

**GDAŃSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY
WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU
Z ODZIAŁEM PIELĘGNIARSTWA
I INSTYTUTEM MEDYCYNY MORSKIEJ I TROPIKALNEJ**

Marzena Olszewska - Karaban

**Ocena propriocepcji i sposobu kontroli postawy u pacjentów z
zespołem bólowym dolnego odcinka kręgosłupa**

**Rozprawa doktorska napisana pod kierunkiem
dr hab. Stanisława Bakuły prof. nadzw.**

Gdańsk 2015

1. Streszczenie.

Wprowadzenie

Choroba dyskowa może zaburzać poziom kontroli nerwowo-mięśniowej, wpływając na redukcję synchronizacji mechanizmów statycznych i dynamicznych. Powstająca dysfunkcja stawów kręgosłupa w konsekwencji prowadzi do ich zwyrodnienia. U osób z rozpoznaniem choroby zwyrodnieniowej krążków międzykręgowych, występuje wiele czynników wpływających na zaburzenie równowagi ciała, takich jak nieprawidłowa postawa ciała, zmniejszenie ruchomości kręgosłupa oraz kończyn dolnych, obniżone lub wzmożone napięcie mięśniowe prowadzące do nierównowagi statycznej mięśni, jak również upośledzenie czucia proprioceptywnego. Zaburzenia stabilności kręgosłupa mogą pojawić się na wiele lat przed wystąpieniem przepukliny czy radiologicznych cech zwyrodnienia krążka międzykręgowego. Może to świadczyć o tym, że proces zwyrodnieniowy kręgosłupa jest zjawiskiem drugorzędym. Rola propriocepcji w tej sytuacji, może mieć istotne znaczenie. Zaburzenia propriocepcji występują w okolicy uszkodzenia korzeni nerwowych jak również na poziomie przeciwległym, gdzie unerwienie korzeniowe nie zostało uszkodzone. **Prawdopodobna jest zatem hipoteza, że poziom propriocepcji jest niższy w populacji chorych z dyskopatią niż u osób zdrowych.**

Cel

Głównym celem pracy było określenie poziomu zróżnicowania wskaźnika kontroli proprioceptywnej u osób z zespołem bólowym kręgosłupa lędźwiowego (ZBKL) oraz u osób bez ZBKL. Cele szczegółowe dotyczyły określenia poziomu zróżnicowania wskaźnika kontroli proprioceptywnej ze względu na płeć, natężenie bólu, poziom niesprawności oraz poziom aktywności fizycznej. Celem szczegółowym było również określenie sposobu kontroli postawy u pacjentów z ZBKL.

Material i metody

Do grupy badanej włączono 70 pacjentów z zespołem bólowym dolnego odcinka kręgosłupa, pochodzących z Poradni Neurochirurgicznej UCK. Do grupy kontrolnej zakwalifikowano 56 osób. Byli to zdrowi ochotnicy będący studentami lub absolwentami GUMed.

Kryteria włączenia dla grupy badanej to występowanie bólu odcinka L-S kręgosłupa przez minimum 12 tygodni, liczba epizodów bólowych w wywiadzie >1 , przynajmniej 1 opinia lekarska i/lub badanie obrazowe (np.: MRI, TK, RTG) wykluczające chorobę nowotworową, kręgozmyk oraz wady wrodzone kręgosłupa, diagnostyka metodą McKenziego potwierdzająca występowanie u osoby badanej zespołu *derangement*, dolegliwości bólowe kręgosłupa lędźwiowego kategorii nr 1 i 2 klasyfikacji ZBK według Quebec Task Force (QTF) – bez patologii korzenia nerwu, poziom niepełnosprawności mierzonej ODI $\geq 1\%$, wiek pacjentów od 18 do 35 roku życia.

Kryteria włączenia dla grupy kontrolnej to brak epizodów bólu odcinka L-S kręgosłupa w wywiadzie, diagnostyka metodą McKenziego potwierdzająca brak zespołu *derangement* u osoby z grupy kontrolnej, wiek zdrowych ochotników od 18 do 35 roku życia.

Z badania zostały wykluczone osoby, u których w wywiadzie lub badaniu obrazowym stwierdzono rozległy uraz kręgosłupa – złamanie, zmiany nowotworowe w obrębie kręgosłupa, wady wrodzone kręgosłupa, kręgozmyk, osoby po leczeniu operacyjnym w obrębie kręgosłupa i/lub miednicy, kończyn dolnych, choroby neurologiczne w wywiadzie (np. SM, SLA), choroby reumatoidalne w wywiadzie (np. RZS, ZZSK), cukrzyca (neuropatia cukrzycowa), zaburzenia widzenia, ból odcinka szyjnego w dniu badania, zaburzenia równowagi w wywiadzie, ciąża, brak współpracy, zażycie w dniu badania leków przeciwbólowych, BMI ≥ 30 .

Wyniki

Uzyskane wyniki wyraźnie wskazują na istotne zmniejszenie czucia proprioceptywnego wśród chorych z ZBKŁ w porównaniu do grupy osób zdrowych ($p=0,007$). W niniejszej pracy wykazano istotne statystycznie różnice poziomu kontroli postawy u kobiet chorych w porównaniu do kobiet z grupy zdrowych ochotniczek ($p=0,02$). Nie uzyskano zaś różnic istotnych statystycznie między grupą mężczyzn chorych i zdrowych ($p=0,16$).

Kobiety charakteryzowały się istotnie wyższym wynikiem Indeksu Stabilności przy oczach zamkniętych w porównaniu do grupy mężczyzn zarówno w grupie osób z ZBKŁ ($p=0,048$) oraz w grupie zdrowych ochotników ($p=0,01$) jak i w populacji ogólnej ($p=0,001$). Zależność wzrokowa u pacjentów z grupy badanej jest istotnie większa w porównaniu do osób z grupy zdrowych ochotników ($p=0,03$). Zatem można stwierdzić, że dominującym sposobem kontroli postawy, jaki występuje u osób z grupy z ZBKŁ, jest kontrola wzrokowa. Zależność

wzrokowa w populacji ogólnej jest istotnie statystycznie wyższa u mężczyzn w porównaniu do grupy kobiet ($p=0,002$). Nie wykazano różnic istotnych statystycznie między natężeniem bólu ($p=0,58$) oraz stopniem niepełnosprawności ($p=0,16$) a poziomem Indeksu Stabilności w grupie osób chorych. Poziom aktywności fizycznej w grupie osób chorych ($p=0,93$) i zdrowych ($p=0,6$) w niniejszym badaniu, nie miał wpływu na poziom wskaźnika kontroli proprioceptywnej.

Wnioski

1. Osoby z ZBKL charakteryzują się istotnie gorszą kontrolą proprioceptywną w porównaniu do osób bez ZBKL.
2. Kobiety charakteryzują się istotnie lepszą kontrolą proprioceptywną.
3. Natężenie bólu nie ma istotnego wpływu na kontrolę proprioceptywną.
4. Poziom niepełnosprawności nie ma istotnego wpływu na kontrolę proprioceptywną.
5. Poziom aktywności fizycznej nie ma istotnego wpływu na kontrolę proprioceptywną.
6. Występowanie zmian zwyrodnieniowych kręgosłupa ma istotny wpływ na wykorzystanie wzroku w kontroli postawy.

Summary

Introduction

Low back pain may interfere the level of neuromuscular control, which affects the reduction of synchronization static and dynamic mechanisms. The resulting dysfunction of spinal joints leads to their degeneration. In patients with a diagnosis of osteoarthritis of the intervertebral discs occur many factors influencing the imbalance of the body, such as wrong posture, reduced mobility of the spine and lower limbs, decreased or increased muscle tone leading to static muscle imbalances, as well as impairment of proprioceptive sense. Disorders of spine stability can occur many years before the onset of hernia or radiological signs of degeneration of the intervertebral disc. This may indicate that the degenerative process of the spine is a secondary phenomenon. The role of proprioception in this situation may be significant. Proprioception disorders occur around damaged nerve roots level as well as the opposite, where the root innervation has not been damaged. **It is therefore plausible hypothesis that the level of proprioception is lower in a population of patients with discopathy than in healthy subjects.**

Aim

The main aim of the study was to determine the level of diversification proprioceptive control rate due to the prevalence of low back pain (LBP) and no LBP. Specific aims were related to determining the level of differentiation proprioceptive control index in relation to gender, intensity of pain, level of disability, and level of physical activity. The specific aim was also to specify the postural control in patients with LBP.

Materials and methods

Study group included 70 patients with low back pain from the Neurosurgical Clinic UCK. The control group included 56 people. They were healthy volunteers who are students or graduates of MUG.

The inclusion criteria for the study group is the occurrence episode of low back pain for at least 12 weeks, the number of episodes of low back pain in medical history >1 , at least one medical opinion and / or diagnostic imaging (eg. : MRI, CT, X-ray) to exclude neoplastic disease, spondylolisthesis, and birth defects of the spine, diagnosis based on the McKenzie protocol confirming the prevalence of derangement syndrome, pain in the lumbar spine category 1 or 2 classification LBP according to the Quebec Task Force (QTF) - no nerve root pathology, the level of disability measured by ODI $\geq 1\%$, patients age from 18 to 35 years old. Inclusion criteria for the control group is the lack of low back pain episodes in an anamnesis, diagnosis based on the McKenzie protocol confirming lack of the derangement syndrome in person from control group, age of healthy volunteers 18 to 35 years old. The study excluded subjects with a medical history or diagnostic imaging found extensive spinal injury - fracture, tumors in the spine, birth defects of the spine, spondylolisthesis, people after surgery in the spine and / or pelvis, lower limbs, neurological diseases in interview (eg. MS, ALS), a disease rheumatoid history (eg. rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis), diabetes mellitus (diabetic neuropathy), blurred vision, pain of the cervical spine on the day of the examination, the imbalance in medical history, pregnancy, lack of cooperation, painkiller intake on the day of the examination, BMI ≥ 30 .

Results

The results clearly show the significant reduction of proprioceptive sense in patients with LBP compared to healthy subjects ($p = 0.007$). The study has shown statistically significant differences in the level of postural control in women from study group compared

to women from group of healthy volunteers ($p = 0.02$). There was no statistically significant differences between male from study group and healthy subjects ($p = 0.16$). The women had significantly higher score of Stability Index with eyes closed compared to males both in patients with LBP ($p = 0.048$) and healthy volunteers ($p = 0.01$) and in the general population ($p = 0.001$). The visual dependence in subjects from study group is significantly higher compared to control group ($p = 0.03$). Therefore it can be concluded that the dominant strategy of postural control, which occurs in people with LBP, is a visual control. Visual dependence in general population is significantly higher in men compared to women ($p = 0.002$). No statistically significant differences were found between the intensity of pain ($p = 0.58$) and degree of disability ($p = 0.16$) and the level of Stability Index in study group. The level of physical activity in study group and healthy subjects in this study had no effect on the level of proprioceptive control rate (the p-value for study group 0.93 and control group 0.6).

Conclusions

1. Subjects with LBP had significantly poorer proprioceptive control compared to those without LBP.
2. Women have a significantly better proprioceptive control.
3. Pain intensity has no significant effect on proprioceptive control.
4. The level of disability has no significant impact on proprioceptive control.
5. The level of physical activity has no significant effect on proprioceptive control.
6. The presence of degenerative changes of the spine has a significant impact on the use of vision in postural control.

