

Алгоритъм* за диагностика, моторна оценка и комплексна рехабилитация при Родово-Травматична Увреда на Раменния Сплит

Ив.Чавдаров, Н.Бенова, М.Панайотова, СБДПЛРДЦП „Св.София”

Родово-травматичното увреждане на раменният сплит (РТУРС) или т.н. “акушерска пареза”, като правило се явява при патологично протекло раждане, вследствие на голям плод, тесни родови пътища, при тазово или краково предлежание или при изпадане на ръката напред. Степента на поражение на нервните пътища на раменния сплит може да бъде различна – от периневрален оток или леко разтягане на нерва до пълно прекъсване на нерва, откъсване на коренчето от гръбначния мозък или травма на гръбначния мозък, като типа на увреда може да бъде: горен, горен и среден, долен или тотален. (1,2,3,10)

Ранната диагностика и рехабилитация още в първите дни от развитието на детето е изключително важна, за максималното възстановяване на движенията на засегнатата ръка. Забавянето на диагнозата и адекватната рехабилитация, води след себе си до значително оскъпяване на последващите рехабилитационни дейности, както и влошаване на прогнозата за пълното двигателно възстановяване на ръката.

Рехабилитационните дейности трябва да са насочени към стимулиране на двигателната активност на увредената ръка на кърмачето, като са съобразени със степента и локализацията на увреждане на раменния сплит и периферните нерви, времето след получената травма, перитравматичната тъканна реакция и локалната трофика, възбудимостта и проводимостта на нервните пътища, процесите на съзряване на невро-мускулния апарат, развитието на организацията на движенията и техния обем, еластичността на ставно-лигаментарния апарат и други. (1,2,3,10)

Възможността за болнично лечение създава условия за реална преценка на факторите обуславящи определянето на етапите и модела на рехабилитация, като създава условия за снижаване процента на тежка инвалидизация на травмираните деца и възможност за пълното им възстановяване, поради осигуряване на комплексност, поливалентност и етапност в рехабилитацията на РТУРС, което се реализира чрез екип от медицински специалисти определящи единна тактика (близки цели) и стратегия (далечни цели) съобразени с календарната и моторна възраст на детето, което определя и ефективността на провежданата рехабилитация.

Още в периода на новороденото, лекарят специалист по ФМР е ключова фигура (“мениджър”), който определя рехабилитационният потенциал на детето, както и процеса на организация на комплексната, поливалентна и етапна рехабилитация. Той ръководи екипа от медицински специалисти, като осигурява сътрудничеството помежду им и организира режима на детето съответно на неговия рехабилитационен потенциал и последователността на съответните терапевтични процедури съобразени с неговите моторни умения, календарна възраст и клинична картина. Препоръчително е всяко новородено с белези на трудно раждане и налични асиметрични движения на горните крайници още от отделението за новородени да бъде насочено към специализирана

рехабилитационна болница, където да бъде прието за пълно диагностициране и ранна комплексна рехабилитация.

I. ДИАГНОСТИКА

1. КИНЕЗИОЛОГИЧНА ДИАГНОСТИКА И ОЦЕНКА

1.1. Скала за Активни Движения (Active Movement Scale) – за новородени, кърмачета и деца до 3 годишна възраст. (8)
(приложение 2)

1.2. Класификация на Малет за функция на горен крайник (Mallet`s classification of upper-extremity function)– за деца над 3 годишна възраст. (9)
(приложение 1)

1.3. Мануално мускулно тестване (ММТ) - при деца над 5 год. възраст по преценка на лекуващия лекар

1.4. Динамометрия - при деца над 5 год. възраст.

2. ЕКСЦИТОМЕТРИЧНА ЕЛЕКТРОДИАГНОСТИКА

3. ЕЛЕКТРОМИОГРАФИЯ

II. ТЕРАПИЯ

Терапевтичните методи на ФРМ играят основна роля при реинервацията на увредения горен крайник, стимулирайки и поддържайки различни нива в процесите на регенерация при различни възраст на развиващия се детски организъм.

Терапевтичните методи на ФРМ при РТПРС имат своите общи и специфични показания и противопоказания:

1. Самото заболяване РТПРС е абсолютно показание за провеждане на диагностика и терапия с методите на ФРМ.

2. Общи показания са: асиметрия на движенията между двата горни крайника, мускулната слабост, нарушена координация на движенията, изоставане в развитието на манипулативните дейности.

3. Общи противопоказания са: фебрилитет, гърчове и неовладяни гърчови състояния, изгаряния, фрактури, остри възпалителни процеси и инфекциозни заболявания, обриви и кожни заболявания, активна туберкулоза, неоплазми и други.

4. Специфичните противопоказания са свързани основно с възрастовото развитие на детето и процесите на реинервация от времеви аспект, като те са описани към всеки метод по отделно.

1. КИНЕЗИТЕРАПИЯ (1,2,3,10)

Механизми на действие: Засилва определени мускули и мускулни групи; подобрява трофиката и ускорява кръвотока на мускула; стимулира рецепторния апарат в мускулите, ПНС и ЦНС; поддържа еластичността на мускулите и разтегливостта на сухожилните връзки и капсули; стимулира сензорната интеграция; предотвратява скъсяването на мускулите, сухожилията и деформациите на ставите; стимулира процесите на осификация.

Показания: за всяка възраст при намалена мускулна сила и мускулен тонус, намален пасивен и активен обем на движение в засегнатите стави, хипотрофия и хипоплазия.

1.1. Рефлекторна Кинезитерапия

В периода на новороденото, на кърмачето, а понякога и в ранна детска възраст се ползват вродени примитивни, вродени или равновесни рефлексни, движения и/или механизми, чието стимулиране отключва определени движения или двигателни актове, някои от които изчезват или се модифицират във времето.

1.1.1. Рефлексно предизвикано придвижване (Reflex Locomotion / Vojta) (6,14,19,20)

Методология: Стимулиране на рефлекторно завъртане и рефлекторно пълзене посредством ключови позиции, пускови зони, тридеменсионален насочен натиск в пусковите зони. Стимулиране на пусковата зона от 1-3 до 5 минути. Комбинацията на пусковите зони и позициите се определя от клиничната картина, степента на увреждане на ръката и моторните ѝ умения и календарната възраст на детето.

Продължителност на терапевтична процедура – 20-30 мин.;

Курс лечение 30-45 дни, 2-4 пъти дневно.

Брой курсове – от 3 до 20 броя (до изравняване на моторните умения на засегнатата и здравата ръка, особено в кърмаческа възраст).

1.1.2. Примитивни и равновесни рефлексни – Моро, Хватателен на дланта, Асансьорна рекация, Парашутна реакция – в кърмаческа възраст.

1.2. Активна Кинезитерапия

Активни упражнения за определени мускули и мускулни групи: улеснявани чрез подходящи позиции елиминиращи гравитацията и подпомагани от рехабилитатора. Насочване и подпомагане на волеви движения и под зрителен контрол на детето. Изграждане на двигателният акт и неговото автоматизиране.

Продължителност на терапевтична процедура – 20-30 мин.;

Курс лечение 20 процедури;

Брой курсове – 6-8 курса годишно.

1.3. Пасивна Кинезитерапия

1.3.1. Пасивни движения

Методология: Извършват се от проксималните към дисталните стави, при строга профилактика на евентуални усложнения, като фрактура на остеопоротични кости, луксация в раменната и лакътната стави. Извършва се последователно включване на мускулите с антагонистично действие. Раздвижва се и здравата ръка с оглед контралатерално пренасяне на сила. Пасивните раздвижвания се извършват последователно за всяка става, веднага след прилагане на топлинна терапия. Пасивни движения не се прилагат за лакътна става.

Продължителност на терапевтична процедура – 15-20 мин.;

Курс лечение 10 процедури;

Брой курсове – 8-10 курса годишно.

Обучение на родителя, като ко-терапевт за домашна рехабилитация.

1.3.2. Масаж

Комбиниране на класическите прийоми с похвати на сегментарния и периосталния масаж.

Продължителност на терапевтична процедура – 15-20 мин.;

Курс лечение 10 процедури;

Брой курсове – 8-10 курса годишно.

1.3.3. Вибрации (6)

По периостални зони (върхове на палеца и пръстите, процесус стилоидеус, олекранон, акромиион, марго мед. скапуле), 3-5-10 сек. зона, 5-15 проц., 6-10 курса год.

1.4. Механотерапия

Механизми на действие: уреди с механично или електрическо задвижване, които се ползват за самостоятелно засилване на определени мускули или мускулни групи, като може да се прилага и съпротивление.

Специфични показания: при деца над 6г. възраст

Методология: Тренировката включва използване на 1 до 3 уреда според поставената цел и рехабилитационния потенциал, активно: 1 до 3 серии, от 3 до 5 мин.

Продължителност: 10-20-30 мин.

Брой процедури: 10-20

Брой курсове: до 8-10 курса годишно

2. ПРЕФОРМИРАНИ ФИЗИКАЛНИ ФАКТОРИ

2.1. Нискочестотно импулсно магнитно поле (7)

Механизми на действие: подобрява отлагането на кислорода в тъканите, стимулира оксидативните процеси, хепариноподобно и противооточно действие, стимулира аксонната реинервация.

Специфични показания: при новородени в острия стадий на травматичен шок до 6 – 12 месеца след раждането.

Специфични противопоказания: Болести на хемокоагулацията; Повишено вътремозъчно налягане, шънтове;

Методология: трансбрахиално - индукционен цилиндър или индуктори(преден върху ключицата и заден върху лопатката). Мощност: 4-5 мили Тесла; Честота: 5-8 Херца;

Продължителност: 10-15-20 мин;

Брой процедури: 10-20;

Брой курсове: 6-8 годишно

2.2. Електростимулации с нискочестотни токове (1,2,3,4)

Механизми на действие: “проправяне” на подтиснатите нервни пътища и подобряване на медиацията; поддържане на контрактилната способност на паретичните мускули, техния метаболизъм и трофика, активиране процесите на реинервация и ремиелинизация. Засилване на слабите мускули в зависимост от нивото и степента на засягане; стимулиране и поддържане на сензорната интеграция.

Специфични показания: След 3 мес. от раждането – при мускули без моторна дейност; до 7-8 г. възраст като основна терапия при мускули без антигравитационна дейност; след 9 г. възраст като поддържаща терапия – върху засегнатите мускули.

Специфични противопоказания: Локални кожни заболявания.

Методология: Нискочестотни токове с експоненциална форма. Стимулира се всеки мускул поотделно. Еднополюсна методика за малките мускули, двуполусна за

дългите мускули; честота 0.25 - 0.50 Херца; импулс = 50-100- 200 – 300 ms, 3 до 5 пъти по-голяма пауза между отделните импулси; сила на тока = 2-4 мили Ампера (до лека мускулна контракция);

Продължителност: 1-5 мин за мускул /при мускулна умора до изчерпване на мускулното съкращение/

Брой процедури: 30-40;

Брой курсове: 3 - 4 годишно

2.3. Галванизация и електрофореза (1,2,3,4)

Механизми на действие: снемане на функционалния блок и подобряване на медиацията като необходимо условие за правилно протичане на реинервационните процеси.

Показания: при кърмачета след 1м. възраст за галванизация и след 6 м. за електрофореза.

Методология: Разположение на електродите - биполярно , по надлъжната методика, върху индиректните точки на периферния нерв по протежение на засегнатия крайник. Проксимално: раздвоен електрод.

При галванизация: смяна на поляритета през ден.

При йонофореза – проксимално на раздвоения анод се поставя Нивалин +/-.

Плътност на тока : до 1 год.възраст - от 0,02 – 0,03 милиампера / кв.см

до 3 год.възраст - от 0,03 – 0,05 милиампера / кв.см

от 3 до 10 г.възраст- от 0,03 – 0,06 милиампера / кв.см

от 10 - 16 г.възраст- от 0,04 – 0,08 милиампера / кв.см

Големина на тока : до 1 г. - от 2 - 4 милиампера ; до 3 г. - от 2 - 8 милиампера ; от 3 - 10 г. - от 3 - 15 милиампера ; от 10 - 16 г. - 5 - 20 милиампера

Продължителност: 10-15-20 мин;

Брой процедури: 10-20;

Брой курсове: 4-6 годишно

3. ТЕРМОТЕРАПИЯ (1,2,3)

3.1.Топлолечение

Механизми на действие: стимулиране на пасивното кръвооросяване, поддържане на трофиката, отстраняване на реактивния съдов спазъм

Специфични противопоказания: - хеморагична диатеза

Методология: до 30 мин. преди началото на кинезитерапията

Използваните топлинни носители се аплицират при температура 38-40°C като се обхващат рамото, ръката, проекцията на раменния сплит под и над ключицата, както и предната и задната половина на гръдния кош /често са засегнати мускулите на лопатката, мм. ромбоидеи, м. пекторалис майор/.

Продължителност: 30 мин;

Брой процедури: 30-40;

Брой курсове: 4-5 годишно

4. ПОЗИЦИОННО ЛЕЧЕНИЕ (1,2,3,10)

Насочени механизми на действие: За предотвратяване преразтягането на ставно-лигаментарния апарат / най-вече в раменната става/, луксацията и сублуксацията на

мишничната кост, тенденцията към аддукционна, вътрешно-ротаторна контрактура в рамото и флексионни контрактури в лакътя, китката и пръстите.

Показания: в зависимост от нивото на увреда, в периода на новороденото и кърмаческа възраст.

Методология: С пясъчни възглавнички, лонгети, корегирани шини. Ръката се поставя при елиминирана гравитация на нивото на гърдите в позиция в зависимост от нивото на увреда.

Продължителност: до няколко часа, в свободните от активна физиотерапия часове

Брой процедури: 10-20;

Брой курсове: 4-8-10 годишно

5. РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ

5.1. Лазерна акупунктура (13)

Насочени механизми на действие: стимулиране на спонтанните движения

Показания: при деца след 1 г. възраст.

Методология: Използва се комбинация от акупунктурни точки, не повече от десет, в зависимост от нивото на увреда. Хелий-неоново или инфра-червено лъчение;

Мощност 2 мили Вата

Продължителност: 30" на точка, 3 до 5 минути на сеанс;

Брой процедури: 10-20;

Брой курсове: 2-4 годишно

5.2. Класическа акупунктура (13,5)

Насочени механизми на действие: Спомага реинервирането на нервно-мускулния апарат, подобрява трофиката и кръвотока на мускула.

Показания: при деца над 1 г.

Методология: Използва се рецептура от акупунктурни точки в зависимост от нивото на увредата, в които се въвеждат акупунктурни игли.

Продължителност: 20` на сеанс

Брой процедури: 10

Брой курсове: по 1 курс през месец два пъти, след три месеца 1 курс, след шест месеца 1 курс.

5.3. Мокса (13)

Механизми на действие : подобряване на кръвотока и трофиката чрез топлинно въздействие в определени акупунктурни точки посредством пелинови пури.

Показания: при деца над 1 г.

Методология : провежда се до 30 мин. преди началото на кинезитерапията. Въздейства се върху избрани акупунктурни точки в зависимост от нивото на увредата с пелинова пура на разстояние един сантиметър от повърхността на кожата до поява на зачервяване. Брой процедури : 20.

6. ХИПЕРБАРНА ОКСИГЕНАЦИЯ (16,17,18)

Механизми на действие - Подобрява разпространението на кислорода, чрез покачване кислородна наличност в тъканите, насърчава фагоцитозата; възстановява интегритета на клетъчните мембрани; увеличава клетъчното дишане и намалява страничните клетъчни продукти – цитокините; Насърчава неоваскуларизацията.

Показания – при новородени в острия стадий на травматичен шок до 6 – 12 месеца след раждането.

Противопоказания- Общи противопоказания за хипербарна оксигенация. Гърчове и данни за прекарани гърчови състояния, фебрилитет, заболявания на вътрешното ухо, шънтове, клаустрофобия, противопоказания от страна на придружителя

Методология –

1.Задължителни изисквания - Преди първи курс на лечение се извършва ЕЕГ и при наличие на данни за превъзбудимост хипербарното лечение се отменя; По време на компресия и декомпресия се преглъща – поглъщат се течности; По време на терапията се приемат антиоксиданти (витамин “С”) на кг./тегло до 1000 мг. дневно.

2.Работно налягане: 1,4 - 1,8 АТА; При достигане на зададената компресия се включва подаване на чист, овлажен 100% кислород през скафандър или маска. Време за компресия 10 мин; Време за декомпресия 10 мин.; Време на изо-компресия 40 мин.;

Брой процедури: от 20 до 60; един до два пъти дневно

Брой курсове: 4-6-8 курса годишно.

7. ДРУГИ ТЕРАПЕВТИЧНИ МЕТОДИ

7.1. Монтесори-терапия (11,12)

Методиката е насочена към формиране на умения, водещи до самостоятелност, независимост, кооперативност, комуникативност чрез съответен вид упражнения, усъвършенстващи грубата и фина моторика. Формира, стимулира и коригира фината моторика и зрително-моторната координация чрез дидактични и класически Монтесори-материали. Изгражда умения и възможности, свързани с ежедневиия живот посредством Монтесори-материали от раздела Упражнения от Ежедневиия Живот и Сетивен материал. Прилага се по определена методология при деца на възраст от 4 години, 1 час дневно, 20 дни, няколко курса годишно.

7.2. Терапия с принудително-предизвикано движение (Constraint-Induced Movement Therapy) (18)

Методът е развит наскоро и се прилага при деца с хемипарези, които имат затруднения с достигането и хващането на предмета с увредената ръка. Децата често се учат да извършват дейности изключително само със здравата ръка, което води до изключване на увредената ръка от манипулативните дейности. Методиката предлага стимулиране на разнообразни манипулативни дейности с увредената ръка посредством ограничаване манипулативните дейности на здравата ръка. Прилага се при деца на възраст от 4 години по определена схема, 6 ч. дневно, 10 дни, няколко курса годишно.

7.3. Медикаментозно лечение

Нивалин - вътремускулно по схема, по преценка от лекуващия лекар по ФРМ.

7.4. Оперативно лечение

При развитие на контрактури затрудняващи възможните движения след преценка на лекуващия лекар по ФРМ.

8. РЕКРЕАЦИЯ

Механизми на действие: методологична съвкупност насочена към емоционалното стимулиране (“fun & fit” system) на пациентите над 12 години, улесняващо тяхното социално развитие и вграждане в обществото чрез различни видове изкуства, професионални занимания и спорт чрез физическите, психологическите и педагогичните аспекти на съответните занимания и дейности.

8.1. Адаптирана Физическа Активност (Спорт за деца с увреждания)

Дейност изискваща физическо натоварване, концентрация, дисциплина и добра ориентация за схемата на тялото и пространството. Нейните възможности като особен вид изкуство на движенията, могат да бъдат насочени към въздействие върху ПНС и наличния сензо-моторен и/или психо-моторен дефицит, какъвто се наблюдава и при РТУРС. Стимулите по време на тренировките могат да бъдат насочени към активиране и засилване на мускулно-лигаментарния апарат, позата на тялото и ориентацията му в пространството, както и координацията на движенията определящи усвояване придвижването на центъра на тежестта и изпълнение на по-komplицирани двигателни актове. Също така усвояването на различни по сложност и бързина движения подобряват детското самочувствие, внимание и координация, което би се отразило позитивно върху дейностите от ежедневния му живот, обучителните му възможности, както и върху способностите му за себerealизация.

АФА може да се приеме като част от комплексната рехабилитация и в частност като, особен вид кинезитерапия (лечение с движение), при което пациентът с РТУРС ще може да участва активно в нещо ново и интересно, което допълнително го мотивира, а подобряването на двигателния акт при тези деца е въпрос на повтаряемост на по-сложни движения при висока мотивация, което самото спортно изкуство им предоставя.

Препоръчителни спортни занимания със съответна ападтация за РТУРС са: конна езда, плуване, гимнастика, бойни изкуства, гребане, тенис и други

II. ХРОНОЛОГИЧЕН МОДЕЛ

От 0 до 6м. възраст:

1. Кинезитерапия

- Рефлекторна
 - i. Рефлексно Предизвикано Придвижване
 - ii. Стимулиране на примитивни и равновесни рефлексни механизми
- Пасивна кинезитерапия

2. Магнитно поле

3. Галванизация

4. Позиционно лечение
5. Хипербарна оксигенация

От 6 до 12м възраст:

1. Кинезитерапия
 - Рефлексно предизвикано придвижване
 - Пасивна кинезитерапия
2. Йонофореза
3. Електростимулации с НЧТ
4. Топлинна терапия
5. Позиционно лечение
6. Хипербарна оксигенация

От 1 до 3 години

1. Кинезитерапия
 - Рефлекторна
 - Пасивна
 - Активна
2. Йонофореза
3. Електростимулации с НЧТ
4. Топлинна терапия
5. Рефлексотерапия

От 4 до 7 години

1. Кинезитерапия
 - Пасивна кинезитерапия – пасивни движения и масаж
 - Активна кинезитерапия
 - Други
2. Йонофореза
3. Електростимулации с НЧТ
4. Топлинна терапия
5. Рефлексотерапия
6. Други терапевтични методи
 - Монтесори-терапия
 - Терапия с принудително-предизвикано движение

След 8 години

1. Кинезитерапия
 - Активна кинезитерапия

- Пасивна кинезитерапия
 - Механотерапия
2. Йонофореза
 3. Електростимулации
 4. Топлинна терапия
 5. Рекреация – адаптирана физическа активност, спортни дейности
 6. Други терапевтични методи
 7. Оперативно лечение

(*) Алгоритъмът се прилага в СБДПЛРДЦП „Св.София” и е изработен от екип-специалисти на същата болница, включително лекари по ФРМ и неврология и специални педагози, под ръководството на д-р Ив. Чавдаров, дм.

Алгоритъмът е съгласуван с НЗОК.


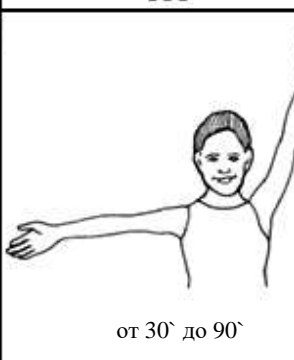
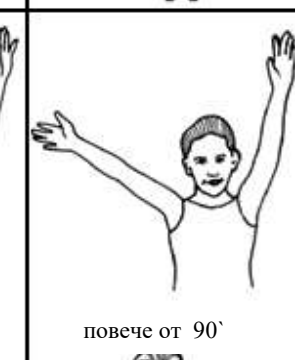





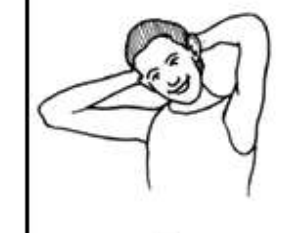




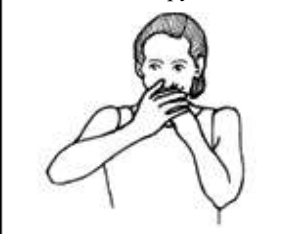
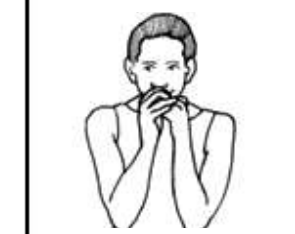
Алгоритъмът има примерен характер и неосвобождава лекарят специалист по ФРМ от отговорността да избере най-подходящата комбинация от физикални методи за всяко отделно дете с РТУРС съгласно конкретните му показания във всеки един момент.

Алгоритъмът подлежи на допълнения и промени съгласно проучваните и внедрявани методики в сферата на Физикалната и Рехабилитационна Медицина у нас по отношение на диагностиката, терапията и рехабилитацията на РТУРС.

Книгопис:

1. Гачева, Й., (1982) Диагностика и рехабилитация на деца с родова травма на раменния сплит, Медицина и Физкултура, София.
2. Гачева, Й., (1987) Родова травма на раменния сплит, в Физикална терапия и рехабилитация на заболявания в детската възраст, под редакцията на Й.Гачева, И.Бойкинов, Н.Сарафова, Медицина и Физкултура, София, 195 с.
3. Гачева, Й., (1982) Родова травма на раменния сплит, в Основи на медико-социалната рехабилитация, под редакцията на Д. Костадинов, Ст. Бусаров, Медицина и Физкултура, София, 305 с.
4. Гачева, Й., (1980) Диагностика и терапия с нискочестотни токове, Медицина и физкултура, София.
5. Чавдаров Ив., (1998) Акупунктура при пареза на раменния сплит – клинични наблюдения при деца в кърмаческа и ранна детска възраст; VI Нац.Конгр.Педиатрия, Бургас, Сборн. резюм.,86 с.,
6. Петрова М., М.Борисова, Ив.Чавдаров, (1990) Нови възможности в ранната кинезитерапия на деца с родово-травматична пареза на раменния сплит (РТПРС); V Нац.Конф.Рехаб., Павел баня, Сборн.резюм., 24 с.
7. Чавдаров, Ив., М.Николова, М.Узунова, Л.Стаматова, (1991) Магнитотерапия на родово-травматични увреждания на раменния сплит в кърмаческа възраст; Педиатрия, 4, 35с.
8. Clarke, NM, & Curtis, G.C. (1995) An approach to obstetrical brachial plexus injuries. Hand Clinics, 11, 563-580

9. Gilbert, A., (1993) Obstetrical brachial plexus palsy. In Tubiana, R [Ed.], *The Hand*, vol.4. Philadelphia: WB Saunders, 579p.
10. Vander Linden DW, Norton ES, (2006) Brachial Plexus Injury, In *Physical Therapy for Children*, [3rd Ed.] Saunders-Elsevier, 665p.
11. Theodor Hellbruegge, Maria Montessori, (1982) *Die Montessori - Pädagogik und das behinderte Kind*, Kindler Verlag.
12. Theodor Hellbruegge, (1989) *Unser Montessori Modell*, Fischer Verlag.
13. Tenk H., Haidvogel M., Brisch K.H., (1983) *Akupunktur-Praktikum für die Therapie des behinderten Kindes*. Verlag Wilhelm Maudrich., Wien.
14. Vojta, V., (1976) *Neurokinesiologische Diagnostik – Nach der Konzeption von Vojta*, Documenta Padiatrica 2 herausgegeben von T.Hellbrugge, Hansisches Verlagskontroll, München.
15. Neubauer, V., Neubauer,R., Harch P., (2004) “HBO in the Management of Cerebral Palsy” – in *Textbook of Hyperbaric Medicine*, edited Jain K.K., Hogrete&Huber Publishers, 288-296.
16. Chavdarov, Iv. (2003) *Developmental Outcome After Early Hyperbaric Oxygenation (HBO) for “CP-risk” Infants*; 3rd Int. Symp. for Cerebral Palsy and Brain-Injured Child, Fort Lauderdale, Florida, USA, Proceedings, 27 p.
17. Chavdarov, Iv., (2004) *The place of Hyperbaric Oxygenation in the Treatment Strategy for Children with Cerebral Palsy and Related Disorders*; 4th Int. Symp. for Cerebral Palsy and Brain-Injured Child, Fort Lauderdale, Florida, USA, Proceedings, 6 p.
18. Eliasson AC, Krumlinde-Sundholm L, Shaw K, Wang C. (2005) *Effects of constraint-induced movement therapy for young children with hemiplegic cerebral palsy: an adapted model*. *Dev.Med.Child Neurol.*, 47: 266-275.
19. Bauer H., (1989) *Anwendungsbereiche des Therapiekonzeptes nach Vojta*, *der Kinderarzt*, 20, 2, 175-186,
20. Vojta, V. (1984) *Die zerebralen Bewegungsstörungen im Säuglingsalter – Frühdiagnose und Frühtherapie*. Stuttgart: Enke, 4. Aufl.

	II	III	IV
Активна абдукция	 по-малко от 30°	 от 30° до 90°	 повече от 90°
Външна ротация	 0°	 по-малко от 20°	 повече от 20°
Ръката към главата	 невъзможно	 трудно	 лесно
Ръката към гърба	 невъзможно	 трудно	 лесно
Ръката към устата	 невъзможно	 трудно	 лесно

ТЕСТ НА МАЛЕТТ

(за деца с родово-травматична увреда на раменния сплит след 3 години,
I степен – липса на движение; **V степен** – движение в пълен обем)

