

JAROSŁAW DZIERŻANOWSKI, PAWEŁ SŁONIEWSKI, ROBERT JELIŃSKI,  
TOMASZ SZMUDA

## **WYNIKI LECZENIA 64 CHORYCH Z NERWOBÓLEM NERWU TRÓJDZIELNEGO METODĄ PRZEZSKÓRNEJ TERMOABLACJI ZWOJU GASSERA**

OUTCOME OF PERCUTANEOUS GASSERIAN GANGLION THERMAL  
ELECTROCOAGULATION OF 64 CASES WITH TRIGEMINAL NEURALGIA

Katedra i Klinika Neurochirurgii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego  
kierownik: prof. dr Paweł Słoniewski

Autorzy przedstawiają retrospektywną analizę 64 chorych z neuralgią trójdziałną leczonych drogą termoablacji w okresie od marca 2003 r. do grudnia 2008 r. z uwzględnieniem skuteczności procedury. Zabieg wykonywano w krótkim znieczuleniu dożylnym, pod kontrolą ramienia C, za pomocą aparatu Neuro 50 z elektrodami 2, 5 i 7 mm. W prezentowanym materiale dominowała neuralgia w zakresie nerwu szczękowego i żuchwowego, a najrzadziej dotyczyła nerwu ocznego oraz jednocześnie wszystkich trzech gałęzi nerwu trójdziałnego. W 24 przypadkach ból zlokalizowany był po stronie lewej, w 36 po prawej, a u 2 chorych obustronnie. W 2 przypadkach nie udało się wykonać zabiegu z powodów technicznych, 6 chorych miało wcześniej wykonaną operację mikrodekompresji, u 7 chorych ablacje wykonano wielokrotnie. U dwóch chorych neuralgia miała charakter pourazowy, u 1 pozapalny (wirus opryszczki), u 2 w przebiegu stwardnienia rozsianego. W jednym przypadku wystąpiło istotne powikłanie w postaci znieczulenia bolesnego.

Napadowe bóle twarzy w zakresie gałęzi nerwu trójdziałnego są dolegliwościami, z którymi pacjenci zgłaszają się do lekarzy różnych specjalności: od lekarzy rodzinnych po stomatologów, laryngologów, neurologów czy w końcu neurochirurgów. Przyczyna powyższych dolegliwości może być równie zróżnicowana – uraz, proces zapalny, proces rozrostowy, stwardnienie rozsiane oraz konflikt naczyniowo-nerwowy.

Częstość występowania neuralgii trójdziałnej szacuje się na około 8 na 100 000 ludzi, ze szczytem zachorowania między 50-60 rokiem życia [1, 2]. W nomenklaturze widnieją 2 postacie neuralgii: idiopatyczna i wtórna. Etiologia nadal nie jest do końca jasna. Może być związana z demielinizacją w wyniku ucisku nerwu i powstawania ekotopowych impulsów, jak również

z hiperaktywnością na stymulację chemiczną i mechaniczną zmienionych włókien. Istnieją zwolennicy łączonej teorii (centralnej i obwodowej) powstawania neuralgii [3].

Istnieje wiele technik leczenia zabiegowego powyższego schorzenia: zabiegi operacyjne: ekshajreza gałęzi nerwu trójdzielnego, przecięcie korzeni czuciowych nerwu V metodą Dandy'ego i jego modyfikację, odbarczenie zwoju trójdzielnego metodą Taarnhoja, przecięcie jądra pasma rdzeniowego nerwu trójdzielnego metodą Sjoqvista, mikrodekompresja metodą Janety; przezskórne zabiegi neurodestrukcyjne: gliceroliza, balonizacja, termokoagulacja oraz rozwijająca się radiochirurgia (gamma knife). [2, 4, 5, 6, 7, 8].

## CEL PRACY

Celem pracy była ocena skuteczności metody przezskórnej termoablacji zwoju Gassera w zakresie redukcji bólu. Oceniano ją przyjmując podział: wynik dobry – ustąpienie lub zmniejszenie dolegliwości bólowych i/lub zmniejszenie wymaganej ilości leków przeciwpadaczkowych, wynik zły – brak poprawy, powikłania. Oceny dokonano w 2 okresach czasowych. Pierwsza do 2 doby po zabiegu, a następną na ostatniej wizycie kontrolnej w przyklinicznej poradni lub drogą telefonicznej ankiety z chorym. Pierwsza ocena odnosiła się jedynie do zmniejszenia wrażeń bólowych, druga poprawy w zakresie bólu i/lub zmniejszenia ilości przyjmowanych leków przeciwpadaczkowych.

## MATERIAŁ I METODA

### Materiał

Analizie poddano wyniki leczenia 64 pacjentów, u których wykonano 74 procedury termoablacji od marca 2003 r. do grudnia 2008 r. z powodu neuralgii trójdzielnej. W 59 przypadkach rozpoznana była idiopatyczna neuralgia, a u 5 wtórna. U wszystkich chorych wykonana była pełna diagnostyka neurologiczna i obrazowa (rezonans magnetyczny) wykluczająca inne patologie wewnątrzczaszkowe (guzy, malformacje naczyniowe), mogące manifestować się bólem z zakresu nerwu trójdzielnego. Wszyscy pacjenci byli pierwotnie leczeni farmakologicznie (leki przeciwpadaczkowe), które było albo nieskuteczne, albo powodowało nieakceptowane skutki uboczne. Dalsza analiza materiału uwzględnia typowe dane demograficzne (wiek, płeć), dane kliniczne (sympmatologia, etiologia), skuteczność przezskórnego zabiegu i powikłania leczenia.

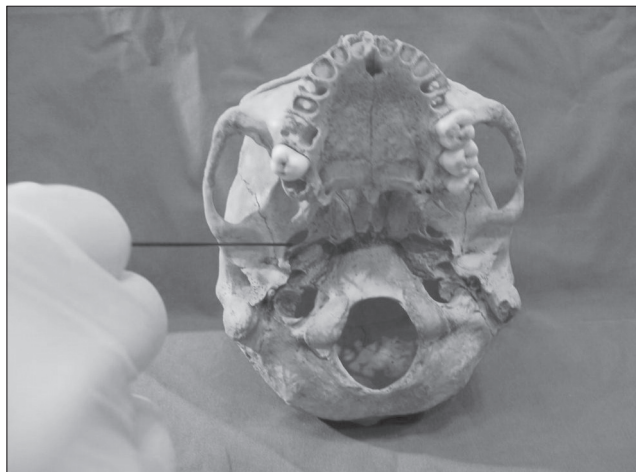
### Metoda

Wszystkie procedury termoablacji wykonane zostały przez 2 neurochirurgów wykorzystując te same narzędzia i te same warunki znieczulenia.

#### Technika przezskórnej radiotermoablacji

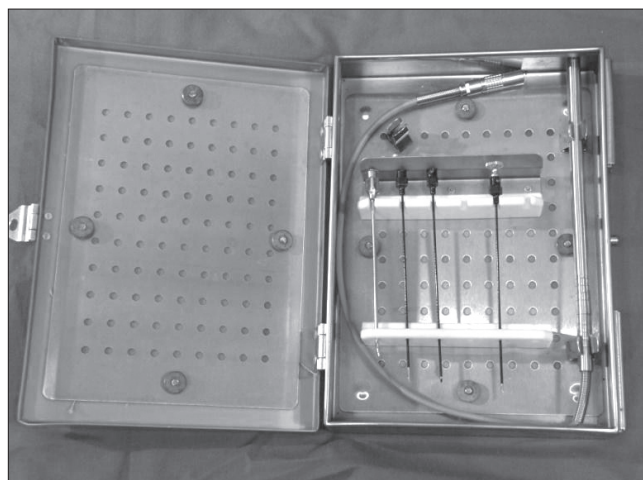
W znieczuleniu dożylnym pod kontrolą skopii RTG, wprowadza się igłę z czynną elektrodą (2, 5 lub 7 mm) w odległości około 2,5 cm bocznie od kącika ust (kierując się na gałąź V1) lub

3 cm (na V2 i V3) do otworu owalnego (ryc. 1). Dobór elektrody zależy od planowanego zakresu uszkodzenia, 2 mm – 1 gałąź nerwu V, 5 mm – 2 gałęzie, 7 mm – 3 gałęzie (ryc. 2).



Ryc. 1. Wprowadzenie igły do otworu owalnego

Fig. 1. Insertion of the needle to the foramen ovale



Ryc. 2. Zestaw igieł do termoablacji

Fig. 2. The set of needles for thermal electrocoagulation

Pacjent zostaje wybudzony i wykonuje się stymulację próbną zwoju Gassera prądem o częstotliwości 50 Hz, o napięciu do 0,7 V, używając aparatu Fischer-Leibinger Co. Germany N50, celem weryfikacji prawidłowości położenia elektrody (zgodnie z zakresem parastezji na

twarzy korelującej z przebiegiem danej gałęzi nerwu trójdzielnego). Kontroli podlega wówczas zarówno odruch rogówkowy jak i skurcze mięśni żwaczy (ryzyko odnerwienia). W przypadku zgodności, chory ponownie zostaje znieczulony dożylnie i wykonuje się ablacje zwoju prądem przez czas ok. 90 sekund uzyskując temperaturę ok. 75 °C.

## WYNIKI

Grupa leczonych pacjentów składała się z 49 kobiet i 15 mężczyzn, średnia wieku 67,5 lat. Dominowała neuralgia w zakresie nerwu szczękowego (23), następnie żuchwowego (13) i ocznego (4), a w przypadku bólów złożonych rozkład prezentował się następująco: V1/V2 (7), V2/V3 (16) i V1-V3 (4). W 24 przypadkach ból zlokalizowany był po stronie lewej, w 36 po prawej, a u 2 chorych obustronnie (3,1%). U 57 chorych wykonano jednorazową procedurę, a u pozostałych 7 kilkakrotnie (1 chora 4-krotnie, 2 chorych 3-krotnie i 3 chorych 2-krotnie). W 2 przypadkach nie udało się wykonać zabieg z powodów technicznych. Sześciu chorych miało wcześniej wykonaną operację mikrodekompresji naczyniowej. U 5 pacjentów (7,8%) neuralgia miała charakter wtórny: u 2 pourazowa, u 1 pozapalna (wirus opryszczki), u 2 w przebiegu stwardnienia rozsianego. Wczesna skuteczność wyniosła 76,5%, a w kolejne ocenie odsetek wyniósł 66%. Drugą ocenę skuteczności dokonano na podstawie danych od 47 pacjentów (brak dostępnych informacji od pozostałych 17). W jednym przypadku wystąpiło istotne powikłanie w postaci znieczulenia bolesnego, u 3 osłabienie mięśni żwaczy, u 3 znaczne osłabienie lub zniesienie czucia na twarzy (w tym u 2 dodatkowo osłabienie żwaczy), a u 3 krwiak tkanek miękkich policzka (traktowane jako powikłanie kosmetyczne nieuwzględniane w ocenie skuteczności).

## DYSKUSJA

Historia przeskórnej elektrokoagulacji zwoju Gassera jest długa. W 1932 roku Kirschner pierwszy opisał zniszczenie zwoju przez uszkodzenie termiczne igłą [9]. W prezentowanej pracy stosunek liczby kobiet do mężczyzn wyniósł 3,3:1 i był większy od części danych literaturowych (K>M 2:1 do 4:3) [10], aczkolwiek podkreśla ogólne spostrzeżenia, że częstość spotykanej neuralgii idiopatycznej jest większa u kobiet. Średnia wieku była analogiczna jak w innych doniesieniach [11]. Obustronny zespół bólowy jest rzadki i obserwowano go jedynie u 2 chorych, co podkreślane jest również w innych pracach (ok. 3%) [12]. Dominowały bóle z zakresu gałęzi V2 i/lub V3 (łącznie 81,25%), co jest zgodne z innymi doniesieniami [12].

Wszyscy pacjenci leczeni byli pierwotnie lekami przeciwpadaczkowymi (głównie karbamazepiną i jej pochodnymi). Mimo, że skuteczność farmakoterapii jest duża, bo około 66-70% [10], to jednak u części z nich wraz z upływem czasu powstaje lekooporność lub zaczynają dominować efekty ubocznych farmakoterapii. Jest to grupa pacjentów będących potencjalnym kandydatem do leczenia zabiegowego. Jak wspomniano we wstępie istnieje wiele technik operacyjnego leczenia neuralgii trójdzielnej. Mimo, iż nie ma w tej kwestii algorytmów postępowania, to wydaje się, że ogólnie stosowane kryteria wieku pacjenta, stanu ogólnego chorego oraz historii wcześniejszego leczenia tegoż schorzenia [2], są przydatne w kwalifikacji do danego typu terapii. Do termoablacji zwoju Gassera kwalifikowani są pacjenci starsi (po 70

roku życia), obciążeni internistycznie w sposób ograniczający bezpieczeństwo znieczulenia ogólnego, po wcześniejszych zabiegach destrukcyjnych jak gliceroliza, ekshajreza nerwów, po urazach, w przebiegu stwardnienia rozsianego. Oddzielnym zagadnieniem pozostaje kwestia akceptacji czy wyboru przez pacjenta sposobu leczenia z uwzględnieniem możliwych powikłań operacji w tym śmiertelności na poziomie 0,3-0,8% [4,13].

W analizowanej pracy wczesna skuteczność wyniosła ponad 76% (oceniając jedynie wrażenia bólowe) i była zbliżona do podawanych przez Granta i Loesera [2] (maksymalnie do 80%) ale znacznie niższa niż osiągnął Kanpolat i wsp. [6]. W dużej analizie 1600 chorych skuteczność termoablacji ocenił na 96%. Być może różnica ta wynika z przyjętych kryteriów oceny. Sześciu chorych z powikłaniami jak np: osłabienie żwaczy, byli automatycznie zakwalifikowani jako wynik zły leczenia mimo zmniejszenia bólu neuralgicznego. Dla porównania wczesna skuteczność MVD (ang. microvascular decompression) wynosi nawet do 92% [14,15] (średnio 80% [16]) w przypadku potwierdzenia śródoperacyjnego konfliktu naczyńniowego [14], a po 2,5 roku obserwacji 72% [14,15]. Częstość nawrotu dolegliwości szacuje się na 1-4% rocznie [17,18] Trzeba jednak pamiętać, że nawet w 15-28% nie stwierdza się ucisku nerwu w strefie REZ przez żadne z naczyń [19,20,21,22] co ma oczywisty wpływ na wyniki leczenia. Dużo więcej trudności interpretacyjnych przyniósł wynik drugiej oceny (odległej). Po pierwsze nie udało się uzyskać wyników od części pacjentów, co uniemożliwiło rozkład na grupy i ocenę skuteczności w zależności od zajętej gałęzi nerwu trójdzielnego. Według Kanpolata i wsp duża skuteczność tej procedury obserwuje się w neuralgii V2 i V3 [6]. Wśród analizowanych 47 pacjentów, znaleźli się wszyscy z powikłaniami gdyż ci byli pod kontrolą poradni. Okres obserwacji był różny, co uniemożliwiło ocenę stosunku wznowy neuralgii do czasu od zabiegu. Z piśmiennictwa wynika, że ustąpienie bólu w ocenie 5-cio letniej wynosi 50-57% [2,6]. Przy czym według Kanpolata po powtarzanych ablacjach odsetek ten był dużo większy [6].

Pewnym utrudnieniem technicznym, a zarazem ograniczeniem opisaney metody, pozostaje wklucie się do otworu owalnego. W analizowanym materiale u 2 chorych podejmowano z tego powodu kolejne próby i ostatecznie nie udało się wykonać zabiegu (pacjenci ci nie zostali włączeni do analizy). Wspomnieć należy również, iż manipulacja w otworze wielkim niesie ryzyko uszkodzenia naczyń i krwawienia [23] oraz zaburzeń rytmu pracy serca [24] czego nie obserwowano w prezentowanej serii. Opiswane są również inne powikłania przezskórnej termoablacji uwzględniając utratę czucia, zapalenie opon, uszkodzenie innych nerwów czaszkowych, pnia mózgu, naczynia krwionośnego, przetoka szyjno-jamista, odnerwienie rogówki, płynotok, niedowład mięśni żwaczy oraz znieczulenie bolesne, śmiertelność [6,19].

W prezentowanym materiale u 2 chorych (3,1%) podłożem neuralgii było stwardnienie rozsiane. Według piśmiennictwa taka etiologia jest nierzadka i wynosi od 1-8% [2]. Niestety nie znaleziono materiałów, które oceniałyby skuteczność ablacji w teży chorobie demielinizacyjnej. Gorsze wyniki leczenia obserwowaliśmy u pacjentów po urazach przebiegających ze złamaniami podstawy czaszki.

## WNIOSKI

Mimo opisywanych możliwych powikłań przezskórnej termoablacji jest to metoda stosunkowo bezpieczna i łatwa w przeprowadzeniu. Zaangażowanie techniczne oraz personelu

medycznego, a co za tym idzie kosztów leczenia, jest dużo niższe niż operacyjna mikrodekompresja. Uwzględniając skuteczność techniki oraz możliwość powtarzania zabiegu jest to metoda, która powinna znajdować się w palecie proponowanych choremu sposobów leczenia neuralgii nerwu trójdzielnego.

## PIŚMIENNICTWO

1. Huibin Q., Jianxing L., Guangyu H., Dianen F.: The treatment of first division idiopathic trigeminal neuralgia with radiofrequency thermocoagulation of the peripheral branches compared to conventional radiofrequency. *J. Clin. Neurosci.* 2009, 16, 1425-1429. – 2. Grant G., Loeser J.: Trigeminal neuralgia. In Rengachary S.S., Ellenbogen R.G. (ed) *Principles of Neurosurgery.* Elsevier Limited 2005, 51, 777-784. – 3. Calvin W., Loeser J., Howe J.: A neurophysiological theory for the pain mechanism of tic douloureux. *Pain* 1977, 3, 147-154. – 4. Sindou M., Acevedo G.: Microvascular decompression of the trigeminal nerve. *Operative Techniques in Neurosurgery.* 2001, 4, 110-126. – 5. Kondziołka D., Perez B., Flitckinger J.C. i wsp.: Gamma knife radiosurgery for trigeminal neuralgia: Results and expectations. *Arch. Neurol.* 1998, 55, 1524-1529. – 6. Kanpolat Y., Savas A., Bekar A., Berk C.: Percutaneous controlled radiofrequency trigeminal rhizotomy for the treatment of idiopathic trigeminal neuralgia: 25-year experience with 1600 patients. *Neurosurgery* 2001, 48, 524-534. – 7. Hakanson S.: Trigeminal neuralgia treated by the injection of glycerol into the trigeminal cistern. *Neurosurgery* 1981, 9, 638-646. – 8. Jannetta P.J.: Microsurgical approach to the trigeminal nerve for tic douloureux. *Prog. Neurol. Surg.* 1976, 7, 180-200. – 9. Kirschner M.: Electrocoagulation des Ganglion gasserii. *Z. Chir.* 1932, 59, 2841-2843. – 10. Wilkins R.: Trigeminal neuralgia. In Rengachary SS, Wiklins RH (ed) *Principles of Neurosurgery.* London: Wolfe. 1993, 47, 741-746.
11. Katusic S., Williams D., Beard C.: Epidemiology and clinical features of idiopathic trigeminal neuralgia. *Neuroepidemiology* 1991, 10, 276-281. – 12. Loerse J.: Tic douloureux. *Pain Res. Manage.* 2001, 6, 156-165. – 13. Tronnier V.M., Rasche D., Hamer J.: Treatment of idiopathic trigeminal neuralgia: comparison of long-term outcome after radiofrequency rhizotomy and microvascular decompression. *Neurosurgery* 2001, 48, 1261-1268. – 14. McLaughlin M.R., Jannetta P.J., Clyde B.L. i wsp.: Microvascular decompression of cranial nerves: Lessons learned after 4400 operations. *J. Neurosurg.* 1999, 90, 1-8. – 15. Apfelbaum R.I.: Neurovascular decompression: The procedure of choice? *Clin. Neurosurg.* 2000, 46, 473-498. – 16. Sanchez-Mejia R., Limbo M., Cheng J.: Recurrent or refractory trigeminal neuralgia after microvascular decompression, radiofrequency ablation, or radiosurgery. *Neurosurg. Focus* 2005, 18, 5, E12. – 17. Bederson J.B., Wilson C.B.: Evaluation of microvascular decompression and partial sensory rhizotomy in 252 cases of trigeminal neuralgia. *J. Neurosurg* 1989, 71, 359-367. – 18. Burchiel K.J., Clarke H., Haglund M.: Long-term efficacy of microvascular decompression in trigeminal neuralgia. *J. Neurosurg* 1988, 69, 35-38. – 19. Taha J.M., Tew J.M Jr.: Comparison of surgical treatment for trigeminal neuralgia: reevaluation of radiofrequency rhizotomy. *Neurosurgery* 1981, 9, 647-653. – 20. Taarnhoj P.: Decompression of the posterior trigeminal root in trigeminal neuralgia, a 30-year follow-up review. *J. Neurosurg* 1982, 57, 14-17.
21. Piatt J.H., Wilkins R.H.: Treatment of tic douloureux and hemifacial spasm by posterior fossa exploration: therapeutic implication of various neurovascular relationships. *Neurosurgery* 1984, 14, 462-471. – 22. Zorman G., Wilson C.B.: Outcome following microsurgical vascular decompression or partial rhizotomy in 125 cases of trigeminal neuralgia. *Neurology* 1984, 34, 1362-1365. – 23. Goklap H.Z., Kanpolat Y., Tumer B.: Carotid-cavernous fistula following percutaneous trigeminal ganglion approach. *Clin. Neurol. Neurosurg.* 1980, 82, 269-272. – 24. Hampf G., Bowsher D., Wells C., Miles J.: Sensory and automatic measurements in idiopathic trigeminal neuralgia before and after radiofrequency thermocoagulation: Differentiation from some other casuse of facial pain. *Pain* 1990, 40, 241-248.

---

J. Dzierzanowski, P. Sloniewski, R. Jeliński, T. Szmuda

OUTCOME OF PERCUTANEOUS GASSERIAN GANGLION THERMAL  
ELECTROCOAGULATION OF 64 CASES WITH TRIGEMINAL NEURALGIA

Summary

The etiology of trigeminal neuralgia is heterogeneous and the pathomechanism has not been established yet. Along with the development of the medicine, innovative techniques are being discovered and they are an alternative or complementary method to the pharmacological treatment. The percutaneous thermal electrocoagulation of Gasserian ganglion is one of these techniques. It is an effective and quite safe method especially for the old and seriously ill patients. Repeatability, low costs of procedure and hospitalisation are additional assets in comparison with microvascular decompression.

Adres: dr n. med. Jarosław Dzierzanowski  
Katedra i Klinika Neurochirurgii GUMed  
e-mail: jaroslaw\_dz@wp.pl