

Renata Zaniewska

Bożena Okurowska-Zawada

Wojciech Kułak

Karolina Domian

## ANALIZA JAKOŚCI ŻYCIA PACJENTÓW Z ZESPOŁEM BÓLOWYM DOLNEGO ODCINKA KRĘGOSŁUPA PO ZASTOSOWANIU PRZEZSKÓRNEJ ELEKTRYCZNEJ STYMULACJI NERWÓW – TENS

ANALYSIS OF QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH LOW BACK PAIN AFTER RECEIVING TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS)

Uniwersytet Medyczny / Medical University, Białystok, Poland

Klinika Rehabilitacji Dziecięcej / Department of Pediatric Rehabilitation

### STRESZCZENIE

**Wstęp:** Do najczęściej spotykanych dolegliwości dotyczących pracowników biurowych pracujących przy komputerze należy zespół bólowy kręgosłupa (ZBK), który nieuchronnie prowadzi do obniżenia jakości życia. Celem pracy była analiza jakości życia pacjentów z ZBK po terapii TENS (transcutaneous electrical nervous stimulation – przezskórna elektryczna stymulacja nerwów).

**Materiał i metody:** Badaną grupę pacjentów stanowiło 30 pacjentów (26 kobiet, 4 mężczyzn) w wieku 30–60 lat (średnia:  $45 \pm 12$ ); pracowników biurowych pracujących na stanowisku komputerowym. Jakość życia oceniano za pomocą Kwestionariusza Oceny Jakości Życia – wersja skrócona (WHOQOL-BREF) przed 10 zabiegami TENS i po nich. Oceniano natężenie bólu za pomocą skali analogowo-wzrokowej (Visual Analogue Scale – VAS) oraz zakres zgięcia odcinka lędźwiowego kręgosłupa za pomocą testu Schobera. **Wyniki:** Przed leczeniem średnie natężenie bólu w skali VAS wynosiło  $3,83 \pm 1,31$  cm, a po zastosowanym leczeniu uległo istotnemu zmniejszeniu do  $3,36 \pm 1,21$  cm. Stwierdzono pozytywny wpływ zmniejszenia dolegliwości spowodowanych przez ZBK, a ponad połowa pacjentów była zadowolona z terapii. Najwyższy wynik ( $15,91 \pm 2,07$ ) uzyskała kategoria społeczna służąca do oceny związków osobistych, wsparcia społecznego i aktywności seksualnej oraz kategoria psychologiczna ( $14,32 \pm 1,59$ ). Po terapii u większości pacjentów zakres ruchomości kręgosłupa lędźwiowego istotnie się zwiększył. Nie stwierdzono jednak zależności istotnych statystycznie między jakością życia a intensywnością bólu i zakresem ruchomości kręgosłupa lędźwiowego przed leczeniem i po nim. **Wnioski:** Przezskórna elektryczna stymulacja nerwów jest skuteczną metodą zmniejszania bólu odcinka kręgosłupa, może stanowić uzupełnienie innych metod leczenia, a jakość życia pacjentów po zastosowanej terapii ulega poprawie. Med. Pr. 2012;63(3):295–302

**Słowa kluczowe:** jakość życia, zespół bólowy kręgosłupa, TENS

### ABSTRACT

**Introduction:** Low back pain (LBP) is one of the most common disorders affecting office employees working with a computer, which inevitably leads to lower quality of life. The aim of this study was to analyze the quality of life of patients with LBP after application of TENS (Transcutaneous Electrical Nervous Stimulation). **Material and methods:** The study group included 30 computer workers (26 females and 4 males) aged 30–60 years ( $45 \pm 12$ ). The quality of life was assessed using the World Health Organization Quality of Life instrument-Abbreviated version (WHOQOL-Bref) before and after 10 applications of TENS. Outcomes were evaluated with a visual analog score (VAS) for pain and Schober's test to measure the ability of a patient to flex his or her lower back. **Results:** The mean VAS value decreased significantly from  $3.83 \pm 1.31$  cm at baseline to  $3.36 \pm 1.21$  cm after treatment. Patients reported pain relief. The highest quality of life scores in terms of social relationships were found in the social category evaluating personal relationships, social support and sexual activity ( $15.91 \pm 2.07$ ) and mental health ( $14.32 \pm 1.59$ ). After treatment a significant increase in the flexion of lower back was observed in the majority of patients. No significant correlations between the quality of life and the intensity of pain and the flexion of lower back before and after treatment were found. **Conclusions:** TENS therapy is an effective technique for pain relief in patients with LBP. TENS can also be used with other methods of LBP treatment and may improve the patients' quality of life. Med Pr 2012;63(3):295–302

**Key words:** quality of life, low back pain, TENS

Adres autorów: Klinika Rehabilitacji Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny,  
ul. Waszyngtona 17, 15-274 Białystok, e-mail: kneur2@wp.pl  
Nadesłano 12 marca 2012, zatwierdzono 11 kwietnia 2012

## WSTĘP

Na podstawie wyników badań prowadzonych w Polsce i na świecie wiadomo, że bóle krzyża występują nie tylko u osób ciężko pracujących fizycznie, ale także u pracowników umysłowych. Sprzyja temu większy w pozycji siedzącej niż stojącej nacisk na krążki międzykręgosłupowe w odcinku lędźwiowym kręgosłupa, na którym spoczywa większość ciężaru górnej części ciała. Nacisk ten zwiększa się jeszcze w pozycji biernego przodopochylenia, przy postawach kifotycznych oraz przy słabo rozwiniętych fizjologicznych krzywiznach kręgosłupa (1).

Przyjmuje się, że 60–80% populacji w krajach wysoko rozwiniętych zostanie dotknięta bólami krzyża, a 20–30% cierpieć będzie stale. Przypuszcza się, że w społeczeństwach rozwiniętych bóle krzyża będą dotyczyły blisko 50% robotników przemysłowych, głównie w wieku największej wydajności (35–55 lat). Wszyscy znawcy zagadnienia są zgodni, że nie ma choroby, która by w równym stopniu zubożała gospodarkę narodową. Wydatki związane z bólami krzyża przekraczają koszty leczenia wszystkich urazów i chorób przemysłowych (2). Najczęściej są to dolegliwości o charakterze epizodycznym, które niestety u około 10% przechodzą w stan tzw. chronicznych bólów krzyża i w ograniczoną sprawność ruchową na około 3 miesiące, natomiast 90% chorych wraca do dobrej kondycji fizycznej, a zarazem do pracy w ciągu 2 miesięcy.

Skuteczne leczenie następstw bólów krzyża upośledzających sprawność to poważne wyzwanie stojące przed społeczeństwami państw uprzemysłowionych (3). Podstawową metodą terapii jest leczenie zachowawcze, w tym ciągle dominująca farmakoterapia i coraz częściej stosowana fizjoterapia. W ciągu ostatnich kilkunastu lat ukazała się znaczna liczba publikacji, których autorzy kwestionują skuteczność niektórych metod fizjoterapeutycznych, zwłaszcza fizykoterapii (4).

Celem pracy była analiza wpływu zastosowanego programu fizjoterapii na wybrane wskaźniki jakości życia pacjentów (pracowników biurowych) z przewlekłym bólem dolnego odcinka kręgosłupa po leczeniu TENS (transcutaneous electrical nervous stimulation – przezskórna elektryczna stymulacja nerwów). Jest to metoda wykorzystująca prądy małej częstotliwości o czasie trwania impulsu od 50 do 300 mikrosekund i częstotliwościach od 1 do 250 Hz z natężeniem prądu na poziomie progowym (mrowienie) lub podprogowym (5). Terapia TENS oparta jest na selektywnym pobudzaniu włókien nerwowych. Mechanizm działania wyjaśnia

teoria bramki kontrolnej, teoria wydzielania endogennych opioidów i teoria ograniczenia szybkości przewodzenia w małych włóknach. Według teorii bramki kontrolnej, opisaną w latach 60. przez Mellzacka i Walla, pobudzenie włókien A (szybko przewodzących) powoduje hamowanie presynaptyczne impulsów przewodzących z receptorów bólowych włóknami C (wolno przewodzącymi) (6,7).

Powierzchniowa stymulacja elektryczna nerwów jest bardzo skuteczną metodą w walce z bólem, dającą zmniejszenie i/lub zniesienie dolegliwości bólowych na okres kilku tygodni, a nawet miesięcy. Oceniając wyniki rehabilitacji pacjentów z bólami dolnego odcinka kręgosłupa, zawsze należy brać pod uwagę nie tylko wskaźniki medyczne, ale także czynniki natury psychologicznej i psychospołecznej, tzw. zmiany w dobrostanie pacjenta. Powyższe sfery składają się na ogólną ocenę jakości życia, jakiej dokonuje sam pacjent.

## MATERIAŁ I METODY

Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym w Białymstoku. Badaną grupę stanowiło 30 pacjentów (26 kobiet, 4 mężczyźni) w wieku 30–60 lat (średnia:  $45 \pm 12$ ) – pracowników biurowych zatrudnionych na stanowisku komputerowym. Wszyscy poddani zostali pełnemu badaniu podmiotowemu i przedmiotowemu. Narzędziem badawczym przeznaczonym do oceny jakości życia była ankieta WHOQOL.

Wersja WHOQOL-BREF (World Health Organization Quality of Life BREF – Assessment Instrument: wersja krótka) (8) została skonstruowana na podstawie ankiety WHOQOL-100. W polskiej adaptacji Wołowickiej i Jaracz znajdują się pytania dotyczące dziedziny fizycznej, psychologicznej, relacji społecznych i środowiskowych. Skala zawiera również pozycje (pytania), które analizowane są oddzielnie – dotyczące indywidualnej i ogólnej percepcji jakości życia oraz indywidualnej i ogólnej percepcji własnego zdrowia. Punktacja dziedzin ma kierunek pozytywny – im wyższa liczba punktów, tym lepsza jakość życia. Punktację dla dziedzin ustala się poprzez wyliczenie średniej arytmetycznej z pozycji wchodzących w skład poszczególnych dziedzin (9). Ankieta WHOQOL-BREF ma współczynnik zgodności  $\alpha$ -Cronbacha wynoszący dla podtestów 0,65–0,80, a dla całego testu – 0,85.

W grupie badanej jako metodę elektroterapii zastosowano przezskórną elektryczną stymulację nerwów. Zabiegi w liczbie 10 były wykonywane codziennie

(z sobotnio-niedzielną przerwą) aparatem do elektroterapii Diatronic DT-10B. Do zabiegu były używane stacjonarne elektrody płaskie o wymiarach 6×12 cm, które układane były przykręgosłupowo w miejscu występowania bólu w odcinku lędźwiowym. Natężenie prądu wynosiło 40 mA, a czas zabiegu nie przekraczał 20 min. Zastosowano TENS o parametrach:  $t_{imp} = 80 \mu s$ ,  $f_{imp} = 100 \text{ Hz}$ ,  $t_{zab} = 20 \text{ min}$ .

Wyniki oceniano zarówno metodami subiektywnymi, jak i obiektywnymi przed terapią i po niej. Parametrem subiektywnym było odczucie bólu, badane wizualno-analogową skalą bólu (Visual Analogue Scale – VAS), która pozwalała na określenie jego poziomu. Pacjenci na 10-centymetrowej linii, na której znajdowały się także opisy natężenia bólu (gdzie 0 oznaczało brak bólu, 1–4 – ból lekki, 5–6 – średni, 7–8 – silny, a 9–10 – maksymalny).

Na analizę danych obiektywnych pozwalały testy czynnościowe, m.in. test Schobera (10). Na skórze pacjenta, znajdującego się w pozycji wyprostowanej, zaznaczano dwa punkty: pierwszy – 10 cm powyżej linii przechodzącej przez kolce biodrowe tylne górne, drugi – 5 cm poniżej tej linii. Następnie za pomocą taśmy centymetrowej zmierzono odległość między nimi. Pomiaru tego dokonywano ponownie po wykonaniu przez badanych maksymalnego skłonu w przód. Otrzymany wynik zapisano z dokładnością do 0,5 cm (11).

Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej przy użyciu programu Statistica 7.0 PL. Przed przystąpieniem do szczegółowych analiz wyników badań dokonano oceny normalności rozkładu za pomocą testu Shapiro-Wilka. W analizie statystycznej wykorzystano test nieparametryczny Fishera do oceny natężenia bólu, test Wilcozona do porównania ruchomości kręgosłupa lędźwiowego i średnich wartości natężenia bólu oraz test t-Studenta do analizy jakości życia. Do oceny zależności między jakością życia a intensywnością bólów kręgosłupa posłużono się analizą korelacji rang Spearmana. Za wartość istotną statystycznie przyjęto  $p < 0,05$ . Obliczenia wykonywano zgodnie z instrukcją WHOQOL-BREF. Punktacja ma kierunek pozytywny – im więcej punktów (im wyższa średnia) w danej dziedzinie, tym lepsza jakość życia.

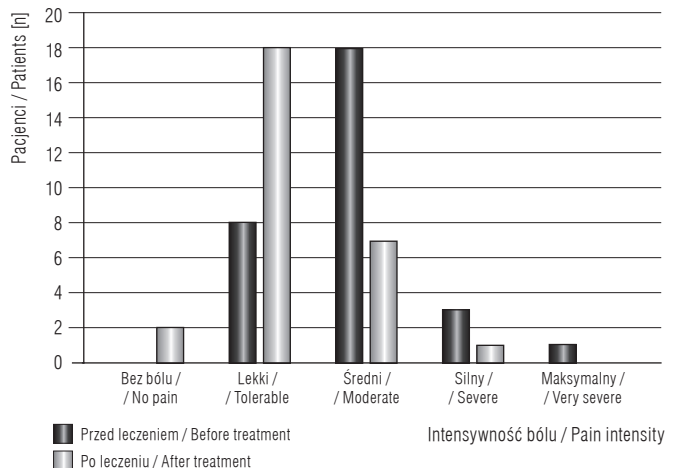
## WYNIKI

W badaniu wzięło udział 30 pacjentów – 87% kobiet i 13% mężczyzn. Średni wiek badanych wynosił  $45 \pm 12$  lat, przy czym 70% pacjentów znajdowało się w przedziale wiekowym 51–60 lat, 20% osób – 41–50 lat

i 10% osób – 31–40 lat. Czas trwania ZBK u 22 chorych wynosił powyżej 5 lat, u 7 osób – 1–5 lat, a u jednego badanego (3%) – nie dłużej niż rok. Najliczniejszą grupę pacjentów (17 osób) stanowili chorzy ze zmianami zwyrodnieniowo-zniekształcającymi kręgosłupa odcinka lędźwiowo-krzyżowego (L/S), potwierdzonymi badaniami radiologicznymi. Chorobę przeciążeniową kręgosłupa związaną z charakterem pracy stwierdzono u 6 badanych, a dyskopatię kręgosłupa L/S potwierdzoną badaniem rezonansu magnetycznego u 5 chorych. Jedynie w pojedynczych przypadkach jako przyczynę bólu podawano uraz albo nie potrafiono określić jego przyczyny.

Wśród czynników nasilających dolegliwości bólowe pacjenci wymieniali w pierwszej kolejności pozycję w skłonie (13 osób, 43%), długotrwałe przyjmowanie pozycji siedzącej na stanowisku pracy (12 osób, 40%), a jedynie kilku pacjentów – chodzenie (4 osoby, 13%) i pozycję leżącą (3 osoby, 10%).

Pacjenci przed leczeniem w większości (18 osób) zaznaczali ból na poziomie średnim (ryc. 1). Lekki ból występował u 8 osób, a silny zgłosiło 3 badanych.



VAS – wizualna skala analogowa / visual analogue scale.

TENS – przeszkońska elektrostymulacja nerwowo-mięśniowa / Transcutaneous Electric Neuromuscular Stimulation.

ZBK – zespół bólowy kręgosłupa / LBP – low back pain.

**Ryc. 1.** Intensywność bólu w skali VAS przed terapią TENS

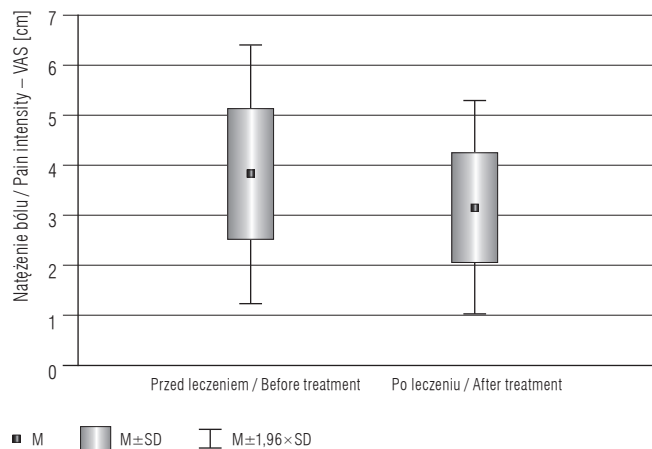
i po niej u 30 pacjentów z ZBK

**Fig. 1.** Pain intensity assessment according to VAS in 30 patients with LBP before and after TENS application

Po zastosowanej terapii TENS u wszystkich pacjentów dolegliwości bólowe zmniejszyły się. Zwiększyła się za to liczba osób (z 8 do 19), które zgłaszały ból lekki ( $p = 0,102$ ), a zmniejszyła liczba chorych (z 18 do 8)

z bólem o natężeniu średnim ( $p = 0,155$ ). Ból lekki zgłaszało 19 chorych, a 8 oceniali ból jako o średnim natężeniu. Wyniki te nie różniły się istotnie statystycznie. Brak dolegliwości bólowych podawała jedna osoba.

Przed leczeniem średnie natężenie bólu w skali VAS wynosiło  $3,83 \pm 1,31$  cm, a po zastosowanym leczeniu uległo istotnemu ( $p = 0,0036$ ) zmniejszeniu do  $3,36 \pm 1,21$  cm (ryc. 2).



M – średnia / mean, SD – odchylenie standardowe / standard deviation.  
Inne objaśnienia jak w rycinie 1 / Other abbreviations as in Figure 1.

**Ryc. 2.** Średnie wartości natężenia bólu na podstawie VAS przed terapią TENS i po niej u 30 pacjentów z ZBK  
**Fig. 2.** Mean values of VAS in 30 patients with low back pain before and after TENS application

### Test Schobera – ocena zakresu zgięcia w odcinku lędźwiowym kręgosłupa

W teście Schobera u ponad połowy pacjentów (17 osób, 57%) przed leczeniem zakres ruchomości kręgosłupa wynosił 5 cm. Średnia wartość zakresu zgięcia w odcinku lędźwiowym wynosiła  $4,8 \pm 0,70$  cm (zakres: 3–6 cm). Po terapii zakres ruchomości kręgosłupa lędźwiowego zwiększył się u 19 badanych do 6 cm i wynosił średnio  $6 \pm 0,68$  cm (zakres: 4–7 cm), różniąc się istotnie statystycznie ( $p < 0,001$ ) od stanu przed leczeniem.

### Subiektywna ocena jakości życia

Przed leczeniem 21 pacjentów oceniało jakość życia jako dobrą, 7 nie miało zdania, jeden chory oceniał jako złą oraz jeden jako bardzo dobrą. Po terapii TENS żadna z badanych osób nie oceniała jakości życia jako

złej, 21 nadal określało ją jako dobrą, 7 nie miało zdania a jedynie 2 osoby oceniały ją jako bardzo dobrą. Wyniki te nie różniły się istotnie statystycznie.

### Subiektywna ocena jakości zdrowia

Przed leczeniem blisko połowa badanych (13 osób, 43%) nie potrafiła określić jakości swojego zdrowia, 10 osób było zadowolonych ze swojego zdrowia, a 7 – niezadowolonych. Po leczeniu fizykalnym jakość zdrowia uległa poprawie nieistotnie statystycznie. Ponad połowa chorych (16 osób, 53%) była zadowolona ze swojego zdrowia, liczba osób niezdecydowanych zmalała do 10, a niezadowolonych do 4. Wyniki te nie różniły się w sposób istotny statystycznie.

### Jakość życia w skali WHOQOL-BREF

Średnia arytmetyczna jakości życia z poszczególnych dziedzin i punktacja mają kierunek pozytywny – im więcej punktów (im wyższa średnia) w danej dziedzinie, tym lepsza jakość życia.

Zaobserwowano nieznaczne różnice między poszczególnymi dziedzinami w skali WHOQOL-BREF. Najwyższy wynik ( $15,91 \pm 2,07$ ) uzyskano w kategorii społecznej, służącej do oceny związków osobistych, wsparcia społecznego i aktywności seksualnej. Następnie niższe wartości uzyskano w kategorii psychologicznej ( $14,32 \pm 1,59$ ), służącej do oceny emocji, uczuć, koncentracji i pamięci, w kategorii środowiskowej ( $14,27 \pm 1,78$ ), w której bierze się pod uwagę niezależność finansową, dostępność do opieki zdrowotnej, oraz w kategorii fizycznej ( $13,49 \pm 1,54$ ), na którą składa się energia do wykonywania codziennych czynności, niezależność fizyczna, ból oraz zdolność do pracy.

Po leczeniu jakość życia w poszczególnych dziedzinach uległa poprawie, jednak w sposób nieistotny statystycznie ( $p > 0,05$ ). Szczegółowe wyniki przedstawia tabela 1.

Analizując zależności między jakością życia w skali WHOQOL-BREF a intensywnością bólu przed terapią TENS i po niej, nie stwierdzono istotnych zależności między poprawą jakości życia w poszczególnych dziedzinach a zmianą natężenia bólu (tab. 2).

Oceniając zależności między jakością życia w skali WHOQOL-BREF a zakresem ruchomości kręgosłupa lędźwiowego przed terapią TENS i po niej, nie stwierdzono istotnych zależności między poszczególnymi dziedzinami jakości życia a zwiększoną ruchomością kręgosłupa lędźwiowego (tab. 3).

**Tabela 1.** Jakość życia w skali WHOQOL-BREF przed terapią TENS i po niej u 30 pacjentów z ZBK  
**Table 1.** Quality of life WHOQOL-BREF before and after TENS application in 30 patients with LBP

Dziedziny jakości życia Domains of quality of life	Jakość życia Quality of life		Średnia różnica Mean difference	P
	przed leczeniem before treatment M±SD	po leczeniu after treatment M±SD		
Fizyczna / Physical health	13,49±1,54	13,58±1,54	0,09	0,822
Psychologiczna / Psychological	14,32±1,59	14,36±1,49	0,04	0,920
Relacje społeczne / Social relationships	15,91±2,07	16,27±1,90	0,36	0,485
Środowisko / Environment	14,27±1,78	14,52±1,97	0,25	0,608

WHOQOL-BREF – Kwestionariusz Oceny Jakości Życia Światowej Organizacji Zdrowia – wersja skrócona / World Health Organization Quality of Life Assessment Instrument. Abbreviated version.

TENS – przezskórna elektrostymulacja nerwowo-mięśniowa / Transcutaneous Electric Neuromuscular Stimulation.

ZBK – zespół bólowy kręgosłupa / LBP – low back pain.

M – średnia / mean, SD – odchylenie standardowe / standard deviation

**Tabela 2.** Korelacje między zmianą jakości życia w kwestionariuszu WHOQOL-BREF w poszczególnych dziedzinach po leczeniu TENS i zmianą natężenia bólu po tej terapii u 30 pacjentów z ZBK

**Table 2.** Correlations between the quality of life (WHOQOL-BREF) in the particular domain after TENS application and changes in pain intensity in 30 patients with LBP

Dziedziny jakości życia Domains of quality of life	Średnia różnica jakości życia Mean difference of quality life	Średnia różnica natężenia bólu Mean difference of pain intensity	Współczynnik korelacji Spearmana-R Spearman's correlation coefficient-R	P
Fizyczna / Physical health	0,09	0,47	0,303	0,103
Psychologiczna / Psychological	0,04	0,47	0,282	0,130
Relacje społeczne / Social relationships	0,36	0,47	-0,091	0,631
Środowisko / Environment	0,25	0,47	-0,269	0,149

Objaśnienia jak w tabeli 1 / Abbreviations as in Table 1.

**Tabela 3.** Korelacje między zmianą jakości życia w kwestionariuszu WHOQOL-BREF w poszczególnych dziedzinach po leczeniu TENS i zmianą zakresu ruchomości kręgosłupa lędźwiowego po tej terapii u 30 pacjentów z ZBK

**Table 3.** Correlations between the quality of life in WHOQOL-BREF in the particular domain after TENS application and flexion of the lower back in 30 patients with LBP

Dziedziny jakości życia Domains of quality of life	Średnia różnica jakości życia Mean difference of quality life	Średnia różnica ruchomości kręgosłupa lędźwiowego Mean difference of low back flexion	Współczynnik korelacji Spearmana-R Spearman's correlation coefficient-R	P
Fizyczna / Physical health	0,09	1,2	0,019	0,918
Psychologiczna / Psychological	0,04	1,2	-0,150	0,427
Relacje społeczne / Social relationships	0,36	1,2	-0,099	0,601
Środowisko / Environment	0,25	1,2	-0,150	0,428

Objaśnienia jak w tabeli 1 / Abbreviations as in Table 1.

## OMÓWIENIE

Choroby układu mięśniowo-szkieletowego są najczęstszymi schorzeniami związanymi z pracą w Europie, które dotyczą miliony pracowników. Około 25% populacji europejskiej skarży się na bóle kręgosłupa, a 23% na bóle mięśniowe (12).

Na ocenę jakości życia w bólach krzyża wpływa wiele czynników, takich jak: odczuwanie dolegliwości bólowych, sprawność fizyczna, czas trwania choroby, świadomość życia z przewlekłą chorobą, pozycja w społeczeństwie, osobnicze możliwości człowieka dotkniętego chorobą, potencjał jego sił adaptacyjnych oraz stopień wsparcia społecznego (1,8,13). W niniejszym badaniu nie stwierdzono istotnej zmiany jakości życia po terapii TENS. Może to wynikać ze stosunkowo krótkiego czasu trwania badania, niewielkiej liczby pacjentów i niedługiej obserwacji ocenianych pacjentów.

Stanowisko pracy osoby obsługującej komputer może być źródłem obciążeń, zwłaszcza dla narządu wzroku oraz układu mięśniowo-kostnego. Na skutek długotrwałej, intensywnej pracy przy komputerze oraz wymuszonej pozycji (wysiłek statyczny) dochodzi do przewlekłych zespołów przeciążeniowych (13). Bóle z tym związane mogą poprzedzać wystąpienie przepukliny krążka międzykręgowego. Czasami z powodu powyższych uwarunkowań w układzie ruchu dochodzi do tworzenia się trwałych zmian zwyrodnieniowych (14). W naszym badaniu wzięły udział osoby, które z racji wieku i pracy przy komputerze można zaliczyć do grupy wysokiego ryzyka wystąpienia dolegliwości bólowych dolnego odcinka kręgosłupa.

Bartoszińska i wsp. (13) wykazali, że u 477 pracowników obsługujących komputery zdecydowaną przewagę (94,5%) wśród chorób układu ruchu stanowiły choroby kręgosłupa. Bilski i Bednarek (15) analizowali skuteczność metod fizjoterapii zastosowanych w wybranej populacji górników oraz skutki obciążenia ich układu ruchu. Autorzy stwierdzili, że 82,3% osób najczęściej zgłaszało dolegliwości spowodowane zmianami zwyrodnieniowymi. W ocenianej przez nas grupie zmiany zwyrodnieniowo-zniekształcające lędźwiowego odcinka kręgosłupa, potwierdzone badaniami radiologicznymi, stanowiły przyczynę bólu u ponad połowy (57%) osób i w większości przypadków trwały ponad 5 lat. W 73% przypadków pierwsze objawy ZBK wystąpiły przed ponad 5 latami.

Bóle krzyża są schorzeniem o charakterze nawrotowym, z występującymi naprzemiennie epizodami zaostrzeń i remisji. Wysoka zachorowalność oraz na-

wrotowość znajduje odzwierciedlenie w liczbie dni niezdolności do pracy w wyniku tego schorzenia. U części pacjentów dolegliwości przechodzą w stan przewlekły, co wpływa na jakość ich życia, a jednocześnie stanowi poważny problem socjoekonomiczny (3). Niezdolność do pracy z powodu bólu krzyża stanowi poważny problem również w naszym kraju. Od lat 90. obserwuje się dynamiczny wzrost absencji chorobowej spowodowanej schorzeniami układu mięśniowo-szkieletowego. Stwierdzono, że niezdolność do pracy z powodu bólu kręgosłupa jest powodem 20–35% absencji chorobowej pracowników w wieku 20–59 lat (16). Jej najczęstszą przyczyną stanowią choroby zwyrodnieniowe kręgosłupa i dyskopatie (16,17). W naszym badaniu, wszystkie osoby (30 pacjentów) przynajmniej raz w roku korzystały ze zwolnienia lekarskiego trwającego 7–14 dni z powodu dolegliwości bólowych dolnego odcinka kręgosłupa.

Chęć pacjentów do szybkiego powrotu do zdrowia i sprawności zmusza lekarzy do wyboru metody terapeutycznej najbardziej rokującej i o udokumentowanych rezultatach. Przeszkórna elektrostymulacja nerwowo-mięśniowa jest wysoce skuteczną metodą w walce z bólem, która zmniejsza i/lub znosi dolegliwości z nim związane na kilka tygodni, a nawet miesięcy (18). Gałuszka i wsp. wykazali istotny spadek odsetka chorych cierpiących z powodu silnego bólu po zastosowaniu TENS o czasie trwania 20 min (19). Podobnie Bańburski i wsp. stwierdzili, że stosowanie TENS przez 60 min jest efektywną formą leczenia dolegliwości bólowych narządu ruchu. Mimo różnicy w czasie trwania zabiegów wyniki świadczą o skuteczności tej terapii (20).

Analiza wyników niniejszego badania potwierdziła efekt przeciwbólowy prądów TENS. U wszystkich badanych zmniejszyły się dolegliwości bólowe kręgosłupa. Podobny wynik otrzymali Chantsoulis i wsp., którzy po zakończeniu zabiegów odnotowali istotne zmniejszenie dolegliwości bólowych u 68% pacjentów, a rezultat na poziomie dobrym u 24% osób (21). Zbliżone efekty uzyskali także Demczyszek i wsp. (22), w których badaniu 63,1% chorych zgłaszało zmniejszenie dolegliwości bólowych. Z kolei w opracowaniu Siembidy i wsp. całkowite ustąpienie bólu ze strony kręgosłupa deklarowało 40% pacjentów (23). Jest to wynik o wiele lepszy niż uzyskany w naszej pracy. Analiza badań własnych – pomiarów zakresu ruchomości kręgosłupa przed terapią i po niej – wskazuje na efektywność zastosowanej metody leczniczej, czego wynikiem jest zwiększenie zakresu ruchomości kręgosłupa po TENS w stosunku do stanu wyjściowego. Podobne rezultaty otrzymali

Ratajczyk i wsp. (24) oraz Pop i wsp. (25), którzy po terapii TENS odnotowali u pacjentów zwiększenie zakresu ruchu zgięcia lędźwiowego odcinka kręgosłupa.

Istnieje wiele definicji jakości życia. Subiektywna ocena jakości życia charakteryzuje się zmiennością pod wpływem zadziałania czynników zewnętrznych i wewnętrznych, a składają się na nią: sprawność fizyczna, stan somatyczny, samopoczucie, stan psychiczny oraz kontakty społeczne badanej osoby (26,27). Zainteresowanie problematyką jakości życia wiąże się z holistyczną koncepcją medycyny, w której leczący są odpowiedzialni za cały dobrostan pacjenta. Praktycznie o jakości życia decyduje różnica między stanem oczekiwanym przez pacjenta a rzeczywistym – im większa jest różnica między nimi, tym gorzej chory ocenia jakość swojego życia (28).

Nasze wyniki wykazały, że 70% pacjentów oceniało jakość swojego życia jako dobrą, a jedynie 4% jako złą. Dane te są porównywalne z rezultatami uzyskanymi przez innych autorów (29,30). W naszym badaniu 50% osób było raczej zadowolonych z jakości życia, a bardzo zadowolonych – 36%. Jedynie kilkoro chorych nie miało zdania w tej kwestii, natomiast 3,3% było bardzo niezadowolonych. Z kolei po leczeniu TENS żaden pacjent nie oceniał jakości życia jako złej, co więcej – 70% chorych oceniało jako dobrą.

Nasze wyniki są porównywalne z osiągniętymi przez Bojczuk i wsp. (30), którzy odnotowali dużą poprawę jakości życia u 30% osób, średnią u 40%, a nieznaną u 30% badanych. W przypadku zadowolenia z jakości zdrowia najliczniejszą grupę (43%) stanowiły osoby, które nie potrafiły ocenić jakości swojego życia, 24% osób było niezadowolonych ze swojego zdrowia, a 33% – zadowolonych. Po leczeniu TENS usatysfakcjonowanych było 53% osób, określić stanu swojego zdrowia nie potrafiło 33%, a jedynie 14% badanych było niezadowolonych ze zdrowia.

## WNIOSKI

Przezskórna elektrostymulacja nerwowo-mięśniowa jest dobrą metodą w walce z bólem dolnego odcinka kręgosłupa. Ocena skuteczności oddziaływań leczniczo-rehabilitacyjnych wyrażana jest jednak nie tylko obiektywnymi wskaźnikami poprawy, ale także i samooceną dokonywaną przez samego pacjenta. W ocenie pacjentów z przewlekłymi zespołami bólowymi dolnego odcinka kręgosłupa jakość ich życia po terapii TENS nie uległa zmianie.

## PIŚMIENNICTWO

1. Happach M., Krzemińska-Dąbrowska I., Moskalewicz B., Popielski K., Świerkocka K.: Bóle krzyża u pracowników bankowych. Analiza psychologiczna i uwarunkowania społeczne. *Reumatologia* 2000;38(1):59–66
2. Domżał T.: Przewlekłe nieswoiste bóle krzyża – stara dolegliwość czy nowa choroba neurologiczna? *Pol. Przegl. Neurol.* 2007;3(4):216–227
3. Smolińska B., Smoliński A., Pięta W., Stankiewicz-Choroszucha B.: Nowoczesna rehabilitacja w schorzeniach kręgosłupa odcinka lędźwiowo-krzyżowego ludzi czynnych zawodowo – wybrane metody jako odpowiedź na wzrastającą absencję w pracy spowodowaną bólami krzyża. *Med. Pr.* 2004;55(5):439–443
4. Bekering G.E., Hendriks H.J.M., Koes B.W., Oostendorp R.A.B., Ostelo R.W.J.G., Thomassen J.M.C. i wsp.: Zalecenia stosowania fizjoterapii u pacjentów z bólami krzyża – opracowane przez zespół specjalistów holenderskich. *Rehabil. Med.* 2004;8(5) Wyd. spec. [cytowany 23 lutego 2012]. Adres: <http://www.rehmed.pl/article/18,95.html>
5. De la Brière A.: Electric stimulation or transcutaneous electrical nerve stimulation. *Soins* 2011;761:18–19
6. Melzack R., Wall P.D.: Pain mechanism: a new theory. *Science* 1965;150:971–979
7. Kotze A., Simpson K.: Stimulation-produced analgesia, TENS and related techniques. *Anaesth. Intensive Care Med.* 2008;9(1):29–32
8. The WHOQoL Group: Development of the World Health Organization WHOQoL – Bref quality of life assessment. *Psychol. Med.* 1998;28(3):551–558
9. Wołowicka L., Jaracz K.: WHOQOL-BREF. W: Wołowicka L. [red.]. *Jakość życia w naukach medycznych*. Wydawnictwo Akademii Medycznej, Poznań 2001, ss 196–197
10. Buckup K.: Testy kliniczne w badaniu kości, stawów i mięśni. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2002
11. Walaszek R., Kasperczyk T., Magiera L.: Diagnostyka w kinetyterapii i masażu. *Biosport*, Kraków 2007, ss. 45–53
12. Mniej dźwigaj – Europejska kampania na rzecz przeciwdziałania problemom mięśniowo-szkieletowym. *Med. Pr.* 2007;58(3):275–276
13. Bartosińska M., Ejsmond J., Tukalska-Parszuto M.: Chorobowość pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy wyposażonych w komputery. *Med. Pr.* 2001;52(3):185–195
14. Bilski B., Skutera L.: Uwarunkowania obciążeń układu ruchu i ich konsekwencje zdrowotne wśród pielęgniarek czterech poznańskich szpitali. *Med. Pr.* 2004;55(5):411–416
15. Bilski B., Bednarek A.: Choroby układu ruchu, a skuteczność leczenia fizjoterapeutycznego u górników kopalni węgla kamiennego. *Med. Pr.* 2003;54(6):503–509

16. Szubert Z., Szadkowska-Stańczyk I., Sobala W.: Wybrane choroby kręgosłupa i rdzenia kręgowego jako przyczyna czasowej niezdolności do pracy. *Med. Pr.* 1996;47(6): 597–604
17. Szubert Z., Życińska Z.: Analiza przyczyn chorobowych czasowej niezdolności do pracy w województwach. *Med. Pr.* 1996;47(2):117–123
18. Świst-Chmielewska D., Gieremek K., Polak A., Adamczyk-Bujniewicz H.: Możliwości terapeutyczne przezskórnej elektrycznej stymulacji nerwów (TENS). *Postępy Rehabil.* 2001;15(1):57–65
19. Gałuszka G., Gałuszka R., Ochwanowski P., Ochwanowska A.: Elektroterapia w zespołach bólowych kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego. *Kwart. Ortoped.* 2005;58(2): 102–104
20. Bańburski S., Pyszora A., Krajnik M., Budzyński J.: Działanie przeciwbólowe przezskórnej elektrycznej stymulacji nerwów o wysokiej częstotliwości (H-F TENS). Badania pilotażowe chorych z przewlekłymi zespołami bólowymi narządu ruchu. *Pol. Med. Paliat.* 2006;5(3):120–125
21. Chantsoulis M., Sipko T., Brzosek Z., Zwonieński J., Sankowski J., Demczyszak I.: Choroba dyskowa odcinka lędźwiowego kręgosłupa. *Med. Manual.* 2006;10(2–3):9–16
22. Demczyszak I., Wrzosek Z.: Współczesne metody elektroterapii bólu ze szczególnym uwzględnieniem przezskórnej elektroneurostymulacji TENS. *Fizjoterapia* 2001;9(3):48–54
23. Siembida B., Prokopczuk B., Rutkowska I.: Zastosowanie prądów IG50 i przezskórnej elektrycznej stymulacji nerwów TENS. W: Taradaj J., Sieroń A., Jarzębski M. [red.]. *Fizykoterapia w praktyce.* Elamed, Katowice 2010, ss. 12–20
24. Ratajczyk B., Boerner E., Hawrylak A., Demidaś A.: Przeskórna elektryczna stymulacja nerwów w leczeniu bólów dolnego odcinka kręgosłupa. *Fizjoter. Pol.* 2008;8(2):179–188
25. Pop T., Austrup H., Preuss R., Niedziałek M., Zaniewska A., Sobolewski M. i wsp.: Wpływ elektrostymulacji prądami TENS na redukcję bólu u pacjentów z chorobą zwyrodnieniową krążka międzykręgowego w odcinku lędźwiowo-krzyżowym kręgosłupa. *Ortop. Traumatol. Rehabil.* 2010;12(4):289–300
26. Gordon Deen H. Jr: Zastosowanie systemów kwalifikacyjnych w ocenie objawów i ocenie funkcjonowania pacjentów ze schorzeniami kręgosłupa. *Postępy Rehabil.* 2000;5(1):32–39
27. Sokolnicka H., Mikuła W.: Metody oceny jakości życia mające zastosowanie w medycynie. *Lek. Rodz.* 2003;34: 129–131
28. Lisiński P., Małgowska M.: Jakość życia a zespół bólowy kręgosłupa na tle przeciążeniowym. *Chir. Narządów Ruchu Ortop. Pol.* 2005;70(5):361–365
29. Jabłońska R., Beuth W.: Subiektywne wyznaczniki jakości życia chorych z dyskopatią. *Pielęg. Pol.* 2008;1:29–34
30. Bojczuk T., Przysada G., Strzępek.: Wpływ ćwiczeń leczniczych na wskaźniki jakości życia u pacjentów z bólem dolnego odcinka kręgosłupa. *Przegl. Med. Uniw. Rzesz.* 2010;8(1):66–72