

# fizjoterapia polska



POLISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY

OFICJALNE PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE POLISH SOCIETY OF PHYSIOTHERAPY

NR 4/2022 (22) DWUMIESIĘCZNIK ISSN 1642-0136

**Efficacy of ultrasound in diagnosis and treatment of the shoulder –  
A systematic review**

**Przydatność ultrasonografii  
w fizjoterapii barku – przegląd  
literatury**

**Patellar dislocation – conservative or surgical treatment  
Zwichnięcie rzepki – leczenie zachowawcze czy operacyjne?**

**ZAMÓW PRENUMERATE!**

**SUBSCRIBE!**

[www.fizjoterapiapolska.pl](http://www.fizjoterapiapolska.pl)

[www.djstudio.shop.pl](http://www.djstudio.shop.pl)

[prenumerata@fizjoterapiapolska.pl](mailto:prenumerata@fizjoterapiapolska.pl)



# ULTRASONOGRAFIA W FIZJOTERAPII



Autoryzowani dystrybutorzy

**Mar-Med**

+48 22 853 14 11

info@mar-med.pl

**Ado-Med**

+48 32 770 68 29

adomed@adomed.pl



**MAR-MED**

OD 1995 ROKU



**ADO-MED®**

APARATURA MEDYCZNA





Zawód  
Fizjoterapeuty  
dobrze  
chroniony

Poczuj się bezpiecznie



## INTER Fizjoterapeuci

Dedykowany Pakiet Ubezpieczeń

Zaufaj rozwiązaniom sprawdzonym w branży medycznej.

Wykup dedykowany pakiet ubezpieczeń INTER Fizjoterapeuci, który zapewni Ci:

- ochronę finansową na wypadek roszczeń pacjentów  
— **NOWE UBEZPIECZENIE OBOWIĄZKOWE OC**
- ubezpieczenie wynajmowanego sprzętu fizjoterapeutycznego
- profesjonalną pomoc radców prawnych i zwrot kosztów obsługi prawnej
- odszkodowanie w przypadku fizycznej agresji pacjenta
- ochronę finansową związaną z naruszeniem praw pacjenta
- odszkodowanie w przypadku nieszczęśliwego wypadku

Nasza oferta była konsultowana ze stowarzyszeniami zrzeszającymi fizjoterapeutów tak, aby najskuteczniej chronić i wspierać Ciebie oraz Twoich pacjentów.

► Skontaktuj się ze swoim agentem i skorzystaj z wyjątkowej oferty!

Towarzystwo Ubezpieczeń INTER Polska S.A.

Al. Jerozolimskie 142 B

02-305 Warszawa

[www.interpolska.pl](http://www.interpolska.pl)

**inter**  
UBEZPIECZENIA

## SPRZEDAŻ I WYPOŻYCZALNIA ZMOTORYZOWANYCH SZYN CPM ARTROMOT®

Nowoczesna rehabilitacja **CPM** stawu kolanowego, biodrowego, łokciowego, barkowego, skokowego, nadgarstka oraz stawów palców dłoni i kciuka.



ARTROMOT-H



ARTROMOT-F



ARTROSTIM  
FOCUS PLUS

### ARTROMOT-K1   ARTROMOT-SP3   ARTROMOT-S3   ARTROMOT-E2

Najnowsze konstrukcje ARTROMOT zapewniają ruch bierny stawów w zgodzie z koncepcją **PNF** (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation).

KALMED Iwona Renz  
ul. Wilczak 3  
61-623 Poznań  
www.kalmed.com.pl

tel. 61 828 06 86  
faks 61 828 06 87  
kom. 601 64 02 23, 601 647 877  
kalmed@kalmed.com.pl

Serwis i całodobowa  
pomoc techniczna:  
tel. 501 483 637  
service@kalmed.com.pl



# AKTYWIZACJA OSÓB PO URAZACH RDZENIA

Po Urazie Rdzenia to ogólnopolski projekt skierowany do osób, które doznały urazu rdzenia kręgowego. Jego celem jest wielopłaszczyznowe wsparcie na drodze do odzyskania możliwie największej sprawności.

## W ramach programu oferujemy pacjentom:

- Opiekę Menadżera Rehabilitacji
- Pozyskanie funduszy na rehabilitację i zakup sprzętu
- Wsparcie psychologiczne
- Konsultacje specjalistów
- Rehabilitację neurologiczną w ośrodkach na terenie kraju
- Pomoc w doborze zaopatrzenia
- Wsparcie w likwidacji barier architektonicznych
- Doradztwo zawodowe

**Skontaktuj się z nami i zapytaj  
o bezpłatne egzemplarze  
Poradnika dla osób  
po urazie  
rdzenia  
do Twojej  
placówki**



Masz pytanie odnośnie programu. Napisz do nas lub skontaktuj się telefonicznie z naszymi menadżerami rehabilitacji:

**+48 881 035 005  
lub +48 793 003 695**

[biuro@pourazierdzenia.pl](mailto:biuro@pourazierdzenia.pl)  
[www.pourazierdzenia.pl](http://www.pourazierdzenia.pl)



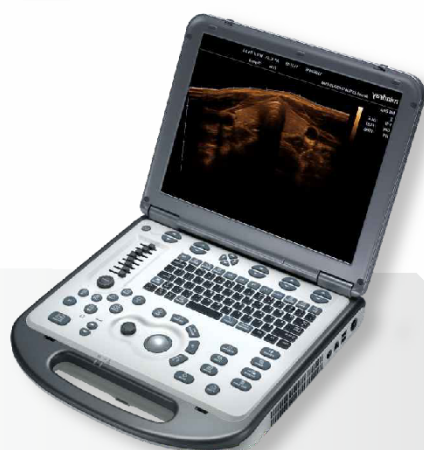
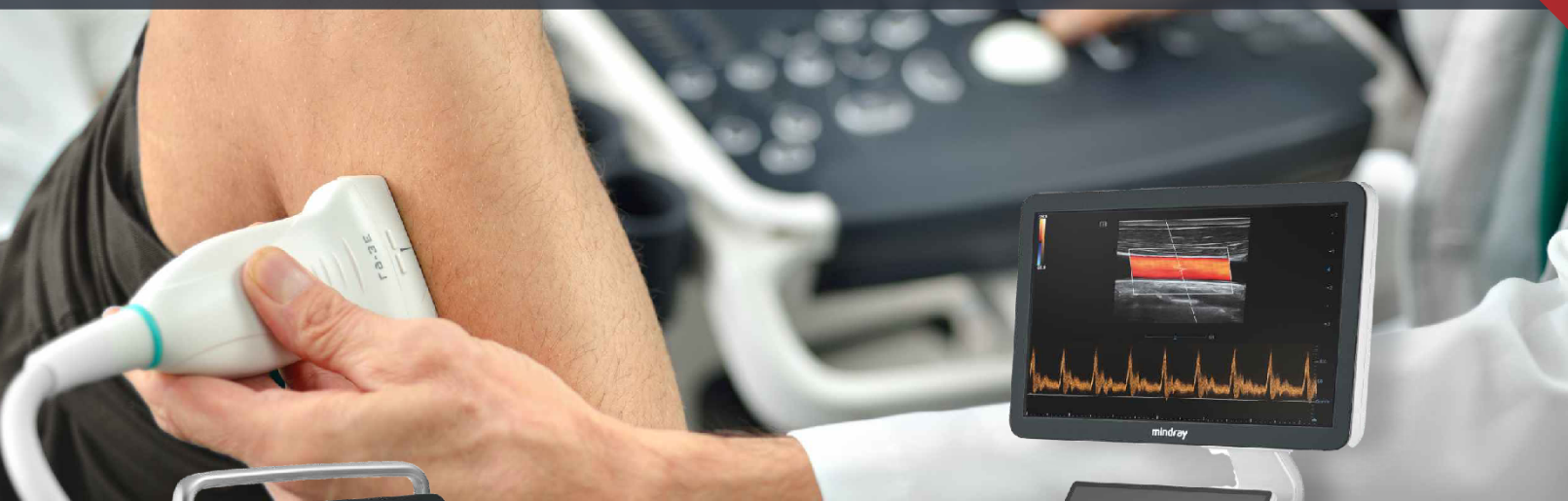
**Po Urazie  
Rdzenia**

**mindray**

healthcare within reach

# ULTRASONOGRAFIA

## W FIZJOTERAPII



Autoryzowani dystrybutorzy

**Mar-Med**

+48 22 853 14 11

info@mar-med.pl

**Ado-Med**

+48 32 770 68 29

adomed@adomed.pl

  
**MAR-MED**  
OD 1995 ROKU

 **ADO-MED**  
APARATURA MEDYCZNA



**NOWOŚĆ W OFERCIE**

**ASTAR.**

# PhysioGo.Lite SONO

**NIEWIELKIE URZĄDZENIE  
EFEKTYWNA TERAPIA ULTRADŹWIĘKOWA**

Zaawansowana technologia firmy Astar to gwarancja niezawodności i precyzji parametrów. Urządzenie, dzięki gotowym programom terapeutycznym, pomaga osiągać fizjoterapeucie możliwie najlepsze efekty działania fal ultradźwiękowych.

Głowica SnG to bezobrotowe akcesorium o dużej powierzchni czopa (17,3 cm<sup>2</sup> lub 34,5 cm<sup>2</sup> w zależności od wybranego trybu działania). Znajduje zastosowanie w klasycznej terapii ultradźwiękami, fonoforezie, terapii LIPUS i zabiegach skojarzonych (w połączeniu z elektroterapią).



wsparcie merytoryczne  
[www.fizjotechnologia.com](http://www.fizjotechnologia.com)



ul. Świt 33  
43-382 Bielsko-Biała

t +48 33 829 24 40  
[astarmed@astar.eu](mailto:astarmed@astar.eu)

**POLSKI  
PRODUKT**  **WYBIERASZ  
I WSPIERASZ**

[www.astar.pl](http://www.astar.pl)



# Dr. Comfort®

Nowy wymiar wygody.

Obuwie profilaktyczno-zdrowotne  
o atrakcyjnym wzornictwie



APROBATA  
AMERYKAŃSKIEGO  
MEDYCZNEGO  
STOWARZYSZENIA  
PODIATRYCZNEGO



WYRÓB  
MEDYCZNY

**Stabilny, wzmocniony  
i wyściełany zapętek**  
Zapewnia silniejsze  
wsparcie łuku  
podłużnego stopy

**Miękki, wyściełany  
kołnierz cholewki**  
Minimalizuje podrażnienia

**Wyściełany język**  
Zmniejsza tarcie  
i ulepsza dopasowanie

**Lekka konstrukcja**  
Zmniejsza codzienne  
zmęczenie

**Antypoślizgowa,  
wytrzymała podeszwa  
o lekkiej konstrukcji**  
Zwiększa przyczepność,  
amortyzuje i odciąża stopy

**Zwiększona  
szerokość i głębokość  
w obrębie palców  
i przodostopia**  
Minimalizuje ucisk  
i zapobiega urazom

**Wysoka jakość materiałów  
- oddychające siatki i naturalne skóry**  
Dostosowują się do stopy,  
utrzymują je w suchości  
i zapobiegają przegrzewaniu

Trzy  
rozmiary  
szerokości

Podwyższona  
tęgość

Zwiększona  
przestrzeń  
na palce

**Ochronna przestrzeń  
na palce - brak szwów  
w rejonie przodostopia**  
Minimalizuje możliwość zranień

## WSKAZANIA

- haluksy • wkładki specjalistyczne • palce młotkowate, szponiaste • cukrzyca (stopa cukrzycowa) • reumatoidalne zapalenie stawów
- bóle pięty i podeszwy stopy (zapalenie rozciągniętej podeszwy - ostroga piętowa) • płaskostopie (stopa poprzecznie płaska)
- bóle pleców • wysokie podbicie • praca stojąca • nerwiak Mortona • obrzęk limfatyczny • opatrunki • ortezy i bandaż • obrzęki
- modzele • protezy • odciski • urazy wpływające na ścięgna, mięśnie i kości (np. ścięgno Achillesa) • wrastające paznokcie



ul. Wilczak 3  
61-623 Poznań  
tel. 61 828 06 86  
fax. 61 828 06 87  
kom. 601 640 223, 601 647 877  
e-mail: kalmed@kalmed.com.pl  
[www.kalmed.com.pl](http://www.kalmed.com.pl)



[www.butydlazdrowia.pl](http://www.butydlazdrowia.pl)

[www.dr-comfort.pl](http://www.dr-comfort.pl)



## Sukces czy porażka? Czyli jak wygląda sytuacja w zakresie szczepień ochronnych w Polsce?



Cztery uczelnie – Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Akademia Leona Koźmińskiego i Uniwersytet SWPS zorganizowały konferencję naukową w ramach Projektu „Budowanie zaufania do szczepień ochronnych z wykorzystaniem najnowszych narzędzi komunikacji i wpływu społecznego”.

Podczas czterech paneli dyskusyjnych eksperci, naukowcy, lekarze, psycholodzy, przedstawiciele instytucji publicznych dyskutowali na temat szans i wyzwań stojących przed systemem szczepień w Polsce.

Nie da się zaprzeczyć faktom – szczepienia ochronne są najefektywniejszą metodą zwalczania chorób zakaźnych. Podnoszenie zaufania do szczepień, które przekłada się na poziom wyszczepienia populacji, jest więc kluczowym wyzwaniem stojącym przed wszystkim odpowiedzialnymi za zdrowie publiczne w Polsce.

Dużym sukcesem i krokiem w dobrym kierunku było wprowadzenie szczepień w aptekach – podkreślił prof. Jarosław Pinkas, Konsultant Krajowy w dziedzinie zdrowia publicznego.

Niemniej, mimo szeroko prowadzonej kampanii medialnej, Polska należy do krajów o najniższym poziomie wyszczepienia przeciw COVID-19 w Europie (niepełna 60% populacji zostało w pełni zaszczepionych). Co roku w naszym kraju przeciw wirusowi grypy szczepi się jedynie 4-6% osób. Według danych PZH-NIPZ liczba uchybień od szczepień obowiązkowych wśród dzieci w okresie od 2016 do 2020 roku wzrosła 2-krotnie z 23 tys. do 50.5 tys.

„Szczepienia przeciwko grypie u pracodawców bardzo zmniejszają absencję w pracy, ta sama prawidłowość dotyczy szczepień rotawirusowych” – mówił prof. Marcin Czech



Z danych uzyskanych przez Warszawski Uniwersytet Medyczny wynika, że postawy mieszkańców Polski wobec szczepień nie są spójne. Może to w przyszłości spowodować dalszy spadek poziomu wyszczepienia populacji, a w dalszej perspektywie wzrost zagrożenia epidemiologicznego.



W ramach panelu prowadzonego przez Uniwersytet SWPS zastanawiano się nad przyczynami postaw wobec szczepień. Pierwszym skojarzeniem, jakie większość Polaków wypowiada po hasle „szczepienia” jest „koronawirus”. I choć rzeczywiście od końca 2020 roku szczepienia przeciwko COVID-19 stały się jednym z bardzo ważnych elementów debaty publicznej, to przecież rosnąca liczba osób uchylających się od szczepień na takie choroby jak odra czy krztusiec była ważną kwestią społeczną już przed marcem 2020 roku.

Jednym z kluczowych wyzwań stojących przed systemem szczepień w Polsce jest walka z fake newsami, podkreślali eksperci Akademii Leona Koźmińskiego. Czy dezinformację naukową można interpretować w kategoriach cyberwojny? Czy jest to zagrożenie porównywalne z katastrofą klimatyczną, bądź rozwojem techniki AI? Jaką rolę odgrywają w tym procesie media społecznościowe? To pytania z którymi musimy się jak najszybciej zmierzyć.

Mimo wszystko wysoka wyszczepialność w Polsce to sukces wszystkich profesjonalistów medycznych i osób działających na rzecz zdrowia publicznego. Wciąż zdecydowana większość Polaków dokonuje właściwych wyborów zdrowotnych. To optymistyczny wniosek płynący z konferencji CMKP, WUM, SWPS i ALK. Jednak nic nie jest dane raz na zawsze – pojawiające się wyzwania powinny mobilizować lekarzy, naukowców, edukatorów, przedstawicieli administracji publicznej do szukania nowych sposobów dotarcia z komunikatem zachęcającym do szczepień i podejmowania zdecydowanych działań na rzecz walki z dezinformacją.





MATIO sp. z o.o.

to sprawdzony od 7 lat dystrybutor  
urządzeń do drenażu dróg oddechowych  
amerykańskiej firmy Hillrom

**Hill-Rom.**

*The*  
**Vest**  
*Airway Clearance System*

**model 205**



MetaNeb™



**do drenażu i nebulizacji dla pacjentów w warunkach szpitalnych**  
– ze sprzętu w Polsce korzysta wiele oddziałów szpitalnych

MATIO sp. z o.o., ul. Celna 6, 30-507 Kraków, tel./fax (+4812) 296 41 47,  
tel. kom. 511 832 040, e-mail: [matio\\_med@mukowiscydoza.pl](mailto:matio_med@mukowiscydoza.pl), [www.matio-med.pl](http://www.matio-med.pl)



# Incidence of back pain in people practicing amateur horse riding

*Występowanie dolegliwości bólowych kręgosłupa u osób uprawiających amatorsko jazdę konną*

**Ewa Puszczałowska-Lizis<sup>1(A,B,C,D,E,F)</sup>, Dominik Szymański<sup>2(C,E,F)</sup>, Piotr Pietrzak<sup>3(A,B,D)</sup>, Marcin Wilczyński<sup>4(C,D,F)</sup>**

<sup>1</sup>Uniwersytet Rzeszowski, Kolegium Nauk Medycznych, Instytut Nauk o Zdrowiu /

University of Rzeszow, Medical College, Institute of Health Sciences, Rzeszow, Poland

<sup>2</sup>Poradnia Rehabilitacji Narządu Ruchu „SPINETIC” w Warszawie / „SPINETIC” Motor Organ Rehabilitation Clinic in Warsaw, Poland

<sup>3</sup>Ośrodek Jeździecki „Kamieniec” w Lubeni / Equestrian Center „Kamieniec” in Lubenia, Poland

<sup>4</sup>Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Oddział Kliniczny Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii/

John Paul II Specialist Hospital in Krakow, Department of Cardiovascular, Surgery and Transplantation, Krakow, Poland

## Abstract

**Introduction.** While riding a horse, proper seat requires the trunk positioning so that the rider's centre of gravity overlaps with the horse's centre of gravity. Seat errors can lead to repeated and cumulative spinal overloads. The aim of the study was to analyse the incidence of back pain in people who practice amateur horse riding.

**Material and methods.** The study involved 88 people aged 40-45 years, associated in equestrian centers. The research tool was the author's questionnaire, Neck Disability Index (NDI) and Oswestry Distability Index (ODI). The collected research results were analysed with the use of Chi-square test and Mann-Whitney U test.

**Results.** Statistically significant relationships were found between the incidence of pain location and gender ( $p = 0.001$ ), and also between the gender and the opinion on the need to use physiotherapy in case of back problems ( $p = 0.049$ ).

**Conclusions.** Women report pain in the lumbar and thoracic spine more frequently, while men report pain in the cervical section and entire spine. Women in a greater percentage than men believe that people who practice horse riding as an amateur should attend physiotherapy in case of pain.

## Key words:

horse riding, spine, pain, physiotherapy

## Streszczenie

**Wstęp.** W trakcie jazdy konnej prawidłowy dosiad wymaga takiego ustawienia tułowia, żeby środek ciężkości ciała jeźdźcy pokrywał się ze środkiem ciężkości konia. błędy w dosiadzie mogą prowadzić do powtarzających się i kumulujących przeciążeń kręgosłupa. Celem pracy była analiza występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa u osób uprawiających amatorsko jazdę konną.

**Materiał i metody.** Badaniami objęto 88 osób w przedziale wieku 40–45 lat, zrzeszonych w ośrodkach jeździeckich.

Narzędzie badawcze stanowiła ankieta autorska oraz wskaźniki NDI (*Neck Disability Index*) i ODI (*Oswestry Distability Index*). Obliczenia wykonano przy użyciu testów chi-kwadrat i U Manna-Whitney'a.

**Wyniki.** Stwierdzono statystycznie istotne zależności między miejscem występowania dolegliwości bólowych a płcią ( $p = 0,001$ ), a także między płcią a opinią na temat potrzeby korzystania z fizjoterapii w przypadku dolegliwości bólowych kręgosłupa ( $p = 0,049$ ).

**Wnioski.** Kobiety częściej zgłaszają ból lędźwiowej i piersiowej części kręgosłupa, a mężczyźni – szyjnej części i całego kręgosłupa. Kobiety w większym odsetku niż mężczyźni uważają, że osoby uprawiające amatorsko jazdę konną powinny uczęszczać na fizjoterapię w przypadku wystąpienia dolegliwości bólowych.

## Słowa kluczowe:

jazda konna, kręgosłup, ból, fizjoterapia

## Introduction

The specificity of horse riding involves two living creatures - a human and an animal to interact with each other. The biomechanics of the horse's movement affects the rider's locomotor organ, while the rider, through his own weight, seat, position, and movement interactions, stimulates the animal's sensations, provoking its movement. In Europe, the most popular is the classic (English) riding style, in which the seat is based on the positioning of the pelvis in the saddle so that the sciatic bones point downwards and the spine is in a neutral position. Through the weight of the body and the pressure of the sciatic bones, the rider takes control of the speed of the horse's limbs and can give it commands regarding starting, pace rhythm, tact, stop, and direction of movement [1, 2].

The method of a seat depends on the horse's gait. In the walk, the rider has a full seat, which is characterized by the possibility of leading a straight line from the ear, through the shoulder joint, hip joint, to the ankle joint. Relaxed buttocks maintain contact with the saddle in its deepest place, and the points of support are the sciatic bones. The thighs and knees are medially oriented and the calf is in contact with the side of the animal. The foot is rested on the stirrup with the forefoot, the heel points downward [3]. The trot also allows a full seat, and the rider's pelvis rhythmically cooperates with the horse's movement. On the other hand, during the gallop, the rider may be in full seat and follow the horse's movements with his pelvis, or performs a half-seat involving lifting the pelvis over the saddle and flexing the lower limbs at the hip joints strongly. The determinants of a correct half-seat is a strongly bent knee, maintaining a constant calf position and an ankle springing downward [3].

While riding, the rider's body is in constant motion, and the symmetry of muscle contractions is important for the quality of the ride. The slightly higher temperature of the horse's body in relation to the human temperature affects the regulation of the muscular tension of the lower body, but it does not completely eliminate strong tonus. Incorrect seat may lead to back pain. During horse riding, the rider's body is subjected to multidirectional forces. Sagittal movements of the spine play the primary, shock-absorbing role. Conversely, the rider's movements in the transverse and frontal planes reflect undesirable side-to-side tilting and pivoting movements that disturb the balance between the rider and the horse [4–6].

Proper seat requires the trunk positioning so that the rider's centre of gravity overlaps with the horse's centre of gravity. The tilt of the trunk beyond the vertical line hinders balance, making it difficult to properly control the body weight while the horse is moving. The horse, on the other hand, has difficulty tipping the hind legs under its own center of gravity. The asymmetries of the rider's body pose similar difficulties for the horse. Maintaining a stable position allows for the interaction of various muscle groups, but also enables the analysis of stimuli coming from the visual, vestibular and proprioceptive systems. The positioning of the rider's head makes it easier to observe the correct seat. Nodding or protruding the head discloses mid-body stiffness or an abnormal weight shift [7–9].

The shape of the spine affects the positioning of the pelvis and hip joints, and vice versa, any movement of the pelvis causes the position of the spine and hip joints to change. Increased lumbar



lordosis contributes to an increase in the anterior pelvic tilt, which causes a change in the angle between the thigh and the hip joint, as well as moving the sacrum under the ischial bones, preventing cushioning. In turn, increasing thoracic kyphosis influencing the posterior pelvic tilt. Flexible trunk muscle contraction and relaxation facilitates its stabilization and the sense of the horse's back rocking, while tensing the rider's body hinders the transmission of the movement impulse from the rump through the back to the occiput and back. Improper placing of the feet in the stirrups or too much pressure on the knees stiffens the trunk [10]. The above considerations suggest that seat errors can lead to repeated and cumulative spinal overloads. The aim of the study was to analyse the incidence of back pain in people who practice amateur horse riding.

#### Material and methods

The study involved 88 people, including 44 women and 44 men aged 40-45 years, practicing amateur horse riding in equestrian centres in the Podkarpackie Province.

Table 1 presents comparison of the basic somatic characteristics in examined women and men.

**Table 1. Comparison of select bodily characteristics in the study subjects**

Variable	Women	Men	Statistics
Body mass [kg], Mean $\pm$ SD	62.76 $\pm$ 10.78	78.05 $\pm$ 8.45	$Z = -5.91$ ; $p < 0.001^*$
Body height [cm], Mean $\pm$ SD	168.25 $\pm$ 7.09	179.09 $\pm$ 5.75	$Z = -6.09$ ; $p < 0.001^*$
BMI, Mean $\pm$ SD	22.08 $\pm$ 2.77	24.28 $\pm$ 1.87	$Z = -4.26$ ; $p < 0.001^*$
<b>Body build, n (%):</b>			
Underweight	2 (5.0)	0 (0.0)	$\chi^2(2) = 11.94$ ; $p = 0.003^*$
Normal weight	36 (82.0)	24 (55.0)	
Overweight	6 (14.0)	20 (45.0)	

Research tools:

- a questionnaire containing questions about issues related to equestrian training, pain characteristics, and treatment and therapeutic procedures;
- disability index in cervical spine pain NDI, Neck Disability Index [11];
- disability index in lumbar spine pain ODI, Oswestry Disability Index [12].

In the case of the NDI and ODI indices, the responses were included on a 6-point scale (from 0 to 5 points for every answer). The scores for each of the functional fitness categories were scaled negative (i.e., lower values indicated better functional performance). The aggregate score describing the degree of disability was estimated on a percentage scale from 0 to 100%. In order to classify the degree of disability of the respondents, the following criteria were adopted: 0–20% minimal disability; 21–40% moderate disability; 41–60% severe disability; 61–80% crippled, 81–100% bed bound [11–12].

Calculations were conducted using the program STATISTICA

Stat Soft, version 13.1. Consistency of pertinent variables with reference values in normal distribution was verified by means of the Shapiro-Wilk test. The collected research results were analysed with the use of Chi-square test and Mann-Whitney U test. Significance level was set at 0.05.

### Results

The data in Table 2 show statistically significant dependences between gender and the preferred place ( $p < 0.001$ ) and form of training ( $p = 0.019$ ). Women preferred training in a riding hall and more often chose a calm (walking) form.

**Table 2. Dependences of data on issues related to equestrian training with gender of the studied persons**

Variable	Women	Men	Chi-square test
<b>Horse riding training period, n (%)</b>			
5–10 years	20 (45.0)	27 (61.0)	$\chi^2(1) = 2.24$
11–15 years	24 (56.0)	17 (39.0)	$p = 0.135$
<b>Having a riding instructor, n (%)</b>			
Yes	32 (73.0)	34 (77.0)	$\chi^2(1) = 0.24$
No	12 (27.0)	10 (23.0)	$p = 0.622$
<b>The place of the training sessions, n (%)</b>			
Riding hall (indoor riding arena)	33 (75.0)	14 (32.0)	$\chi^2(1) = 16.48, p < 0.001^*$
Paddock (outdoor riding arena)	33 (75.0)	33 (75.0)	$\chi^2(1) = 0.00, p = 1.000$
Area	32 (73.0)	37 (84.0)	$\chi^2(1) = 1.68, p = 0.195$
<b>Form of training, n (%)</b>			
Dressage	25 (57.0)	29 (66.0)	$\chi^2(1) = 0.77, p = 0.381$
Jumping	26 (59.0)	17 (39.0)	$\chi^2(1) = 3.68, p = 0.055$
Off-road calm (walking)	27 (61.0)	16 (36.0)	$\chi^2(1) = 5.50, p = 0.019^*$
Off-road intense	21 (48.0)	14 (32.0)	$\chi^2(1) = 2.32, p = 0.127$
<b>Subiektywne doznania w trakcie jazdy konnej / Subjective sensations during horse riding, n (%)</b>			
Relaxation of the back	12 (27.0)	9 (20.0)	$\chi^2(3) = 0.57$ $p = 0.903$
Slight back tension	18 (41.0)	20 (45.0)	
Average back tension	13 (30.0)	14 (32.0)	
Strong back tension	1 (2.0)	1 (2.0)	

\* $p < 0.05$

Statistically significant relationships were found between the incidence of pain location and gender ( $p = 0.001$ ). Women experienced pain in the thoracic and lumbar spine more often, while men in the cervical and entire spine (Table 3).

**Table 3. Dependences between the data on the incidence of back pain and the gender of the examined people**

Variable	Women	Men	Chi-square test
The incidence of back pain, n (%)			
Yes	44 (100.0)	44 (100.0)	$\chi^2(1) = 0.00$
No	0 (0.0)	0 (0.0)	p = 1.000
Place of pain, n (%)			
The cervical part of the spine	1 (2.0)	14 (32.0)	$\chi^2(3) = 15.52$ p = 0.001*
Thoracic part of the spine	5 (11.0)	2 (5.0)	
Lumbar spine	34 (77.0)	22 (50.0)	
The whole spine	4 (9.0)	6 (14.0)	
Back pain is present: n (%)			
While riding	16 (36.0)	15 (34.0)	$\chi^2(1) = 0.05$
After horse riding	28 (64.0)	29 (66.0)	p = 0.823
A type of seat where pain or tension in the muscles are present, n (%)			
Half-seat	11 (69.0)	5 (33.0)	$\chi^2(3) = 6.02$ p = 0.110
Full seat	1 (6.0)	4 (27.0)	
Dressage seat	3 (19.0)	6 (40.0)	
Deep seat	1 (6.0)	0 (0.0)	
Pain in the spine is present: n (%)			
Right after getting off the horse	1 (4.0)	8 (28.0)	$\chi^2(5) = 9.20$ p = 0.101
A few minutes after horse riding	7 (25.0)	7 (23.0)	
Several dozen minutes after horse riding	6 (21.0)	8 (28.0)	
A few hours after horse riding	6 (21.0)	2 (7.0)	
Dozen minutes after horse riding	3 (11.0)	2 (7.0)	
Next day	5 (18.0)	2 (7.0)	
2 or more days after riding	0 (0.0)	0 (0.0)	
The nature of the pain, n (%)			
Burning	7 (16.0)	9 (20.0)	$\chi^2(8) = 9.86$ p = 0.275
Shooting	6 (14.0)	7 (16.0)	
Dull	8 (18.0)	5 (12.0)	
Pulsating	2 (5.0)	0 (0.0)	
Cramping	3 (7.0)	9 (20.0)	
Compressive	12 (27.0)	13 (30.0)	
Stabbing	4 (9.0)	1 (2.0)	
Splitting	1 (2.0)	0 (0.0)	
Other	1 (2.0)	0 (0.0)	

\* $p < 0.05$



The comparison of the variables relating to the different categories of functional efficiency showed statistically significant inter-gender differences in the categories of NDI questionnaire: "headache" ( $p = 0.040$ ) and "focus" ( $p = 0.003$ ). The mentioned values were higher in women (Table 4).

**Table 4. Intergender comparison of variables relating to individual categories of functional efficiency on the basis of NDI and ODI indices**

NDI [0–5 points]	Women		Men		Mann–Whitney U test	
	Mean $\pm$ SD	Me	Mean $\pm$ SD	Me	Z	p
<b>NDI</b>						
Pain intensity	0.34 $\pm$ 0.68	0.00	0.36 $\pm$ 0.61	0.00	–0.54	0.589
Personal care	0.14 $\pm$ 0.35	0.00	0.07 $\pm$ 0.25	0.00	1.04	0.298
Lifting	0.23 $\pm$ 0.60	0.00	0.20 $\pm$ 0.41	0.00	–0.43	0.667
Reading	0.55 $\pm$ 0.82	0.00	0.32 $\pm$ 0.64	0.00	1.44	0.149
Headaches	0.70 $\pm$ 1.05	0.00	0.36 $\pm$ 0.81	0.00	2.05	0.040*
Concentration	0.43 $\pm$ 0.62	0.00	0.11 $\pm$ 0.39	0.00	2.99	0.003*
Work	0.18 $\pm$ 0.50	0.00	0.18 $\pm$ 0.50	0.00	–0.01	0.994
Driving	0.27 $\pm$ 0.66	0.00	0.16 $\pm$ 0.48	0.00	1.07	0.285
Sleeping	0.27 $\pm$ 0.66	0.00	0.25 $\pm$ 0.53	0.00	–0.18	0.855
Recreation	0.27 $\pm$ 0.54	0.00	0.14 $\pm$ 0.35	0.00	1.17	0.244
NDI [%]	6.77 $\pm$ 8.36	4.00	4.32 $\pm$ 5.56	1.00	1.68	0.092
<b>ODI</b>						
Pain intensity	0.57 $\pm$ 1.04	0.00	0.84 $\pm$ 1.08	0.00	–1.62	0.105
Personal care	0.23 $\pm$ 0.60	0.00	0.27 $\pm$ 0.50	0.00	–0.95	0.344
Lifting	0.34 $\pm$ 0.53	0.00	0.50 $\pm$ 0.55	0.00	–1.47	0.143
Walking	0.09 $\pm$ 0.29	0.00	0.07 $\pm$ 0.25	0.00	0.38	0.702
Sitting	0.52 $\pm$ 0.76	0.00	0.32 $\pm$ 0.56	0.00	1.25	0.212
Standing	0.48 $\pm$ 0.66	0.00	0.41 $\pm$ 0.66	0.00	0.59	0.556
Sleeping	0.36 $\pm$ 0.61	0.00	0.32 $\pm$ 0.60	0.00	0.33	0.738
Sex life	0.57 $\pm$ 1.04	0.00	0.34 $\pm$ 0.71	0.00	0.67	0.501
Social life	0.34 $\pm$ 0.61	0.00	0.11 $\pm$ 0.32	0.00	1.96	0.051
Traveling	0.61 $\pm$ 0.87	0.00	0.32 $\pm$ 0.60	0.00	1.50	0.134
ODI [%]	8.23 $\pm$ 9.32	6.00	7.00 $\pm$ 8.32	4.00	0.55	0.584

\* $p < 0.05$

The vast majority of the surveyed persons had minimal disability (NDI: 96% of women and 100% of men; ODI: 89%

of women and 93% of men), while the remaining respondents had moderate disability (Table 5).

**Table 5. Dependences between data on the categories of disability caused by back pain according to NDI and ODI with the gender of the surveyed people**

Level of disability, n (%)	Women	Men	Chi-square test
NDI			
Minimal disability	42 (96.0)	44 (100.0)	$\chi^2(1) = 2.04$ p = 0.359
Moderate disability	1 (2.0)	0 (0.0)	
Severe disability	1 (2.0)	0 (0.0)	
Crippled	0 (0.0)	0 (0.0)	
Complete disability	0 (0.0)	0 (0.0)	
ODI			
Minimal disability	39 (89.0)	41 (93.0)	$\chi^2(1) = 0.55$ p = 0.458
Moderate disability	5 (11.0)	3 (7.0)	
Severe disability	0 (0.0)	0 (0.0)	
Crippled	0 (0.0)	0 (0.0)	
Complete disability	0 (0.0)	0 (0.0)	

A statistically significant dependence was found between the gender and the opinion on the need to use physiotherapy in case of back problems (p = 0.049). Women more often expressed their opinion about the need to use physiotherapy (Table 6).

**Table 6. Dependences between the data on the treatment and the therapy of back pain and the gender of the respondents**

Variable	Women	Men	Chi-square test
Using medical care in connection with the occurrence of back pain, n (%)			
Yes	12 (27.0)	17 (39.0)	$\chi^2(1) = 1.29$
No	32 (73.0)	27 (61.0)	p = 0.256
Using the services of a physiotherapist, n (%)			
Yes	14 (32.0)	20 (45.0)	$\chi^2(1) = 1.73$
No	30 (68.0)	24 (55.0)	p = 0.189
Type of physiotherapy treatments, n (%)			
Kinezytherapy	4 (29.0)	4 (20.0)	$\chi^2(1) = 0.00$ , p = 1.000
Physical therapy	4 (29.0)	4 (20.0)	$\chi^2(1) = 0.00$ , p = 1.000
Massage	7 (50.0)	12 (60.0)	$\chi^2(1) = 0.33$ , p = 0.563
Combination therapy	2 (14.0)	2 (10.0)	$\chi^2(1) = 0.15$ , p = 0.703



Variable	Women	Men	Chi-square test
Improvement of functional efficiency after physiotherapy, n (%)			
Yes	8 (57.0)	16 (80.0)	$\chi^2(2) = 2.81$ p = 0.245
No	1 (7.0)	0 (0.0)	
Hard to say	5 (36.0)	4 (20.0)	
Agree with the opinion that in the event of pain symptoms, physiotherapeutic treatments should be used, n (%)			
Yes	43 (98.0)	38 (86.0)	$\chi^2(1) = 3.88$
No	1 (2.0)	6 (14.0)	p = 0.049*

\*p < 0.05

### Discussion

In our material, all the respondents who engaged in amateur horse riding had back pain regardless of their gender. Most of them used the instruction of a riding instructor. Women more often than men undertake training in a riding hall. Most women prefer walking training. The subjects, regardless of gender, felt tension in the back area during the training. According to Sawaryn [4], such ailments are related to decreased mobility of the spine and the shift of the body's center of gravity due to the work of the pelvis and changes in the distribution of forces acting on the joints of the lower extremities. Dąbek et al. [13] also demonstrated a relationship between back pain and its limited mobility. Szczypielewicz et al. [14] measured the electrical potentials of the back muscles of a woman riding a horse on a track marked with a circle. The horse moved successively: walk, trot and gallop. On the basis of measurements of changes in the spine angles, using EMG electrodes, the multiaxial nature of the loads on the spine was found resulting from the movement of the horse's back and the unnatural, non-physiological position of the rider's body during training. In a study by Kraft et al. [15] 73% of 508 riders practicing various equestrian disciplines reported back pain. There was no correlation between the type of discipline and pain intensity. Quin and Bird [16] pointed out that the type of saddle may have an impact on the occurrence of pain in the riders' lower back. According to the authors, the use of deeper saddles, i.e. with additional support, allows for better cushioning, less likely causing pain. Wójcik and Rojek [17] analyzed defects in the structure of the lower limbs and pain problems of the locomotor system in 120 people representing various equestrian disciplines, including show jumping, reining, and horse recreation. The biggest problem was the pain in the lumbosacral part of the spine. The authors suggested the need to introduce additional training for riders, aimed at strengthening the deep spine stabilizers.

Our study indicated that women more often reported pain in the lumbar and thoracic parts of the spine, while men – in the cervical and the entire spine. The majority of women felt pain in the half seat, while men – in the seated position. Most riders, regardless of gender, experienced back pain in the form of compression pain after riding classes, especially in the period from several to several dozen minutes after riding. Tsirikos et al. [18], as a result of radiological examinations of men with 13 years of experience in the jockey profession, observed degenerative changes in the cervical and lumbar spine. Quinn and Bird [16] showed that the rider's position in the saddle and the length of the stirrups had an effect on the depth

of lumbar lordosis. The smaller the lordosis, the greater the load on the muscles and ligament structures of the lumbar spine. Then the forces acting on the spine under the influence of the horse's movements change depending on the type of walk. For example, if the rider's thighs are at an angle of 30-40° to the horizontal plane, lordosis is reduced. In this setting, the forces exerted on the intervertebral discs and lumbar vertebrae exceed 65% of the rider's body weight. The elongation of the stirrups causes the thighs to be positioned at an angle of 45°, which allows the correct lumbar curvature to be maintained, so that the tension of the muscles and ligaments in this area is reduced. Deeper saddles with longer stirrups allow to maintain a more appropriate physiological lordosis than shallower saddles with shorter stirrups. Hobbs et al. [8] as a result of a study of 127 athletes with 20 years of experience practicing dressage observed a high risk of increasing the already existing asymmetries of the spine and, consequently, of the occurrence of chronic pain.

We found that the vast majority of amateur horse riders had minimal disability. There were inter gender differences in the NDI categories that indicated that the women had a greater headache and more limited focus. There are no similar scientific reports in the literature, hence the discussion in this place is impossible. The mechanisms underlying these differences are not fully understood, nevertheless they can be explained by taking into account statistics and factors such as genes, hormones, psychological and psychosocial factors, as well as the sensitivity of the pain receptors. According to Bartley and Fillingim [19], women have a lower pain tolerance, are more prone to chronic pain and show greater emotional sensitivity associated with longer memory of sensations.

In our material, the overwhelming number of respondents, regardless of their gender, did not benefit from medical or physiotherapeutic care. In the case of those attending physiotherapy, the selection of its forms was not dependent on gender, and most reported improvement in functional fitness as a result of the procedure. Women in a greater percentage than men believed that people who practice horse riding as an amateur should use physiotherapy in the event of pain. Nowadays, effective forms of therapy are sought for people with chronic back pain. Systematic reviews by Collado et al. [20] and Ren et al. [21] demonstrated that the use of a horse riding simulator in the treatment of chronic back pain syndromes allows for measurable improvement. Yoo et al. [22] found that exercises with the use of a horse riding simulator reduce back pain, increase trunk rotation, and have an influence on the increase of muscle mass and reduction of body fat. Ren et al. [21] also analyzed similar data, confirming the effectiveness of using the simulator in the treatment of pain in the lumbar spine.

Summing up, it should be emphasized that the topic discussed in this study is a part of an extensive discussion on the effectiveness of therapeutic methods used in people with back pain syndromes. The analysis of the available literature and the results of our study indicate the need for further research in this area. The opinion of some of the respondents regarding the need to use physiotherapeutic treatments in case of pain, prompts us to consider biological regeneration and kinesiprophylaxis as a permanent element supporting the health of people practicing horse riding.

### Conclusions

1. Most people who practice amateur horse riding benefit from the instruction of a riding instructor. Women more often than



men undertake training at the riding hall. Most women prefer walking training. The respondents, regardless of gender, feel tension in the back area during training.

2. Women report pain in the lumbar and thoracic spine more frequently, while men report pain in the cervical section and entire spine. Most riders, regardless of gender, experience back pain in the form of pressure pain after riding classes, especially in the period from several to several dozen minutes after riding.

3. The vast majority of amateur horse riders have a minimal disability. There are intergender differences in the NDI categories that indicate that women have a stronger headache and more limited focus.

4. The overwhelming number of respondents, regardless of their gender, do not use medical or physiotherapeutic care. The choice of forms of physical therapy does not depend on gender. Most of those attending physical therapy reported improvement in functional fitness as a result of the procedure. Women in a greater percentage than men believe that people who practice horse riding as an amateur should attend physiotherapy in case of pain.

Adres do korespondencji / Corresponding author

**Ewa Puszczalowska-Lizis**

e-mail: ewalizis@poczta.onet.pl

## Piśmiennictwo/ References

1. Sandiford N., Buckle C., Alao U., Davidson J., Ritchie J., Injuries associated with recreational horse riding and changes over the last 20 years: a review. *JRSM Short Rep.* 2013; 22; 4 (5): 1-6.
2. Camargo F., Gombeski W.R., Barger P., Jehlik C., Wiemers H., Mead J., Lawyer A., Horse-related injuries: causes, preventability, and where educational efforts should be focused. *Cog Food Agricul.* 2018; 4: 1.
3. Sobuś M., Iwaniec M., Frontczak A., Łagan S., Biomechanical analysis of loads in the lower limb while horse riding. *Aktualne Problemy Biomechaniki* 2011; 5: 137-142.
4. Sawaryn D., Features of a horse and mechanisms of therapeutics effects. *Physiotherapy* 2008; 16 (1): 104-111.
5. Funakoshi R., Masuda K., Uchiyama H., Ohta M. A possible mechanism of horseback riding on dynamic trunk alignment. *Heliyon.* 2018; 4: e00777.
6. Garner B.A., Rigby B.R., Human pelvis motions when walking and when riding a therapeutic horse. *Hum. Mov. Sci.* 2015; 39: 121-137.
7. Peham C., Licka T., Kapaun M., Schneidl M., A new method to quantify harmony of the horse-rider system in dressage. *Sports Engineering.* 2001; 4 (2): 95-101.
8. Hobbs S.J., Baxter J., Broom L., Rossell L.A., Sinclair J., Clayton H.M. Posture, flexibility and grip strength in horse riders. *J. Hum Kinet.* 2014; 42: 113-125.
9. Kim H.S., Lee C.W., Lee I.S., Comparison between the effects of horseback riding exercise and trunk stability exercise on the balance of normal adults. *J. Phys. Ther. Sci.* 2014; 26: 1325-1327.
10. Bartle C., Newsum G., Trening konia sportowego. *Galaktyka*, Łódź 2010, str.42-59.
11. Guzy G., Vernon H., Polczyk R., Szpitalak M., Psychometric validation of the authorized Polish version of the Neck Disability Index. *Disabil. Rehabil.* 2013; 35 (25): 2132-2137.
12. Jabłońska R., Ślusarz R., Królikowska A., Rosińczuk-Tonderys J., Oswestry Disability Index as a tool to determine agility of the patients after surgical treatment of intervertebral disk discopathy. *Adv. Clin. Exp. Med.* 2011; 20 (3): 377-384.
13. Dąbek J., Koczy B., Piotrkowicz J., Horse riding as a form of recreation and professional sport taking into account the spine mobility of riders - a preliminary results. *Pol. Merkur Lekarski.* 2015; 39 (233): 297-304.
14. Szypilewicz S., Andryszczyk M., Siemianowski P., Topoliński T., The analysis of spine biomechanics in equine sports in use of progressive measure technologies. *Aktualne Problemy Biomechaniki* 2017; 13: 57-62.
15. Kraft C.N., Pennekamp P.H., Becker U., Young M., Diedrich O., Lüring C., von Falkenhausen M., Magnetic resonance imaging findings of the lumbar spine in elite horseback riders: correlations with back pain, body mass index, trunk/leg-length coefficient, and riding discipline. *Am. J. Sports Med.* 2009; 37 (11): 2205-2213.
16. Quinn S., Bird S., Influence of saddle type upon the incidence of lower back pain in equestrian riders. *Br. J. Sports Med.* 1996; 30 (2): 140-144.
17. Wójcik A., Rojek R., Structural disorders of the lower extremities and pain problems of the musculoskeletal system in people practicing equestrian sports. In: *Needs and standards of contemporary rehabilitation.* Ed: T. Pop, A. Kwolek, J. Baran. Bonus Liber, Rzeszów 2017, s. 266-267.
18. Tsirikos A., Papagelopoulos P.J., Giannakopoulos P.N., Boscainos P.J., Zoubos A.B., Kasseta M., Nikiforidis P.A., Korres D.S., Degenerative spondyloarthropathy of the cervical and lumbar spine in jockeys. *Orthopedics.* 20.01; 24 (6): 561-564.
19. Bartley E.J., Fillingim R.B., Sex differences in pain: a brief review of clinical and experimental findings. *Br. J. Anaesth.* 2013; 111 (1): 52-58.
20. Collado-Mateo D., Lavín-Pérez A.M., Fuentes García J.P., García-Gordillo M.Á., Villafaina S., Effects of equine-assisted therapies or horse-riding simulators on chronic pain: a systematic review and meta-analysis. *Medicina (Kaunas).* 2020; 56 (9): 444.
21. Ren C., Liu T., Zhang J., Horse-riding simulators in treatment of chronic low back pain: A meta-analysis. *Int. J. Clin. Pract.* 2021; 75 (7): e14198.
22. Yoo J.H., Kim S.E., Lee M.G., Hong J., Choi Y.T., Kim M.H., Jee Y.S., The effect of horse simulator riding on visual analogue scale, body composition and trunk strength in the patients with chronic low back pain. *Int. J. Clin. Pract.* 2014; 68 (8): 941-949.