

# Stymulacja rdzenia kręgowego w krańcowej dusznicy bolesnej – opis przypadku

## *Spinal cord stimulation in refractory angina pectoris – a case description*

Paweł Sokal<sup>1</sup>, Marek Harat<sup>1</sup>, Teresa Rusicka-Piekarz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinika Neurochirurgii, Wojskowy Szpital Kliniczny w Bydgoszczy

<sup>2</sup>Oddział Kliniczny Kardiologii, 10. Wojskowy Szpital Kliniczny w Bydgoszczy

Neurologia i Neurochirurgia Polska 2005; 39, 5: 417–419

### Streszczenie

Stymulacja rdzenia kręgowego jest jedną z metod leczenia dusznicy bolesnej, stosowaną na świecie od 1985 r. Kwalifikowani są do niej pacjenci z dławicą piersiową oporną na leczenie farmakologiczne i bez możliwości leczenia rewaskularyzacyjnego. W Polsce dotychczas nie była powszechnie stosowana. Doniesienie dotyczy pierwszego przypadku pacjenta z chorobą niedokrwienną serca leczonego tą metodą w Klinice Neurochirurgii Wojskowego Szpitala Klinicznego w Bydgoszczy. Zabieg polegał na wszczepieniu elektrody stymulatora nadtwardówkowo na poziomie Th1-Th2 rdzenia kręgowego i połączeniu z generatorem impulsów umieszczonym podskórnym. W wyniku zastosowanego leczenia uzyskano zmniejszenie dolegliwości dławicowych pacjenta.

**Słowa kluczowe:** stymulacja rdzenia kręgowego, dusznica bolesna, leczenie bólu.

### Abstract

Spinal cord stimulation (SCS) is one of the methods for treating angina pectoris and has been used since 1985. Patients with refractory angina pectoris despite optimal medication and revascularisation procedures are suitable for the SCS. This kind of treatment is not common in Poland. This article reports the first case of a patient with ischaemic heart disease treated with spinal cord stimulation in the Clinical Department of Neurosurgery in the Military Clinical Hospital in Bydgoszcz. The procedure was based on epidural implantation of the electrode at the level of Th1-Th2 and connection with the impulse generator located subcutaneously. As a result of the applied stimulation reduction of the anginal pain was achieved.

**Key words:** spinal cord stimulation, angina pectoris, pain treatment.

### Wstęp

W 1967 r. Shealy opisał przypadek stymulacji rdzenia kręgowego (SCS) w leczeniu bólu przewlekłego [1]. W 1987 r. Murphy i Giles opublikowali doniesienie o korzystnych efektach stymulacji rdzenia kręgowego w leczeniu przewlekłej, odpornej na konwencjonalne leczenie dusznicy bolesnej [2]. Od tego czasu wiele badań dowiodło, że ten sposób leczenia

dławicy piersiowej nie tylko zmniejsza częstość incydentów dławicowych, ale i poprawia tolerancję wysiłku [3]. Obecnie uważa się, że do SCS mogą być kwalifikowani chorzy z przewlekłą dusznicą bolesną, u których tradycyjne leczenie farmakologiczne jest niewystarczające, a zabiegi rewaskularyzacji tętnic wieńcowych, takie jak pomost aortalno-wieńcowy (CABG) czy angioplastyka wieńcowa (PTCA) nie przynoszą już korzyści lub nie można ich wykonać. W tej grupie

Adres do korespondencji: dr n. med. Paweł Sokal, Klinika Neurochirurgii, Wojskowy Szpital Kliniczny, ul. Powstańców Warszawy 5, 85-681 Bydgoszcz, tel. +48 52 377 32 31, faks +48 52 377 33 14, e-mail: neuro@10wsk.mil.pl

Pracę otrzymano: 23.09.2004; przyjęto do druku: 10.02.2005



**Ryc. 1.** Zdjęcie prześwietlenia klatki piersiowej uwidaczniające elektrody stymulatora rdzenia w okolicy Th1-Th2 oraz elektrodę kardiowertera umieszczoną w sercu

**Fig. 1.** X-ray of the chest presenting two electrodes from the pain stimulator in the vertebral canal at the Th1-Th2 level and cardioverter in the heart

chorych SCS jest leczeniem z wyboru [4]. W leczeniu tej postaci dusznicy bolesnej celem jest zniesienie bólu, który potęguje objawy niedokrwienia mięśnia sercowego. W badaniach z randomizacją i z grupą kontrolną wykazano, że SCS wydłuża czas tolerowanego wysiłku oraz okres do wystąpienia bólu dławicowego, zmniejsza liczbę ataków bólu oraz epizodów niedokrwienia mięśnia sercowego, zmniejsza zapotrzebowanie na stosowane doraźnie nitraty podawane podjęzykowo [5,6]. Stymulacja rdzenia nie maskuje objawów niedokrwienia i nie prowadzi do *cichego* zawału [7]. Zabieg polega na ułożeniu nadoponowo elektrody w odcinku piersiowym kręgosłupa oraz wszyciu stymulatora w tkance podskórnej. Mechanizm działania stymulacji rdzenia kręgowego w głównej mierze oparty jest na stymulacji elektrycznej włókien hamujących przewodzenie bodźców bólowych w drogach rdzeniowo-wzgórzowych i pozostaje w zgodzie z teorią bramki kontrolującej ból Melzacka i Walla [8]. To przyczynia się też do wzmożonego uwalniania GABA – hamującego neuroprzebieżnika w tylnych rogach, do wzrostu wydzielania endorfin. W efekcie dochodzi do zmniejszonej percepcji bólu, zmniejszenia napięcia współczulnego, zmniejszonego zapotrzebowania mięśnia sercowego na tlen oraz poprawy mikrokrążenia krwi [6]. SCS jest procedurą odwracalną, nieuszkodzającą, bezpieczną i skutecznie zmniejszającą koszty leczenia, głównie przez

zmniejszenie ilości przyjmowanych leków i koniecznych hospitalizacji w tej grupie pacjentów.

## Opis przypadku

Pacjent, lat 48, zgłosił się z powodu wielokrotnie nawracających bólów w klatce piersiowej o charakterze dławicowym, trwających ok. 2 godz., nieustępujących po nitroglicerynie, z towarzyszącym uczuciem duszności. W wywiadzie choroba niedokrwienna serca z przebytym czterokrotnie zawałem mięśnia sercowego. Dwukrotnie leczony operacyjnie zabiegiem pomostowania aortalno-wieńcowego CABG oraz po angioplastyce pomostu żylnego – PTCA. Pacjent konsultowany kardiochirurgicznie i kardiologicznie, został zakwalifikowany do leczenia metodą stymulacji rdzenia kręgowego po wyczerpaniu wszystkich dostępnych możliwości terapeutycznych. 21.05.2004 r. zaimplantowano epiduralnie elektrodę na poziomie Th1-Th2 drogą hemilaminotomii Th3 i wykoniono odprowadzenie do generatora impulsów. Po kilkudniowej skutecznej stymulacji pacjenta zakwalifikowano do operacji wszczepienia stymulatora trwałego. 25.05.04 r. wszczepiono stymulator Itriel 3 podskórnie, pod prawym łukiem żebrowym. Przebieg pooperacyjny bez powikłań. Pacjenta wypisano z parametrami stymulacji: A-2.3, W-240, f-85 Hz, biegunowość 3-2+, 1\*, 0\*, 1h-on, 7h-off. W okresie pooperacyjnym w trakcie stymulacji chory nie odczuwał dolegliwości dławicowych. Tydzień po zabiegu został poddany próbie wysiłkowej, uzyskując III etap bez bólu dławicowego, podczas gdy przed zabiegiem bóle pojawiały się w trakcie I etapu. Z powodu złożonych form arytmii komorowych pacjentowi wszczepiono po miesiącu defibrylator – kardiowerter pod lewym obojczykiem. W trakcie uruchomienia kardiowertera doszło do wyłączenia stymulatora przeciwbólowego na tydzień. W tym okresie nawróciły dolegliwości dławicowe, z częstością co 2. dzień, co zmusiło pacjenta do przyjmowania doraźnie nitratów, chory odczuwał dyskomfort i niepokój, musiał unikać większego wysiłku, pojawił się *krótki oddech i zatykanie*. Dodatkowo pojawiło się ziębnięcie rąk i uczucie obrzęku w kończynach górnych. Po powtórным włączeniu stymulatora rdzenia powyższe dolegliwości ustąpiły.

## Omówienie

Objawy choroby wieńcowej u pacjenta, któremu wszczepiono stymulator, spełniały kryteria odpornej dławicy piersiowej. Według definicji jest to stan przewle-

kłych nawrotów dławicy, utrzymujących się ponad 3 mies., spowodowany niewydolnością naczyń wieńcowych, która nie poddaje się leczeniu farmakologicznemu i interwencyjnemu PTCA i CABG [3,5]. U chorego, pomimo optymalnej farmakoterapii nie uzyskano poprawy, wyczerpane zostały możliwości rewaskularyzacji i wyeliminowano inne współistniejące schorzenia oraz zaburzenia psychiczne. Sam zabieg implantacji jest stosunkowo prostą procedurą. Ważne jest, aby obszar odczuwania parestezji podczas stymulacji odpowiadał obszarowi bólu dławicowego, co jest możliwe po prawidłowej lokalizacji czterobiegunowej elektrody nadtwardówkowej na poziomie Th1-2. Włączenie stymulatora przynosi prawie natychmiastową ulgę po 20–120 sekundach. Parametry przerywanej stymulacji trwającej ok. 1–2 godz. 3 razy dziennie zostały zaproponowane przez Eliassona i są stosowane przez wiele ośrodków [5]. Dodatkowo pacjent ma możliwość włączenia stymulatora przy pomocy ręcznego programatora zewnętrznego w każdej chwili, gdy odczuwa dolegliwości dławicowe. Nie stwierdzono przeciwwskazań do wszczepienia rozrusznika serca u pacjentów z SCS [3].

Nie ma dowodów na wydłużenie przeżycia u tych chorych, ale poprawa komfortu życia jest istotna. Bariery z pewnością jest koszt stymulatora, oceniany na ok. 46 tys. zł, podyktowany m.in. monopolistyczną pozycją firmy sprzedającej to urządzenie. Jest też prawdą, że wielu przedstawicieli środowiska kardiologów podchodzi nadal bardzo sceptycznie do efektywności i bezpieczeństwa tego typu terapii. Kwalifikowaniem pacjentów z oporną dławicą piersiową winien zajmować się zespół kardiologów interwencyjnych, kardiochirurgów i neurochirurgów. Istnieją dowody na zmniejszenie liczby oraz czasu koniecznych hospitalizacji u chorych z oporną dusznicą bolesną po wszczepieniu stymulatora rdzenia [7]. Decydujący głos należy do kardiologa, który musi być przekonany o skuteczności tej metody. SCS może okazać się również w Polsce użytecznym, bezpiecznym i w ostatecznym rozrachunku oszczędnym sposobem leczenia niektórych pacjentów z oporną na leczenie dusznicą bolesną.

## Piśmiennictwo

1. Shealy C.N., Taslitz N., Mortimer J.T. i wsp. Electrical inhibition of pain: experimental evaluation. *Anesth Analg* 1967; 46: 299-305.
2. Murphy D., Giles K. Dorsal column stimulation for pain relief from intractable angina pectoris. *Pain* 1987; 28: 365-368.
3. Rusicka-Piekarz T., Topoliński B., Harat M. Elektrostymulacja rdzenia kręgowego jako alternatywna metoda leczenia dolegliwości bólowych w dusznicy bolesnej. *Folia Cardiol* 2004; 11: 327-335.

4. Mannheimer C., Camici P., Chester M.R. i wsp. The problem of chronic refractory angina; report from the ESC Joint Study Group on the Treatment of Refractory Angina. *Eur Heart J* 2002; 23: 355-370.
5. Eliasson T., DeJongste M.J.L., Mannheimer C. Neuromodulation for refractory angina pectoris. Electrical stimulation and the relief of pain. W: Simpson B.A. (red.). Pain research and clinical management, vol. 15. *Elsevier Science B.V.* 2003, ss. 143-159.
6. Latif O.A., Nedeljkovic S.S., Stevenson L.W. Spinal cord stimulation for chronic intractable angina pectoris: a unified theory on its mechanism. *Clin Cardiol* 2001; 24: 533-541.
7. Murray S., Carson K.G., Ewings P.D. i wsp. Spinal cord stimulation significantly decreases the need for acute hospital admission for chest pain in patients with refractory angina pectoris. *Heart* 1999; 82: 89-92.
8. Melzack R., Wall P.D. Pain mechanisms: a new theory. *Science* 1965; 150: 971-979.