

SPIS TREŚCI

WSTĘP.....	7
1. MÓZGOWE PORAŻENIE DZIECIĘCE – DEFINICJA, CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA ORAZ KLASYFIKACJA	9
1.1. Definicja mózgowego porażenia dziecięcego	9
1.2. Częstość występowania mózgowego porażenia dziecięcego	10
1.3. Czynniki ryzyka mogące być przyczyną wystąpienia mózgowego porażenia dziecięcego	11
1.4. Klasyfikacja, obraz kliniczny, rozpoznanie i prognoza neurorozwojowa mózgowego porażenia dziecięcego	13
1.5. Rehabilitacja i leczenie dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym.....	19
1.5.1. Rehabilitacja dzieci z MPD.....	19
1.5.2. Leczenie farmakologiczne	20
1.5.3. Leczenie chirurgiczne	24
Bibliografia	28
2. KLINICZNA I INŻYNIERSKA OCENY CHODU.....	32
2.1. Metody oceny funkcji lokomocyjnych na podstawie obserwacji ruchów badanej osoby	37
2.2. Biomechaniczne metody doświadczalne wykorzystywane do oceny funkcji lokomocyjnych.....	41
2.3. Zastosowanie metod wskaźnikowych do analizy wyników badań doświadczalnych chodu	49
2.4. Zastosowanie sztucznych sieci neuronowych w ocenie chodu	56
2.5. Wykorzystanie metod modelowania i identyfikacji obciążeń układu szkieletowo-mięśniowego do oceny funkcji lokomocyjnych.....	58
Bibliografia	61
3. METODYKA OCENY FUNKCJI LOKOMOCYJNYCH Z WYKORZYSTANIEM POMIARÓW KINEMATYKI CHODU I SYMULACJI OBCIĄŻEŃ UKŁADU SZKIELETOWO-MIĘŚNIOWEGO	67
3.1. Badanie funkcji lokomocyjnych za pomocą systemu optoelektronicznego BTS Smart.....	69

3.1.1. Opis stanowiska badawczego.....	69
3.1.2. Przygotowanie pacjenta do badania i jego przebieg	70
3.1.3. Obróbka otrzymanych plików i przygotowanie danych do analizy.....	72
3.1.4. Zastosowane metod wskaźnikowych do analizy i interpretacji wyników pomiarów doświadczalnych	76
3.1.5. Symulacja obciążeń układu szkieletowo-mięśniowego z wykorzystaniem programu AnyBody	79
3.2. Opracowanie norm do oceny funkcji lokomocyjnych dzieci	82
3.2.1. Charakterystyka grupy kontrolnej.....	82
3.2.2. Przebiegi normatywne kątów stawowych i ułożenia miednicy, wyznaczone na podstawie badań kinematyki chodu dzieci zdrowych ..	84
3.2.3. Wartości normatywne wskaźników GGI, GDI do oceny funkcji lokomocyjnych.....	86
3.2.4. Przebiegi normatywne sił mięśniowych działające podczas chodu grupy dzieci zdrowych	88
3.2.5. Sposób interpretacji wyników.....	94
Bibliografia	95
4. OCENA FUNKCJI LOKOMOCYJNYCH I MONITOROWANIE EFEKTÓW LECZENIA PACJENTÓW Z MÓZGOWYM PORAŻENIEM DZIECIĘCYM.....	98
4.1. Ocena funkcji lokomocyjnych pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym przed rozpoczęciem leczenia.....	99
4.2. Ocena postępów leczenia pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym poddanych leczeniu toksyną botulinową	110
4.3. Opisowa i ilościowa oceny funkcji lokomocyjnych oraz postępów leczenia wybranych pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym poddanych leczeniu toksyną botulinową.....	120
Bibliografia	157
PODSUMOWANIE	159
Streszczenie.....	161

CONTENTS

INTRODUCTION.....	7
1. INFANTILE CEREBRAL PALSY – DEFINITION, OCCURRENCE AND CLASSIFICATION.....	9
1.1. Definition of infantile cerebral palsy (ICP)	9
1.2. Occurrence frequency of infantile cerebral palsy	10
1.3. Risk factors contributing to the occurrence of infantile cerebral palsy	11
1.4. Classification, clinical picture, diagnosis and neurodevelopmental prognosis of infantile cerebral palsy	13
1.5. Rehabilitation and treatment of children with infantile cerebral palsy	19
1.5.1. Rehabilitation of children with ICP	19
1.5.2. Pharmacological treatment	20
1.5.3. Surgical treatment	24
Bibliography	28
2. CLINICAL AND ENGINEERING ASSESSMENT OF GAIT	32
2.1. Methods of assessment of locomotor functions on the basis of observation of the patient's movements.....	37
2.2. Biomechanical testing methods applied to the evaluation of locomotor functions.....	41
2.3. Application of index methods to the analysis of the results obtained from experimental tests of gait	49
2.4. Application of artificial neuron networks to the assessment of gait	56
2.5. Use of modelling methods and load identification methods of the skeletal and muscular system in the evaluation of locomotor functions	58
Bibliography	61
3. METHODOLOGY OF ASSESSMENT OF LOCOMOTOR FUNCTIONS USING GAIT KINEMATICS MEASUREMENTS AND LOAD SIMULATIONS OF THE SKELETAL AND MUSCULAR SYSTEM.....	67
3.1. Testing locomotor functions with the use of an optoelectronic system BTS Smart.....	69

3.1.1. Description of the testing station	69
3.1.2. Preparation of the patient to the test and a course of the test	70
3.1.3. Processing of the files obtained and preparation of the data to the analysis	72
3.1.4. Application of index methods to the analysis and interpretation of the testing results.....	76
3.1.5. Simulation of loads of the skeletal and muscular system using AnyBody software	79
3.2. Development of norms for the assessment of children's locomotor functions.....	82
3.2.1. Description of a control group	82
3.2.2. Normative courses of joint angles and pelvis position determined on the basis of the tests of gait kinematics in healthy children.....	84
3.2.3. Normative index values of GGI and GDI applied to the evaluation of locomotor functions	86
3.2.4. Normative courses of muscular forces exerted during gait in a group of healthy children.....	88
3.2.5. Results interpretation method	94
Bibliography	95
4. ASSESSMENT OF LOCOMOTOR FUNCTIONS AND MONITORING OF TREATMENT EFFECTS IN PATIENTS WITH INFANTILE CEREBRAL PALSY.....	98
4.1. Assessment of locomotor functions in patients with infantile cerebral palsy before the commencement of treatment	99
4.2. Evaluation of treatment progress in patients with infantile cerebral palsy subjected to botulinum toxin treatment	110
4.3. Descriptive and quantitative assessment of locomotor functions and the progress of the treatment in selected patients with cerebral palsy treated with botulinum toxin.....	120
Bibliography	157
SUMMARY	159
Abstract.....	163