

Zbigniew Śliwiński<sup>1,2</sup>, Wojciech Kufel<sup>1</sup>, Beata Michalak<sup>1</sup>,  
Bartłomiej Halat<sup>1</sup>, Wojciech Kiebzak<sup>2</sup>, Magdalena Wilk<sup>2</sup>, Robert Jonak<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Ośrodek Rehabilitacji SP ZOZ, Zgorzelec

<sup>2</sup> Akademia Świętokrzyska, Kielce

<sup>3</sup> Wojskowy Instytut Medycyny Lotniczej, Warszawa

## Ocena statyki miednicy u chorych z zespołami przeciążeniowymi kręgosłupa poddanych krioterapii ogólnoustrojowej

*The assessment of pelvic statics in patients with spinal overload syndrome treated in whole-body cryotherapy*

**Słowa kluczowe:** ból, kręgosłup, krioterapia  
**Key words:** pain, spine, cryotherapy

### SUMMARY

**Background.** In pain syndromes involving the lumbo-sacral region, the pelvis, and the lower extremities, the mobility of the hip joint is disrupted by structural and functional changes in tissues, which also cause irritation of the ligaments and muscles of the pelvis. Dislocation of the pelvis with incorrect alignment of the sacroiliac bone leads to an oblique load on the lumbar vertebrae and muscle tension. In recent years whole-body cryotherapy has come to be more and more often applied in the comprehensive treatment of spinal overload syndrome, to reduce pain, relax skeletal muscles, and increase joint mobility.

**Material and method.** The research was conducted in the SP ZOZ outpatient rehabilitation clinic in Zgorzelec, Poland, from December 2004 to March 2005. The study group consisted of 20 persons, 13 women (65%) and 7 men (35%), ranging in age from 23 to 77 years (mean age 47). Each of the subjects received whole-body cryotherapy in a 20-day cycle, once a day for 3 minutes at a temperature of  $-130^{\circ}\text{C}$ . The length of the pelvic muscles implicated in overload syndrome, the pain pressure of the pelvic ligaments, the Pidelou test, and Patrick's symptom were assessed before therapy was commenced and after its completion. Immediately after each session the patients received kinesitherapy under supervision of a physiotherapist, Magine exercises, post-isometric relaxation using Mitchell's method for the muscles and the intraspinal, lumbo-sacral and ilio-lumbar ligaments, active of the lumbar spine in the non-painful direction, and neuromobilization using Butler's method. This was supplemented by exercises on the ergometer in horizontal position.

**Results.** Whole-body cryotherapy applied together with kinesitherapy was effective in reducing pressure pain in the ligaments (average 20%) and tension in significant pelvic muscles (average 30%).

**Conclusions.** The cryotherapy and kinesitherapy combination applied to the treatment of spinal overload syndrome gives satisfactory clinical outcome.

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** W przebiegu bólu w rejonie lędźwiowo-krzyżowym, miednicy oraz kończyn dolnych, zmiany strukturalne i czynnościowe stanu tkanek powodują zaburzenie ruchomości stawu krzyżowo-biodrowego, jak również podrażnienie więzadeł i mm. miednicy. Przemieszczenie miednicy z nieprawidłowym ustawieniem kości krzyżowej prowadzi (w stanie obciążenia) do ukośnego ustawienia kręgów lędźwiowych i napięcia mięśniowe-

go. W ostatnich latach coraz częstsze zastosowanie w kompleksowym leczeniu zespołów przeciążeniowych kręgosłupa ma krioterapia ogólnoustrojowa, która powoduje zmniejszenie bólu, rozluźnienie mięśni szkieletowych, zwiększenie ruchomości stawów.

**Material i metoda.** Badanie przeprowadzono w Oddziale Rehabilitacji SP ZOZ w Zgorzelcu, w okresie od grudnia 2004 do marca 2005. Grupa liczyła 20 osób (kobiet 13 (65%) i mężczyzn 7 (35%)) w wieku od 23 do 77 lat (średnio 47 lat). Każda z badanych osób poddana została krioterapii ogólnoustrojowej w cyklu dwudziestodniowym, raz dziennie przez 3 minuty, w temperaturze  $-130^{\circ}\text{C}$ . Przed rozpoczęciem terapii, jak i po jej zakończeniu, poddano ocenie długość mięśni znamionowych w zespołach przeciążeniowych miednicy, bolesność uciskową więzadeł miednicy, objaw wyprzedzania kolców biodrowych tylnych, objaw Patrick'a. Bezpośrednio po zabiegu pacjenci korzystali z kinezyterapii pod nadzorem fizjoterapeuty, wykonywali ćwiczenia wg Magine'a, poizometryczną relaksację mięśni wg Mitchel'a, więzadeł międzykolcowych, krzyżowo-guzowych i biodrowo-łędźwiowych, mobilizację czynną kręgosłupa lędźwiowego w kierunku niebolesnym, neuromobilizację wg Butler'a. Uzupełnieniem były ćwiczenia na ergometrze w pozycji horyzontalnej.

**Wyniki.** Przeprowadzone badania wykazały, że zastosowanie krioterapii ogólnoustrojowej w połączeniu z kinezyterapią dało efekt w postaci zmniejszenia bolesności uciskowej więzadeł (średnio o 20%), jak i zmniejszenia napięcia mięśni znamionowych dla miednicy (śr. o 30%).

**Wnioski.** Zastosowanie krioterapii ogólnoustrojowej w połączeniu z kinezyterapią w leczeniu zespołów przeciążeniowych kręgosłupa daje zadowalające rezultaty terapeutyczne.

## WSTĘP

Ruch jest jednym z atrybutów naszego życia. Nie zawsze jednak zdajemy sobie sprawę, że nie możemy bezkarnie zredukować aktywności fizycznej, która jest wyznacznikiem pełni człowieczeństwa. Cena, jaką płacimy za udogodnienia naszej cywilizacji to postępująca deformacja mięśni i stawów – powoli niwecząca tę wspaniałą konstrukcję natury, jaką jest nasze ciało [1].

Dysfunkcje narządu ruchu i dolegliwości odkręgosłupowe zagrażają praktycznie wszystkim. Dotykają one 80% społeczeństwa krajów uprzemysłowionych. We współczesnym świecie systematycznie wzrasta liczba ludzi – szczególnie w okresie produkcyjnym – uskarżających się na ból w dolnym odcinku kręgosłupa lędźwiowego. Zespół ten znany jest powszechnie jako ból krzyża [2].

Prognozy demograficzne GUS-u na lata 2010 do 2020, obok reumatoidalnego zapalenia stawów, wymieniają jako drugie schorzenie – bóle krzyża. W obecnych czasach schorzenie to jest więc problemem społecznym – „plagą” XXI wieku.

Termin „bóle krzyża” określa głównie lokalizację procesów chorobowych, będącą przyczyną różnych dolegliwości w okolicy lędźwiowo – krzyżowej [3]. Do niedawna twierdzono, że główną przyczyną bólów krzyża są zmiany zwyrodnieniowe kręgosłupa, a przede wszystkim krążka międzykręgowego, zatem zmiany morfologiczne – nieodwracalne [4]. Z praktyki terapeutycznej wynika jednak, że bardzo częstą przyczynę m.in. bólów krzyża stanowią zaburzenia czynnościowe mięśni i stawów, bez ucisku struktur wewnątrz kręgosłupowych, mające charakter czynnościowy, a więc odwracalny [5].

Wielu autorów stwierdza, że długotrwały zespół bólowy powtarzający się licznymi zaostrzeniami, by następnie przejść w stan podprogowy, wikła się zaburzeniami statyki miednicy oraz nierównowagą mięśniową. Wydaje się, że ma to miejsce szczególnie wtedy, kiedy leczenie zespołów bólowych kręgosłupa jest prowadzone tylko farmakologicznie [6,7,8,9].

Z obserwacji klinicznych dolegliwości kręgosłupa, w tym bólów krzyża, wynika podział na trzy zasadnicze zespoły bólowe: przeciążeniowy, korzeniowy i psychogeny [10]. Najczęściej spotyka się zespoły przeciążeniowe kręgosłupa, wśród których wyróżnić można cztery grupy zespołów przeciążeniowych:

- miednicy
- hyperlordozy lędźwiowej
- hyperlordozy szyjnej
- dyslordozy lędźwiowej [3,11].

Znaczenia podrażnienia tkanki łącznej oraz mięśni w obrębie miednicy praktycznie nie bierze się pod uwagę w leczeniu rutynowym, a jest to obszar poddawany znacznym przeciążeniom, zarówno statycznym, jak i dynamicznym. Podrażnienie tkanki łącznej oraz mięśni powoduje nawet ciężkie i długotrwałe dolegliwości, obrazem klinicznym przypominające dyskopatie dolnego odcinka kręgosłupa lędźwiowego [11,12].

Leczeniem tego typu dolegliwości zajmuje się wielu specjalistów medycyny, od internisty, reumatologa, ortopedy, lekarza rehabilitacji, fizjoterapeuty do neurologa, neurochirurga. W większości przypadków jest to więc proces długotrwały, wymagający wielomiesięcznych procedur terapeutycznych z kuracją uzdrowiskową włącznie.

Kuracja uzdrowiskowa stanowi najczęściej kon-

tynuację leczenia ambulatoryjnego i szpitalnego dolegliwości wymagających przede wszystkim dalszego leczenia metodami fizykalnymi. Posiada także możliwości kompleksowego wykorzystania metod fizjoterapeutycznych w odmiennych warunkach klimatycznych i środowiskowych, a także naturalne tworzywa lecznicze występujące w miejscowościach uzdrowiskowych. Istotne jest także korzystne oddziaływanie klimatu i krajobrazu, a nade wszystko swoista „aura psychoterapeutyczna” panująca w uzdrowisku.

W przebiegu bólu w rejonie lędźwiowo-krzyżowym, miednicy oraz kończyn dolnych, zmiany strukturalne i czynnościowe stanu tkanek powodują zaburzenie ruchomości stawu krzyżowo-biodrowego, jak również podrażnienie więzadeł i mięśni miednicy. Przemieszczenie miednicy, z nieprawidłowym ustawieniem kości krzyżowej prowadzi (w stanie obciążenia) do ukośnego ustawienia kręgów lędźwiowych i napięcia mięśniowego.

W ostatnich latach coraz częstsze zastosowanie w kompleksowym leczeniu zespołów przeciążeniowych kręgosłupa ma krioterapia ogólnoustrojowa, która powoduje zmniejszenie bólu, rozluźnienie mięśni szkieletowych, zwiększenie ruchomości stawów.

## MATERIAŁ I METODA

Badanie przeprowadzono w Oddziale Rehabilitacji SP ZOZ w Zgorzelcu w okresie od grudnia 2004 do marca 2005. Grupa badana liczyła 20 osób (13 kobiet, tj. 65% i 7 mężczyzn, tj. 35%) w wieku od 23 do 77 lat (średnio 47 lat) z rozpoznaniem zespołem przeciążeniowym dolnego odcinka kręgosłupa.

Każda z badanych osób poddana została krioterapii ogólnoustrojowej w cyklu dwudziestodniowym, raz dziennie przez 3 minuty, w temperaturze  $-130^{\circ}\text{C}$ .

Przed rozpoczęciem terapii, jak i po jej zakończeniu, poddano ocenie:

1. normy długości mięśni znamionowych dla statyki miednicy, tj.:
  - a. czworoboczny lędźwi
  - b. biodrowo-lędźwiowy
  - c. gruszkowaty
  - d. naprężacz powięzi szerokiej
  - e. grupa mięśni przywodzicieli.
2. bolesność uciskową więzadeł miednicy i kręgosłupa, tj.
  - a. biodrowo-lędźwiowych
  - b. krzyżowo-guzowych
  - c. nadkolcowych i międzykolcowych.

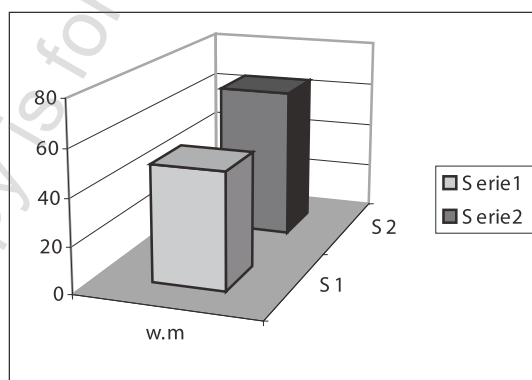
Bezpośrednio po zabiegu krioterapii ogólnoustrojowej pacjenci uczestniczyli w zajęciach ruchowych pod nadzorem fizjoterapeuty. Stosowano ćwiczenia wg Magine'a, poizometryczną relaksację mięśni znamionowych wg Mitchel'a, więzadeł międzykolcowych, krzyżowo-guzowych i biodrowo-lędźwiowych. Wykonywano mobilizację czynną kręgosłupa lędźwiowego w kierunku niebolesnym, neuromobilizację wg Butler'a. Uzupełnieniem programu usprawniania były ćwiczenia na ergometrze rowerowym w pozycji horyzontalnej.

## WYNIKI

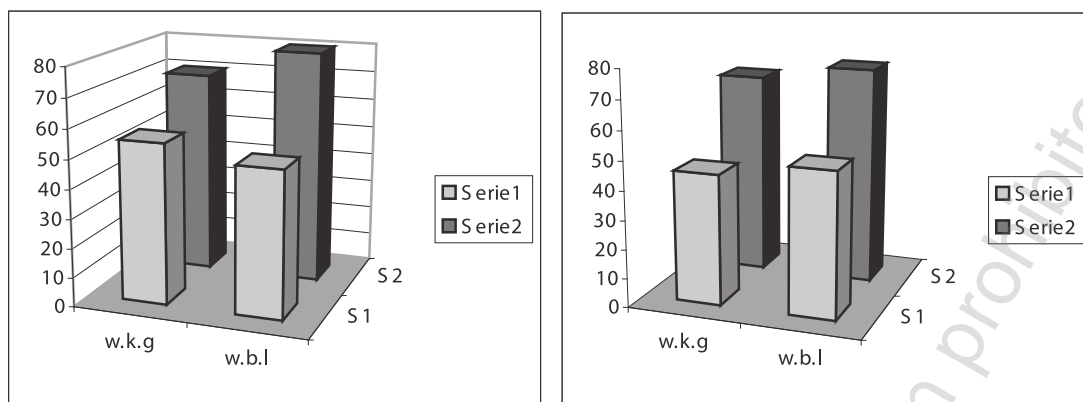
Analiza uzyskanych wyników badań wskazuje, że krioterapia ogólnoustrojowa, skojarzona z wieloprofilowym programem usprawniania ruchowego, powoduje zmniejszenie bolesności uciskowej więzadeł średnio o 20%, jak i zmniejszenie napięcia mięśni znamionowych miednicy średnio o 30%. Uzyskane wyniki przedstawiają Ryc. 1, 2, 3, 4, 5.

## DYSKUSJA

Uzyskane wyniki badań wskazują, że zastosowana krioterapia ogólnoustrojowa, w połączeniu z wieloprofilową fizjoterapią, w badanej grupie chorych

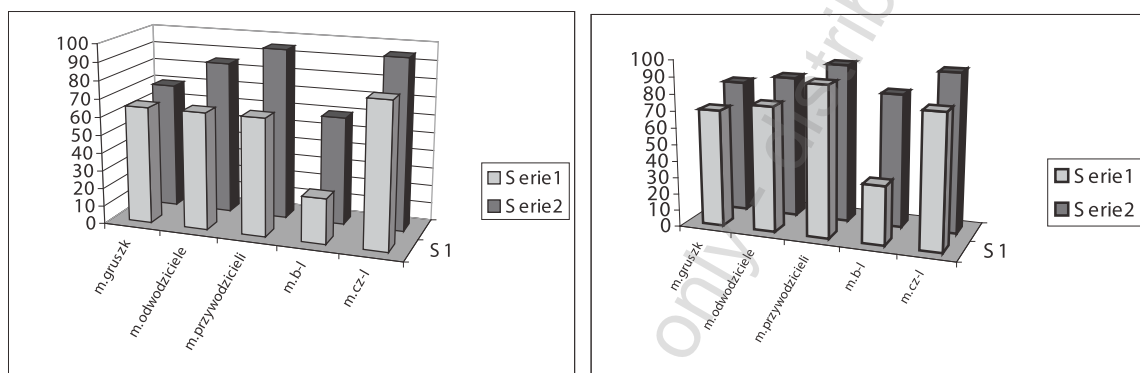


Ryc. 1. Wyniki wrażliwości uciskowej więzadeł międzykolcowych i nadkolcowych kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego  
Fig. 1. Results of pressure sensitivity in the intraspinal and supraspinal ligaments of the lumbo-sacral spine



Ryc. 2 i 3. Wyniki wrażliwości uciskowej więzadeł biodrowo-łędźwiowych i krzyżowo-guzowych po stronie lewej (Ryc. 2) i prawej (Ryc. 3)

Figs. 2-3. Results of pressure sensitivity in the ilio-lumbar and sacroiliac ligaments on the left side (Fig. 2) and the right side (Fig. 3)



Legenda: m. gruszk. – mięsień gruszkowaty, m. odwodziciele – mięsień naprężacz powięzi szerokiej, m. przywodziciele – mięśnie przywodziciele uda, m. b-l – mięsień biodrowo – łędźwiowy, m. cz-l – mięsień czworoboczny łądźwi

Ryc. 4 i 5. Ocena norm długości mięśni znamionowych dla statyki miednicy po stronie lewej (Ryc. 4) i po stronie prawej (Ryc. 5)

Figs. 4-5. Evaluation of norms for the length of the muscles implicated in pelvic statics on the left side (Fig. 4) and the right side (Fig. 5)

zmniejsza wrażliwość uciskową więzadeł międzykolcowych i nadkolcowych o 15%, więzadeł krzyżowo-guzowych po stronie prawej o 15% i po stronie lewej o 25%, więzadeł biodrowo-łędźwiowych po stronie prawej o 30% i po stronie lewej o 25%.

U badanych chorych, u których stwierdzono brak normy długości mięśni znamionowych dla prawidłowej statyki miednicy przed leczeniem, po terapii odzyskano normę u 30% pacjentów dla mięśni: gruszkowatego, naprężacza powięzi szerokiej, grupy przywodzicielei i czworobocznego łądźwi. Jedynie w przypadku mięśnia biodrowo-łędźwiowego odzyskano normę u 45% chorych.

O statyce miednicy, ruchomości stawów krzyżowo-biodrowych, stawów biodrowych decydują struktury łączno-tkankowe. Zaliczyć do nich trzeba mięśnie, więzadła, powięzie, torebki stawowe. W przypadkach ich nadmiernego napięcia możemy spotkać się

z prowokowaniem dolegliwości bólowych uniemożliwiających wykonywanie ruchów w stawach kręgosłupa i kończyn [1].

Przewlekłe zespoły bólowe kręgosłupa prowadzą w konsekwencji do zmian organicznych, a więc nieodwracalnych. W obrębie miednicy aparat więzadłowy jest szczególnie wrażliwy na przeciążenia nie tylko statyczne, ale także psychogenne, prowokując szereg dodatkowych dolegliwości w tej okolicy. Szczególne znaczenie należy przypisać więzadłom biodrowo-łędźwiowym, łądźwiowo-krzyżowym i krzyżowo-guzowym, które w obserwacjach niektórych autorów w ponad 40% przypadkach są podrażnione i reagują zarówno podczas próby ich rozciągania, jak i podczas wykonywania delikatnych ucisków wzdłuż ich włókien [1].

Z niektórych publikacji związanych z medycyną manualną dowiadujemy się, że rozluźnianie struktur

łącznie-tkankowych odcinka lędźwiowego i miednicy jest możliwe poprzez mobilizacje segmentów pierśiowych kręgosłupa. Z badań wielu autorów wynika, że zabiegi kriostymulacji ogólnoustrojowej wywołują szereg efektów klinicznych, hormonalnych i biochemicznych, korzystnie wpływając na psychikę chorych. Pojawia się subiektywna bezbolesność dotycząca nie tylko bólów stawowych i powierzchni ciała, ale także bolesnych odczuć w jego wnętrzu, znika uczucie zmęczenia. Następuje rozluźnienie napiętych mięśni wokół zmienionych chorobowo stawów, wyraźnie zwiększa się ich siła, mimo rozległych, charakterystycznych dla choroby zaników, zwalnia się przewodnictwo czuciowe i ruchowe w nerwach, a dotyczy to także spastyczności centralnej [10]. Może to tłumaczyć uzyskane przez nas wyniki, tj zmniejszenie wrażliwości uciskowej więzadeł miednicy i kręgosłupa, rozluźnienie mięśni, które nie miały normy długości przed rozpoczęciem leczenia oraz zdecydowaną poprawę samopoczucia i dalszą chęć współpracy z fizjoterapeutą.

## WNIOSKI

1. Zaburzenia statyki miednicy wyrażające się asymetrią ustawienia kołców biodrowych, występowaniem zaburzeń ruchomości stawów krzyżowo-biodrowych, wzmoczoną wrażliwością więzadeł miednicy, brakiem dystrakcji stawów biodrowych oraz brakiem norm długości mięśni grawitacyjnych są przyczyną przewlekłych dolegliwości bólowych występujących w dolnym odcinku kręgosłupa.
2. Kompleksowa fizjoterapia z zabiegami krioterapii ogólnoustrojowej u pacjentów z zespołem przeciążeniowym kręgosłupa powoduje zmniejszenie wrażliwości uciskowej więzadeł miednicy oraz zmniejszenie dolegliwości bólowych.
3. Zabiegi krioterapii ogólnoustrojowej obniżają wzmoczone bólowo napięcie mięśni znamionowych dla prawidłowej statyki miednicy, przyspieszając odzyskiwanie normy ich długości.
4. Krioterapia ogólnoustrojowa jest dobrze tolerowana przez pacjentów, poprawia ich samopoczucie, a uzyskiwane wyniki zachęcają do ściślejszej współpracy z lekarzem i fizjoterapeutą.

## PIŚMIENNICTWO

1. Śliwiński Z., Kasperek Z. Zachowanie się statyki miednicy w zespołach bólowych kręgosłupa po zastosowaniu osteopatycznego programu usprawniania, *Medycyna Manualna*, /2001/, 4, 3i4, 43-54.
2. Goraj B., Kiwerski J: Wybrane metody fizykoterapeutyczne leczenia bólów krzyża, *Fizykoterapia*, 1995, 3, 33.
3. Śliwiński Z., Płaza P.: Ocena przydatności Jonoforezy z Voltarenu w leczeniu zespołów bólowych kręgosłupa, *Medycyna Manualna*, 2001, 5, 1-2.
4. Lewit K.: Leczenie manualne zaburzeń czynności narządu ruchu, PZWL, Warszawa, 1984, 68-71.
5. Legwant Z., Śliwiński Z.: Diagnostyka różnicowa bólów krzyża, *Medycyna Manualna* 1997, 1, 1, 20-22.
6. Permoda A., Śliwiński Z., Legwant Z.: Czy wynik badania rezonansem magnetycznym może być bezwzględny wskazaniem do zabiegu operacyjnego? Studium przypadku, *Medycyna Manualna* 1997, 1, 3, 23-25.
7. Permoda A., Śliwiński Z.: Próba obiektywizacji efektów terapii manualnej w zespołach bólowych kręgosłupa, *Medycyna Manualna*, 2001, 5, 1i2, 50-51.
8. Permoda A., Śliwiński Z.: Ocena efektów terapii manualnej w zespołach bólowych dolnego odcinka kręgosłupa na podstawie niektórych metod elektrodiagnostycznych, *Medycyna Manualna* 2001, 5, 1-2, 50-51.
9. Śliwiński Z.: Ocena dysfunkcji ruchowych kręgosłupa u kobiet po amputacji piersi, *Fizjoterapia* 1996, 4, 3, 24-28.
10. Permoda A., Śliwiński Z., Chudak B. Krioterapia ogólnoustrojowa – nowe możliwości dla fizjoterapii, *Zdrowie Niepełnosprawnych*. /2003/. Przyjęty do druku.
11. Rakowski A.: Kręgosłup w stresie, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 1994.
12. Sachse J.: Manualne badanie i leczenie uruchamiające stawy kończyn, PZWL Warszawa 1980, 12-22.
13. Śliwiński Z.: Porównanie wyników ocen postawy ciała u dzieci szkolnych uzyskanych metodą fotogrametrii i badaniem statyki miednicy, *Medycyna Manualna* 1997, 1, 3, 17-22.

*Adres do korespondencji / Address for correspondence*  
Dr hab. n. med. prof. nadzw. Zbigniew Śliwiński  
59-900 Zgorzelec, ul. Św. Jana 26E  
e-mail: dr\_sliwinski@post.pl

Otrzymano / Received  
Zaakceptowano / Accepted

03.03.2005 r.  
12.04.2005 r.