

# Oppdatert kunnskap om BoNT i vektbærende muskulatur hos gående barn med CP

## Konsekvenser for praksis ved OUS Intern retningslinje

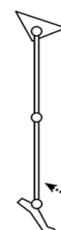
Stine Hanssen, Fysioterapeut  
Barnenevrologisk avd, Seksjon for nevrohabilitering, Rikshospitalet, OUS



An anatomical illustration from the 1909 edition of Sobotta's Atlas and Text-book of Human Anatomy

## Bakgrunn for retningslinjen

- Forskning og litteratur med økt fokus på uheldig virkning av BoNT
- Presentasjoner ved ESMAC, AACPD og EACD
- BoNT reduserer styrke i muskulatur
- Vi har begrenset kunnskap om langtidsvirkning
- Biomekaniske prinsipper fra ganganalyse
- Klinisk erfaring



## Hva er nytt i vår praksis ved OUS?

- Mer restriktiv med hensyn til
  - hyppighet
  - antall tidligere behandlinger
  - med økende alder
- Tydeligere indikasjon
  - Spastisitet
  - Behandlingsvindu
  - Funksjonelle mål

## Mål med BoNT behandling i vektbærende muskulatur hos gående barn med CP

- Bidra til å redusere funksjonsbegrensning som angitt av barn og familie
- Redusere energibruk ved gange
- Lette ortosebruk
- Dempe smerter forårsaket av spastisitet
- Bidra til å opprettholde bevegelse i ledd

## Kartlegging

- Barn og foreldres mål
- GMFCS (Gross Motor Function Classification System)
- FMS (The Functional Mobility Scale)

- Vurdering av gange med film



## Undersøkelse

- Leddbevegelighet (ROM) av aktuelle ledd samt naboled
- Spastisitet ved bruk av Tardieu (R1/R2) og Modifisert Asworth Scale (MAS)
- Smerte – VAS (Visual Analog Scale)
- **Styrke** - Oxford manuell muskelstyrke test 0-5.
- Selektiv motorisk kontroll: Scale 0-2
- **Omkrets av muskelen ved behandling av m. gastrocnemius** (angi målepunkt cm fra knehasen)
- Vurdere fotstilling (valgus/varus, opptrukket hæl, ustabil mellomfot)

## Utfyllende kartlegging

- 6 minutters, evt 1 minutt gangtest
- 3D Databasert bevegelsesanalyse
  
- GMFM (Gross Motor Function Measure)
- PEDI-CAT (Pediatric Evaluation of Disability Inventory)
- COPM (Canadian Occupational Performance Measure)
- GAS (Goal Attainment scale)



## Aktuelle muskler

- **M.gastrocnemius**
- **M.soleus**
- M.tib posterior
- M.hamstrings
- Andre ved indikasjon



## m. gastrocnemius

### Indikasjon

- tydelig spastisitet eller dystoni
  - som har negativ effekt på gangfunksjonen
  - forhindrer tilfredsstillende ortosebruk
  - bidrar til smerter
- gangfunksjonen bedres ikke tilfredsstillende med ortose

### Forutsetning

- Modifisert ashworth(MAS) 1+
- Tydelig behandlingsvindu
- Eventuelt dystoni
- R2 bør være minimum -5 - 0° dorsalfleksjon med strakt kne .
- God styrke, minst 3 på Oxford skala
- Funksjonell betydning



## m.soleus

### Indikasjon

- svært sjelden, spesielt hos bilaterale
- betydelig spastisitet på bøyd kne evt dystoni som gjør ortosetilpasning vanskelig

### Forutsetning

- god styrke
- ingen fare for crouch utvikling



## m.tibialis posterior

### Indikasjon

- økt belastning på laterale fotrand som begrenser funksjon
- spastisitet eller dystoni som bidrar til smerter
- gangfunksjonen bedres ikke tilfredsstillende med ortose
- vansker med å tilpasse ortose

### Forutsetning

- motstand mot passiv eversjon (med bøyd kne)
- catch før 0° og tilstedeværende behandlingsvindu hvis spastisitet.
- funksjonell begrensning

## Mediale hamstring

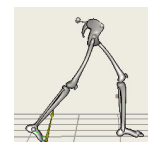
(m. semitendinosus og m. Semimembranosus)

### Indikasjon

- redusert utretting av kne i sluttswingfasen, barbeint og med ortose

### Forutsetning

- tydelig tidlig catch (før 70°) og tilstedeværende behandlingsvindu, evt dystoni



## Hyppighet av BoNT behandling

- Ikke oftere enn hver 12 måned

-kan avvikes om det er sterk indikasjon for gjentatt behandling  
eks smerter eller svært problematisk ortose tilpasning/bruk.

## Mer restriktiv med indikasjon

- Ved økende alder
  - fra 6 -7 år
  - ofte avtakende spastisitet med alder
- Om tidligere har hatt over 4 behandlinger med BoNT
  - avtakende effekt av BoNT behandling

## Indikasjon for å avvente behandling «Wash-out» periode

- Frem til barnet er 7-8 år kan dorsal fleksjon på strakt kne til  $-5^{\circ}$  godtas dersom ortosen tilpasses og det oppnås hælsett med denne.
- Barn over 8 år bør tilbys operasjon (gastrocnemiusglidning) ved leddmål under  $0-5^{\circ}$

## Alltid kontroll og ny vurdering

- vurdere effekt av behandlingen
- gjøre ny grundig undersøkelse før gjentakelse av behandling



## Oppsummering BoNT behandling

Kan bidra til å bedre funksjon og redusere smerter hos barn  
Reduserer styrke og kan bidra til å begrense gangfunksjonen



Mer restriktiv med BoNT i vektbærende muskulatur hos gående barn



Grundig undersøkelse og kartlegging før hver behandling

- tydelig indikasjon
- alltid vurdere effekt
- benytte andre tiltak hvis det ikke gir effekt



## Supplerende/tilhørende tiltak

- Seriegipsing
- Ortoser
- Fysioterapi
  - Styrke
  - Tøyning



## Seriegipsing

I kombinasjon med injeksjon i m. gastrocnemius / m. tibialis posterior

- Kan vurderes dersom passiv dorsalfleksjon i ankelen er mellom -5 og 5 grader
- 2 uker etter BoNT-injeksjon
- utføres av ortoped
- 2+2(+2) ukers behandling



## Seriegipsing

### Hensikt

- Øker dorsalfleksjonen(ROM)
- Muligheter for bedre tilpasning av ortose og bedre hælsett ved gange

### Forsiktighet fordi

- Medfører muskelatrofi og redusert styrke
- Er det funksjonelt?
- Forlenger senen, ikke muskel?

### Forutsetning

- Grundig og individuell vurdering
- Fot/ankel korrigeres riktig i gips
- Barnet må stå og gå med gipsen på
- Bør kombineres med 'knee immobilizers' på natten



## Uleddet og Leddet AFO

(Slide lånt av kollega og ortopediingeniør Ingrid Skaaret)



Uleddet/Solid AFO



Leddet/Hinged AFO

## Fysioterapi-Styrke

- Intensiv fysioterapi
- Målrettet/funksjonell trening
- **Agonist** og antagonist
- Eksentrisk og konsentrisk
- Naboled
- Høy motstand og færre repetisjoner samt eksplosiv trening er effektivt hvis man ønsker å bedre styrke

## Tøyning

### Hensikt

- Vedlikeholde leddutslag

### Hvordan

- vektbærende stilling og gjennom ortosebruk
- hos små barn også evt manuell tøyning
- korrigert stilling
- aktiv og passiv

### Forsiktighet

- Ved vansker med å korrigere stilling



## Oppsummering tilhørende tiltak

BoNT i vektbærende muskulatur hos gående barn med CP

Kan kombineres med:

- gips, ved nøye vurdering og indikasjon

Bør kombineres med:

- styrketrening, også agonist!
- ankelortose som er riktig tilpasset og gir tøyningseffekt
- Styrketrening og ankelortose kan være alternativer til BoNT-behandling og bør ofte prøves ut først



## Referanser

- 1) Fosdahl, Merete Aarsdahl. Hamstring muscle length in ambulant children with spastic bilateral cerebral palsy. PhD thesis, Faculty of Medicine, University of Oslo (2020)
- 2) Hastings-Ison T, Blackburn C, Rawicki B, Fahey M, Simpson P, Baker R, et al. Injection frequency of botulinum toxin A for spastic equinus: a randomized clinical trial. *Dev Med Child Neurol.* 2016;58(7):750-7.
- 3) Langdon K, Copeland L, Scheinberg A, Waugh MC, Burnett H, Wimalasundera N, et al. Comment on: "Botulinum toxin in the management of children with cerebral palsy". *Pediatr Drugs.* 2019.
- 4) Multani I, Manji J, Hastings-Ison T, Khot A, Graham K. Botulinum Toxin in the Management of Children with Cerebral Palsy. *Paediatric drugs.* 2019;21(4):261-81.
- 5) Multani I, Manji J, Hastings-Ison T, Khot A, Graham K. Authors' Reply to K. Langdon and Colleagues' Comment on: "Botulinum Toxin in the Management of Children with Cerebral Palsy". *Paediatric drugs.* 2019
- 6) Multani, Iqbal HSc, MD1; Manji, Jamil MSc, MD1; Tang, Min Jia MBBS2; Herzog, Walter PhD3; Howard, Jason J. BEng, BMedSci, MD, FRCSC4; Graham, H. Kerr MD, FRACS1,5,6,7 Sarcopenia, Cerebral Palsy, and Botulinum Toxin Type A, *JBSJ Reviews:* August 2019 - Volume 7 - Issue 8
- 7) Novak I et al (2013): A systematic review of interventions for children and adolescents with cerebral palsy: state of the evidence. *Dev Med Child Neurol* 2013;55(10)
- 8) Peeters N, Van Campenhout A, Hanssen B, Cenni F, Schless S-H, Van den Broeck C, et al. Joint and Muscle Assessments of the Separate Effects of Botulinum Neurotoxin-A and Lower-Leg Casting in Children With Cerebral Palsy. 2020;11(210)
- 9) <http://pathways.nice.org.uk/pathways/spasticity-in-children-and-young-people>
- 10) Størvold G.V., Jansen R., Evensen K.A., Bratberg G.H.: Is more frequent physical therapy associated with increased gross motor improvement in children with cerebral palsy? A national prospective cohort study. *Disability and rehabilitation* 2020, vol 42