

fizjoterapia polska



POLISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY

OFICJALNE PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE POLISH SOCIETY OF PHYSIOTHERAPY

NR 4/2023 (23) KWARTALNIK ISSN 1642-0136

Integracja Sensoryczna układu przedsionkowego, jako jeden z elementów kompleksowej rehabilitacji dziecka z uszkodzonym słuchem

Sensory Integration of the Vestibular System as one of the elements of comprehensive rehabilitation of a child with impaired hearing

Fizjoterapeutyczna diagnostyka funkcjonalna w ginekologii

Physiotherapeutic assessment in gynecology

ZAMÓW PRENUMERATĘ!

SUBSCRIBE!

www.fizjoterapiapolska.pl

www.djstudio.shop.pl

prenumerata@fizjoterapiapolska.pl



3 Kongres Rehabilitacja Polska

Pabianice, 8–9 grudnia 2023

Organizatorzy:

Polskie Towarzystwo Fizjoterapii i Polskie Towarzystwo Rehabilitacji



www.3kongres.pl



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™



sprzęt medyczny do drenażu i nebulizacji dla pacjentów w warunkach szpitalnych
– ze sprzętu w Polsce korzysta wiele oddziałów rehabilitacji i OIOM

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, www.matio-med.pl

NOWOŚĆ W OFERCIE

ASTAR.

Tecaris



SKUTECZNA I BEZPIECZNA TERAPIA PRĄDEM O CZĘSTOTLIWOŚCI RADIOWEJ

Urządzenie przeznaczone do przeprowadzania profesjonalnych zabiegów prądem o częstotliwości radiowej (terapia TECAR).



Dowiedz się więcej
terapiatecar.astar.pl



Aparat umożliwia pracę z elektrodami rezystancyjnymi (o średnicy 25, 40, 55 lub 70 mm), pojemnościowymi (o średnicy 25, 40, 55 lub 70 mm) oraz z elektrodą typu IASTM do terapii tkanek miękkich

Tecaris generuje sinusoidalny prąd zmienny o częstotliwościach 300, 500, 750 lub 1000 kHz, dostarczanego do tkanek pacjenta za pomocą uniwersalnego aplikatora kątownego lub prostego.



Prąd o częstotliwości radiowej wywołuje efekty w głębszych warstwach tkanek, czyli kościach, ścięgnach lub więzadłach. Umożliwia to leczenie zwichnięć i zwyrodnień tkanek w przewlekłych stanach chorobowych.



Terapia wpływa przede wszystkim na tkanki powierzchniowe, czyli mięśnie (rozluźnienie) i układ limfatyczny, przyspieszając regenerację komórek.

POLSKI PRODUKT **WYBIERASZ I WSPIERASZ**

wsparcie merytoryczne
www.fizjotechnologia.com

ul. Świt 33
43-382 Bielsko-Biała

t +48 33 829 24 40
astarmed@astar.eu

www.astar.pl

Unikalna technologia Simeox

Łatwy w użyciu,
prosty w obsłudze

Zalety Simeox



Mobilizacja i drenaż głęboko zalegającego śluzu

Sygnał Simeox rozprzestrzenia się do najbardziej dystalnych oddziałków drzewa oskrzelowego, tam gdzie jest on najtrudniejszy do usunięcia.



Zmniejsza ryzyko zapadnięcia się oskrzeli

Simeox nie generuje ciągłego przepływu. Słabo krótkie impulsy ujemnego ciśnienia - naprzemiennie z ciśnieniem atmosferycznym pomiędzy nimi zmniejszają do minimum zapadnięcie się oskrzeli.



Nie wymaga wysiłku

Parjęt wykonuje swobodnie wdychy i wydechy nie wymagające dodatkowego wysiłku.



Uczucie oddychania „pełną piersią”

Simeox pomaga pacjentowi wydychać powietrze, pozwalając mu lepiej „opóźnić” słuca. Uczucie „pełnego” powietrza, które dostaje się do płuc przy kolejnym wdychu, daje pacjentowi prawdziwe, lepsze samopoczucie.



MEDICAL
INNOVATION



PhysioAssist



MEDICAL
INNOVATION

PhysioAssist

Sensory integration of the vestibular system as a component of complex rehabilitation of a child with hearing loss

Integracja sensoryczna układu przedsionkowego jako jeden z elementów kompleksowej rehabilitacji dziecka z uszkodzonym słuchem

Maria Dąbrowska^(A,B,E,F), Maciej Biernacki^(A,B,E,F)

Katedra Anatomii Prawidłowej Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu /
Department of Anatomy Ludwik Rydygier Collegium Medicum in Bydgoszcz, Nicolaus Copernicus University in Toruń, Poland

Abstract

Introduction. The vestibular system is one of the most important human sensory systems, morphologically connected with the auditory system. The fetus starts responding to sound at around 16 weeks of development and its inner ear begins developing at 4 weeks. Proper receiving and processing of sound dictates development and comprehension of speech. The organ of hearing can be damaged during fetal development, birth or in the postnatal period. The damage to the organ of hearing affects the sensory systems' integration. Training of sensory integration can be successfully introduced as a part of integrated rehabilitation of a child with hearing loss.

Purpose. The work describes Sensory Integration used in speech and hearing therapy. Examples of hearing exercises have been included. The therapy was conducted in years 2019-2021 in Polish Association of the Deaf Toruń and Bydgoszcz facilities.

Rehabilitation of the organ of hearing. The organ of hearing can be damaged during fetal development, birth or in the postnatal period. The rehabilitation of the organ of hearing begins as soon as the damage is recognized. The child, after being supplied with hearing aids or an cochlear implant, sometimes before that, is referred for speech and hearing therapy. In the process of widely understood rehabilitation, if complex action is required, included are physiotherapy and Sensory Integration- which was done at Polish Association of the Deaf Toruń and Bydgoszcz facilities.

Sensory Integration in children with hearing loss. In children with hearing loss parallel to speech, pedagogical and psychological therapies conducted are other such as Sensory Integration, physical therapy or other forms of rehabilitation individually chosen depending on the needs of the child.

Conclusion. Hearing exercises in accordance with the concept of Sensory Integration applied parallel to other forms of therapy can be used as a part of complex rehabilitation of a child with hearing loss.

Key words:

sensory integration, rehabilitation, physical therapy in children, hearing loss

Streszczenie

Wprowadzenie. Jednym z najważniejszych zmysłów człowieka jest układ przedsionkowy, który jest powiązany morfologicznie z narządem słuchu. Płód odbiera dźwięki od około 16. tygodnia rozwoju, a jego ucho wewnętrzne rozwija się od 4. tygodnia życia płodu.

Prawidłowy odbiór i przetwarzanie fal dźwiękowych warunkuje rozwój i rozumienie mowy. Narząd słuchu może zostać uszkodzony w trakcie życia płodowego, podczas porodu lub w okresie poporodowym. Uszkodzenie bądź zaburzenie słuchu wpływa na współdziałanie innych zmysłów. Trening integracji sensorycznej może być z powodzeniem wprowadzany jako część zintegrowanej rehabilitacji dziecka z uszkodzonym słuchem.

Cel pracy. W pracy przedstawiono opis integracji sensorycznej stosowanej przy rehabilitacji mowy i słuchu. Dołączono także przykłady ćwiczeń słuchowych. Terapia prowadzona była w latach 2019–2021 w Polskim Związku Głuchych w Toruniu i Bydgoszczy.

Rehabilitacja narządu słuchu. Narząd słuchu może zostać uszkodzony w trakcie życia płodowego, podczas porodu lub w okresie poporodowym. Rehabilitacja narządu słuchu rozpoczyna się praktycznie od razu po rozpoznaniu wady. Wraz z zaopatrzeniem w aparat lub implant (czasami wcześniej) dziecko kierowane jest na rehabilitację słuchu i mowy. W razie potrzeby, w celu zapewnienia kompleksowego działania, do procesu szeroko rozumianej rehabilitacji dołącza się fizjoterapię i terapię integracji sensorycznej – co zrobiono w ośrodkach Polskiego Związku Głuchych w Toruniu i Bydgoszczy.

Integracja sensoryczna u dzieci z uszkodzonym słuchem. W przypadku dzieci z uszkodzonym słuchem, równolegle do treningu słuchowego, terapii logopedycznej, pedagogicznej i psychologicznej prowadzi się inne terapie – integrację sensoryczną, rehabilitację ruchową lub inną formę terapii dobraną indywidualnie, w zależności od stanu klinicznego dziecka.

Wnioski. Ćwiczenia słuchowe według koncepcji integracji sensorycznej, prowadzone równolegle z innymi formami terapii, mogą być stosowane jako jedna z metod kompleksowej rehabilitacji dziecka z uszkodzonym słuchem.

Słowa kluczowe:

integracja sensoryczna, rehabilitacja, fizjoterapia dzieci, wada słuchu

Introduction

The vestibular sensory system is the first of senses to develop during fetal development, with many authors concurring it to be the one of greatest importance. Receptors present in the inner ear receive sensory input and relay it to the central nervous system. Information getting there being related to movement, gravitation and head placement. Proper hearing in children is one of the main elements directly influencing speech and language development. Structure of the outer, middle and inner ear alongside with vestibular system and cochlea conditions the reception and processing of auditory and static stimuli [1]. The vestibular organ and cochlea are functionally independent from each other, however there is a morphological correlation between them. Sound waves are received by the auricle. Then they travel through the ear canal to the eardrum, whose vibrations are transmitted to the bony labyrinth. The movements of the auditory ossicles affect the perilymph, which consequently affects endolymph present in the membranous labyrinth, stimulating the movement of receptor cells in the cochlea. The vestibular organ is activated by the change in position of the head in relation to the rest of the body. The outer and middle ear collectively belong to the organ of hearing and are responsible for relaying sound waves. Whereas the inner ear contains sensory receptors of hearing and balance and develops earlier. At the beginning of the fourth week of prenatal development auricle hillocks appear [3]. Tympanic membrane begins development around week 12, the next are the ossicles. From the 16th week the fetus reacts to sound [4, 5].

Purpose

The therapy and hearing exercises, applied as one of the components of complex kinesiotherapy, led by Polish Association of the Deaf Toruń and Bydgoszcz facilities in the years 2019-2021, within the framework of the PFRON „Umiem więcej - mogę więcej – wsparcie dla dzieci i młodzieży z dysfunkcją słuchu i niepełnosprawnościami sprzężonymi” “I know more- I can more – support for children and youth with hearing disorders and comorbid disabilities” project [6]. Classes with a physiotherapist were held biweekly, spanning 75 minutes each. During the classes different physiotherapeutic methods were combined in accordance to the therapy plan of the patient. Elements of Sensory Integration were used among the hearing exercises and other specialist physiotherapeutic methods.

Rehabilitation of the organ of hearing

The organ of hearing can be damaged during fetal development, birth or in the postnatal period. In the year 2002 in Poland the Universal Neonatal Hearing Screening Programme was introduced. All newborns go through routine hearing checkups. Their purpose being uncovering the pathology of the organ, making an early audiological evaluation possible [7]. Speech and hearing therapy begins and the child is referred for further evaluation and, if necessary, attributed with hearing aids or cochlear implant [8]. The child with hearing loss is taught correct and best ways of communicating with others. The patient is trained in dealing with everyday life situations. Proper hearing and processing of sound dictates development and comprehension of speech [9,

10]. In some children with hearing loss besides incorrect receiving, processing or selection of sound, hypersensitivity or subsensitivity to sound can be observed, stemming from the disordered processing of auditory stimuli [11]. These dysfunctions may include children with an incorrectly constructed or functioning organ of hearing, both in the central and peripheral part. Dysfunctions can appear in children without observable deficits in anatomical structure [12]. Hearing loss may be one of the components of multiple comorbid disabilities [12, 13]. During the PFRON „Umiem więcej - mogę więcej – wsparcie dla dzieci i młodzieży z dysfunkcją słuchu i niepełnosprawnościami sprzężonymi” “I know more- I can more – support for children and youth with hearing disorders and comorbid disabilities” project kinesiotherapy with elements of Sensory Intergration was one of the many classes run. The class supported areas that needed rehabilitation including improving the sense of hearing [6].

Sensory Integration of the vestibular system conducted with children and youth with hearing loss

Sensory Integration was introduced in 1972 and ever since the number of its therapist proponents has been growing. Its method involves improving the processing of stimuli, auditory and those coming from the organ of balance among them. It is accepted that the fastest development in sensory integration occurs until the age of 7 [14, 15]. In humans, all senses interoperate and interact with each other, and damage to one of them affects the functioning of the others. In the first years of a child's life impressions get organized in the nervous system. The proper functioning of the vestibular system affects achieving proper body coordination and the ability to dexterously cross the midline. Proprioceptive stimuli reaching the central nervous system provide it with information about the position of various parts of the body in relation to the environment [16, 17]. Thanks to the sense of balance the fetus feels the rocking coming from the movements of the mother's body. The fetus can also differentiate between the voice of the mother and other sounds coming from her body. Since that starts in the prenatal period, the fetus can learn melody, accent and rhythm through familiarising with receiving and processing sounds of different intensity. Which influences the proper development of the sense of hearing, allowing also for the acquisition of features of the native language [18].

Examples of hearing exercises

During the exercises minimum two sensory systems were set to be stimulated.

1. While laying on the back on a swing, being swung in every possible direction, the patient remains balanced and listens carefully to sounds – the patient recognizes known bird sounds (of an owl, cuckoo, woodpecker, stork).
2. Exercise in a cocoon – seated in a cross legged position with a straightened back. While swinging the patient tries to discern from which of the room corners a clapping sound is made and names the places and number of claps.
3. Exercise in a cone- the patient turns four times right and four times left- during each turn the child identifies one sound- a bell,

a rattle toy, maracas, cymbals. Afterwards the child recounts the succession in which the instruments were used.

4. Exercise seated on a mat- the patient with eyes closed throws a ball from behind the head. The ball falls in different places, discussed before beginning- on the floor, on a mattress, into a basket, the patient determines on what the ball has fallen.

5. Exercise in a hammock- music plays in the background while the patient is being swung in different directions. The child recognizes and names known instruments (violin, guitar, piano).

6. Recognizing animal sounds while rolling around in a tunnel. Sounds are played from a recording. Animal sounds to guess: dog, cat, mouse, sparrow.

7. Dancing to various music. Goal: keeping up the rhythm and cadence of the song. Clapping through the solo of the favourite vocalist.

8. Sensory box- the child places hands in a covered box and guesses its contents(a ball with a bell inside, a rattle, a bell, marbles in a bag).

9. The child is presented with sensory bags of varied contents (dry pasta, metal buttons, peas). The bags are all the same colour. The child with eyes closed touches and then throws the bag, relaying what was inside.

10. Counting ball bounces. The child swings in a hammock. Therapist bounces a ball against a wall or floor. The child counts number of bounces and relays their number. The therapist changes places of the ball's impact for the sound to be coming from different parts of the office.

The exercises were chosen and modified based on available literature-books and scientific articles relating to Sensory Integration [16, 17, 18].

Conclusion

Hearing exercises in accordance with the concept of Sensory Integration applied parallel to other forms of therapy can be used as a part of complex rehabilitation of a child with hearing loss.

Adres do korespondencji / Corresponding author

Maria Dąbrowska

e-mail: m.dabrowska@cm.umk.pl

Piśmiennictwo/ References

1. Wasilewski T. Assumptions of sensory integration and speech disorders in autistic children. *Hygeia Public Health* 2015, 50(1): 14-20.
2. Szpinda M. Anatomia Prawidłowa człowieka. Tom 1. Anatomia ogólna i systemowa, kończyna górna, kończyna dolna. Edra Urban&Partner Wrocław 2022.
3. Aleksandrowicz R. Cizek B. Krasucki K. Anatomia człowieka - Repetytorium. PZWL Wydawnictwa Lekarskie, Warszawa 2022.
4. Bartel H. Embriologia. PZWL Wydawnictwa Lekarskie, Warszawa 2021.
5. Behrbohm K. Kaschke O. Nawka T. Choroby ucha, nosa i gardła z chirurgią głowy i szyi. Edra Urban&Partner, Wrocław 2022.
6. <http://centrumpzg.pl/pfron/torun/projekty-2019-2022> data dostępu 24.08.2023
7. Kałos M. The problem of recognizing auditory neuropathy in the framework of the Universal Hearing Screening Program in Newborns. *Otarynolaryngologia* 2017, 16(2): 41-46.
8. Iwanicka – Pronicka K. Zaburzenia słuchu. Diagnostyka kliniczna i molekularna. Wyd. Wydawnictwo Instytut „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka” Warszawa, 2021.
9. Szymańska G. The tomatist method the audio-psychophonology stimulation. Student niepełnosprawny, szkice i rozprawy 2008, 8(1): 123 - 147.
10. Iwanicka – Pronicka K. Niedosłuch wywołany genetycznie. PZWL, Warszawa 2020.
11. Iwanicka – Pronicka K. Zaburzenia słuchu. Diagnostyka kliniczna i molekularna. Wyd. Wydawnictwo Instytut „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka” Warszawa, 2021.
12. Lechowicz U. Pollak A. Stawiński P i In. Genetycznie uwarunkowany niedosłuch – perspektywy i możliwości diagnostyczne z wykorzystaniem sekwencjonowania nowej generacji. *Nowa Audiofonologia* 2013, 2(4):14–21.
13. Paczkowska A. Szmałek J. Abnormal visual processing and sensory integration disorder in children aged 7–11 years with problems at school. *Hygeia Public Health* 2014,49(4):650-654.
14. Kapalska M. Studenska A. Sensory integration therapy of a six year-old girl: a case study. *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS* 2017, 31: 765-778.
15. Szmałek J. Efektywność terapii integracji sensorycznej w usprawnianiu rozwoju ruchowego i kształtowaniu gotowości szkolnej dzieci 5–6-letnich. Difin Warszawa 2019.
16. Lane S, Mailloux Z, Schoen S et al. Neural Foundations of Ayres Sensory Integration. *Brain Sci.* 2019, 9: 153.
17. Faramarzi S. Shirin Arjmandi S. Abedi A. Effect of sensory integration training on executive functions of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Neuropsychiatra i Neuropsychologia* 2016, 11,1: 1–5.
18. Magier P. Sensory integration in Poland as a new area of practice and theory in social sciences. *Roczniki Pedagogiczne* 2019, 11(47): 127 – 145.
19. Carrasco - Koester A., Mailloux Z. Coleman G. Sensory Integration functions of children with cochlear implants. *The American Journal of Occupational Therapy.* 2014, 68(5):562-569.