

Elektrostymulacja w leczeniu pęcherza nadreaktywnego i śródmiąższowego zapalenia pęcherza

dr n. med. Paweł Szalecki
Katedra i Klinika Urologii AM w Warszawie

Prawidłowe utrzymywanie moczu w pęcherzu oraz jego sprawne opróżnianie zależą od równowagi mechanizmów, które aktywują współczulne i somatyczne drogi przewodzenia do elementów szyi pęcherza i cewki moczowej zapewniające kontynencję. Toniczna impulsacja ośrodkowego układu nerwowego hamuje aktywność skurczową pęcherza moczowego drogą pobudzeń parasympatycznych. Napełnianie pęcherza moczowego i rozciąganie jego ścian prowadzi do stymulacji układu sympatycznego, który hamuje skurcz mięśniówki pęcherza oraz przewodzenie w parasympatycznych zwojach okołopęcherzowych.

Unerwienie pęcherza moczowego stanowi wyzwanie dla badaczy zajmujących się wpływem stymulacji nerwów na jego funkcję. Stymulacja spłotu podbrzusznego, którego nerwy zaczynają się na poziomie Th-10 powoduje zwiotczenie mięśnia wypieracza oraz skurcz zwieracza wewnętrznego. Stymulacja parasympatycznego unerwienia pęcherza rozpoczynającego się na poziomie S2-S4 odnosi przeciwny efekt. Neuryty komórek znajdujących się na tym poziomie rdzenia kręgowego przechodzą przez spłot krzyżowy i tworzą z brzusznych gałęzi nerwów krzyżowych tworzą nerw sromowy.

Niniejsze opracowanie ma na celu przedstawienie technik elektrostymulacji stosowanych przede wszystkim w terapii pęcherza nadreaktywnego, ale również pomocnych w zmniejszaniu nasilenia dolegliwości bólowych w zespołach bólowych pęcherza oraz zapaleniu śródmiąższowym. „Złotym standardem“, jeśli chodzi o skuteczność, pozostaje stymulacja nerwów krzyżowych z implantacją generatorów do długotrwałego stosowania. Obiecującą, małoinwazyjną metodą jest również przeszskórna elektrostymulacja nerwu piszczelowego.

Bezpośrednia stymulacja pęcherza

Pierwsze doniesienia dotyczące elektrostymulacji dopęcherzowej zawdzięczamy Saxtorphowi, który zastosował tę metodę, jako próbę leczenia zatrzymania moczu w 1878 roku. Do tego celu używane są cewniki dopęcherzowe z elektrodą, do której doprowadzany jest prąd o częstotliwości pomiędzy 40 a 100 Hz. Podstawowym wskazaniem do stosowania elektrostymulacji śródpęcherzowej są zaburzenia opróżniania pęcherza moczowego, może ona zwiększać również napięcie układu zwieracza wewnętrznego. Nie jest ona powszechnie stosowana.

Przeskórna elektrostymulacja (TENS): nadłonowa

W 1980 Fall opublikował wyniki nadłonowej przeszskórnej elektrostymulacji u chorych ze śródmiąższowym zapaleniem pęcherza moczowego. Uzyskano zmniejszenie nasilenia dolegliwości bólowych oraz zwiększenie pojemności pęcherza moczowego. Metoda ta jest prostą i nieinwazyjną opcją terapeutyczną u chorych z IC oraz pęcherzem nadreaktywnym, jednak warunkiem jej powodzenia jest stosowanie jej przez długi czas.

Elektrostymulacja nerwów sromowych: stymulacja przezpochwowa

Na podstawie doświadczeń w leczeniu nietrzymania stolca, w drugiej połowie lat 70 ubiegłego wieku, opracowano metodę

przezpochwowej stymulacji w leczeniu nietrzymania moczu. Leczenie to zmniejszało nasilenie objawów pęcherza nadreaktywnego, stosowane było również w śródmiąższowym zapaleniu pęcherza moczowego, jednak nie znalazło szerokiego zastosowania w praktyce urologicznej. Aplikacja urządzenia nie jest trudna, jednak terapia musi być prowadzona przez długi, często wielomiesięczny okres. U większości pacjentów nawrót dolegliwości pojawia się po zaprzestaniu leczenia. Trudno jest znaleźć ocenę tej metody leczenia w aktualnym piśmiennictwie medycznym.

stymulacja prąciowych i tech-tackowych gałęzi nerwu sromowego

W badaniach eksperymentalnych powyższy sposób elektrostymulacji wydaje się być obiecujący, jednak nie wpływa on znacząco na poprawę obiektywnych parametrów urodynamicznych, takich jak np. pojemność pęcherza moczowego. Co więcej dolegliwości podrażnieniowe w okolicy wkłucia są często nieakceptowane przez chorych. Wydaje się, że prądy o niskiej częstotliwości i niskim natężeniu (nieprzekraczającym 99mA) mogą poprawić wyniki leczenia.

igłowa stymulacja nerwów sromowych

Celem poprawy efektywności stymulacji nerwów sromowych (PNS - pudendal nerve stimulation) zaproponowano stosowanie elektrody igłowej wkłuwanej okołocewkowo - wyniki badań wykazały poprawę parametrów urodynamicznych oraz poprawę subiektywnej oceny pacjenta.

Elektrostymulacja nerwów krzyżowych i korzeni rdzeniowych w odcinku krzyżowym

Początek prac nad stymulacją nerwów krzyżowych w leczeniu nadreaktywności pęcherza sięga lat siedemdziesiątych dwudziestego wieku. Prospektywne, wielośrodkowe próby kliniczne na ten temat wszczepianych neurostymulatorów w odcinku krzyżowym pojawiły się w latach dziewięćdziesiątych. Wszczepienie układu stymulującego na stałe wykonywane jest po wykonaniu próby z elektrodą czasową i identyfikacji pacjentów, którym metoda ta może przynieść korzyść.

Wyniki leczenia, oceniane po 6 miesiącach, dotyczące nasilenia parć naglących, częstości oddawania moczu oraz liczby wkładek chłonnących zmniejszyły się w grupie chorych, którym implantowano stymulator. Blisko połowa z nich nie zgłaszała epizodów nietrzymania moczu z parć. Częstość powikłań po wszczepieniu tego typu stymulatora wynosi od 20% do ponad 40%, a częstość konieczności wykonywania reoperacji od 6 do 50%. Powikłania związane są bądź z techniką operacyjną, bądź z problemami technicznymi dotyczącymi stymulatora i elektrod.

Celem dalszego zmniejszenia inwazyjności wykonuje się również procedury przeszskórnej neurostymulacji nerwów krzyżowych, szczególnie u dzieci. Wyniki dotyczące skuteczności są nieco niższe, niż w bardziej inwazyjnych zabiegach, jednak znaczne uproszczenie procedury zachęca do prowadzenia dalszych badań.

W leczeniu ciężkiej neurogennej dysfunkcji dolnych dróg moczowych stosuje się metody chirurgiczne, które pozwalają na identyfikację korzeni krzyżowych, a następnie oddzielenie korzeni przednich od tylnych, przy użyciu elektrody hakowej. Po przecięciu korzeni tylnych S2 to S4(-5) elektrody umieszcza się w okolicy korzeni przednich. Postępowanie to pozwala na uzyskanie mikcji ze zmniejszeniem oporu podpęcherzowego.

Elektrostymulacja w obrębie kończyn dolnych: przeszskórna elektrostymulacja mięśni uda

Opisano zmiany w badaniu urodynamicznym po elektrostymulacji mięśni uda elektrodą powierzchniową. Chorzy leczeni w ten sposób zgłaszali zmniejszenie częstości występowania nietrzymania moczu z parcią. Badania wykonywane były u chorych ze spastycznością mięśni kończyn dolnych. Nie stwierdzono działań niepożądanych po zastosowanym leczeniu. Skuteczność terapii była jednak ograniczona do okresu jej stosowania. Opisany sposób stymulacji nie jest standardowo stosowany w urologii klinicznej.

przeszkórna elektrostymulacja nerwu piszczelowego

Przeszkórna elektrostymulacja nerwu strzałkowego jest minimalnie inwazyjną, prostą technicznie procedurą, zaakceptowaną do stosowania klinicznego przez Food and Drug Administration w 1999. W technice tej używa się monopolarnej elektrody, którą przewodzony jest pulsacyjny sygnał do nerwu strzałkowego poprzez wkłutą igłę ok. 1 cm za i 2 cm powyżej kostki przyśrodkowej. Miejsce to było znane już w technikach chińskiej akupunktury jako „centrum pęcherza”. Pobudzenia elektryczne przenoszone są z obwodowej części nerwu piszczelowego. Nerwem tym docierają bezpośrednio do segmentów S2 i S3. Natężenie prądu wynosi od 0,5 do 10 mikroamperów. Prawidłowe ułożenie elektrody potwierdza się grzbietowym zgięciem palucha. Chorzy poddani są 12 cotygodniowym, trwającym 30 minut sesjom. Chorzy, u których leczenie przyniosło poprawę poddawani są dalszemu leczeniu, którego schemat wymaga ustalenia. Skuteczność metody w istotnym zmniejszeniu nasilenia dolegliwości wynosi około 60%. Skuteczność leczenia potwierdzają również pozytywne zmiany obiektywnych parametrów w badaniu urodynamicznym. Odsetek chorych, którzy nie reagują poprawą na stymulację nerwu piszczelowego wynosi ok. 30%.

Wnioski

Z przedstawionych powyżej metod na uwagę zasługują elektrostymulacja krzyżowa z użyciem implantowanego generatora oraz przeszskórna elektrostymulacja nerwu piszczelowego. Skuteczność obydwu metod oceniana jest na ok. 60%. Opisywana skuteczność dotyczy nadreaktywności pęcherza, metody elektrostymulacji w śródmiąższowym zapaleniu pęcherza są rzadziej wykorzystywane, a ich skuteczność wydaje się mniejsza i nie przekracza 50% przy zastosowaniu elektrostymulacji krzyżowej. Ze względu na prostotę zastosowania na uwagę zasługuje stymulacja nerwów piszczelowych, która może być wykonywana w warunkach ambulatoryjnych. W warunkach polskich dostępność opisanych metod leczenia jest niewielka, co powoduje, iż większości chorych z przeciwwskazaniem i do leczenia farmakologicznego lub z powodu jego nieskuteczności, pozostaje nieleczone.

Elektrostymulacja jest nie tylko leczeniem drugiego rzutu po niepowodzeniu leczenia farmakologicznego, jest również cennym rozwiązaniem dla chorych, którzy nie mogą być w ten sposób leczeni z powodu przeciwwskazań do farmakoterapii lub nasilonych objawów niepożądanych związanych z jej stosowaniem.

