

Efekty hipoterapii. Przegląd aktualnych doniesień (2013–2017)

The effects of hippotherapy. Review of current research (2013–2017)

Iwona Ciechanowicz¹✉, Anna Lubkowska²

¹ Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, ul. Rybacka 1, 70-204 Szczecin
Pomeranian Medical University in Szczecin

² Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, Zakład Diagnostyki Funkcjonalnej i Medycyny Fizykalnej, ul. Żołnierska 54, 71-210 Szczecin
Pomeranian Medical University in Szczecin, Department of Functional Diagnostics and Physical Medicine

✉ iwona.ciechanowicz@o2.pl

ABSTRACT

Introduction: Hippotherapy is an important method of psychological and physical rehabilitation. In the physical sphere it increases general condition, improves muscle tone, opens the way for a proper walking pattern, and improves motor skill coordination, mainly in balance and the sense of rhythm. Hippotherapy enhances orientation in space and body schema, and normalizes proprioception and exteroceptive sensation. In the emotional and motivational sphere, it increases motivation and acceptance of the therapeutic process. It enhances self-esteem and decreases emotional disorders. In the cognitive sphere, hippotherapy stimulates sensual feedback, improves sight and hearing. It stimulates attention, memory, thinking, speech, and acquisition of new skills. Finally, in the social sphere, hippotherapy activates and develops positive social relations.

The effectiveness of this therapy is increasingly often investigated in children and adults suffering from various ailments. Studies are conducted with different methods and produce various results.

The aim of this paper was to review recent reports on the efficiency of equine-assisted therapies.

Results and conclusions: The review involved 13 publications on equine-assisted therapies published in 2013–2017. It showed that the hippotherapy gives best results in motor abilities, mainly balance, posture and gait, as well as in social communication and perception.

Keywords: hippotherapy; equine-assisted psychotherapy; horse-back riding therapy; animal assisted therapy; rehabilitation; physical therapy; patient care; psychotherapy.

ABSTRAKT

Wstęp: Hipoterapia jest ważną metodą usprawniania osób z problemami natury zarówno psychicznej, jak i fizycznej. Oddziałuje ona w trzech podstawowych sferach funkcjonowania człowieka. W sferze fizycznej podnosi ogólną sprawność, normalizuje napięcie mięśniowe, toruje prawidłowy wzorzec chodu, poprawia koordynację zdolności motorycznych, w tym głównie równowagi i poczucia rytmu. Poprawia orientację w przestrzeni i schemacie własnego ciała oraz stymuluje normalizację czucia głębokiego i powierzchniowego. W sferze emocjonalno-motywacyjnej powoduje wzrost motywacji i akceptacji procesu terapeutycznego. Zwiększa poczucie własnej wartości i zmniejsza zaburzenia emocjonalne. W obrębie strefy poznawczej stymuluje odbiór wrażeń zmysłowych. Poprawia percepcję wzrokową i słuchową. Stymuluje uwagę, pamięć, myślenie, mowę oraz nabywanie i rozwijanie nowych umiejętności. Natomiast w strefie społecznej aktywizuje psychospołecznie i rozwija pozytywne relacje społeczne.

Coraz częściej bada się efekty stosowania hipoterapii u dzieci i dorosłych z różnymi dolegliwościami. Badania te prowadzone są różnymi metodami i przynoszą odmienne wyniki.

Celem niniejszej pracy był przegląd aktualnych doniesień z obrębu recenzowanych czasopism naukowych o zasięgu międzynarodowym dotyczących badań nad efektywnością terapii z udziałem konia.

Wyniki i wnioski: Wyłoniono 13 publikacji z lat 2013–2017 spełniających kryteria wyszukiwania. Uzyskane wyniki wykazały, że najlepsze efekty osiągnęte są w zakresie usprawniania motorycznego, głównie w zakresie poprawy równowagi, postawy, chodu oraz komunikacji i percepcji społecznej.

Słowa kluczowe: hipoterapia; fizjoterapia; opieka nad pacjentem; psychoterapia; rehabilitacja; terapia z udziałem konia; terapia z udziałem zwierząt; terapeutyczna jazda konna.

WSTĘP

Terapia z udziałem zwierząt, czyli tzw. zooterapia (animaloterapia), stosowana jest we współczesnym leczeniu od lat 60. XX w. [1]. Wykorzystywana jest jako podstawowa lub wspomagająca rehabilitację forma terapii. Jej celem jest poprawa funkcjonowania człowieka w sferach fizycznej, emocjonalnej, poznawczej i społecznej. Osiągnięcie tego celu możliwe jest dzięki nawiązaniu więzi psychicznej ze zwierzęciem. Pacjenci

poznają się ze zwierzęciem poprzez dotyk, bezpośredni kontakt i zabawę, co sprawia, że stają się bardziej otwarci, pewni siebie i łatwiej nawiązują kontakt z innymi [2]. Znanych jest kilka rodzajów interakcji pacjenta ze zwierzęciem: terapia z udziałem zwierząt (*animal assisted therapy* – rycina 1, *animal assisted interventions*), zajęcia z udziałem zwierząt (*animals assisted activities*) oraz edukacja z udziałem zwierząt (*animal assisted education*) [1]. Spośród metod zooterapii największą popularnością cieszy się dogoterapia oraz hipoterapia.



RYCINA 1. Zajęcia terapeutycznej jazdy konnej zorganizowane dla członków Stowarzyszenia na Rzecz Osób Niepełnosprawnych Intelakualnie „Prawobrzeże-Szczecin” w ramach zadania publicznego realizowanego przez Gminę Miasto Szczecin na terenie Stajni Zdroje pt. „Organizowanie i rozwijanie różnorodnych form wsparcia oraz działań o charakterze aktywizującym i integracyjnym na rzecz osób niepełnosprawnych” (fot. Marzena Depa)

Hipoterapia jest terapią z udziałem konia. Zgodnie z *Kanonami polskiej hipoterapii* jej celem jest „działanie terapeutyczne mające służyć poprawie funkcjonowania człowieka w sferach fizycznej, emocjonalnej, poznawczej i/lub społecznej, podczas którego specjalnie przygotowany koń stanowi integralną część procesu terapeutycznego” [3].

Hipoterapia realizowana jest przez wykwalifikowanego hipoterapeutę zgodnie z zaleceniami lekarza kierującego i we współpracy z innymi specjalistami prowadzącymi danego pacjenta.

Podstawowe wskazania do hipoterapii dla dzieci i dorosłych mieszczą się w obszarze:

Dla dzieci:

- a) zespoły neurologiczne (porażenie mózgowe, stany po urazach czaszkowo-mózgowych, choroby mięśni, niedowidzenie i ślepotą, choroby i zaburzenia psychiczne),
- b) zespoły ortopedyczne (wady postawy, skoliozy do 20° wg Coba, stany po amputacji i wady rozwojowe kończyn),
- c) inne: zespoły genetyczne (np. zespół Downa), przepukliny oponowo-rdzeniowe, zespoły psychologiczne (zaburzenia emocjonalne, upośledzenia umysłowe, niedostosowanie społeczne), opóźnienie psychoruchowe o nieustalonej etiologii.

Dla dorosłych:

- a) stwardnienie rozsiane,
- b) stany po udarze,
- c) stany po urazach czaszkowo-mózgowych,
- d) inne choroby narządu ruchu na tle neurologicznym i ortopedycznym,
- e) choroby i zaburzenia psychiczne,
- f) uzależnienia,
- g) patologie społeczne,
- h) zespół stresu pourazowego [3].

W literaturze przedmiotu prowadzona jest dyskusja na temat korzystnego wpływu hipoterapii na sferę fizyczną i psychiczną człowieka.

Celem pracy był przegląd doniesień naukowych dotyczących oceny efektów postępowania terapeutycznego z udziałem koni,

opublikowanych w ostatnich 5 latach w literaturze o zasięgu międzynarodowym.

MATERIAŁY I METODY

Przeszukano dwie podstawowe dla omawianej tematyki bazy danych – medyczną bazę PubMed i fizjoterapeutyczną bazę Pedro. Zastosowano następujące kryteria włączenia: wyniki badań dotyczące zastosowania hipoterapii w leczeniu dzieci i dorosłych, zakres lat publikacji 2013–2017, minimalna liczebność grupy badanej 6 osób, publikacje o zasięgu międzynarodowym. Wykluczono z analizy prace niezgodne z tematem, przeglądy systematyczne, metaanalizy i studia przypadków oraz te, w których nie zostało jednoznacznie doprecyzowane kryterium oceny skuteczności. Zastosowane do wyszukiwania słowa kluczowe to: hippotherapy, equine-assisted therapy, human.

ANALIZA WYNIKÓW BADAŃ

W przeanalizowanych bazach informacji naukowej odnaleziono 21 artykułów spełniających kryteria wyszukiwania, spośród których wytypowano 13 publikacji najrzetelniej opisujących uzyskane wyniki badań. Badania te w 100% spełniały kryteria wyszukiwania określone przez autora. Wszystkie analizowane artykuły zostały opublikowane pomiędzy styczniem 2013 a grudniem 2017 r. w czasopismach recenzowanych.

Dokonano szczegółowej analizy prac z uwzględnieniem liczebności i opisu grup badanych, rodzaju zastosowanego oddziaływania terapeutycznego, czasu trwania terapii i jej udokumentowanych skutków [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16]. Analizowane zmienne przedstawiono w tabeli 1.

Wiedza na temat terapii z udziałem konia, a w szczególności hipoterapii i terapeutycznej jazdy konnej, rozwija się i staje się coraz bardziej wiarygodna i precyzyjna.

Podczas sesji hipoterapii terapeuta używa konia i jego ruchu oraz środowiska psychospołecznego, w którym pracuje, aby pobudzić organizm człowieka w celu osiągnięcia specyficznych celów terapii określonych jako ważne podczas wcześniejszych badań pacjenta. Opinie na temat pozytywnych efektów hipoterapii znajdują mocne potwierdzenie.

Badane korzyści dotyczą poprawy równowagi, siły, koordynacji, napięcia mięśniowego, zakresu ruchomości stawów, wagi, postawy, chodu i integracji sensorycznej, usprawniając komunikację werbalną i niewerbalną, radzenie sobie z frustracją, zmniejszając niepokój, budując pewność siebie i poczucie własnej wartości poprzez wykonywanie zadań i stawanie się bardziej świadomym uczuć [17, 18, 19]. W ciągu ostatnich 5 lat ukazało się wiele publikacji omawiających efektywność hipoterapii w kontekście różnych dysfunkcji i schorzeń u dzieci i dorosłych. Najczęściej poddawano badaniom grupy pacjentów z porażeniem mózgowym, po przebytych udarach mózgu oraz z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. Rzadziej badane były osoby z zaburzeniami psychoruchowymi, nadpobudliwością psychoruchową

TABELA 1. Zestawienie analizowanych wyników badań z uwzględnieniem charakterystyki grup badanych, stosowanej interwencji oraz wybranych do badań parametrów

Autorzy	Badana grupa	Interwencja	Przedmiot badań	Wyniki
Bunketrop-Käll i wsp. (2017)	n = 41, nc = 41, dorośli, późna faza po udarze mózgu	HRT, 2/tydzień, 12 tyg.	równowaga, chód, siła chwytu, percepcja	Po interwencji samoocena powrotu do zdrowia po udarze (średnia zmiana w porównaniu z momentem rozpoczęcia badania, w skali 1–100) była wyższa w grupie poddanej HRT: 9,8 (95% CI, 0,79–9,61) w porównaniu z grupą kontrolną: -0,5 (3,20 do 2,28). Poprawa była widoczna 6 miesięcy później [4].
Champagne i wsp. (2017)	n = 13, dzieci w wieku 4–12 lat, porażenie mózgowie	HT, 30 min./tydzień, 10 tyg.	funkcje i sprawność motoryki dużej	Średni wynik dla przedziału D–E skali GMFM-88 ($p = 0,005$) oraz 3 z 8 domen skali BOT2-SF: precyzja motoryki małej ($p = 0,013$), równowaga ($p = 0,025$) i siła ($p = 0,012$) uległy poprawie bezpośrednio po okresie interwencji; średnie wyniki zbiorcze bezpośrednio po interwencji oraz 10 tyg. po jej zakończeniu nie uległy zmianie [5].
García-Gomez i wsp. (2016)	n = 14, nc = 14, uczniowie w wieku 7–14 lat, zespół nadpobudliwości z deficytem uwagi (ADHD)	ET, 2/tydzień, 24 sesje, 3 miesiące	jakość życia (różne psychospołeczne zmienne dzieci z ADHD)	Poprawa wskaźnika jakości życia korespondująca z relacjami interpersonalnymi [6].
Sainas i wsp. (2016)	n = 19, zawodnicy, dorośli, zdrowi	sesje treningów jazdy konnej z elementami stępa, kłusa i galopu przez całkowity czas 20 min	zapotrzebowanie metaboliczne i odpowiedź ze strony układu sercowo- naczyniowego (VO_2 , VCO_2 , OP, wytwarzanie CO_2 , częstość tętna)	Wszystkie odnotowane wyniki pozostawały poniżej poziomu proggu beztlenowego (AT) w trakcie trwania sesji jazdy konnej, z wyjątkiem HR, w przypadku którego wynik był zbliżony do AT, ale tylko w trakcie galopu. Szczegółowo w trakcie galopu średnie wartości VO_2 , VCO_2 , HR, wytwarzanie CO_2 i OP wynosiły odpowiednio: $1289 \pm 331 \text{ mL min}^{-1}$, $1326 \pm 266 \text{ mL min}^{-1}$, $158 \pm 22 \text{ bpm}$, $215 \pm 119 \text{ mL min}^{-1}$ oraz $7,8 \pm 1,6 \text{ mL/bpm}$ [7].
Matusiak-Wieczorek i wsp. (2016)	n = 19, nc = 20, dzieci w wieku 6–12 lat, dziecięce porażenie mózgowe	HT, 30 min, 1/tydzień, 12 tyg.	równowaga ciała w pozycji siedzącej	U niektórych dzieci stwierdzono poprawę postawy podczas badania. Ogólnie wykazano poprawę kontroli położenia tułowia i głowy oraz funkcji ramion, podczas gdy funkcja stóp pozostawała najstabsza [8].
Gabriels i wsp. (2015)	n = 127, nc = 127, dzieci w wieku 6–16 lat, zaburzenia ze spektrum autyzmu	HRT, 10 tyg.	samokontrola, uspokojenie – komunikacja, zachowania adaptacyjne i motoryczne	Poprawa w grupie HRT w porównaniu z grupą kontrolną w zakresie drażliwości i nadpobudliwości, począwszy od 5. tyg. interwencji. Istotna poprawa w grupie HRT była odnotowana również w zakresie percepcji i komunikacji społecznej, łącznie z sumaryczną liczbą słów i liczbą nowych słów wypowiedzianych podczas standaryzowanego testu językowego [9].
Del Rosario-Montejo i wsp. (2015)	n = 11, dzieci w wieku 8–11 lat, upośledzenie psychoruchowe	ET	rozwój funkcji motoryki dużej	Znaczące różnice w ogólnych wynikach GMFM-88 pomiędzy początkowymi i końcowymi testami oraz pomiędzy średnimi i końcowymi testami. Względem skali jakości życia PedsQL nie zarejestrowano żadnych statystycznie znaczących wyników [10].
Kwon i wsp. (2015)	n = 45, nc = 46, dzieci w wieku 4–10 lat, porażenie mózgowie	HT, 30 min, 2/tydzień, 8 tyg.	funkcje motoryki dużej	Wskaźniki GMFM-88 (Gross Motor Function Measure) poprawy się znacząco po hipoterapii, wahając się wg GMFC (Gross Motor Function Classification System) na poziomie I, wskaźniki D i E na poziomie II, wskaźniki C i D na poziomie III i wskaźniki B i C na poziomie IV. Hipoterapia oddziałuje pozytywnie na poziomy funkcjonowania motoryki dużej [11].
Maćków i wsp. (2014)	n = 19, porażenie mózgowie	NHT	wychylenia środka ciężkości (COG)	Średnia wartość położenia środka ciężkości ciała w płaszczyźnie czołowej (COG X) w pierwszym badaniu wyniosła 18,33 (mm), po hipoterapii neurofizjologicznej zmieniła się o 21,84 (mm) w kierunku dociążenia kończyny dolnej antygravitacyjnej ($p \leq 0,0001$). Pozostałe badane parametry stabilograficzne wzrosły, a istotność statystyczną wykazała zmiana średniej szybkości przednio-tylnych oscylacji COG ($p = 0,0354$) [12].
Hession i wsp. (2014)	n = 40, dzieci w wieku 6–15 lat, dyspraksja	HR, 30 min, 6 sesji, + 2 sesje 30 min audiowizualne	kognicja, pobudzenie nastroju, zmiennosc chodu	Terapia jazdą konną i/lub percepcja rytmów opartych na taktach doświadczana przez jeźdźca na koniu stymuluje kognicję, nastrój i parametry chodu. Ponadto uzyskane dane wskazują na potencjalną wartość zastosowania technik audiowizualnych w terapii z udziałem konia [13].
Ajzenman i wsp. (2013)	n = 6, dzieci w wieku 5–12 lat, zaburzenia ze spektrum autyzmu	HT, 45 min, 1/tydzień, 12 tyg.	kontrola motoryczna, zachowania adaptacyjne, partycypacja	Chwiania postawy ciała znacząco zmniejszyły się po interwencji. Zaobserwowano poprawę zachowań adaptacyjnych (komunikacji recepcyjnej i udziału w samoobstudzie, mało wymagających formach wypoczynku i interakcjach społecznych) [14].
Manikowska i wsp. (2013)	n = 16, dzieci 5–17 lat, porażenie mózgowie	HT, 1 sesja	parametry czasoprzestrzenne	Zmiany w prędkości chodu były statystycznie istotne. Za wyjątkiem długości kroku wszystkie, parametry czasoprzestrzenne poprawiły się, tzn. były bliżej odpowiednich zakresów po sesji hipoterapii. Jednakże te zmiany nie były znaczące [15].
Beinotti i wsp. (2016)	n = 12, nc = 12, dorośli, przebyty zawał mięśnia sercowego	HBRT, 16 tyg.	jakość życia	Kombinacja konwencjonalnej fizjoterapii i terapeutycznej jazdy konnej wiązała się z polepszeniem zdolności funkcjonalnej ($p = 0,02$), aspektów fizycznych ($p = 0,001$) i zdrowia psychicznego ($p = 0,04$) pacjentów po zawale mięśnia sercowego [16].

HRT – terapeutyczna jazda konna; HT – hipoterapia; ET – terapia z udziałem konia; HR – jazda konna; NHT – hipoterapia neurofizjologiczna; HBRT – terapeutyczna jazda konna

i dyspraksją. Istnieje także sporo doniesień publikujących wyniki badań wpływu hipoterapii wśród dzieci i młodzieży zdrowej. Na podstawie analizy piśmiennictwa można stwierdzić, że ta forma terapii znajduje swoje zastosowanie zarówno wobec rehabilitacji dzieci, jak i dorosłych. Badania prowadzone były na grupach dzieci młodszych, młodzieży oraz na dorosłych, przy czym zależnie od możliwości organizacyjnych liczebności grup były bardzo zróżnicowane. Najmniejsza badana grupa liczyła 6, a największa 127 osób obojga płci; 90% analizowanych badań było prowadzonych w oparciu o porównanie względem grupy kontrolnej.

Podstawowym celem hipoterapii jest poprawa równowagi ciała pacjenta, jego postawy, funkcji i ruchomości. Wszystkie badania wykazały pozytywny efekt po zastosowaniu hipoterapii. W obrębie wymienionych prób badano głównie usprawnienie funkcji motorycznych. Rzadziej poddawano ocenie percepcję, jakość życia oraz odpowiedź układu krążenia i zmiany metaboliczne. Według przeanalizowanych publikacji do najczęściej uzyskiwanych efektów hipoterapii należą usprawnienie motoryczne (w zakresie poprawy równowagi, postawy, szybkości chodu) oraz poprawa komunikacji i percepcji społecznej. Mniej doniesień dotyczy, interesujących z punktu widzenia hipoterapeuty, wpływów na funkcje hemodynamiczne i metaboliczne, takie jak reakcja ze strony częstości skurczowej serca, poboru tlenu czy produkcji dwutlenku węgla. Ciekawym doniesieniem było badanie efektów połączenia sesji hipoterapeutycznych z jednoczesnym wykorzystaniem rytmicznej muzyki podczas jazdy konnej, co dawało efekt poprawy percepcji, nastroju i funkcji chodu. Autorzy podkreślili potencjalną wartość wykorzystania technik audiowizualnych w terapii z udziałem konia. Niemniej jednak, analizowane badania posiadają pewne ograniczenia. Wszystkie przeprowadzane były za pomocą różnych metod i narzędzi badawczych. Również okres prowadzonej terapii był bardzo zróżnicowany, od pojedynczych, 20-minutowych sesji do 4-miesięcznych, cyklicznych zajęć. W świetle dostępnych danych można wysnuć wniosek o potrzebie dalszych, bardziej precyzyjnych badań, z uwzględnieniem liczniejszych grup osób i podczas dłuższej trwającej terapii. Pozwoli to na usystematyzowanie wiedzy z obszaru potencjalnych korzyści terapeutycznych hipoterapii, obiektywizację wyników i możliwość eksploracji obszarów rehabilitacji, w której może być bezpiecznie i skutecznie stosowana.

PIŚMIENNICTWO

- Girczys-Połodniok K, Pudło R, Szymłak A, Pasierb N. Zastosowanie terapii z udziałem zwierząt w praktyce psychiatrycznej. *Psychiatria* 2014;3(11):171-6.

- Boguszewski D, Świdorska B, Adamczyk JG, Białoszewski D. Ocena skuteczności dogoterapii w rehabilitacji dzieci z zespołem Downa. *Doniesienie wstępne. Prz Med Uniw Rzesz Inst Leków* 2013;2:194-202.
- Kanony polskiej hipoterapii. Kraków: Zarząd Główny Polskiego Towarzystwa Hipoterapeutycznego; 2007.
- Bunketrop-Käll L, Lundgren-Nilsson A, Samuelsson H, Pekny T, Blomve K, Pekna M, et al. Long-term improvements after multimodal rehabilitation in late phase after stroke: a randomized controlled trial. *Stroke* 2017;48(7):1916-24. doi: 10.1161/STROKEAHA.116.016433.
- Champagne D, Corriveau H, Dugas C. Effect of hippotherapy on motor proficiency and function in children with cerebral palsy who walk. *Phys Occup Ther Pediatr* 2017;37(1):51-63. doi: 10.3109/01942638.2015.1129386.
- García-Gomez A, Rodríguez-Jiménez M, Guerrero-Barona E, Rubio-Jiménez JC, García Pena I, Moreno-Manso JM. Benefits of an experimental program of equestrian therapy for children with ADHD. *Res Dev Disabil* 2016;59:176-85. doi: 10.1016/j.ridd.2016.09.003.
- Sainas G, Melis S, Corona F, Loi A, Ghiani G, Milia R, et al. Cardio-metabolic responses during horse riding at three different speeds. *Eur J Appl Physiol* 2016;116(10):1985-92. doi: 10.1007/s00421-016-3450-7.
- Matusiak-Wieczorek E, Małachowska-Sobieska M, Synder M. Influence of hippotherapy on body balance in the sitting position among children with cerebral palsy. *Ortop Traumatol Rehabil* 2016;18(2):165-75. doi: 10.5604/15093492.1205024.
- Gabriels RL, Pan Z, Dechant B, Agnew JA, Brim N, Mesibov G. Randomized controlled trial of therapeutic horseback riding in children and adolescents with autism spectrum disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2015;54(7):541-9. doi: 10.1016/j.jaac.2015.04.007.
- Del Rosario-Montejo O, Molina-Rueda F, Muñoz-Lasa S, Alguacil-Diego IM. Effectiveness of equine therapy in children with psychomotor impairment. *Neurologia* 2015;30(7):425-32. doi: 10.1016/j.nrl.2013.12.023.
- Kwon JY, Chang HJ, Yi SH, Lee JY, Shin HY, Kim YH. Effect of hippotherapy on gross motor function in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *J Altern Complement Med* 2015;21(1):15-21. doi: 10.1089/acm.2014.0021.
- Maćków A, Małachowska-Sobieska M, Demczuk-Włodarczyk E, Sidorowska M, Szklarska A, Lipowicz A. Influence of neurophysiological hippotherapy on the transference of the centre of gravity among children with cerebral palsy. *Ortop Traumatol Rehabil* 2014;16(16):581-93. doi: 10.5604/15093492.1135048.
- Hession CE, Eastwood B, Watterson D, Lehane CM, Oxley N, Murphy BA. Therapeutic horse riding improves cognition, mood arousal, and ambulation in children with dyspraxia. *J Altern Complement Med* 2014;20(1):19-23. doi: 10.1089/acm.2013.0207.
- Ajzenman HF, Standeven JW, Shurtleff TL. Effect of hippotherapy on motor control, adaptive behaviors, and participation in children with autism spectrum disorder: a pilot study. *Am J Occup Ther* 2013;67(6):653-63. doi: 10.5014/ajot.2013.008383.
- Manikowska F, Jóźwiak M, Idzior M, Chen PJ, Tarnowski D. The effect of a hippotherapy session on spatiotemporal parameters of gait in children with cerebral palsy – pilot study. *Ortop Traumatol Rehabil* 2013;15(3):253-7. doi: 10.5604/15093492.1058420.
- Beinotti F, Christofoletti G, Correia N, Borges G. Effects of horseback riding therapy on quality of life in patients post stroke. *Top Stroke Rehabil* 2013;20(3):226-32. doi: 10.1310/tsr2003-226.
- Debusse D, Chandler C, Gibb C. An exploration of German and British physiotherapists' views on the effects of hippotherapy and their measurement. *Physiother Theory Pract* 2005;21(4):219-42.
- Hamill D, Washington K, White OR. The effect of hippotherapy on postural control in sitting for children with cerebral palsy. *Phys Occup Ther Pediatr* 2007;27(4):23-42.
- Murphy D, Kahn-D'Angelo L, Gleason J. The effect of hippotherapy on functional outcomes for children with disabilities: a pilot study. *Pediatr Phys Ther* 2008;20(3):264-70. doi: 10.1097/PEP.0b013e31818256cd.