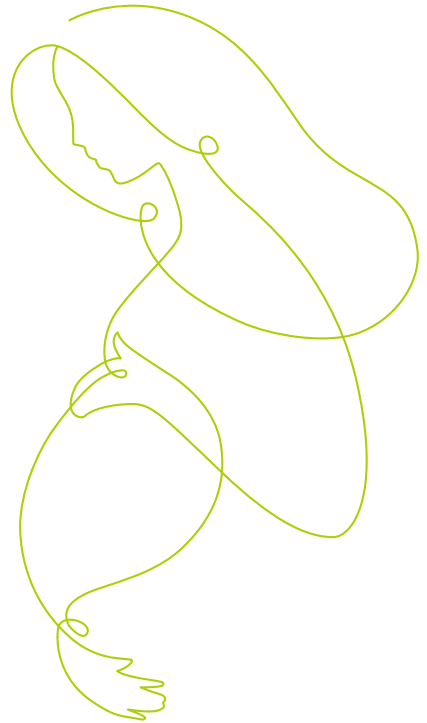
**Wszystkie metody zabezpieczenia płodności wymagają w pierwszej kolejności znalezienia kliniki leczenia niepłodności, w której dojdzie do pobrania i/lub zdeponowania materiału. Nie jest to trudne, bo kliniki znajdują się właściwie we wszystkich dużych miastach.**

Do kliniki leczenia niepłodności należy bank komórek rozrodczych i zarodków, w którym przechowywane są, w specjalnych pojemnikach kriogenicznych, komórki, tkanka lub zarodki. Na początku lekarz ginekolog zbada rezerwę jajnikową (aby sprawdzić wyjściową płodność).

**Istnieje kilka sposobów oceny funkcjonowania jajników oraz weryfikacji rezerwy jajnikowej:**

- badanie USG, w czasie którego lekarz oceni tzw. AFC, czyli ilość drobnych pęcherzyków w jajnikach (jeśli jest ich mało, oznacza to słabą pracę jajników)
- badania hormonalne z krwi wykonane w 2. lub 3. dniu cyklu: FSH, LH, AMH oraz estradiol

**Na podstawie wyników badań oraz biorąc pod uwagę wiek pacjentki i czas, jaki pozostaje do wdrożenia leczenia onkologicznego, lekarz indywidualnie zaleci wybór najlepszego sposobu zabezpieczenia płodności u pacjentki lub nawet kombinacji różnych procedur, w celu zwiększenia szans na ciążę.**



## 1

**Mrożenie zarodków**

Metoda jest najbardziej ustandaryzowana i ma największą skuteczność. Z racji konieczności posiadania stałego partnera, metoda nie może być zaproponowana samotnym kobietom oraz dziewczynkom w okresie przed osiągnięciem dojrzałości płciowej. Ten rodzaj postępowania wybierają także kobiety, które mogą pozwolić sobie na odsunięcie chemioterapii w czasie, ponieważ przygotowanie i przeprowadzenie procedury *in vitro* trwa ok. 1 miesiąca.

**Etapy postępowania:**

- wykonanie badań przed procedurą *in vitro* – głównie są to badania hormonalne, USG ginekologiczne, wymazy w kierunku bakterii, grzybów oraz badania wirusologiczne
- stymulacja jajników do produkcji większej liczby komórek jajowych (nie z każdej komórki uda się uzyskać zarodek, a nie z każdego zarodka powstanie ciąża)
- pobranie komórek jajowych (krótki zabieg w znieczuleniu ogólnym) w odpowiednim dniu cyklu, gdy będą już dojrzałe
- zapłodnienie dojrzałych komórek nasieniem męża/partnera,
- hodowla zarodków
- zamrożenie uzyskanych zarodków w ciekłym azocie (-1960C), gdzie mogą być przechowywane przez wiele lat, aż do momentu, gdy pacjentka wróci do zdrowia i będzie chciała zostać mamą. Wówczas zarodki będą mogły zostać rozmrożone i transferowane do macicy.

**Skuteczność procedury zapłodnienia pozaustrojowego wynosi średnio ok. 40% w przeliczeniu na transfer jednego zarodka. Metoda mrożenia zarodków (tzw. witrifikacja) ma również bardzo wysoki odsetek przeżywalności – nawet ok. 98-99%.**

## 2 Mrożenie komórek jajowych

Metoda cieszy się największym zainteresowaniem wśród pacjentek, które osiągnęły dojrzałość płciową, bez stałego partnera. Przygotowanie i przeprowadzenie procedury, podobnie, jak w przypadku mrożenia zarodków, wymaga ok. 1 miesiąca, co wiąże się z odłożeniem w czasie chemioterapii.

### Etapy postępowania:

- Wykonanie badań – głównie są to badania hormonalne, USG ginekologiczne, wymazy w kierunku bakterii, grzybów oraz badania wirusologiczne
- Stymulacja jajników stymulacji jajników do produkcji większej liczby komórek jajowych (nie z każdej komórki uda się uzyskać zarodek, a nie z każdego zarodka powstanie ciąża)
- Pobranie komórek jajowych (krótki zabieg w znieczuleniu ogólnym) w odpowiednim dniu cyklu, gdy będą już dojrzałe
- Zamrożenie dojrzałych komórek jajowych w ciekłym azocie (-196°C), gdzie mogą być przechowywane przez wiele lat, aż do momentu, gdy pacjentka wróci do zdrowia i będzie chciała zostać mamą. Wówczas komórki zostaną rozmrożone, zapłodnione nasieniem partnera, a rozwinięte zarodki zostaną podane do macicy.

**Komórki jajowe mają nieco niższą przeżywalność po rozmrożeniu niż zarodki (na poziomie 80-90%), wciąż jednak jest to jedna z najbardziej skutecznych metod zabezpieczenia płodności u kobiet.** Po rozmrożeniu każda z komórek, która przeżyła, ma 6-8% szans na implantację (zagnieżdżenie w macicy zarodka powstałego z tej komórki).





# 3

## Mrożenie tkanki jajnika

**Jest to jedyna metoda, którą można zastosować u dziewczynek w wieku przedpokwitaniowym, ale także u dojrzałych kobiet.**

### Etapy postępowania:

- Wykonanie badań oceniających rezerwę jajnikową
- Wykonanie badań kwalifikacyjnych przed laparoskopią
- Laparoskopowe pobranie wycinków tkanki jajnika (fragment jajnika, czasem połowa jednego lub obu jajników)
- Transport fragmentów do laboratorium wykonującego preparatykę i mrożenie fragmentów jajnika
- Zamrożenie fragmentów jajnika w ciekłym azocie (-1960C), gdzie mogą być przechowywane przez wiele lat, aż do momentu, gdy pacjentka wróci do zdrowia i będzie chciała zostać mamą. Wówczas fragmenty zostaną rozmrożone (niekoniecznie wszystkie na raz) i laparoskopowo wszczepione (najczęściej pod otrzewną jajowodu).

### Metoda ma szereg zalet:

- Jest to jedyny sposób, aby zabezpieczyć nie tylko płodność pacjentki (możliwość posiadania dziecka w przyszłości), ale także aby umożliwić kobiecie naturalny sposób poczęcia dziecka. We wszczepionych do miednicy mniejszej fragmentach tkanki, dojrzewają komórki jajowe, które mogą zostać zapłodnione bez zastosowania technik rozrodu wspomaganego, choć u niektórych niestety mogą się one okazać konieczne.
- Zapewnia ochronę przed przedwczesną menopauzą – wszczepiona tkanka wydziela żeńskie hormony płciowe, które mają działanie kardioprotekcyjne, zmniejsza się także ryzyko osteoporozy.
- Brak etapu stymulacji pacjentki, dzięki czemu chemioterapia jest wdrożona bez odraczania.

Wadą jest z kolei konieczność wykonania dwukrotnie (lub nawet kilkakrotnie) zabiegu laparoskopii. W przypadku nowotworów,

istnieje także ryzyko ponownego wszczęcia komórek nowotworowych wraz z transplantowaną tkanką. **Konieczne jest badanie histopatologiczne fragmentu tkanki, aby określić obecność komórek nowotworowych w jej obrębie.** Należy także rozważyć, w zależności od umiejscowienia chłoniak ewentualne problemy ze znieczuleniem pacjentki przed zabiegiem laparoskopii.

Do niedawna (2021) mrożenie tkanki jajnika uważano za metodę eksperymentalną, jednak za sprawą Rekomendacji Zespołu Roboczego d.s. zachowania płodności u kobiet leczonych z powodu nowotworów (Oncofertility) przy Konsultancie Krajowym w dziedzinie ginekologii onkologicznej, przestało być określane jako eksperyment medyczny i jest uznaną metodą leczniczą. Ten sam Zespół Roboczy zaleca rozważenie zasadności wykonania mrożenia tkanki jajnika u pacjentek z niską rezerwą jajnikową (AMH<0,4ng/ml, AFC<5 pęcherzyków w obu jajnikach), gdyż skuteczność może być u tych pacjentek znacząco obniżona.

**Do 2019 roku wykonano autologiczny przeszczep tkanki jajnikowej u ponad 300 pacjentek, udało się uzyskać ponad 140 ciąż, z których urodziło się ponad 100 dzieci.**

Skuteczność jest jednak obniżona u kobiet po 35 roku życia, a nie stwierdzono żadnej ciąży u kobiet w wieku powyżej 38 lat. Rekomendowaną metodą zabezpieczenia płodności po 36 roku życia jest więc mrożenie komórek jajowych. W grupie pacjentek młodszych skuteczność obu metod (mrożenia tkanki lub komórek) jest porównywalna.

W 85% przypadkach wszczepiona tkanka jajnika zaczyna funkcjonować w ciągu 4 miesięcy. Menstruacja wraca u 94% pacjentek, co najmniej jedną ciążę uzyskano u ok. 50% pacjentek, zakończoną porodem u prawie 42%.



## 4

**Zastosowanie agonisty GnRH**

**Metoda farmakologiczna sprawdza się u kobiet po osiągnięciu dojrzałości płciowej i może zapobiec przedwczesnej menopauzie. Jest to lek podawany w drodze iniekcji, który pełni funkcję ochronną dla czynności jajników w czasie stosowania chemioterapii.**

Rekomendacje wskazują na bezpieczeństwo stosowania analogów GnRH oraz brak konieczności odraczania chemioterapii. Metoda jest jednak stosowana głównie w przypadku nowotworów piersi, równocześnie z innymi sposobami zabezpieczenia płodności (mrożenie komórek, tkanki jajnika lub zarodków). Skuteczność ochrony przed przedwczesnym wygasaniem funkcji jajników nie została potwierdzona wystarczającymi dowodami naukowymi.

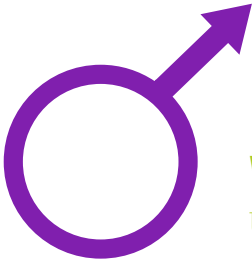
Istnieją jednak badania, według których po zastosowaniu agonisty GnRH szanse na uzyskanie ciąży rosną. Zastosowanie leku powinno być zatem poprzedzone szczegółową analizą potencjalnego ryzyka i korzyści.

**Postępowanie po zakończeniu leczenia onkologicznego**

**Uważa się, że najbezpieczniej jest rozpocząć starania o ciążę nie wcześniej, niż po 24 miesiącach od zakończenia leczenia.**

W przypadku nieudanych naturalnych starań o ciążę, pierwszym krokiem powinna być wizyta w klinice leczenia niepłodności, gdzie lekarz prowadzący objaśni sposób postępowania w celu wykorzystania zamrożonego materiału.

Zarówno zarodki, jak i komórki czy tkankę można też przenieść do innej kliniki, jeśli pacjenci zmienili adres zamieszkania lub chcieliby podjąć leczenie w innym miejscu. Można także w dowolnym momencie zakończyć przechowywanie komórek jajowych lub tkanki jajnika, jeśli funkcje rozrodcze u pacjentki powróciły i zaszła w ciążę w sposób naturalny. W Polsce, zgodnie z obowiązującym prawem, zarodki nie mogą zostać zniszczone.



## Wpływ leczenia na płodność u mężczyzn

Za płodność mężczyzn odpowiedzialne są jądra, w których powstają plemniki. Proces powstawania plemników, czyli spermatogeneza, rozpoczyna się w okresie dojrzewania i trwa nieustannie, do końca życia mężczyzny. Cykl dojrzewania plemnika trwa około 74 dni (3 miesiące).

### Leczenie onkologiczne (chemio- i radioterapia) u mężczyzn może powodować:

- zmiany w poziomie hormonów (głównie FSH i inhibiny B)
- dysfunkcje seksualne (problemy z wytryskiem, wzwodem)
- zaburzenie w „produkcji” plemników: spadek parametrów nasienia (zmniejszenie liczby, ruchliwości oraz nieprawidłowa budowa morfologiczna plemników), aż do całkowitego braku plemników, czyli tzw. azoospermii
- uszkodzenia materiału genetycznego (DNA) w plemnikach

Wszystkie te zaburzenia, w sposób trwały lub czasowy, prowadzą do niepłodności.

Wpływ terapii na płodność zależy od zaawansowania choroby oraz rodzaju leków i ich dawek. Nie ma natomiast znaczenia wiek pacjenta. Plemniki powstają wciąż na nowo, więc po powrocie do zdrowia, ich pula może zostać odbudowana, jeśli tylko nie nastąpiło ciężkie i nieodwracalne uszkodzenie komórek, z których powstają plemniki.

Lekarz onkolog oceni ryzyko utraty płodności na podstawie zaawansowania choroby, zastosowanego protokołu leczenia i dawki leków. Rekomenduje się jednak zabezpieczenie płodności u wszystkich mężczyzn, którzy chcieliby w przyszłości zostać rodzicami, gdyż na początku leczenia trudno przewidzieć, czy nie nastąpi wznowa i konieczne będzie zastosowanie bardziej radykalnej chemioterapii. **W przypadku wyboru leków alkilujących BEACOPP, zabezpieczenie płodności rekomendowane jest zawsze.**

## Możliwości zabezpieczenia płodności u mężczyzn

Zabezpieczenie płodności możliwe jest u mężczyzn, którzy osiągnęli już dojrzałość płciową. Istnieją badania nad zamrożeniem tkanki jądra u chłopców przed osiągnięciem dojrzałości płciowej, jednak w chwili obecnej uznawane są one za metodę eksperymentalną i nie stosowaną standardowo.

Wszystkie metody zabezpieczenia płodności wymagają w pierwszej kolejności znalezienia kliniki leczenia niepłodności, w której dojdzie do pobrania i/lub zdeponowania materiału. Nie jest to trudne, bo kliniki znajdują się właściwie we wszystkich dużych miastach. Do kliniki leczenia niepłodności należy bank komórek rozrodczych i zarodków, w którym nasienie przechowywane jest w specjalnych pojemnikach kriogenicznych.

Należy mieć na uwadze fakt, że u pacjentów onkologicznych parametry nasienia często bywają nieprawidłowe jeszcze przed rozpoczęciem leczenia. Według badań z 2001 roku, u 70% mężczyzn z nowotworami występowała obniżona jakość plemników, u 13% nieprawidłowe były wszystkie parametry (koncentracja, ruchliwość oraz morfologia plemników), a u 8% nie stwierdzono w ogóle plemników w nasieniu (azoospermia).<sup>9</sup> Według innych badań na większej grupie pacjentów, wyniki były nieco bardziej optymistyczne: prawidłowe parametry nasienia wykazano u 41% pacjentów z, znacząco obniżone u 7%, a u 3% występowała azoospermia.<sup>1</sup> Uważa się, że te zaburzenia są spowodowane toczącym się w organizmie stanem zapalnym, nocnym i potami i gorączką.

W celu zweryfikowania jakości plemników przed wyborem metody zabezpieczenia płodności, można wykonać badanie nasienia. Ten etap nie jest jednak konieczny, jeśli chemioterapię należy rozpocząć niezwłocznie. Oddanie materiału do badania nasienia, jak i do mrożenia nasienia, przebiega tak samo i zostało opisane poniżej.

**Zawsze metodą z wyboru, w celu zabezpieczenia płodności u mężczyzn, jest mrożenie nasienia. Dopiero w przypadku azoospermii (braku plemników w nasieniu), rozważana jest opcja zamrożenia tkanki jądra.**



## 1

**Mrożenie nasienia****Etapy postępowania:**

- Badania kwalifikacyjne z krwi przed mrożeniem nasienia: HBs antygen, anty HBC total, HCV, HIV, CMV IgM, OWA (VDRL). Wyniki mają różny okres ważności, w zależności od klinik.
- Oddanie nasienia do mrożenia/badania - powinno odbyć się w klinice leczenia niepłodności. W klinikach istnieją specjalnie do tego przygotowane pomieszczenia zapewniające intymność. Pacjent oddaje nasienie w drodze masturbacji, do specjalnego sterylnej kubeczka. W przypadku, jeśli pacjent przebywa w szpitalu, próbka nasienia może zostać dowieziona, najlepiej do godziny od oddania, przez upoważnioną osobę (opiekun prawny, żona, mama). Nasienie powinno być transportowane w temperaturze ok. 37°C, a osoba, która dostarcza próbkę musi mieć przy sobie dowody tożsamości - swój oraz pacjenta oraz upoważnienie do dostarczenia materiału.
- W laboratorium oceniana jest koncentracja plemników oraz ich ruchliwość. Następnie pracownik laboratorium (diagnosta) rozmawia z pacjentem lub jego prawnym opiekunem w celu uzgodnienia dalszego postępowania:
  - jeśli w nasieniu nie znaleziono plemników, pacjent może oddać nasienie ponownie (np. w kolejnym dniu), gdyż istnieje możliwość, że plemniki pojawią się w innej próbce nasienia. W przypadku azoospermii pacjent kierowany jest na konsultację urologiczną i może skorzystać z innej metody zabezpieczenia płodności - mrożenia tkanki jądra.
  - jeśli w nasieniu obecne są plemniki, zależnie od wyjściowej liczby oraz ich ruchliwości, diagnosta doradza pacjentowi optymalny sposób zamrożenia. Nasienie po zamrożeniu umieszczane jest w ciekłym azocie (-196°C), gdzie może być przechowywane przez wiele lat, aż do momentu, gdy pacjent wróci do zdrowia i będzie chciał zostać ojcem. Wówczas nasienie zostanie rozmrożone i wykorzystane do procedury inseminacji lub in vitro.

## Co trzeba wiedzieć o mrożeniu nasienia?

Mrożenie nasienia przeprowadza się z użyciem specjalnych substancji (krioprotektantów), których zadaniem jest ochrona komórek przed uszkodzeniem. Niestety, zarówno krioprotektanty, jak i bardzo niska temperatura, nie pozostają obojętne dla funkcjonowania plemników. Przeżywalność plemników wynosi zwykle między 30 a 70% i jest osobniczo zależna. Nasienie można zamrozić w porcjach, czyli słomkach.

W jaki sposób podzielimy próbkę materiału na porcje, zależy od tego, do jakiego zabiegu pacjent zamierza wykorzystać nasienie po rozmrożeniu:

- Do zabiegu inseminacji domacicznej – skuteczność inseminacji, przy założeniu, że partnerka jest zdrowa, poniżej 35 roku życia, a parametry nasienia prawidłowe, wynosi około 10-25%. Aby inseminacja miała taką skuteczność, w porcji/słomce po-winno znajdować się minimum 20 mln ruchomych plemników.
- Do zabiegu zapłodnienia pozaustrojowego in vitro – skuteczność zabiegu wynosi ponad 40%, a ilość potrzebnych plemników jest dużo mniejsza – wystarczy nawet poniżej 1 mln plemników w porcji/słomce.

Diagnosta laboratoryjny wykonujący mrożenie nasienia, doradza pacjentowi, czy parametry nasienia spełniają wymagania do tych procedur. Jeśli plemników jest dużo, możliwe jest jednorazowe zamrożenie kilku słomek, a jeśli mało, pacjent może oddać nasienie kilkakrotnie (nawet dzień po dniu), tak, aby ilość zabezpieczonego materiału, odpowiadała planom rodzicielskim pacjenta.

Nie istnieją ograniczenia dotyczące ilości porcji nasienia, którą pacjenci mogą zamrozić (cena za zamrożenie jednorazowo jednej lub wielu słomek jest identyczna, a pacjent może podejść do procedury mrożenia wiele razy). W niektórych klinikach istnieją korzystne oferty cenowe dla pacjentów onkologicznych np. dwa mrożenia w cenie jednego.

Jeśli pacjent zostanie ojcem, istnieje możliwość utylizacji pozostałych, przechowywanych porcji/słomek nasienia.

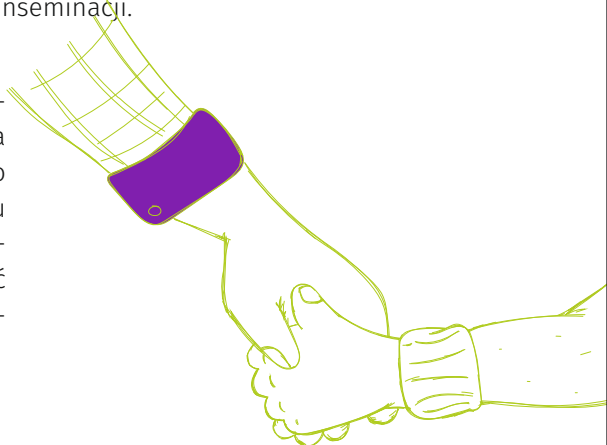
## 2 Mrożenie tkanki jądra

**W przypadku pacjentów, u których występuje azoospermia (brak plemników w nasieniu), jedyną możliwością zabezpieczenia płodności jest mrożenie tkanki jądra. W połowie przypadków udaje się pozyskać plemniki z jądra. Zabiegiem, który polega na chirurgicznym pobraniu tkanki z jąder jest tzw. biopsja jąder.**

### Etapy postępowania:

- Konsultacja urologiczna wraz z badaniem USG jąder.
- Badania kwalifikacyjne z krwi przed biopsją jądra: HBs antygen, anty HBC total, HCV, HIV, CMV IgM, OWA (VDRL). Wyniki mają różny okres ważności, w zależności od kliniki.
- Zabieg biopsji jądra wykonuje się w znieczuleniu ogólnym lub miejscowym i jest to zabieg względnie bezpieczny z niskim ryzykiem powikłań. Polega na wielomiejscowym nakłuciu jąder igłą lub pobraniu fragmentów tkanki z/lub bez pomocy mikroskopu operacyjnego. Po stwierdzeniu obecności plemników, mogą one zostać zamrożone w ciekłym azocie (-196°C), gdzie mogą być przechowywane przez wiele lat, aż do momentu, gdy pacjent wróci do zdrowia i będzie chciał zostać ojcem. Wówczas plemniki zostaną rozmrożone i wykorzystane do procedury in vitro. Liczba plemników pobranych w drodze biopsji jądra jest zbyt mała, aby zastosować metodę inseminacji.

Jeśli po leczeniu onkologicznym parametry nasienia wrócą do normy (jest to możliwe nawet w przypadku azoospermii) i pacjent zostanie ojcem, istnieje możliwość utylizacji pozostałych, przechowywanych plemników.



## Postępowanie po zakończeniu leczenia onkologicznego

Uważa się, że najbezpieczniej jest rozpocząć starania o ciążę nie wcześniej, niż po 24 miesiącach od zakończenia leczenia.

Po terapii umiarkowane funkcjonowanie męskiego układu rozrodczego normuje się po 12-24 miesiącach, natomiast po intensywnych schematach leczenia może to zająć nawet 3-4 lata.

Zasadnym wydaje się wykonanie badania nasienia po dwóch latach od zakończenia terapii. Oprócz podstawowego badania nasienia, warto wykonać także badanie tzw. fragmentacji chromatyny (DNA) w plemnikach oraz badania hormonalne (FSH, inhibina B). Wyniki można skonsultować ze specjalistą leczenia niepłodności lub urologiem, który oceni szanse na powodzenie naturalnych starań o ciążę.

Poważne uszkodzenia spermatogenezy występują u ok. 80% mężczyzn po leczeniu onkologicznym, a 40% pomimo planów rodzicielskich, ma trudności z poczęciem dziecka. Zamrożone próbki nasienia wykorzystane w procedurach rozrodu wspomaganego (inseminacja, in vitro) są szansą na realizację tych planów, a wskaźnik ciąż wynosi między 33 a 61%.

### O czym warto pamiętać

Proponowane terapie zwiększają szanse na płodność po zakończeniu leczenia onkologicznego, ale NIE DAJĄ GWARANCJI posiadania potomstwa. Jeśli tylko jednak jest taka możliwość można wykorzystać wszystkie możliwości oferowane przez nowoczesną medycynę, aby maksymalizować Twoje szanse na rodzicielstwo.

