

# Neuromodulacja krzyżowa czyli „rozzrusznik” pęcherza. Innowacyjna i rewolucyjna metoda leczenia zaburzeń mikcji

lek. Tadeusz Hessel

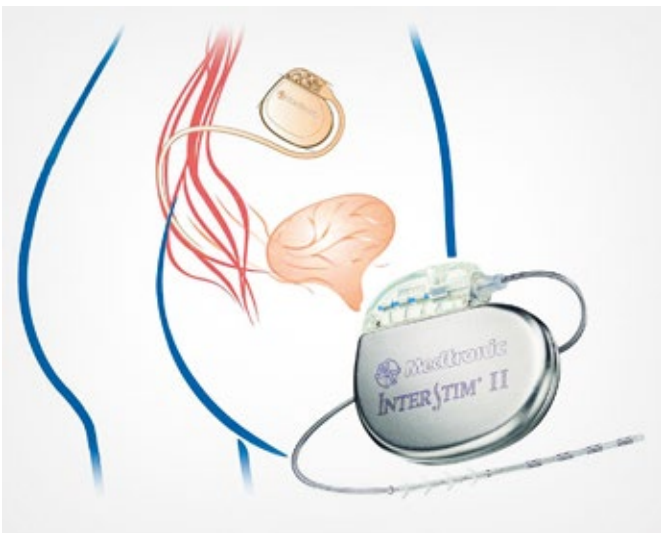
Oddział Urologii i Urologii Onkologicznej, Szpital Uniwersytecki w Krakowie

## Historia

Neuromodulacja krzyżowa (NK) została wynaleziona w latach 60-tych. Udowodniono wtedy jej działanie na układ moczowy oraz na układ pokarmowy. Neuromodulacja polega na stymulacji nerwów krzyżowych poprzez elektrody wprowadzone w otwory krzyżowe. Po raz pierwszy u ludzi zabiegi stymulacji nerwów krzyżowych przeprowadzono w 1988 r. Do 2014 r. wszczepiono na całym świecie około 150 000 neuromodulatorów (w tym około 115 000 w USA).

## Sposób wykonania zabiegu

Neuromodulacja krzyżowa jest zabiegiem operacyjnym, podczas którego implantuje się do otworu kości krzyżowej, po jednej stronie ciała specjalną elektrodę (najczęściej do otworu na poziomie S3). Procedurę wykonuje się pod kontrolą rentgenowską. Jest ona podzielona na dwa etapy. Wydzielenie etapu próbnego pozwala zweryfikować, czy dany pacjent zareaguje na neuromodulację, a jeśli tak, to czy w stopniu wystarczającym na podjęcie leczenia operacyjnego w drugim etapie. Istnieją zatem dwie możliwości



Fot. Materiały firmy Medtronic Poland

„spróbowania” NK. Pierwsza to neuromodulacja przezskórną elektrodą na okres 3 do 7 dni. Druga to implantacja elektrody próbnej operacyjnie, aby sprawdzić, czy dana pacjentka/ pacjent zareaguje na „rozzrusznik pęcherza”. W obydwóch wypadkach, gdy wynik działania jest zadowalający (np. zmniejszenie parć naglących o 80%), to po 2 tygodniach dokonuje się wszczepienia właściwej elektrody i baterii. Baterię dla urządzenia umieszcza się w tkance

podskórnej. Elektroda jest instalowana definitywnie po jednej stronie ciała w otworze krzyżowym. Urządzenie można programować, czyli dostosowywać dla każdego pacjenta, co w początkowym okresie po implantacji, oznacza konieczność częstszych wizyt u lekarza prowadzącego. Wraz z upływem czasu ilość wizyt, potrzebnych dla kontroli urządzenia, zmniejsza się. W przypadku wystąpienia nagłego problemu lub powikłania pacjent powinien niezwłocznie zgłosić się do lekarza.

## Mechanizm działania

Elektroda wszczepiona do otworu krzyżowego pobudza mięśnie dna miednicy oraz zwieracz zewnętrzny cewki moczowej. Zmniejsza to ilość impulsów docierających do mięśnia wypieracza pęcherza moczowego, co wtórnie powoduje zmniejszenie ilości jego skurczy.

## Wskazania

Neuromodulacja krzyżowa jest specjalistyczną metodą leczenia drugiego rzutu w przypadku następujących schorzeń w urologii:

1. nadaktywności pęcherza moczowego (duża siła zaleceń Europejskiego Towarzystwa Urologicznego):
  - z nietrzymaniem moczu z parcia,
  - bez nietrzymania moczu.
2. zespół bolesnego pęcherza/ zespół bólowy miednicy z częstomoczem i parciami nagłymi;
3. zatrzymanie moczu bez przeszkody podpęcherzowej wraz z zachowaną czynnością mięśnia wypieracza.

Neuromodulacja krzyżowa jest zalecana przede wszystkim dla pacjentów u których doszło do dużego obniżenia jakości życia i którzy nie mogą kontynuować leczenia farmakologicznego. Powinni oni wyczerpać inne możliwości leczenia zachowawczego przez co najmniej rok (farmakoterapię oraz fizjoterapię). Pacjent poddany temu zabiegowi wymaga co 7 lat wymiany baterii urządzenia.

## Wyniki leczenia

Poprawa jest widoczna u 50 do 87% pacjentów.

## Kwalifikacja

Przed wykonaniem tego typu zabiegu pacjent musi spełnić niektóre wymagania oraz przejść szereg badań. Ich najważniejszym celem jest wykluczenie m.in. choroby organicznej (np. guza pęcherza moczowego), który może dawać podobne objawy jak pęcherz nadaktywny.

Przed zabiegiem implantacji neuromodulatora pacjent powinien mieć wykonaną:

- urodynamikę (celem oceny funkcji dolnych dróg moczowych),
- cystografię (także celem oceny funkcji dolnych dróg moczowych),
- uretrocystoskopię (celem wykluczenia organicznej przyczyny choroby, ocena anatomii pęcherza i cewki moczowej),
- trzykrotną ocenę przepływu cewkowego (uroflowmetrię) oraz ocenę zalegania moczu po mikcji (wykluczenie m.in. przeszkody podpęcherzowej),
- trzydniowy dzienniczek mikcji, wypełniony trzykrotnie (wykluczenie m.in. bardzo dużej podaży płynów),
- skala nasilenia bólu wypełniona przez 14 dni dla pacjentów z zespołem bólowym miednicy.

## Powikłania

W przypadku każdego leczenia zabiegowego należy liczyć się z możliwością wystąpienia zdarzeń niepożądanych. W przypadku neuromodulacji krzyżowej występują one u około 30% pacjentów i są to odpowiednio:

- ból w miejscu wszczepienia stymulatora (15,3%),
- nowa lokalizacja bólu (9%),
- migracja elektrody (8,4%),
- infekcja (6%),

- przemijające porażenie prądem niskich częstotliwości (5,5%),
- ból w miejscu implantacji elektrody (5,4%),
- zmiany w pracy jelit (3%).

## Obecna sytuacja neuromodulacji w Polsce

Neuromodulacja krzyżowa wydaje się szczególnie ciekawa z punktu widzenia zdrowia publicznego. W wielu źródłach podnosi się fakt, iż wraz z upływem czasu, ten jednorazowy małoinwazyjny zabieg jest tańszy niż wieloletnie zażywanie leków czy też wielokrotne podawanie dopęcherzowo botoksu. W perspektywie, gdy około 12 do 17% polskiej populacji choruje na pęcherz nadaktywny, to dostępność neuromodulacji krzyżowej w naszym kraju wydaje się szczególnie ważna.

W Polsce istnieje konieczność wyboru około 5 ośrodków wykonujących tego typu zabieg. Szacunkowe zapotrzebowanie na tego typu zabiegi wynosi około 100 rocznie. W obecnej chwili ta nowoczesna terapia nie jest refundowana przez NFZ. Nieoceniona jest tutaj rola Stowarzyszenia Osób z NTM „UroConti”, które od lat walczy o dostępność tej formy leczenia w naszym kraju. Środowisko urologów jest już gotowe, by leczyć pacjentów w ten sposób. Czekamy zatem z niecierpliwością na refundację!

*Piśmiennictwo u autora*

## Najczęściej zadawane pytania odnośnie neuromodulacji nerwów krzyżowych

### Czy po NK mogę prowadzić samochód?

Tak. Nie ma żadnych przeciwwskazań.

### Czy ludzie będą widzieć i słyszeć moje urządzenie?

Nie, stymulator jest mały i schowany pod skórą powodując co najwyżej małe wybrzuszenie na pośladku. Nie wydaje żadnych odgłosów.

### Czy będę mogła/ mógł sam programować swoje urządzenie?

Oczywiście, pacjent posiada swój własny kontroler NK który przypomina wyglądem myszkę komputerową.

### Czy będę mogła/ mógł nurkować po implantacji NK?

Nie powinno się nurkować poniżej 10m głębokości z powodu ryzyka zniszczenia sprzętu.

### Czy będę mogła/ mógł podróżować samolotem?

Oczywiście, podróże samolotem nie mają wpływu na stymulator.

### Czy będę mogła/ mógł korzystać z sauny/ gorących kąpeli?

Tak. W momencie gdy jednak poczuje Pani/Pan ból w okolicy stymulatora należy opuścić kąpiel/saunę. Gorące temperatury mogą także obniżyć żywotność baterii.

### Czy będę mogła/ mógł korzystać z komputera po zabiegu?

Tak. Nie ma żadnych przeciwwskazań.

### Czy będę mógł używać elektronarzędzi?

Tak, ale w tylko w momencie wyłączenia urządzenia. Praca z elektronarzędziami wraz z aktywną NK grozi uszkodzeniem neuromodulatora.

### Czy bramki bezpieczeństwa stanowią potencjalne zagrożenie?

Trzeba bardzo ostrożnie przez nie przechodzić. Nowe modele stymulatorów nie powinny mieć z nimi problemów, jednak po pierwsze zawsze pokazuj ochronie swój „paszport” urządzenia a

w momencie poczucia dyskomfortu należy się wycofać i wyłączyć urządzenie.

### Czy będę mógł otrzymywać radioterapię w okolicy NK?

Radioterapia może uszkodzić NK. Podczas naświetlania wymaga na jest ochrona NK, ponieważ bardzo często uszkadza NK i pacjent może wymagać ponownej chirurgicznej interwencji w celu ponownego uruchomienia NK.

### Czy mogę otrzymać defibrylację/ kardiowersję ?

Tak. Powinna Pani/ Pan nosić także opaskę ostrzegawczą dla personelu medycznego na nadgarstku. Po każdorazowej interwencji tego typu trzeba ocenić sprawność NK.

### Czy mogę używać solarium?

Tak, ale w sytuacji gdy Pani/ Pan odczuje ciepło w okolicy stymulatora, należy wyjść z solarium.

### Czy mogę korzystać z USG?

Nie powinno używać się USG w odległości poniżej 15 cm od neuromodulatora. Najlepiej przed każdym badaniem jest wyłączyć NK.

### Czy mogę otrzymywać elektrokoagulację w trakcie innego zabiegu?

Tak, ale urządzenie powinno być wyłączone przed operacją. W trakcie zabiegu powinno stosować się elektrokoagulację bipolarną, uziemienie powinno znajdować się w jak najdalej od NK, ustawienia mocy powinny być możliwie najniższe. W przypadku konieczności stosowania elektrokoagulacji monopolarnej woltaż powinien być możliwie najniższy. Po każdorazowej interwencji tego typu trzeba ocenić sprawność NK.

Pytania i odpowiedzi na temat neuromodulacji nerwów krzyżowych opracowane zostały na podstawie:

[www.medtronic-gastro-uro.com.au/faq-sacral-nerve-stimulation.html](http://www.medtronic-gastro-uro.com.au/faq-sacral-nerve-stimulation.html)