

ВИЗУЕЛНАТА ПЕРЦЕПЦИЈА КАЈ ДЕЦАТА СО ОШТЕТУВАЊЕ НА PLEXUS BRACHIALIS – ПРОЦЕНА И ТРЕТМАН

Драгана М. КЉАЈИЌ¹,
Сања М. ТРГОВЧЕВИЌ²,
Радмила М. НИКИЌ³

¹ Висока медицинска школа за струкови студии, Куприја, Србија

² Факултет за политички науки, Универзитет во Белград

³ Факултет за специјална едукација и рехабилитација, Универзитет во Белград, Србија

Примено: 23.11.2011
Прифатено: 08.12.2011
UDK: 159.946-053.5

Резиме

Преку моториката се одвива меѓучовечка комуникација и се остваруваат психосоцијалниот и ментален развој на личноста, како и сите нејзини останати функции. Најчестиот невролошки синдром од периферен тип е пареза/парализа на plexus brachialis, која во поголем број случаи настанува за време на раѓањето и значајно го компромитира растот и развојот на горните екстремитети и има влијание врз психомоторното функционирање.

Целта на овој труд е да се испита нивото на визуелната перцепција кај децата со оштетување на plexus brachialis како и влијанието на соматопедскиот третман врз подигнувањето на нивото на визуелната перцепција. Примерокот го сочинуваат 60 испитаници од предучилишна возраст, кои се наоѓаат на болничко лекување во Клиниката за рехабилитација „Д-р Мирослав Зотовиќ“ во Белград (експериментална група), и испитаници кои доаѓале на редовни контроли и имаат дисконтинуитет во терапијата (контролна група). За потребите на истражувањето користен е тест за проценка на визуелната перцепција. Со анализата на добиените резултати заклучивме дека и при првото и при второто мерење постои статистички

Адреса за кореспонденција:

Драгана М. КЉАЈИЌ
Булевар Војске бб, 35230 Куприја, Република Србија
mail: draganakljajic76@gmail.com
tel: +381 35401140, mob: +381 65 8146 218

VISUAL PERCEPTION OF THE CHILDREN WITH PLEXUS BRACHIALIS DAMAGE – ASSESSMENT AND TREATMENT

Dragana M. KLJAJIĆ¹,
Sanja M. TRGOVCHEVIĆ²,
Radmila M. NIKIĆ³

¹ Medical High school for specialty studies, Kijuprija, Serbia

² Faculty of Political Sciences, University of Belgrade, Serbia

³ Faculty of Special Education and Rehabilitation, University of Belgrade, Serbia

Received: 23.11.2011
Accepted: 08.12.2011
Original Article

Abstract

Interpersonal communication, psychosocial and mental development of personality and its all other functions take place through the motor control. The most common neurological syndrome is a type of peripheral paresis/paralysis of plexus brachialis, which in most cases occurs at birth and significantly compromises the growth and development of the upper extremities and affects the psychomotor performance. The aim of this study was to evaluate the level of visual perception in children with lesion of plexus brachialis and the effect of the somatopedic treatment over the level of increase of the visual perception. The study sample was consisted of 60 preschool children accommodated at the Rehabilitation Centre “Dr. Miroslav Zotović” in Belgrade (experimental group) and examiners that followed regular checkups and had discontinuity in their therapy (control group). For the research purposes, we used The Test for Visual Perception Assessment. By analyzing the results, we concluded that in both, in the first and the second measuring there was a statistically significant correlation between

Corresponding address:

Dragana M. KLJAJIĆ
Bulevar Vojske bb, 35230 Kijuprija, Republic of Serbia
e-mail: draganakljajic76@gmail.com
tel: +381 35401140, mob: +381 65 8146 218

значајна корелација меѓу испитаниците од експерименталната и контролната група (1-то мерење: $p < 0.001$, $r = 0.408$; 2-то мерење: $p < 0.001$, $r = 0.593$).

Клучни зборови: оштетување на *plexus brachialis*, визуелна перцепција, соматопедски третман

Вовед

Во првите години на животот преку моториката се стекнуваат првите искуства и се воспоставуваат контактите и комуникацијата со објективниот свет и социјалната средина, што води кон психичка организираност на детето (1). Со задоволувањето на силната потреба за движење, со освојувањето на просторот, со запознавањето на предметите од околината и манипулацијата со истите, детето во втората година од животот преку чкртањето ја доживува радоста на моторната игра, забележувајќи дека некои предмети оставаат траги. Моливите ги држат со целата дланка, прават остри енергични движења, ја користат целата рака, па и телото, без намера нешто да прикажат, шараат и чкртаат. На почетокот, како тип на шари се покажуваат вкрстени линии, а често е и шарањето кое настанува со удирање на моливот по подлогата. Кругот кој детето го употребува како симбол за глава или јаболко настанува во етапата на шкртање како сензомоторна шема (2, 3). За да може детето да ги нацрта овие облици потребно е да стекне доволно физичка контрола над моливот, со цел да произведе онакви знаци какви што сака. Исто така, треба да разбере што е тоа „прецртување“ односно дека од него се бара што поточно да го репродуцира моделот и дека неговиот цртеж треба да изгледа како моделот (4). Во текот на четвртата година перципирањето на предметите го карактеризира слааност на впечатоците, детето не ги воочува основните делови кои ја чинат целината. Од сите одлики на предметите, најважна е формата (прво неа ја перципира), а потоа големината. Во третата година, перцепцијата се развива во споредување, а во четвртата година сè уште не е одвоена од функцијата на предметите. Обликот на предметите се запознава преку практични операции: допир, тактилна перцепција, манипулација (2). Способноста за пре-

the experimental and the control groups (I measuring: $p < 0.001$, $r = 0.408$; II measuring: $p < 0.001$, $r = 0.593$).

Key words: *plexus brachialis*, visual perception, somatopedic treatment

Introduction

During the first years of life children are getting their first experience through the motor activity and establish contacts and communication with the objective world and the social environment. That activity leads to mental organization of the child (1). In the second year of life the child through satisfying its tremendous need for mobility, conquering space as well as learning about the objects in the environment and manipulating them, experiences the joy of motor play through scribbling, noticing that some of those objects leave traces behind. The child holds the pencil with the whole hand and moves it sharply and energetically, by using the whole arm and body as well, without the intention to show something, or to scribble. First, as a type of pattern, both the vertical and horizontal lines are appearing to be often intersect, then bundles of crossed lines can be seen, and that is often caused by hitting the surface with the pencil. The Circle which the child uses as a symbol for drawing the head or an apple originated in the stage of scribbling as a sensory-motor scheme (2, 3). For a child to draw shapes it is necessary to gain enough physical control over the pencil, so that it could force the pencil to produce exactly the shapes that are wanted. Also, a child should understand what it means to “copy” a drawing i.e. that it is required to reproduce the model and that its drawing should look the same as the model (4). During the age of four, perception of objects is characterized by coalescence impression. A child does not notice the main parts that constitute the whole, as well as the special features of the whole. Of all the features of the object, the most important is the form (it is perceived at first) and then the size. In the third year of life observation is developed by comparing, and in the fourth year it is not yet

цртување, дури и на многу едноставни геометриски форми е многу комплексна. Дури и кога сфаќа дека треба да го репродуцира цртежот така како што изгледа, малото дете треба да донесе низа одлуки во текот на планирањето на цртежот. Децата ги воочуваат разликите меѓу едноставните геометриски облици, како што се круг или триаголник, многу порано отколку што е во состојба истите да ги нацртаат. Дете на возраст од 6 месеци може да ги разликува, а децата на двегодишна возраст правилно идентификуваат квадрат и ромб. На возраст од три години детето може да прецрта круг, на четири години крст, до четири години и шест месеци прецртува квадрат, на пет години триаголник, но дури кога ќе наполни седум години умее да прецрта ромб (4).

Траумата plexus brachialis која настанува при раѓањето е периферна лезија која клинички се манифестира како пареза или парализа, односно како делумна или потполна одземеност на рацете. Постојат четири клинички типови на породилна траума на plexus brachialis: Erb-Duchenn-ов облик (погорниот тип), продолжен тип, Klumpke-овиот тип (подолниот тип) и комплетна лезија. Најтешкиот исход на породилната траума на брахијалниот сплет може да биде попреченост, односно проблеми во врска со вклучувањето на детето во училишната, работната и социјалната средина (5, 6, 7). Примарното функционално нарушување кај породилната лезија на plexus brachialis се манифестира како моторни, сензитивни и трофични нарушувања. Со време, посебно ако на првите знаци на опоравување се чека подолго од три, односно шест месеци, се јавуваат секундарни функционални нарушувања: мускулно-тетивни и зглобно-лигаментарни контрактури локализирани на рамениот појас, а подоцна и на 'рбетниот столб во долните екстремитети, коскено-зглобни деформации, застојување на рацете, лопатките и целиот хемиторакс во растот, дискоординација на движењата, парадоксална синергија, мала употреба на рацете и друго (8).

Истражувањата за последиците на оштетувањата на plexus brachialis покажуваат дека одреден број деца со оваа дијагноза покажуваат доцнење во развојот и имаат проблеми во однесувањето (9), во областа на графомоториката (10), визиомоторната контрола (11), манипулативните вештини (12), потоа иденти-

separated from comparing. Item form meets practical operation: touch, rub, manipulation (2). The ability to copy, even some very simple geometric forms is very complex. Even when it realizes that it needs to reproduce the drawing exactly as it appears, the child should bring a number of decisions during the planning of the drawing itself. Children see the difference between simple geometric shapes such as a circle or a triangle much earlier than they are able to draw them. Six months-old can distinguish a square and a rhombus, while a two year-old correctly identifies them. At the age of three a child can scratch off the circle, at the age of four a cross, six months later it crosses the square, a triangle when five years old, but only a seven year old child knows how to copy a rhombus (4).

Birth plexus brachialis trauma is a peripheral lesion that is clinically manifested as paresis or paralysis, or as a partial or complete paralysis of the hand. There are four clinical types of birth trauma of the plexus brachialis: Erb-Duchenne's type (upper type), the extended type, Klumpke's type (bottom type) and complete lesion. The most severe outcome of brachial plexus birth trauma can be a disability i.e. problems related to the inclusion of the individual at school, work or in the social environment (5, 6, 7). The primary functional disorders in the plexus brachialis lesions are manifested as motor, sensitive and trophic disorders. Over time, especially if the first sign of recovery happens after more than three or six months, secondary functional disorders start to appear. Those are: disorders of the muscle-tendon and joint contractures - ligamentary contractures localized in the shoulder region and later on the spine and lower extremities; bone and joint deformities; retardation of arms, shoulders and entire hemitorax growth; discoordination of movement; paradoxical synergies; scarce spontaneous use of arms etc. (8). The research of the consequences from damaged plexus brachialis showed that the certain number of children with this diagnosis showed delays in their development and had behavioral problems (9) or difficulties in the graphomotor skills (10), vizumotor control (11) and their manipulative skills (12). It is also identified the

фикуваат присуство на секвели во смисла на намалување на мобилноста на подлактицата и функцијата на лактот по завршувањето на предучилишниот период (13, 14). Развојот како континуиран процес на воспоставување на функциите и квалитативните промени во структурите на организацијата и функционирањето на телесно инвалидното и хронично болното дете е неделив од третманот. Успехот од раната интервенција е директно зависен од раното откривање и испитување, и е исто така базирано врз изготвување на индивидуални програми и проценка на ефектите од третманот (15). Предучилишниот третман на овие деца е систем на постапки и специјални методи со кои се влијае на управувањето и вообличувањето на развојот. Со оглед на интензитетот на растот и развојот, како и пластичитетот на нервниот систем, детето од предучилишна возраст е исклучително чувствително на севкупните влијанија, кои се во тој период најтрајни и најефикасни (2). По деталната обработка на испитувањето на психичките, нервните и моторните структури во функционалниот круг на психомоторната спрега, дефектологот ги открива недостатоците на одделните функции и нивниот степен на функционирање, и тоа ќе биде почетна точка за почеток на дефектолошкиот третман. Соодветниот програм на вежби се планира според „менталната“ и „моторната“ старост делувајќи на функциите кои се наоѓаат во „зоната на наредниот развој“ (16).

Методологија на истражувањето

Целта на истражувањето е да се испита нивото на визуелната перцепција и влијанието на соматопедскиот третман во подигнувањето на нивото на визуелната перцепција на испитаниците со породилна траума на plexus brachialis. Со примерокот се опфатени 60 деца, припадници на двата пола. Критериумите за избор на испитаниците се: да имаат дијагноза за повреда на плексус брахиалис, настаната исклучиво како породилна траума, да имаат просечни интелектуални способности и да се на возраст од полни три до седум години. Примерокот на испитаниците го поделивме во две групи. Експерименталната група ја сочинуваат 30 деца кои се наоѓаат на болничко, односно бањско лекување. Кон-

presence of sequelae in terms of reducing the mobility of the forearm and the elbow function after the pre-school period (13, 14). The success of the early intervention is directly dependent of the early detection and assessment, and it is also based on creating individual programs and evaluating the effects of the treatment (15). The development as a continuous process of establishing the function and qualitative changes in the structures of the organization and functioning of the physically disabled and chronically ill children is inseparable from the treatment. The preschool treatment of these children is a system of special procedures and methods that affects the management and forming of development. Given the intensity of growth and development, and the plasticity of the nervous system, a child of preschool age is extremely sensitive to the overall impacts, which in this period are the most durable and effective (2). After a careful treatment, psychological nerve and motor structures testing within the functional range of the psychomotor coupling, the speech therapist reveals the shortcomings of the individual functions and their level of functioning. This will be considered as a starting point for the beginning of a special education treatment. An appropriate exercise program is planned for the "mental" and the "motor" age acting on the functions contained in the "zone of proximal development" (16).

Methodology of researching

The aim of this study was to investigate the level of visual perception and influence of the somatopedic treatment over the increase of the level of visual perception in patients with trauma of the plexus brachialis that occurred at birth. The study included 60 children from both genders. The inclusion criteria were: a diagnosis of injury of plexus brachialis that occurred solely at birth; average level of intelligence and aged between three to seven years. The study sample was divided into two groups: the experimental (treatment) group consisted of 30 subjects who were treated in a hospital or had a spa treatment. The control group included 30 subjects who for some

тролната група опфаќа 30 испитаници, кои од одредени причини имале поголеми прекини во терапијата – дисконтинуитет, и доаѓале на периодични лекарски прегледи. Програмата на соматопедскиот третман е структурирана во однос на возраста и моторните способности, а применета е на експерименталната група (во понатамошниот текст: Е-група) во траење од 12 недели. Третманот не е применуван на контролната група (во понатамошниот текст: К-група) а нивните моторни способности се проценувани по 12 недели.

Време и место на истражувањето

Истражувањето го спроведовме во текот на 2010 и 2011 година, на Клиниката за рехабилитација „Д-р Мирослав Зотовиќ“ – детско одделение, во Белград.

Инструменти и техники на истражувањето

За потребите на истражувањето користевме медицинска документација и тест – Процена на визуелната перцепција (17) – а резултатите ги прикажавме во однос на нивото на возраст – под, во иста линија и над нивото на возраста. На чист лист хартија цртавме круг, квадрат, триаголник со основата долу, триаголник со основата горе, ромбоид и ромбоид со полукруг на левиот долен агол. Испитаникот треба да ги прецрта сите форми според зададен редослед. Доколку нацртал само круг, тогаш кажуваме дека неговата перцепција на ниво на 3-годишна возраст, квадрат-перцепцијата е на возраст од 4 години, триаголник со основата долу – перцепцијата е на возраст од 5 години, кај триаголникот со базата горе нивото на перцепција е на 6 години, ромбот одговара на возраст од 7 години, а ромбоид со полукруг на левиот долен агол – 8 години.

Програмата за соматопедскиот третман ја структуриравме во однос на возраста и моторните способности на децата со оштетување на plexus brachialis од експерименталната група. Програмата се спроведуваше трипати неделно по дваесет минути во текот на дванаесет недели. Вежбите ги поделивме во три групи: првата група вежби ја сочинуваат 12 избрани вежби од системот „Модифицирани дефектолошки вежби II“ (18), другата

reason had more interruptions in the therapy – they had discontinuity in the treatment and only occasional (periodical) medical examinations etc. A program of somatopedic treatment was structured in relation to the age and the motor skills, and was applied in the experimental group (hereinafter referred to as the group E) in a duration of 12 weeks. The same treatment was not applied in the control group (hereinafter referred to as the group C), and their motor skills were assessed after 12 weeks on completion.

Time and place

The study was carried out during 2010 and 2011, at The Pediatric Department of The Rehabilitation Centre “Dr Miroslav Zotović” in Belgrade.

Instruments and techniques

For the purpose of the research we used the available medical records and The Assessment of Visual Perception Test (17). The results are shown in comparison to the age level- below, at the age level and above it. On a clean sheet of paper we draw a circle, square, triangle with the base down, triangle with the base up, rhomboid and rhomboid with a semicircle on the lower left corner. The candidate needs to replicate all the objects in a given order. If the examinee draws just a circle correctly, then we can assume that his/hers perception is at the age of a three-year old, with the square - the perception is at the age of a four-year old, the triangle with base down- the perception is at the level of a five-year old, a triangle with the base up- the perception is at a level for a six-year old, the rhomboid- at a level of a seven-year old and finally a rhomboid with a semicircle on the lower left corner- indicates a perception of a eight-year old.

The Program for somatopedic treatment was structurally designed in accordance with the age and the motor skills of the children from the experimental group with lesion of the plexus brachialis. The program was conducted over the period of twelve weeks; three times a week for twenty minutes for each session. Exercises were divided into three groups: the first group of exercises was the 12 exercises chosen from the

група ја сочинува програма на вежби поделени во зависност од возраста, и тоа на возраст од три, четири, пет и шест години (16), и третата група ја сочинуваат вежби со рамки и шаблони (16).

Статистичка обработка на податоците

По прибирањето на емпириските податоци, ја користевме методата на дескрипција, методите на скалирање и потоа применивме различни модели на статистички параметриски тестови. Употребувајќи математички алгоритми, програмата SPSS v. 17 for Windows, дадовме приказ на фреквенцијата на испитувани појави по пат на опис на апсолутните и релативните показатели. Потоа пристапивме кон статистичка анализа, а во процесот на испитување на меѓусебното влијание на двете варијабли, се послужиравме со статистичкиот метод на корелативна анализа.

Резултати

Во текот на истражувањето се водевме од фактот дека оштетувањето на plexus brachialis при раѓањето негативно влијае на непопреченото моторно функционирање во областите на фината и грубата моторика кај децата во периодот од раното детство. Нашето истражување беше фокусирано на нарушувањата кои настануваат како последица на породилното оштетување на брахијалниот сплет, а се однесуваат на графомоториката, односно, на визуелната перцепција како нејзин сегмент.

Табела 1. Структура на испитаниците во однос на зачестеноста на одделни клинички облици на породилната лезија на plexus brachialis

<i>Клинички облици / Clinical forms</i>	<i>Е-ГРУПА / E GROUP</i>	<i>К-ГРУПА / C GROUP</i>	<i>Вкупно / Total</i>
<i>Erb – Duchenne-ов клинички облик / Erb – Duchenne’s clinical type</i>	24 (80%)	26 (86.6%)	50 (83.3%)
<i>Проширен тип /Extended type</i>	0	0	0
<i>Клинички облик на Klumpke – Dejerine / Clinical type of Klumpke – Dejerine</i>	5 (16.7%)	2 (6.7%)	7 (11.7%)
<i>Тотална парализа / Total paralysis</i>	1 (3.3%)	2 (6.7%)	3 (5%)
<i>Вкупно / Total</i>	30 (50%)	30 (50%)	60 (100%)

Во табелата број 1 прикажана е структурата на испитаниците во однос на зачестеноста на клиничките облици на породилна лезија на брахијалниот нервен сплет, каде што се гледа дека Erb–Duchenne–овиот облик е најзастапен, односно присутен е кај 50 (83.3%) од испитаниците. Овој облик на породилна лезија беше прису-

"modified special education exercises II" system (18), the second group was consisted of an exercise program divided according to the age (3-6 years) (16), and the third group was consisted of exercises through frameworks and templates (16).

Statistical data analysis

After collecting the empirical data, we used the method of description, the method of scaling and then we applied various models of statistical parametric tests. By using the mathematical algorithms, the SPSS v. 17 for Windows, we showed frequencies of investigated phenomena through the description of absolute and relative terms. Thereafter, we approached the statistical analysis and in the process of examining the interaction of the two variables, we used a statistical method of correlation analysis.

Results

During our research we were guided by the fact that the damage to the plexus brachialis at birth adversely affects the smooth functioning of the motor areas of fine and gross motor skills in children during their early childhood. Our research was focused on disorders that are result of birth damages of the brachial plexus, related to graphomotor skills, i.e. visual perception as its segment.

Table 1. Structure of the subjects in relation to the frequency of clinical forms of birth brachial plexus lesions

Table 1 shows the structure of the subjects in relation to the frequency of clinical forms of birth brachial nerve plexus lesions, indicating that the Erb - Duchenne's form is the most common and is present among 50 (83.3%) patients. This form of birth lesion was present in the group E among 24 (80%) patients and in the group C among 26

тен во Е-групата кај 24 (80%) испитаници, а во К-групата кај 26 (86.6%) од испитаниците. Клиничкиот облик на Klumpke – Dejerine во Е-групата имаше 5 (16.7%) испитаници, а во К-групата 2 (6.7%) испитаници. Тотална парализа од Е-групата имаше 1 (3.3%) испитаник, а од К-групата 2 (6.7%) испитаници.

Табела 2. Дистрибуција на испитаниците од групата Е при првото и при второто мерење во однос на возраста

Возраст/Age	I МЕРЕЊЕ / I MEASURING			II МЕРЕЊЕ / II MEASURING			Вкупно/Total
	*А	*Б / В	*В / V	*А	*Б / В	*В / V	
3.1-4	1(3.3%)	1(3.3%)	4(13.3%)	0	1(3.3%)	5(16.7%)	6(20%)
4.1-5	2(6.7%)	0	7(23.3%)	0	0	9(30%)	9(30%)
5.1-6	4(13.3%)	1(3.3%)	5(23.3%)	0	2(6.7%)	8(26.7%)	10(33.3%)
6.1-7	1(3.3%)	1(3.3%)	3(10%)	0	1(3.3%)	4(13.3%)	5(16.7%)
Вкупно/Total	8(26.7%)	3(10%)	19(63.3%)	0	4(13.3%)	26(86.7%)	30(100%)

*Легенда А – под нивото за возраста; Б – во иста линија со возраста; В – над нивото за возраста

*Legend A – below the level for their age; B – in line with the age level; V – above the level for their age

Во табелата број 2 прикажана е структурата на испитаниците од групата Е во однос на возраста и успехот на тестот за визуелна перцепција, на првото и второто мерење. Од табелата може да се види дека 8 (26.7%) испитаници имаа успех на првото мерење „под нивото за возраста“, најмногу од групата 5.1-6 години, вкупно 4 (13.3%). „На ниво во иста линија со возраста“ имаше вкупно 3 (10%) испитаници, а „над нивото за возраста“ успешност на тестот имаа 19 (63.3%) испитаници, од кои најуспешна група на испитаници беа тие на возраст 4.1-5 години, 7 (23.3%). На второто мерење, „на ниво под возраста“ немавме испитаници, додека во групата „на ниво во иста линија со возраста“ вкупно беа 4 (13.3%). Во групата „над нивото за возраста“ на второто мерење имавме 26 (86.7%) испитаници.

Табела 3. Дистрибуција на испитаниците од К-групата при првото и при второто мерење во однос на успехот

Возраст / Age	I МЕРЕЊЕ / I MEASURING			II МЕРЕЊЕ / II MEASURING			Вкупно/Total
	*А	*Б / В	*В / V	*А	*Б / В	*В / V	
3.1-4	5(16.7%)	2(6.7%)	1(3.3%)	5(16.7%)	2(6.7%)	1(3.3%)	8(26.7%)
4.1-5	6(20%)	0	2(6.7%)	4(13.3%)	1(3.3%)	3(10%)	8(26.7%)
5.1-6	6(20%)	1(3.3%)	3(10%)	1(3.3%)	6(20%)	3(10%)	10(33.3%)
6.1-7	2(6.7%)	1(3.3%)	1(3.3%)	0	2(6.7%)	2(6.7%)	4(13.3%)
Вкупно / Total	19(63.3%)	4(13.3%)	7(23.3%)	10(33.3%)	11(36.7%)	9(30%)	30(100%)

*Легенда А – под нивото за возраста; Б – во иста линија со возраста; В – над нивото за возраста /

*Legend A – below the level for their age; B – in line with the age level; V – above the level for their age

(86.6%) patients. The clinical type of Klumpke - Dejerine was found in 5 (16.7%) of the patients in the group E and in 2 (6.7%) patients in the group C. Total palsy within the E group was present in 1 (3.3%) patients and among the C group in 2 (6.7%) patients.

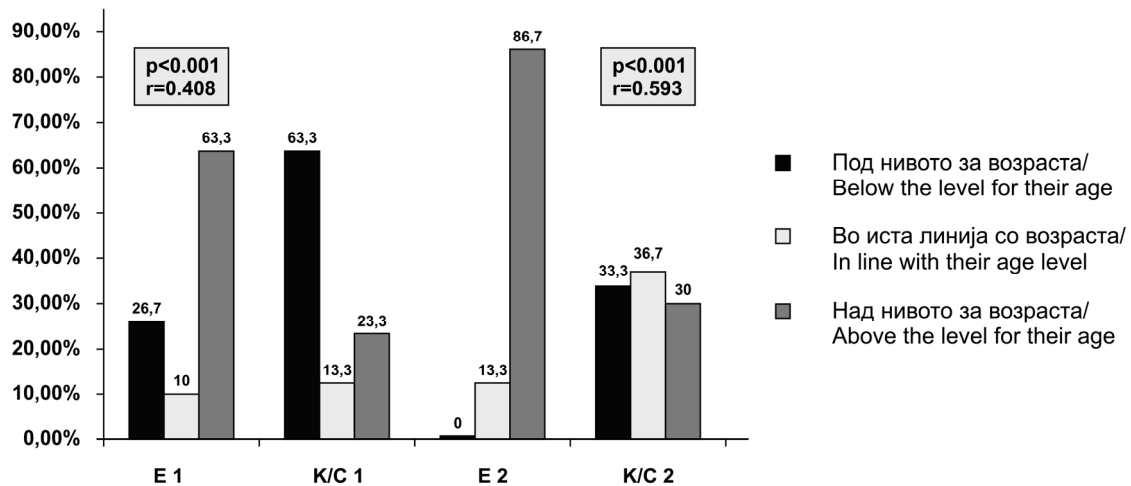
Table 2. Distribution of subjects in group E in the first and second measurement in relation to their years of age

Table 2 shows the structure of the sample in the group E compared to the age and the score in the visual perception test in the first and the second measurements. The table shows that a total of 8 (26.7%) subjects had a success at the first measurement "below the level for their age", mostly belonging to the 5.1-6 years-old group with a total of 4 (13.3%) subjects. For the result of the "in line with the age level" (3 (10%) subjects) and "above the level for their age" 19 (63.3%) subjects, the most successful group was the 4.1-5 years-old group with a total of 7 (23.3%) subjects. At the second measurement no subjects were placed "below the level for their age", while in the "in line with the level for their age" group there were 4 (13.3%) subjects. In the group "above the level for their age" at the second measurement were placed 26 (86.7%) subjects.

Table 3. Distribution of the C group subjects in the first and second measuring in accordance to their success

Во табелата број 3 прикажана е структурата на испитаниците според успешноста на тестот за визуелна перцепција (групата К). На првото мерење „под нивото за возраста“ беа 19 (63.3%) испитаници, од нив најмногу имаше, по 6 (20%) во групите од 4.1-5 и 5.1-6 години. На „исто ниво со возраста“ имаше 4 (13.3%) испитаници, а „над нивото за возраста“ вкупно 7 (23.3%) испитаници. По 12 недели, ситуацијата беше следна: на групата „под нивото за возраста“ припаднаа 10 (33.3%) испитаници, и тоа најмногу од најмладата група, во групата „на ниво за возраста“ вкупно 11 (36.7%) испитаници, и во „ниво над возраста“ имавме вкупно 9 (30%).

Table 3 shows the structure of the subjects according to the visual perception test results (C group). In the first measurement, at "below the level for their age" were found 19 (63.3%) subjects, where most of them (from 6 to 20%) in each group) were among 4.1-5 and 5.1-6 year olds. "In line with the age level" were categorized 4 (13.3%) subjects, and "above the level for their age" a total of 7 (23.3%) subjects. After 12 weeks, the situation was as the following: the group "below the level for their age" consisted of 10 (33.3%) subjects, mostly belonging to the youngest group, at the "in line with the age level" group were categorized a total of 11 (36.7%) subjects and "above the level for their age" a total of 9 (30%) subjects.



Слика 1. Дистрибуција на испитаниците од Е и К-групата при првото и при второто мерење

Figure 1. Distribution of the subjects from the E and C groups in the first and the second measuring

Од сликата број 1 може да се види успешноста на Тестот за визуелна перцепција на првото и второто мерење на Е и К-групата. „Под нивото“ за календарската возраст на првото мерење имаше вкупно 27 (45%) испитаници, од кои на Е-групата припаѓаа 8 (26.7%) испитаници, а на К-групата 19 (63.3%) испитаници. На „исто ниво со возраста“ од Е-групата имаше 3 (10%) испитаници, а од К-групата имаше 4 (13.3%). „Над нивото“ од календарската возраст од Е- групата имаше 19 (63.3%), а од К-групата 7 (23.3%) испитаници. На второто мерење, во Е- групата повеќе немаше испитаници чие-

From Figure 1 we can see the results from the test of visual perception in the first and second measuring of both groups C and E. In the first measuring in the category "below the level for their age" were sorted a total number of 27 (45%) subjects, where 8 (26.7%) belonged to the E group and 19 (63.3%) subjects belonged to the C group. In the group E, 3 (10%) subjects belonged to the "In line with their age level" category and 4 (13.3%) from the C group. Finally, "Above the level for their age" category was consisted of 19 (63.3%) subjects from the E group and 7 (23.3%) subjects from the group C. In the second measuring, there were no subjects whose level of visual

што ниво на визуелна перцепција беше под нивото за возраста, 4 (13.3%) испитаници беа на „исто ниво со возраста“, а 26 (86.7%) испитаници беа во категоријата „над возраста“. Во К-групата ситуацијата по 12 недели беше следна: „на ниво со возраста“ имаше 11 (36.7%) испитаници, „под нивото за возраста“ имавме 10 (33.3%) испитаници, а „на ниво над возраста“ имаше 9 (30%) испитаници. Со статистичката обработка на податоците можеме да констатираме дека на првото мерење имаше статистички значајна корелација меѓу Е и К-групата, односно испитаниците од Е-групата беа поуспешни ($r=0.408$), додека на второто мерење таа разлика се зголеми ($p<0.001$, $r=0.593$).

Дискусија

Развојот на рацете го карактеризираат развојот на дланката како орган за фини координирани движења кои најинтензивен развој доживуваат кога детето се осамостојува при одење. При развојот на цртежите и графомоторните способности значајно влијание имаат медицинската дијагноза и интелектуалниот статус, како и степенот на психомоторното оштетување (10). Присуството на нуспојави и отежнато користење на зафатената рака со пареза/парализа на plexus brachialis го ограничува држењето на молив, лист, перцепција на облик и прецртување.

Целта на ова истражување е испитување на нивото на визуелната перцепција и ефектите од соматопедскиот третман кај испитаниците од предучилшна возраст кои имаат моторни нарушувања настанати како резултат на оштетување на plexus brachialis за време на раѓањето.

Најголем број од испитаниците имаат горен тип на лезија настаната за време на раѓањето – Erb-Duchene-ов облик, вкупно 50 (83.3%), а најмал број – 3 (5%) тотална парализа (табела 1), што е во склад со истражувањето од оваа област (5, 8).

На првото мерење, од вкупно 60 испитаници, 26.7% кои биле на болничко лекување (експериментална група) прецртувале задани облици „под нивото на возраста“, што е за 2.2 пати помалку од односот на испитаниците од контролната група (вкупно

perception was below age level within the group E, 4 (13.3%) subjects were "in line with their age level" and 26 (86.7%) subjects were classified as "above the level for their age". In the group C, the situation after 12 weeks was as the following: "in line with their age level" category was consisted of 11 (36.7%) subjects, "below the level for their age" was consisted of 10 (33.3%) subjects and "above the level for their age" category of 9 (30%) subjects. After statistical data analysis, we concluded that there is no significant correlation between E and C groups in the first measuring, i.e. the subjects from the E group were more successful ($r = 0.408$), while in the second measuring this difference increased ($p < 0.001$, $r = 0.593$).

Discussion

The development of the arm is characterized by the development of the hand as a coordinating organ for fine movements, which experience the most intense development when the child has learned how to walk independently. During the development of drawings and graphomotor abilities, an important influence have the medical diagnosis and the intellectual status, as well as the degree of psychomotor disability (10). The presence of side movements and the difficulty when using the arm affected by paresis/paralysis of plexus brachialis, limits the holding of the pencils, the paper, as well as the shape perception and overdrawing.

The aim of this study was to assess the level of visual perception and the effects of the somatopedic treatment in patients of pre-school age that have motor disorders as a result of plexus brachialis impairment at birth.

Most of the subjects had the upper type of lesion occurred at birth - the Erb-Duchene form, or 50 in total (83.3%) and least of the examinees – or 3 (5%), had total paralysis (table 1). This is consistent with other researches in the field of study (5, 8).

At the first measuring of 60 subjects, 26.7% of them included in the hospital treatment (the experimental group) were redrawing the given forms and were categorized as "below the level for their age", which is 2.2 times less than in the

63.3%), односно испитаниците кои имаат дисконтинуитет во терапијата. Најмал број на испитаници од оваа категорија припаѓа на возраст од 6.1-7 години, каде што би можеле да препорачаеме задолжително предучилишна воспитно-образовна работа (10).

По соматопедскиот третман во траење од 12 недели, испитаниците од експерименталната група значајно напредувале, па притоа ги прецртувале зададените облици „над нивната возраст“, вкупно 26 (86.7%), што е за 36.8% повеќе отколку на првото мерење (табела 2). Слични резултати можат да се најдат во истражувањето на Кљајиќ и сор. (2011) кои се однесуваат на испитувањето на визуомоторната контрола на испитаниците со лезија на plexus brachialis. Испитаниците кои имале континуитет во терапијата, вклучувајќи го и соматопедскиот третман, статистички биле значајно поуспешни што го отслика и вкупниот број на пропратни движења кои ја придружуваа изведбата на дадената активност: ротација на труп, бочна флексија на труп, циркумдукција на рамото, протракција на рамото, движење на другата рака и движење на прстите на другата рака при извршување на задачата, движење на мимичката мускулатура, издавање на јазикот, клатење на нога, вртење на столот (11).

Од сликата 1 може да се забележи дека постои статистички значајна разлика во успешноста при прецртувањето на облици помеѓу испитаниците од експерименталната и контролната група и при првото ($p < 0.001$, $r = 0.408$) и при второто мерење ($p < 0.001$, $r = 0.593$). Ова укажува на значајноста на континуитетот при третманот, не само во периодот до третата година, кога медицинската рехабилитација е најинтензивна, туку и подоцна. Континуираната рехабилитација подразбира престој во болнички и бањски центри со примена на сеопфатна терапија со мултидисциплинарен пристап.

Во иднина тестот за визуелна перцепција да се применува како тријажен и помошен тест при дијагностика во специјална едукација и рехабилитација, а кој има висока корелација со тестот Binet – Simon (17) се наметнува потребата од повеќе истражувања од оваа област, кои би ги вклучиле и останатите компоненти на графомоторните изразувања.

subjects from the control group (total 63.3%) i.e. subjects who had intermittent therapy. The lowest number of subjects from this category belonged to the 6.1-7 age group, which could be attributed to the positive impact of the obligatory pre-school education (10).

After 12 weeks of applying of the somatopedic treatment, the experimental group had significantly progressed and the majority of the respondents redraw the given forms "above the level for their age", a total of 26 (86.7%), which is 36.8% more than in the first measuring (Table 2). Similar results can be found in the study conducted by Kljajić et al. (2011) regarding the assessment of the visuomotor control in subjects suffering from lesion of plexus brachialis. The subjects who had continuous therapy were statistically more successful, which also reflected the total number of side movements that accompanied the performance of the given action; body rotation, lateral flexion of the body, cirucumduction of the shoulder, shoulder protraction, movements of the other hand while performing the task, other hand's finger movements while performing the task, mimic muscles movements, tongue protrusion, oscillation of legs, squirming in chair (11).

Chart 1 shows the presence of statistically significant difference in the performance of redrawing given forms between the subjects in the experimental and the control group in the first ($p < 0.001$, $r = 0.408$) or in the second measuring ($p < 0.001$, $r = 0.593$). This indicates the importance of the continuity of the treatment later on and not only at the age of three, when the medical rehabilitation is most intensive. Continuous rehabilitation means staying in a hospital and spa centers along with the use of comprehensive therapy with multidisciplinary approach. Since the test of visual perception is applied as a triage test in the diagnostics in the field of special education and rehabilitation and has a high correlation with the Binet-Simon test (17), there is a need for further research in this area, which would include other components of graphomotor expression.

Заклучок

Лекувањето и третманот на парезата/парализата на plexus brachialis е многу комплексно и неизвесно и се однесува на ангажирањето на целиот тим на стручњаци вклучувајќи ги и родителите. Нашето истражување покажа дека оштетувањето на plexus brachialis кај одреден број испитаници негативно влијае на визуелната перцепција и со тоа укажува на потребата од понатамошно следење и третман во текот на целиот предучилишен период. Испитаниците кои имаат континуитет во терапијата и чиј составен дел е и соматопедскиот третман, покажуваат високо ниво на успешност во областа на визуелната перцепција, што ни укажува на значењето на соматопедскиот третман како дел од интегралната рехабилитација. Бидејќи визуелната перцепција е основа за развој на графомоторните способности, понатамошните истражувања треба да се фокусираат на следење на графомоторните способности кај оваа популација од испитаниците со цел навремено спречување на нарушувањата во оваа област, како и третман на истите.

Референци / References

1. Zhivkovikj G. Komparativna psiholosha studija dece sa spinom bifidom. Doktorska disertacija. Beograd: Defektoloski fakultet Univerziteta u Beogradu; 1987.
2. Nikolikj S. Metodika vaspitno-obrazovnog rada s telesno-invalidnom decom predshkolskog uzrasta. Beograd: Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju; 2003.
3. Karlavaris B, Kelbli J, Stanojevikj Kastori M. Metodika likovnog vaspitanja predshkolske dece. Beograd: Zavod za udzhenike i nastavna sredstva; 1986.
4. Koks M. Dechiji crtezhi. Beograd: Zavod za udzhenike i nastavna sredstva; 2000.
5. Zafeiriou, D., Psychogiou, K. Pathogenesis of Obstetric Brachial Plexus Palsy. *Pediatric Neurology* 2008; 38(4): 235-42.
6. Gherman R, Ouzounian J, Goodwin M. Brachial plexus palsy: An in utero injury? *American Journal of Obstetrics&Gynecology* 1999; 180:1303-1307.
7. Gilbert A, Tassin JL. Surgical repair of the brachial plexus in obstetric paralysis. Eds. In: *Brachial plexus injuries*. London: Martin Dunitz; 2001.
8. Jovanovikj L. Kineziterapija u pedijatriji. Beograd: Visha medicinska shkola; 2000.
9. Bellew M, Kay, SPJ, Webb, F, Ward, A. Developmental and behavioural outcome in obstetric brachial plexus palsy. *Journal of Hand Surgery (British and European Volume)* 2000; 25B:1:49-51.
10. Nikolikj S. Razvoj crtezha i grafomotornih sposobnosti telesno invalidne dece predshkolskog uzrasta. *Istrazhivanja u defektologiji* 2002; 1:95-105.
11. Kljajikj D, Eminovikj F, Trgovchevikj S. Vizuomotorna kontrola kod dece sa lezijom plexus brachialis. *Beogradska defektoloska shkola* 2011; (1): 141-152.
12. Kljajikj D, Trgovchevikj S, Lacmanovikj J. Manipulative skills and influence of somatopedic treatment in children with birth lesion of plexus brachialis. The first international conference „Special education and rehabilitation-science ad/or practice“. *Book of Summaries* 2010; 104.

13. Strömbeck C, Krumlinde-Sundholm, L, Remahl, S, Sejersen, T. Long-term follow-up of children with obstetric brachial plexus palsy: I Functional aspects. *Development Medicine&Child Neurology* 2007; 49(3): 198-203.
14. Jovanovikj L. Paralysis pl. brachialis obstetricalis. *Fizikalna terapija* 1996; 5: 33-38.
15. Milichevikj M, Potikj S, Medenica V, Cakikj M. Risk factors and early development of children born with an assisted fertilization. *Journal of Special Education and Rehabilitation* 2011; 12(3-4): 33-49.
16. Stoshljevikj L, Rapaikj D, Nikolikj S. *Somatopedija*. Beograd: Nauchna knjiga; 1997.
17. Stoshljevikj L, Stoshljevikj M, Odovikj G. Procena sposobnosti osoba sa motorickim poremeckajima. Beograd: Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju; 2006.
18. Macikj D, Nikolikj S. *Metodika vaspitno-obrazovnog rada sa telesno invalidnim licima predckolskog uzrasta*. Beograd: Nauchna knjiga; 1991.