

PRACE POGŁĄDOWE
ginekologia

Elektrochirurgia zmian szyjki macicy i jej miejsce profilaktyce raka szyjki macicy

Electrosurgery of cervical changes and its place in cervical cancer prophylaxis

Rokita Wojciech¹, Stanisławska Marta¹, Spaczyński Marek²,
Nowak-Markwitz Ewa², Kędzia Witold²

¹ Oddział Późnictwa i Ginekologii Szpital Kielecki NZOZ Św. Aleksandra, Kielce

² Klinika Onkologii Ginekologicznej, Katedra Ginekologii, Późnictwa i Onkologii Ginekologicznej Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Streszczenie

Zabiegi elektrochirurgiczne od wielu lat są stosowane w leczeniu zmian na szyjce macicy.

Aparatura i technika wykonywania tych zabiegów uległy znacznej ewolucji na przestrzeni ostatnich lat.

Zabiegi elektrokonizacji i elektrokoagulacji szyjki macicy zostały zastąpione przez procedurę LLETZ/LEEP. Niskie koszty zabiegu LLETZ/LEEP, prostota wykonania, duże bezpieczeństwo oraz wysoka skuteczność terapeutyczna w leczeniu stanów przedrakowych powodują, że jest to bardzo dobra metoda służąca do realizacji etapu pogłębionego programu profilaktycznych raka szyjki macicy.

Szczegółowo omówiono wskazania, przeciwwskazania, technikę wykonania i powikłania po zabiegu LLETZ/LEEP oraz podstawy fizyczne zabiegów elektrochirurgicznych.

Słowa kluczowe: **szyjka macicy / elektrochirurgia / zabieg LLETZ/LEEP / CIN /**

Summary

For many years electrosurgical procedures have been used to treat cervical changes.

The equipment and the technique of performing these procedures have evolved considerably during the recent years.

The Fisher cone and electrocoagulation of the cervix have been replaced with the LLETZ/LEEP procedure. Low cost, the simplicity of performance, high safety and high therapeutic effectiveness in treating precancerous cervical changes make the LLETZ/LEEP procedure a very good method of accomplishing the cervical cancer preventive program.

The indications, contra-indications, the technique of performance along with postoperative complications after the LLETZ/LEEP procedure and the physical basics of electrosurgical procedures were thoroughly presented in the article.

Key words: **cervix uteri / electrosurgery / LLETZ/LEEP procedure / CIN /**

Adres do korespondencji:

Wojciech Rokita
Oddział Późnictwa i Ginekologii Szpital Kielecki NZOZ Św. Aleksandra
25-316 Kielce, ul. Kościuszki 25
tel./fax. +48413680456
email: rokita@kielce.com.pl

Otrzymano: 30.08.2009
Zaakceptowano do druku: 20.10.2009

Zabiegi elektrochirurgiczne od wielu lat są wykorzystywane do leczenia zmian szyjki macicy. Aparatura oraz technika wykonywania zabiegów z użyciem energii elektrycznej uległa znacznej ewolucji na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat.

Zabiegi elektrokoagulacji i elektrokonizacji powszechnie stosowane w latach 70 i 80 ubiegłego stulecia zostały zastąpione na początku lat 90 XX wieku zabiegiem wycięcia zmian szyjki macicy pętlą elektryczną przy użyciu prądu o wysokiej częstotliwości (LLETZ/LEEP) [1].

Zabieg ten został wprowadzony do praktyki klinicznej przez Waltera Prendivilla w roku 1989 w Wielkiej Brytanii i nazwano go zabiegiem szerokiego wycięcia zmiany pętlą elektryczną LEEP (*large electrosurgical excision procedure*) [2].

W Stanach Zjednoczonych określany jest nazwą LLETZ (*large loop excision of the transformation zone*), czyli jako zabieg szerokiego wycięcia strefy przekształceń nabłonkowych pętlą elektryczną. Obydwie te nazwy są synonimem tej samej procedury i w piśmiennictwie są używane wymiennie.

Podstawy fizyczne elektrochirurgii

Brak akceptacji dla powszechnego stosowania elektrochirurgii w leczeniu zmian na szyjce macicy związany jest z przekonaniem, że uszkodzenia termiczne tkanek powstające podczas tych zabiegów uniemożliwiają dokładną ocenę materiału pooperacyjnego. Pogląd ten prezentowany jest głównie przez patologów i wynika z doświadczeń związanych z oceną histologiczną materiału tkankowego uzyskanego podczas zabiegów elektrokonizacji wykonywanych urządzeniami starej generacji, które powodowały znaczne uszkodzenia termiczne tkanek. Nowoczesne diatermie generują prąd o wysokiej częstotliwości pomiędzy 500kHz-4 mln Hz co w znacznym stopniu ogranicza ryzyko występowania tych uszkodzeń. Dodatkowo zastosowanie zamkniętych obwodów elektrycznych i nowoczesnych systemów w generatorach prądu: *constant voltage*TM (ERBE) oraz *instant response system*TM (Valleylab) gdzie kształt fali prądu oraz jego moc są automatycznie dostosowywane w zależności od gęstości tkanek oraz ich uwodnienia, minimalizują uszkodzenia w tkankach sąsiadujących z linią cięcia oraz zapewniają bezpieczeństwo zabiegu [3].

W naszym ośrodku od 15 lat używamy diatermii ERBE ICC 50 oraz Valleylab Force 2. W tym czasie wykonaliśmy ponad 2000 zabiegów LLETZ/LEEP i w żadnym przypadku nie wystąpiły powikłania związane z funkcjonowaniem tych urządzeń [4, 5].

Zabiegi elektrochirurgiczne najprościej można zdefiniować jako wykorzystanie prądu elektrycznego o wysokiej częstotliwości do cięcia tkanek i uzyskania hemostazy. Efekt cięcia uzyskuje się przy pomocy zjawiska łuku elektrycznego. Łuk elektryczny postaje wówczas gdy nie ma bezpośredniego fizycznego kontaktu pomiędzy elektrodą a tkanką. Powstająca wokół elektrody otoczka z pary wodnej pozwala na wytworzenie mostków tworzących łuk elektryczny. Mając to na uwadze rozpoczynając zabieg LLETZ/LEEP należy unikać bezpośredniego kontaktu elektrody pętlowej z nabłonkiem szyjki macicy, a po aktywacji diatermii przesuwając elektrodę powoli w sposób ciągły wykorzystując zjawisko łuku elektrycznego dzięki czemu w linii cięcia dochodzi do waporyzacji, a nie koagulacji tkanek co minimalizuje efekt uszkodzeń termicznych i ułatwia ocenę histologiczną materiału pooperacyjnego.

Aparatura do wykonywania zabiegów LLETZ/LEEP

Diatermia (generator prądu)

Nowoczesna diatermia pozwalająca na bezpieczne wykonanie zabiegu powinna spełniać następujące kryteria:

1. prąd przepływa w obwodzie zamkniętym od urządzenia do elektrody roboczej, elektrody biernej i wraca ponownie do diatermii,
2. elektroda bierna posiada zabezpieczenia chroniące pacjentkę przed przypadkowym oparzeniem,
3. urządzenie posiada tryb cięcia i koagulacji z płynną regulacją mocy w zakresie co najmniej 20-50W, a poszczególne tryby pracy są sygnalizowane odmiennymi sygnałami dźwiękowymi,
4. zalecana jest opcja włączania i wyłączania urządzenia za pomocą przycisku w rękojeści oraz za pomocą włącznika nożnego.

Pochłaniacz (ewakuator) dymu

Pochłaniacze dymu są urządzeniami, które podnoszą komfort pracy podczas wykonywania zabiegów LLETZ/LEEP oraz zwiększają ich bezpieczeństwo. Ciągłe odprowadzanie dymu poprawia widoczność pola operacyjnego oraz chroni operatora przed wdychaniem zawartych w nim substancji i cząstek, w tym wirusów HPV. Ewakuator dymu powinien być wyposażony w trójstopniowy filtr eliminujący zawarte w dymie cząsteczki o średnicy do 0,14 mikronów oraz pochłaniać zapachy z 99,9% skutecznością [6].

Najlepiej jeżeli pochłaniacz taki jest zintegrowany z diatermią i umieszczony na wspólnym wózku co zapewnia stabilność i mobilność zestawu.

Elektrody robocze

Do skutecznego i bezpiecznego wykonania zabiegu LLETZ/LEEP niezbędne są elektrody pętlowe o odpowiednim kształcie i wielkości co pozwala na dobranie odpowiedniej elektrody w zależności od średnicy i topografii zmiany na szyjce macicy.

Elektrody pętlowe wykonane są z drutu stalowego lub wolframowego, którego średnica wynosi nie więcej niż 0,2mm.

Elektrody kulkowe wykonane są ze stali i mają średnicę od 3mm do 5mm. Służą one do koagulacji miejsc krwawiących w celu uzyskania pełnej hemostazy.

Wzierniki i rozszerzacze pochwowe

Wzierniki pochwowe, zarówno dwużyłkowe jak i typu Cusco oraz rozszerzacze pochwowe powinny być izolowane lub wykonane z materiałów nieprzewodzących prądu elektrycznego. Pozwala to na uniknięcie niekontrolowanego przepływu prądu i poparzenia pacjentki.

Haczyki szyjkowe i kulociągi

Haczyki szyjkowe i kulociągi powinny być izolowane. Służą one do pozycjonowania szyjki macicy i odsłaniania pola operacyjnego.

Wskazania do zabiegu LLETZ/LEEP

Zabieg LLETZ/LEEP jest procedurą diagnostyczno-terapeutyczną. Wskazania do jego wykonania można podzielić na dwie grupy: diagnostyczne gdzie zabieg LLETZ/LEEP traktowany jest jako „poszerzona” biopsja celowana szyjki macicy oraz terapeutyczne służące do usuwania zmian patologicznych nie tylko z szyjki macicy ale również z pochwy i sromu.

Wskazania diagnostyczne do zabiegu LLETZ/LEEP:

1. nieprawidłowy wynik rozmazu cytologicznego (HSIL, AGC) u kobiet z niesatysfakcjonującym wynikiem badania kolposkopowego oraz potwierdzoną histologicznie dysplazją w wyskrobinach z kanału szyjki macicy (w celu wykluczenia procesu inwazyjnego),
2. nieprawidłowy wynik badania cytologicznego (HSIL) u kobiet potwierdzoną histologicznie śródnaślónkową neoplazją szyjki macicy małego stopnia (CIN1).

Wskazania terapeutyczne do zabiegu LLETZ/LEEP:

1. stwierdzenie CIN1 u pacjentek będących sporadycznie pod kontrolą ginekologiczną,
2. niesatysfakcjonujący wynik badania kolposkopowego i stwierdzenie CIN1 w wyskrobinach z kanału szyjki macicy,
3. brak regresji zmian typu LSIL (infekcja HPV, CIN1) po 2 latach monitorowania kolposkopowo-cytologicznego,
4. śródnaślónkowa neoplazja szyjki macicy średniego i dużego stopnia (CIN2+) potwierdzona histologicznie w wycinkach celowanych,
5. zmiany łagodne szyjki macicy (ektopia gruczołowa, strefa przekształceń naślónkowych) powodujące nawracające stany zapalne szyjki macicy i pochwy (z wyjątkiem nieródek w okresie prokreacji),
6. duże polipy szyjki macicy,
7. przerost i laceracja szyjki macicy (u kobiet po zakończonej prokreacji).

UWAGA: Jeżeli podczas badania kolposkopowego u kobiet z CIN2+ stwierdza się zmiany mogące świadczyć o procesie inwazyjnym oraz gdy w wyskrobinach z kanału szyjki macicy stwierdzono zmiany CIN2+ zalecane jest wykonanie konizacji „zimnym nożem” [7].

Przeciwwskazania do zabiegu LLETZ/LEEP

1. zaburzona biocenoza pochwy (stan zapalny w pochwie),
2. ciąża, połóg: zabieg LLETZ/LEEP można wykonać najwcześniej 3-4 miesiące po porodzie,
3. schorzenia przebiegające z zaburzeniami krzepnięcia (przeciwwskazanie względne),
4. nieleczona choroba nadciśnieniowa,
5. podejrzenie procesu inwazyjnego (cytologia, kolposkopia, wycinek celowany),
6. stan po leczeniu destrukcyjnym zmian o charakterze GIN (*glandular intraepithelial neoplasia*),
7. brak doświadczenia operatora i/lub brak odpowiedniego sprzętu do wykonania zabiegu LLETZ/LEEP [6].

Technika wykonania zabiegu LLETZ/LEEP

1. ułożenie pacjentki na fotelu zabiegowym w pozycji ginekologicznej,
2. zabieg wykonuje się pod kontrolą kolposkopu lub po dokładnym zapoznaniu się z topografią zmiany zachowując zasady aseptyki i antyseptyki,
3. ustalenie szyjki macicy we wzierniku w osi pochwy i odsunięcie ścian pochwy,
4. przemycie tarczy części pochwowej 3% kwasem octowym i/lub płynem Lugola w celu dokładnego określenia topografii zmiany,
5. dobór odpowiedniej elektrody pętlowej (średnica i kształt) w zależności od kształtu, średnicy i lokalizacji zmiany,
6. wykonanie znieczulenia miejscowego za pomocą 1% roztworu lignocainy z noradrenaliną lub znieczulenie 1% roztworem lignocainy i dodatkowo ostrzyknięcie na zewnątrz zmiany 10-20ml roztworu adrenaliny (w stężeniu 1:100000) w celu zmniejszenia krwawienia w trakcie zabiegu,
7. dobór odpowiedniej mocy prądu w zależności od średnicy pętli (tabela I),
8. włączenie pochłaniacza dymu,
9. wycięcie zmiany z szyjki macicy:
 - wierzchołek pętli umieszczamy około 3-5mm na zewnątrz granicy zmiany,
 - pętla nie dotyka naślónka przed włączeniem diatermii,
 - po włączeniu diatermii kierunek prowadzenia pętli zależy od preferencji operatora, ale zawsze powinna być ona prowadzona wolno, płynnym ruchem i równoległe do szyjki macicy. (Fot. 1),
 - prowadzenie pętli kończymy 3-5mm poza granicą zmiany (w granicach zdrowych tkanek),
 - głębokość penetracji pętli w głąb tkanki zależy od topografii zmiany na szyjce macicy (3-8mm jeżeli kolposkopia jest satysfakcjonująca, wycięcie techniką *top hat* jeżeli kolposkopia jest niejasna lub w wyskrobinach z kanału stwierdzono CIN),
10. kontrola hemostazy (koagulacja krwawiących miejsc za pomocą elektrody kulkowej, przemycie łoża polikresulenem). (Fot. 2),
11. usunięcie wzierników,
12. wysłanie materiału pooperacyjnego do badania histologicznego. (Fot. 3),
13. przekazanie pacjentce zaleceń zmniejszających ryzyko wystąpienia powikłań pooperacyjnych (ograniczenie wysiłku fizycznego przez 14 dni, powstrzymanie się od współżycia przez 30 dni).

Powikłania po zabiegach LLETZ/LEEP

Powikłania pooperacyjne występują w około 1-2% przypadków i można je podzielić na wczesne i późne [7].

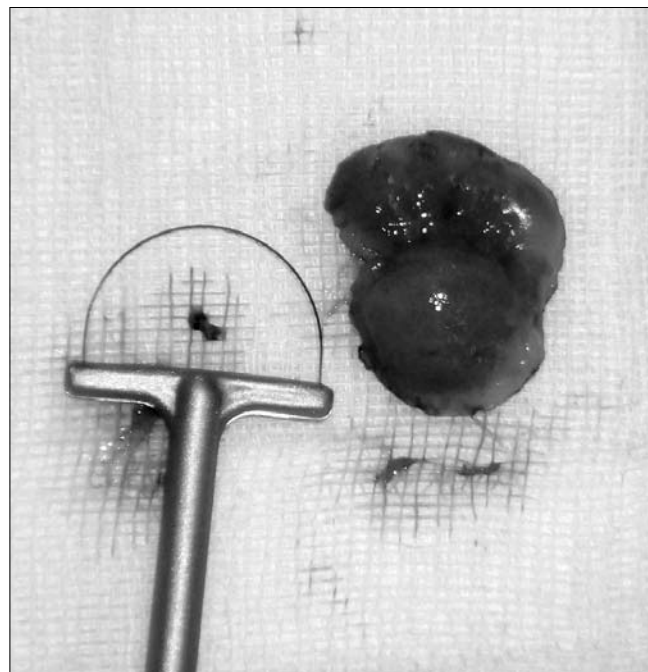
Do powikłań wczesnych zaliczamy:

- krwawienia i krwotoki okołoperacyjne,
- zapalenia szyjki macicy i pochwy,
- krwotoki późne występujące pomiędzy 4-6 dniem po zabiegu.

Rokita W, et al.



Fot. 1. Zabieg LLETZ/LEEP – wycięcie zmiany szyjki macicy pętlą elektryczną (Wire loop excision of the cervical change).



Fot. 3. Zabieg LLETZ/LEEP – elektroda pętlowa i materiał pooperacyjny (loop electrode and postoperative material).



Fot. 2. Zabieg LLETZ/LEEP - kontrola hemostazy (koagulacja), (coagulation of the uterine cervix after LLETZ/LEEP procedure).

Do powikłań późnych zaliczamy:

- częściowe lub całkowite zarośnięcie ujścia zewnętrznego kanału szyjki macicy.
- wystąpienie niewydolności cięśniowo-szyjkowej,
- niekompletne wycięcie lub wznowa CIN.

Tabela 1. Zalecana moc prądu w ustawieniach diatermii w zależności od rodzaju i wielkości elektrody LLETZ/LEEP [6].

| Typ elektrody | Rozmiar elektrody (mm) | Zalecana moc prądu (W) |
|---------------|------------------------|------------------------|
| Pętlowa | 10 X 10 | 30 |
| Pętlowa | 15 X 5 | 35 |
| Pętlowa | 20 X 8 | 40 |
| Pętlowa | 20 X 12 | 50 |
| Kulkowa | 3 | 30 |
| Kulkowa | 5 | 50 |

Kontrola pacjentek po zabiegu LLETZ/LEEP

W przypadku wystąpienia powikłań (krwawienia, cuchnące upływy, ból w dole brzucha) pacjentki należy skontrolować w trybie nagłym. Natomiast przy niepowikłanym przebiegu pooperacyjnym pierwsze badanie kontrolne należy przeprowadzić 30 dni po zabiegu, a drugie po trzech miesiącach. W przypadku stwierdzenia śródnamłonkowej neoplazji szyjki macicy częstość kontroli zależy od stopnia zaawansowania zmiany:

- CIN1 kontrolne badanie cytologiczne i kolposkopowe:
 - ✓ po 6 miesiącach,
 - ✓ po 12 miesiącach,
 - ✓ po 24 miesiącach, a następnie profilaktyka prowadzona jest według ogólnych zasad.
- CIN 2+ kontrolna cytologia i kolposkopia:
 - ✓ po 6 miesiącach,
 - ✓ co 12 miesięcy przez 10 lat, po tym okresie powrót do badań profilaktycznych według programu.

Część autorów zaleca wykonywanie testów DNA HPV 6 miesięcy po zabiegu LLETZ/LEEP wykonanych u kobiet z CIN. Negatywny wynik tych testów ma pozytywną wartość predykcyjną na poziomie 99% [8].

Elektrokoagulacja

Zabiegi elektrokoagulacji zmian na szyjce macicy powszechnie wykonywane były w latach 70 i 80 ubiegłego stulecia. Powodują one bardzo rozległe uszkodzenia termiczne tkanek, są przyczyną często występujących powikłań oraz nie dostarczają materiału do oceny histologicznej. Wykonywanie tych zabiegów powinno być zaniechane.

Podstawowym zabiegiem elektrochirurgicznym stosowanym obecnie w leczeniu zmian na szyjce macicy jest zabieg LLETZ/LEEP.

Niskie koszty procedury, prostota wykonania, duże bezpieczeństwo oraz wysoka skuteczność terapeutyczna w leczeniu stanów przedrakowych powodują, że jest on bardzo dobrym narzędziem służącym do realizacji etapu pogłębionego programów profilaktycznych raka szyjki macicy.

Piśmiennictwo

1. Soderstrom R, Brill A. Principles of electrosurgery as applied to gynaecology. In: *Te Linde's Operative Gynecology* 10th ed. Ed. Rock J, Jones III H. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2008, 280-297.
2. Prendiville W, Cullimore J, Norman S. Large loop excision of the transformation zone (LLETZ). A new method of management for women with cervical intraepithelial neoplasia. *Br J Obstet Gynaecol.* 1989, 96, 1054-1060.
3. Luesley D, Cullimore J, Redman C, [et al.]. Loop diathermy excision of the cervical transformation zone in patients with abnormal cervical smears. *BMJ.* 1990, 300, 1690-1693.
4. Malarewicz A, Rokita W. Elektrokoagulacja skutecznym sposobem postępowania w profilaktyce raka szyjki macicy - analiza 2555 przypadków. *Ginekol Pol.* 1997, 68, 473-477.
5. Malarewicz A, Rokita W. Place of LEEP (Large Electrosurgical Excision Procedure) in cervical cancer diagnosis. In: *Proceedings of the 10th World Congress of Cervical Pathology and Colposcopy*, Buenos Aires, Argentina, November 7-11, 1999. Ed. Testa R, Jakob C, Huguët J. Bologna: Monduzzi Editore, 1999, 309-312.
6. Sellors J, Sankaranarayanan R. Treatment of cervical intraepithelial neoplasia by loop electrosurgical excision procedure (LEEP). In: *Colposcopy and treatment of cervical intraepithelial neoplasia: a beginner's manual*. Lyon International Agency for Research on Cancer. 2003, 103-111.
7. Cullimore J. Management of complications from LLETZ. In: *Large loop excision of the transformation zone. A practical guide to LLETZ 1st ed.* Ed. Prendiville W. London: London&Hall, 1993, 93-97.
8. Spitzer M, Chernys A, Seltzer V. The use of large-loop excision of the transformation zone in an inner-city population. *Obstet Gynecol.* 1993, 82, 731-735.

I KOMUNIKAT

SEKCJA GINEKOLOGII DZIECIĘCEJ I DZIEWCZĘCEJ PTG

oraz

SEKCJA ENDOKRYNOLOGII GINEKOLOGICZNEJ PTG

zapraszają na

SYMPOZJUM NAUKOWO-SZKOLENIOWE

„Aktualne problemy w ginekologii wieku rozwojowego”

16-17 kwietnia 2010 roku w Wiśle

Tematyka Sympozjum:

- PMS/PMDD – problem rzadko zauważany, diagnozowany i leczony
- Przewlekły ból miednicy mniejszej w ginekologii dziecięcej i dziewczęcej
- Problemy ginekologiczne dziewcząt uprawiających aktywnie sport oraz dziewcząt niepełnosprawnych
- Skrining cytologiczny w ginekologii dziecięcej i dziewczęcej
- Rola szczepień w profilaktyce pierwotnej zakażeń wirusem HPV
- Zaburzenia okresu pokwitania u dziewcząt
- Zaburzenia miesiączkowania u młodocianych
- Edukacja seksualna w praktyce ginekologicznej
- Problem dziecka molestowanego seksualnie
- Zagrożenia prawne w ginekologii dziecięcej i dziewczęcej
- Otyłość wieku dziecięcego
- Cukrzyca i zaburzenia endokrynologiczne
- Problemy higieny osobistej wieku dojrzewania

W dniu 15 kwietnia 2010 odbędą się warsztaty:

- Problem dziecka molestowanego seksualnie
- Edukacja seksuologiczna
- Badanie USG w ginekologii dziecięcej i dziewczęcej

Adres Głównego Komitetu Organizacyjnego:

Katedra Zdrowia Kobiety
Śląski Uniwersytet Medyczny
40-752 Katowice, ul. Medyków 12
tel. (032) 20 88 629

adres e-mail: cor111@poczta.onet.pl
www.kzk.medforum.pl