

Metaanalysen
zur
Therapie der Cerebralpareesen

CP-Definition

- frühkindlich erworbene Schädigung des ZNS
 - prä-, peri-, post-natal bis zum Alter von 2 Jahren
- Störung von
 - Tonus
 - Haltung
 - Bewegung
- nicht progredient, aber sich verändernd
 - Wachstum
- begleitet von
 - Lernstörung
 - Epilepsie
 - Sehstörung
 - u.v.a

CP-Klassifikation

- Zeitpunkt
 - prä-, peri-, postnatal
- Morphologie
 - radiologische Einteilung
- Phänomenologie
 - spastisch, dyston, athetotisch, hypoton, ataktisch
 - dominant spastisch, dominant kraftlos
- Topographie
 - diplegisch, tetraplegisch, hemiplegisch
- Schwere der motorischen Störung
 - GMFCS, GMFM

International Code of Functions

Struktur	Funktion	Aktivität
Hirnschädigung	Tonus	Fortbewegung
	Bewegung	Handlungen
	Haltung	Sprechen
Gelenke/Wirbelsäule	Hören/Sehen	Lernen
Muskulatur, Kontraktur		

Beispiel:

7-jähriges ehem FG, GG900g mit Hirnblutung,
Hydrocephalus, Hemiparese

- **Struktur:**
 - Kleinwuchs, Kontraktur, Asymetrie,
- **Funktion:**
 - Läuft langsamer, greift schlechter, Sprache geringer, IQ niedriger, Hemianopsie
- **Aktivität:**
 - Kann sich nicht alleine anziehen, lernt langsamer
- **Teilhabe:**
 - Besucht Sonderschule, findet keine Spielkameraden

Messen und Beurteilen

- **Funktion**

- Tonus
 - Ashford Scale
 - EMG
- Haltung
 - Range of Motion (ROM)
 - Photographie
 - Röntgen
- Bewegung
 - Video-Ganganalyse
 - Range of Motion
 - Gangparameter

- **Aktivität**

- GMFCS
- MACS
- CACS
- Geschwindigkeit

- PEDI
- WEEFIM
- Barthel-Index

- QoL

Gross Motor Function Classification System

GMFCS für >8 jährige

- Level 1
 - Laufen ohne Hilfsmittel auf jedem Grund
- Level 2
 - Laufen mit Hilfsmittel auf schwierigem Grund
- Level 3
 - Laufen nur mit Hilfsmittel
- Level 4
 - Fortbewegung mit mechanischem Rollstuhl
- Level 5
 - Keine eigenständige Fortbewegung

Gross Motor Function Classifikation System

GMFCS für 2-4 jährige

- Level 1
 - Laufen ohne Hilfsmittel auf jedem Grund
- Level 2
 - Laufen an der Wand, Hinstellen an Wand
- Level 3
 - Laufen nur mit Rollator, kein freies Sitzen
- Level 4
 - Fortbewegung mit Drehen und Robben
- Level 5
 - Keine eigenständige Fortbewegung

GMFCS und GMFM-66

Prognostische Bedeutung

- Ontario Motor Growth Study
 - 657 CP-Kinder ohne Botox, OP, SDR, Baclophen-Pumpe
- GMFCS I:
 - Kontinuierliche Verbesserung bis Adoleszenz
- GMFCS II:
 - 90% des GMFM max. 68,5 Punkten mit 4;11 Jahren erreicht
- GMFCS III:
 - 90% des GMFM max. 53,5 Punkte mit 3;2 Jahren erreicht
- GMFCS IV:
 - 90% des GMFM max. 39,5 Punkte mit 3;2 Jahren erreicht
- GMFCS V:
 - Verbesserung in Kindheit, dann Verschlechterung

Manual Ability Classification System

- Level 1
 - Unbeeinträchtiger Handgebrauch
- Level 2
 - mit reduzierter Qualität und Geschwindigkeit
- Level 3
 - Benötigt Hilfestellungen
- Level 4
 - Handgebrauch in adaptierten Situationen
- Level 5
 - Kein zuverlässiger sinnvoller Handgebrauch

Communication Function Classification System

- Level 1
 - Effektive Kommunikation mit beliebigen Partnern
- Level 2
 - dito, aber mehr Zeitbedarf
- Level 3
 - Mit vertrauten Personen effektives Gespräch
- Level 4
 - Unzuverlässige Kommunikation mit Vertrauten
- Level 5
 - Kaum Kommunikation

Therapeutische Interventionen bei Cerebralpareesen

- Struktur:
 - Orthopädische OP
 - Schienen
- Funktion:
 - Tonus
 - NDT, Hippotherapie
 - Galileo
 - Medikamente
 - Selektive Rhizotomie
 - Haltung
 - NDT, Hippotherapie
 - Bewegung
 - Funktionelle Therapie
 - Laufband, Lokomat
- Aktivität:
 - Funktionelle Therapie
 - Hilfsmittel
- Teilhabe:
 - Hilfsmittel
 - Assistenz
- Umgebungsfaktoren:
 - Barrierefreiheit
 - Schulsystem
 - Familie
- Individuum
 - Compliance
 - Resilience

Studienprobleme

- Studiendesign
 - Randomisiert und kontrolliert
 - cross-over
 - Intention to treat
 - unkontrolliert
- heterogene Gruppen
 - CP-Typen, Kognition
- Gruppengröße
 - mit Statistiker abzusprechen
- Dauer der Studie
 - vom Studienziel abhängig
- Drop-out
 - Compliance
 - „graue Literatur“
- Mehrfachtherapien
 - stationär vs. ambulant
 - heilpädagogisch vs. Zweck-definiert

Evidenzlevel

- I RCT,
- II non-RCT, prospektive Kohortenstudie,
 - ABABA-Design
- III Kohortenstudie mit historischer Kontrollgruppe
 - ABA-Design,
- IV Fallserien ohne Kontrollgruppe,
 - AB-Design
- V Fallbericht
 - Expertenmeinung
 - Theoriegeleitete Empfehlung
 - Schlußfolgerung aus Tierversuch

Metaanalysen

- Definition:
 - Zusammenfassung wissenschaftlicher Studien zu einem Forschungsgebiet
 - Empirische Ergebnisse inhaltlich homogener Primärstudien werden zusammengefaßt
- Zweck:
 - Nachteil der Aussagen kleiner Stichproben werden ausgeglichen
 - Unterschiedliche Methoden/Definitionen sollen überwunden werden
- Methodik:
 - Eingrenzung des Forschungsgegenstandes
 - Umfassende Literaturrecherche
 - Statistische Datenanalyse
 - Interpretation in Bezug auf den Forschungsgegenstand

Übungsprogramme

- Kontraindikation bei CP?
 - Tonuserhöhung durch Anstrengung?
 - Verstärkung von Kontrakturen?
 - Funktionsverschlechterung?
- Studien
 - Spastik unverändert
 - ROM unverändert
 - Kraftverbesserung belegt

AACPDM-Report 2005

aerobic exercise intervention bei CP

- 1489 Studien aus Datenbanken
- 284 Studien ausgewählt und beurteilt
- 13 Studien als experimentelle Studien
- alle Evidenzlevel
- Kinder zwischen 2 und 22 Jahren
- inhomogene Gruppen

Aerobic Exercise

- Funktion und Struktur nach ICF
 - aerobic fitness – Herzfrequenz – O₂-Verbrauch
 - maximale Kraft
 - Größe und Gewicht, Hautfaltendicke
- Aktivität und Participation nach ICF
 - keine Berichte
- Komplikationen, Nebenwirkungen
 - Nicht systematisch erfaßt

Neuro-Developmental-Therapy

- Regulierung von Tonus und Bewegung
- Hemmung und Bahnung
- Bobath, Vojta, Doman, Hippotherapie

- Unzählige Studien bis 2000
- Verschiedene Evidenzlevel
- Letzter Report 2001 durch AACPD

NDT

AACPDM-Report 2001

- 21 Studien
 - Unterschiedliche Evidenzlevel
 - RCT, NRCT, prospektive Kohorte, Kontrollen
 - 1973 – 2000
 - 471 Patienten mit CP
 - 6 Monate bis 12 Jahre
- Keine eindeutige Aussage zu Effektivität
 - Studien mit hohem Evidenzlevel verneinen Wirkung

NDT

www-aacpdm.org/publications/outcome

- **Tonus, Spastik, Reflexverhalten**
 - widersprüchliche Ergebnisse
- **Kontraktur/Deformität**
 - positive Resultate mit geringerer Evidenz
- **Motorische Entwicklung**
 - Kontrollgruppen besser oder ohne Unterschied
- **Kognition, Sprache, Verhalten, Emotionen**
 - NDT beeinflußt mütterliches Verhalten positiv

Hippotherapie

Therapeutisches Reiten

- Form der neurophysiologisch orientierten Physiotherapie
- Dreidimensionale Impulse auf das Becken
- Stimulation des Gleichgewichts, der Körperspannung

- Kontraindikationen:
 - Pferdehaarallergie, akute Wirbelsäulenerkrankungen, (Epilepsie)

- BSG 2002 nicht erstattungsfähig, da GBA nicht prüfte
- BMG 2006 kein therapeutischer Nutzen

Hippotherapie

Metaanalyse 2011

- 77 Studien auffindbar in Datenbanksuche
- 8 als randomisierte kontrollierte Studien
- Kinder mit CP:
 - Haltungskontrolle und Gleichgewicht besser bei
 - 76/84 mit Hippotherapie (90%)
 - 21/39 ohne Hippotherapie (54%)
 - statistisch signifikant
- Keine Angaben zu GMFCS und Mobilität

Selektive dorsale Rhizotomie

- 1888 in England und 1913 in Deutschland angewandt
- irreversibles neurochirurgisches Verfahren
- Durchtrennung der sensiblen spinalen Afferenz
- Unterbrechung spinaler Regelkreise
- große Zahl von Studien und Patienten
- drei randomisierte kontrollierte Studien vor 2002
- unterschiedliche operative Methodik
- Nebenwirkungen

SDR-RCTs

- 82 Kinder <8Jahre; GMFCS II und III
- SDR+ und PT vs. SDR- und PT
- Nachuntersuchungen bis 12 Monate p.o.
- Meßinstrumente
 - Ashworth-Scale
 - Gross Motor Function Measure
- Ergebnisse:
 - spastischer Tonus erniedrigt
 - GMFM Score +4 Punkte

SDR

10-Jahre follow-up

- Nachuntersuchung von 29 CP-Kindern
 - Alle GMFCS-Level, aber wenig I und V
 - OP-Alter +/- 4;3 Jahre
- ROM an Hüfte, Knie, OSG -2° bis $+8,6^{\circ}$
- Tonus normalisiert bei
 - 79% bei Hüftabduktion und Plantarflexion OSG
 - 46% bei Knieflexion
- GMFM Score +10,6 Punkte
- GMFCS II: gelegentlich starker GMFM-Zuwachs
- GMFCS-Wechsel nicht beobachtet

Botulinumtoxin

- Reversible Blockade der neuromuskulären Signalübertragung im Muskel
- Zugelassen zur Behandlung des spastischen Spitzfußes bei CP
- AACPDm-Report
 - 24/229 Studien erfüllten Einschlusskriterien
 - 9/24 Studien waren experimentelle Studien
- Cochrane Collaboration Report 2007
 - 3/9 randomisierte kontrollierte Studien auswertbar

Botulinumtoxin

AACPDM-Report

- Spastik
 - 6 Studien zeigen Verbesserungen im Ashworth
- ROM
 - Nur mit zusätzlichen Schienen gebessert
- Gangparameter
 - uneinheitlich
- Partizipation
 - Nicht in besagten Studien untersucht

Botulinumtoxin

Cochrane Report 2007

- Medline Suche
- randomisierte und kontrollierte Studien
 - Placebo-kontrollierte Studie mit 12 Kindern
 - Nicht signifikante Verbesserungen des Gangs
 - Kontrollgruppe „Schiene“ bei 40 Kindern
 - Keine Unterschiede zur Kontrollgruppe
 - » GMFM
 - » Ganganalyse
 - ROM im OSG unter Btx größer

Medikamentöse Behandlung

- **Orale Antispastika**
 - Dantrolene, Baclophen, Tizanidin, Benzodiazepine
 - 12 randomisierte kontrollierte Studien
 - 3 Studien zu CP
 - ausschließlich tonusmindernde Effekte
 - hohe Nebenwirkungsrate
- **Intrathecales Baclophen**
 - hohe Medikamentenkonzentration spinal
 - geringe systemische Nebenwirkungen
 - hohe Kosten, Todesfälle

Intrathecales Baclophen

- AACPD-Review 2000:
 - 14 Studien zur klinischen Wirksamkeit
 - Unterschiedliche Studiendesigns
 - Einzelbeobachtungen und Gruppen bis 50 Patienten
 - Alter 3 Jahre bis 43 Jahre

 - Muskeltonus UE>OE erniedrigt
 - Spasmen verringert
 - ROM unverändert
 - Kraft vermindert
 - Funktionelle Einschränkungen:
 - » 2 Level 1/2 Studien ohne Veränderungen
 - » Level 4 Studien mit Verbesserungen

Fazit

- Der klinische Eindruck der Wirksamkeit von vielfach verwendeten Interventionen wie
 - Physiotherapie,
 - Botulinumtoxin,
 - orale Antispastica
 - i.th. Baclophen
 - Hippotherapie,
 - selektive dorsale Rhizotomie
- steht in einem eklatanten Widerspruch zur evidenzbasierten Datenlage.

Es fehlen insbesondere Aussagen zur Verbesserung von alltagsrelevanten Aktivitäten und der Teilhabe.

- The lack of evidence

is not

- the evidence of lack

Empfehlungen 1

- Netzwerk-Arbeit
 - Arzt, PT, ET, ST, Pflege
 - Orthopäde, Neurologe, Chirurg
- Therapieplan
 - partnerschaftliche Absprachen
 - individuell und zielorientiert
- Information
 - verständlich
- Messen

Empfehlungen 2

- Physiotherapie immer, ggfs BT
 - individuell geplant, auf Bedürfnisse abgestellt
 - Mitarbeit der Familie anstreben
 - Alltagsrelevante Tätigkeiten einbeziehen
- Lagerungsbehandlung
- Aktive Therapie-Elemente
- Massnahmen zur Kräftigung der Muskulatur
- Orthesen
 - Akzeptanz beachten (Schlaf, Schmerzen)
- Spezifische Verfahren
 - Botulinum-Toxin, orale Antispastika, i.th. Baclophen, SDR
- Orthopädische Chirurgie

Noch viele Fragen offen?!

www.cp-netz.de

www.aacpdm.org