



**Karolinska  
Institutet**

Institutionen för Neurobiologi, Vårdvetenskap och Samhälle

Examensarbete i arbetsterapi, fysioterapi, omvårdnad 15hp

VT 2019

# **Stabilitet av Gross Motor Function Classification System (GMFCS) hos barn med Cerebral Pares i Stockholm - vilka faktorer påverkar förändring av GMFCS- nivå?**

Stability of GMFCS for children with Cerebral Palsy living in Stockholm- witch factors affect a change in GMFCS- level?

**Författare:** Emma Nylén, emma.nylen.2@stud.ki.se

**Handledare:** Wim Grooten, Docent, lektor, legitimerad sjukgymnast, Karolinska Institutet, NVS, Sektionen för fysioterapi, wim.grooten@ki.se

**Examinerande lärare:** Carina Boström universitetslektor, Docent Institutionen för Neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle Sektionen för fysioterapi Karolinska Institutet, carina.bostrom@ki

# Abstrakt

## Bakgrund

En studie genomförd i Sverige visar att för många barn sker en förändring av Gross Motor Function Classification System- nivå under uppväxten. Studie genomförd i Kanada visar att de har en högre andel barn med stabil GMFCS-nivå över tid.

## Syfte

Syftet med föreliggande studie var dels att analysera stabiliteten av GMFCS-nivå över tid för barn i Stockholm mellan år 2000 och 2019, dels undersöka om det finns gemensamma faktorer som påverkar förändring av GMFCS-nivå.

## Metod

En retrospektiv registerstudie baserad på data från CPUP databas. Barn i alla GMFCS-nivåer med minst två GMFCS-bedömningar inkluderades. Linjära regressionsanalyser gjordes för att studera faktorer som har betydelse för en förändring i GMFCS-nivå, operationaliserats genom beräkning av medelvärdet av standardavvikelsen för varje GMFCS-nivå.

## Resultat

Totalt 768 barn inkluderades i studien och 72 % av barnen klassificerades på samma GMFCS-nivå under hela uppföljningstiden. Förändring av GMFCS-nivå var vanligast för barn på nivå II (68 %). Första förändringen av GMFCS-nivå inträffade oftast i 2–4 års ålder. Regressionsanalysen visade två signifikanta variabler med samband med förändring av GMFCS-nivå, den initiala GMFCS-nivå som barnet klassificerades som och en eller flera intensiva träningsperioder med fysioterapeut.

## Slutsats

Resultatet i denna studie stämmer överens med resultat i tidigare studie och stödjer användning av GMFCS. Användare bör dock ha i åtanke att om barnet initialt klassificeras på nivå II så sker en förändring för nästan sju av tio barn. Ytterligare observandum är att bedömningar gjorda innan fyra års ålder är mer osäkra än de som görs senare. I denna studie har även intensiva träningsperioder samband med förändring av GMFCS-nivå, det är inte klarlagt om träningen orsakar förändringen eller är en följd av förändringen, vidare studier behövs för att utreda detta.

**Nyckelord:** GMFCS, Cerebral Pares, stabilitet, initial nivå, intensiv träning.

# **Abstract**

## **Background**

A study completed in Sweden show that for many children there is a change in GMFCS- level during childhood. A study completed in Canada show that they have a higher percentage of children with a stabile GMFCS- level over time.

## **Aim**

The aim of the present study was partly to analyse the stability of GMFCS- level over time for children in Stockholm between the year 2000 and 2019, partly to examine whether there are any common factors that influence a change in GMFCS- level.

## **Method**

Retrospective registry study based on data in the CPUP database. Children in all GMFCS- levels that had at least two GMFCS- classification was included. Linear regression analysis was made to study factors that influence a change in GMFCS- level, operationalized thru calculation of the mean of the standard deviation for each GMFCS- level.

## **Results**

A total of 768 children were included in the study. 72 % of the children was classified in the same GMFCS- level throughout the follow- up period. A change in GMFCS- level was most common for children in GMFCS- level II (68 %). The first change in GMFCS- level happened most often occurred between the ages 2- 4. The regression analysis presented two significant factors with connection to a change in GMFCS- level, the initial GMFCS- level that a child was classified in and one or more intensive training periods with a physiotherapist.

## **Conclusion**

The result of the present is in line with the result of a previous study and support the use of GMFCS. Users should keep in mind that if the child initially is classified in level II a change happen for almost seven out of ten children. They should also be aware that classifications made before the child turns four are less certain than the ones made later on. In this study occurrence of intensive training is also connected with a change in GMFCS- level. It is not clear if the training is the cause of the change or if it took place because of the change. Further studies are needed to clarify this.

## **Keywords**

GMFCS, cerebral palsy, stability, initial level and intensive training.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>Inledning</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Bakgrund</b> .....	<b>2</b>
1.1 Cerebral Pares .....	2
1.2 Uppföljningsprogram för Cerebral Pares .....	2
1.3 Gross Motor Function Classification System .....	3
1.3.1 Andra studier som undersökt stabilitet av GMFCS- nivå över tid .....	6
1.4 Teoretisk referensram .....	6
<b>2 Syfte och frågeställningar</b> .....	<b>7</b>
2.1 Frågeställningar .....	7
<b>3 Metod</b> .....	<b>7</b>
3.1 Inklusionskriterier .....	7
3.2 Databearbetning .....	7
3.3 Datacleaning .....	8
3.4 Definition av variabler .....	8
3.4.1 Oberoende variabler .....	8
3.4.2 Beroende variabel .....	9
3.5 Databearbetning och analys .....	9
<b>4 Etiska aspekter</b> .....	<b>11</b>
<b>5 Resultat</b> .....	<b>12</b>
5.1 Deltagare .....	12
5.2 Stabilitet, vanligaste förändring och ålder vid förändring av GMFCS- nivå .....	13
5.3 Faktorer som påverkar förändring av GMFCS- nivå .....	16
<b>6 Diskussion</b> .....	<b>19</b>
6.1 Resultatdiskussion .....	20
6.2 Metodologiska överväganden .....	22
6.3 Implikationer för praxis (kliniska implikationer) .....	23
6.4 Implikationer för fortsatta studier .....	24
<b>7 Slutsats</b> .....	<b>24</b>
<b>8 Referenser</b> .....	<b>25</b>
<b>9 Bilagor</b> .....	<b>28</b>

## Inledning

I mitt arbete som fysioterapeut inom Habilitering och Hälsa i Stockholm gör jag ofta CPUP (CPUP- uppföljningsprogram för Cerebral Pares) bedömningar på barn, det är en uppföljning av funktion och rörlighet. En del av den bedömningen är Gross Motor Function Classification System (GMFCS) som är ett klassifikationssystem som beskriver grovmotorisk funktionsnivå. När jag gick på universitet och först fick höra talas om GMFCS så fick jag lära mig att den nivån är stabil. Den nivå du får när du är liten har du kvar, nivån ska inte förändras under uppväxten. Jag har under åren som jag gjort denna typ av bedömning insett att det inte riktigt är sant. Det är ibland svårt att bedöma vilken nivå barnen befinner sig på och barn hamnar ibland mittemellan två nivåer. Jag märker att jag inte alltid bedömer att barn befinner sig på samma nivå vid alla CPUP- uppföljningar. När jag pratar med föräldrar om framtiden eller planerar för interventioner känns det viktigt att veta om barnen kommer stanna på samma nivå eller klassificeras till en ny nivå på sikt. Detta gör att jag är intresserad av att undersöka hur många av de barn som följs i CPUP som byter GMFCS- nivå under sin uppväxt. Jag är också intresserad av om det utifrån den data som går att ta fram i CPUP's databas går att hitta faktorer som påverkat en eventuell förändring. När ett barn byter bedömare, görs då samma klassifikation, eller påverkar vi som arbetar med detta instrument en eventuell förändring av GMFCS- nivå?

Alriksson- Schmidt, Nordmark, Czuba, Westbom (2017) visade att 56 % av barn födda i Skåne har stabil GMFCS- nivå under uppväxten. Att se om det finns några skillnader i mellan Stockholm och Skåne är intressant. Har fler eller färre barn en stabil nivå i Stockholm, är det andra faktorer som förefaller påverka eventuella förändringar. Palisano, R. J, Cameron, D, Rosenbaum, P. L, Walter, S. D, och Russell, D. (2006) studerade barn i Kanada och fann att 73 % klassificerades på samma GMFCS- nivå under hela uppföljningstiden.

# 1 Bakgrund

## 1.1 Cerebral Pares

Cerebral pares (CP) är samlingsnamnet för rörelsehinder som orsakas av en hjärnskada som inträffar före två års ålder. I Sverige föds ca 115 000–120 000 barn varje år, av dem diagnostiseras ca 200 barn med CP (Socialstyrelsen 2019). Det finns många olika orsaker till CP och graden av rörelsehinder varierar från de som har nästan normal funktion till de som har ett uttalat funktionshinder. Personer med CP har ofta för hög spänning (spasticitet) i vissa muskler medan andra muskler kan vara försvagade (CPUP 2019). Orsaken till CP skadan kan vara blödning, syrebrist, trauma mot huvudet eller infektion. De flesta barn får sin diagnos fastställd före fyra års ålder (Himmelman & Uvebrant, 2014).

CP är vanligaste orsaken till fysiskt rörelsehinder i barndomen, risken att drabbas ökar till 40 - 100 per 1000 födslar bland barn som föds väldigt tidigt (<32 veckor) och har väldigt låg födelsevikt (<1500 g).

Diagnosen CP delas in i olika subtyper baserat på det dominerande neurologiska symptom barnet har. Gemensamt för alla subtyper är ett onormalt mönster för hållning och rörelse. Enligt det europeiska nätverket Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE) delas diagnosen upp enligt följande:

**Spastisk CP;** bilateral eller unilateral. Ökad tonus, patologiska reflexer (ökade reflexer och babinskis tecken) resulterar i onormalt mönster för rörelse och hållning.

**Dyskinetisk CP;** dystoni eller choreoatetos, ofrivilliga, okontrollerade, upprepade, ibland stereotypa rörelser, primitiva reflexmönster dominerar och muskeltonus varierar.

**Ataktisk CP;** förlust av kontrollerad muskulär koordination, rörelser utförs därför med onormal kraft, rytm och exakthet (Surveillance of Cerebral Palsy in Europe, SCPE)

## 1.2 Uppföljningsprogram för Cerebral Pares

Uppföljningsprogram för Cerebral Pares (CPUP) startade 1994 och var då ett samarbetsprojekt mellan habilitering och barnortopedin i Region Skåne.

Personer som arbetade med många barn med CP märkte att många utvecklade höftluxation, svåra kontrakturer och felställningar som skolios. Tanken var att förhindra detta genom att skapa ett system där personer med CP kunde följas upp på ett strukturerat sätt. Basen för CPUP är att alla barn med CP-liknande symptom eller CP identifieras i så ung ålder som möjligt av personal på lokala Habiliteringscenter och erbjuds därefter att delta i uppföljningsprogrammet.

Genom att samla in data om rörelseförmåga, behandling och röntgenresultat för personer med CP i nationella kvalitetsregistrets databas ökar möjligheterna att utveckla vård och behandling och få ny kunskap. Det går att få en mer samlad

bild av behandlingsmetoder från hela landet och på det sättet kunna förbättra vården för personer CP diagnos (CPUP 2019).

”Syftet med CPUP är:

- Att genom kontinuerlig och långsiktig undersökning i kombination med, vid behov, tidigt insatt behandling försöka förhindra att höfterna glider ur led och svåra muskelförkortningar och genom detta hjälpa personer med CP att få så optimal funktion som möjligt och så höra livskvalitet som möjligt.
- Att öka kunskapen om CP.
- Att förbättra kommunikationen och samarbetet mellan olika yrkeskategorier kring personer med CP” (CPUP 2019).

Uppföljningarna i CPUP görs av fysioterapeut och arbetsterapeut som undersöker rörelseförmåga och funktion en till två gånger om året tills barnet fyller sex år. Från sex år och upp till vuxenålder görs bedömning vanligtvis en gång per år. Barnets aktuella behandling registreras också. Uppföljningarna görs enligt en standardiserad mall som finns på CPUP hemsida. Barnläkare beskriver funktioner som påverkar rörelseförmåga efter fyra års ålder, då en CP- diagnos brukar kunna avskrivas eller fastställas. (CPUP 2019)

### **1.3 Gross Motor Function Classification System**

För att få en mer heltäckande bild av hur en person med CP fungerar i vardagen, som en komplettering till själva diagnosen rekommenderas att använda klassifikationer som beskriver funktionsnivå (Rosenbaum & Rosenbloom, 2012; Tedroff & Wide, 2014). För att kunna beskriva funktion istället för typ av cp-diagnos, har olika klassifikationer utvecklats. En klassifikation som beskriver grovmotorisk funktion är Gross Motor Function Classification System – Expanded & Revised (GMFCS).

GMFCS är ett klassifikationssystem i 5-nivåer som beskriver grovmotorisk funktion hos barn och ungdomar med Cerebral Pares baserat på deras självinitierade rörelser med särskild vikt på sittande, gående och assisterad förflyttning. Skillnader mellan nivåer är baserade på funktionella förmågor, behov av stödjande teknik vilket inkluderar handhållna förflyttningshjälpmiddel (kryckor, käppar eller rollatorer) eller hjulburen förflyttning och i mycket mindre utsträckning på rörelsekaraktär. GMFCS innehåller 5 ålders nivåer, före 2-årsdagen, mellan 2: a och 4:de födelsedagen, mellan 4: de och 6: te födelsedagen, mellan 6: te och 12: e födelsedagen och mellan 12: e och 18: e födelsedagen (CanChild, 2019). GMFCS finns även översatt till svenska (Lundkvist & Nordmark, 2008). Beteckningen för varje nivå är den metod för förflyttning som barnet använder oftast efter 6 års ålder. Beskrivningen av

funktionsförmågan och dess begränsningar i varje nivå är vida, de vill inte beskriva alla delar av barnets funktion.” Ett barn med hemiplegi som t.ex. inte kan krypa på händer och knän, men annars passar in på beskrivningen inom nivå I (exempelvis kan dra sig upp till stående och gå), blir klassificerad i nivå I.” Upphovsmännen är medvetna om att den grovmotoriska funktionen förändras med stigande ålder. Därför ges specifika beskrivningar för de olika GMFCS-nivåerna i varje åldersintervall, se bilaga 1. Skalan är en ordinalskala, avståndet mellan nivåerna ska inte ses som lika stora (Svensk översättning av Gross Motor Function Classification System Expanded & Revised, 2007).

Focus i GMFSC ligger på att bestämma vilken nivå som bäst representerar barnets eller ungdomens nuvarande förmågor och begränsningar av grovmotorisk funktion. Betoning ligger på barnets vanliga prestation hemma, i skolan och ute i samhället (det vill säga, vad de faktiskt gör) och inte vad de kan när de presterar som bäst. En bedömning kan göras baserat på det bedömarens vet om barnets aktuella grovmotoriska förmåga med stöd av information från föräldrar och andra i barnets närhet. Barn och ungdomar med rörelsenedsättningar som liknar de som klassificeras som;

**Nivå I** kan vanligtvis gå utan begränsningar men tenderar att vara begränsade i några av de mer avancerade grovmotoriska färdigheterna (CanChild 2019).

**Nivå II** här kan barnen behöva handhållna förflyttningshjälpmedel när de lär sig gå, kan ha svårt att gå längre sträckor utomhus och behöva använda ledstång för att gå i trappor.

**Nivå III** behöver handhållna förflyttningshjälpmedel när de går inomhus, utomhus används hjulburen förflyttning.

**Nivå IV** har begränsad förmåga att själv initiera rörelser men kan i sittande med stöd utföra vissa rörelser. Använder eldriven förflyttning eller får hjälp att bli transporterad i manuell rullstol (Lundkvist & Nordmark, 2008).

**Nivå V** är generellt väldigt begränsade i sin förmåga att kunna förflytta sig själva även med hjälp av hjälpmedel.

Senaste forskningen tyder på att GMFCS- nivån är rätt stabil efter två års ålder och det är inte troligt att det sker en förändring av GMFCS- nivå, inte ens efter behandlingsintervention. Detta studeras mer djupgående just nu. (CanChild 2019)

Rosenbaum et al. (2002) beskriver i “Prognosis for Gross Motor Function in Cerebral Palsy: Creation of Motor Development Curves” mönster för grovmotorisk utveckling för barn med cerebral pares med utgång från funktionsnivå. För att kunna ge föräldrar prognostiskt stöd och planera interventioner. Funktionsnivån definierades genom att använda GMFCS – nivåer, motoriska funktionen bedömdes med Gross Motor Function Measure (GMFM- 66). GMFM är ett kliniskt observationsverktyg med en skala på 0–100 som är validerat för barn med CP. GMFM utvärderar aktiviteter i liggande och rullande, krypande och knästående, sittande, stående och gående-springande



hopp aktiviteter. Det mäter i vilken utsträckning barnet kan utföra de olika grovmotoriska övningarna. Övningarna är sådana som en typiskt utvecklad 5 åring skulle klara av. Det finns olika versioner av GMFM, originalet med 88 items/ övningar och den nyare GMFM- 66, med 66 items/ övningar. (CanChild 2019). Resultatet blev kurvor som ger en prognos för hur den grovmotoriska utvecklingen kommer att se ut för barn på olika GMFCS-nivåer (Figur 1).

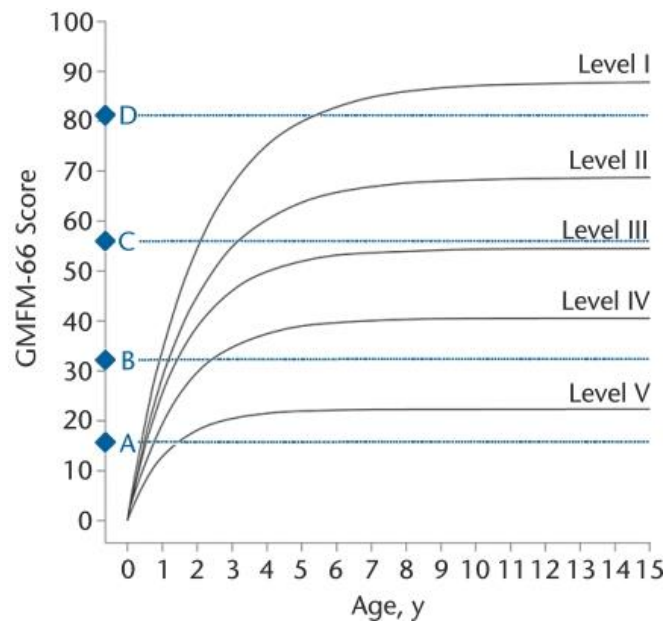


Fig.1 Förutspått medel grovmotorisk utveckling, uppdelat i GMFCS- nivåer.

Strecken som är märkta A- D representerar övningar i GMFM, nivån förutspår när 50 % av barnen på en GMFCS- nivå har en chans att kunna utföra dem. A (item 21) utvärderar om barnet i sittande med bålstöd från fysioterapeut kan lyfta huvudet och bibehålla det i ett vertikalt läge. B (item 24) utvärderar om barnet kan hålla balansen i sittande på en matta utan att ta stöd på armarna i 3 sekunder. C (item 69) mäter barnets förmåga att gå framlänges 10 steg utan stöd. D (item 87) utvärderar om barnet kan gå nerför en trappa 4 alternerande steg utan att hålla i sig (Rosenbaum., et al. 2002).

Palisano, R. J, Rosenbaum, P, Walter, S. Russell, D, Wood, E & Galuppi, B (1997) visade att GMFCS är reliabelt och kan användas i klinisk verksamhet, forskning och undervisning.

Fördelningen mellan GMFCS- nivåerna för barn i hela Sverige var enligt CPUP- årsrapport 2014 följande, nivå I 46 %, nivå II 16 %, nivå III 8 %, nivå IV 11 % och nivå V 16 % (CPUP 2014).

### 1.3.1 Andra studier som undersökt stabilitet av GMFCS- nivå över tid

Alriksson- Schmidt et al (2017) har undersökt stabiliteten för GMFCS- nivå för 736 barn i Skåne och Blekinge. Resultatet i studien visade att 56 % av barnen bedömdes ha samma GMFCS- nivå vid alla sina CPUP- uppföljningar under uppväxten. Övriga 44 % bytte GMFCS- nivå minst en gång med en spridning på mellan en och åtta förändringar. 74 % av deltagarna hade samma GMFCS- nivå vid sin första och senast registrerade bedömning. Det betyder att 133 av de 324 barn som bytt GMFCS- nivå någon gång, hade bytt tillbaka till sin ursprungliga nivå vid slutet av studien.

Wood, E & Rosenbaum, P. (2000) visade i sin artikel, The Gross Motor Function Classification System for Cerebral Palsy: a study of reliability and stability over time, att GMFCS- nivån var relativt stabil över tid. Test-retest reliabilitet G koefficient= 0.79. De menar att barn generellt stannar på samma GMFCS-nivå från 1–2 års ålder till 6–12 års ålder.

Palisano et al. (2006) undersökte stabiliteten i GMFCS- nivå över tid för barn i Kanada. Studien innehöll 610, 73 % av barnen bedömdes ha samma GMFCS- nivå vid samtliga mätningar. Barn på nivå I och V hade minst sannolikhet att byta nivå. De såg också en tendens bland barn som bytte nivå före 6 års ålder ofta bytte till en högre nivå, alltså lägre funktionsnivå.

## 1.4 Teoretisk referensram

International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) och International Classification of Functioning, Disability and Health- Children & Youth (ICF-CY) barn och ungdomsversionen är Världshälsoorganisationen (WHO) klassifikationssystem av funktionstillstånd, funktionshinder och hälsa. Klassifikationens övergripande mål är att tillhandahålla ett standardiserat språk och en struktur för att beskriva funktionsförmåga och funktionshinder i relation till hälsa. Då det är en internationell klassifikation ger den möjlighet till kommunikation om hälsa och sjukvård över hela världen, mellan och inom olika discipliner och vetenskapsområden. ICF-CY är utformad för att dokumentera karaktäristika hos det växande barnet och de omgivande miljöer som påverkar barnet”. Den täcker åldersspannet 0–17 års ålder. Klassificeringen utgår från en helhetssyn på människan och tar hänsyn till kroppsfunktioner och kroppsstrukturer, aktivitet, delaktighet och omgivningsfaktorer (Socialstyrelsen 2010).

I GMFCS ingår delarna sittande, förflyttningar och rörelseförmåga. (CanChild 2019) inom ICF ligger sittande på aktivitet och delaktighetsnivå, förflyttning- Att ändra och bibehålla kroppsställning (d410). Förflyttning ligger också på

aktivitet och delaktighetsnivå, Att förflytta sig själv d420 och rörelseförmåga ligger både på aktivitet och delaktighetsnivå och kroppsfunktioner- Neuromuskuloskeletal och rörelserelaterade funktioner b710- b799 (Socialstyrelsen 2010).

## **2 Syfte och frågeställningar**

Syftet med studien var dels att analysera stabiliteten av GMFCS- nivå över tid för barn Stockholm (år 2000–2019), och dels att undersöka vilka faktorer som hade betydelse för en förändring av GMFCS- nivå under uppföljningstiden.

### **2.1 Frågeställningar**

1. Hur stor andel av barnen i Stockholm har bedömts på samma GMFCS- nivå under uppföljningstiden?
2. På vilken GMFCS- nivå är det vanligast att förändring sker?
3. Vid vilken ålder är det vanligast att en första förändring av GMFCS- nivå sker?
4. Vilka faktorer kan ha påverkat förändring i GMFCS- nivå, uppåt eller neråt? Personliga faktorer, medicinska insatser, fysioterapeutiska insatser eller byte av behandlare.

## **3 Metod**

Studien är en retrospektiv registerstudiestudie baserad på data i CPUP databas från januari 2000 till och med februari 2019.

### **3.1 Inklusionskriterier**

Uppföljningar på barn som finns registrerade i databasen i Stockholms län från år 2000 fram till februari 2019. Barn i alla GMFCS- nivåer som har minst två GMFCS- bedömningar registrerade inkluderas.

### **3.2 Datainsamling**

Data hämtades 12 februari 2019 i fysioterapidelen av CPUP databas och överfördes till Excel-fil.

Följande variabler hämtades (svarsalternativ i databasen inom parentes).

### **Personliga faktorer**

- Födelsedata
- Bedömningsdatum
- GMFCS – nivå I-V
- Bedömare

### **Medicinska insatser**

- Operationer (Har personen sedan föregående bedömningstillfälle genomgått operation? Nej/ ja)
- Botulinumtoxininjektioner (Har personen sedan föregående bedömningstillfälle fått Botulinumtoxin i nedre extremiteterna? Nej/ ja)
- Spasticitetsreducerande medicin (Behandlas personen med spasticitetsreducerande medicin? Nej/ ja)
- Selektiv Dorsal Rhizotomi (SDR)-operation (Är personen SDR-opererad? ja/nej)
- Seriegipsning (Har personen sedan föregående bedömningstillfälle genomgått seriegipsning? ja/nej)
- Fraktur (Haft någon fraktur sedan föregående bedömningstillfälle? ja/nej)
- Användning av ortoser (Använder ortoser? ja/nej)

### **Fysioterapeutiska insatser**

- Fysioterapeutiska insatser (Har personen sedan föregående bedömningstillfälle erhållit fysioterapeutiska insatser utöver CPUP bedömning? ja/nej)
- Intensiv träningsperiod (Har personen, sedan föregående bedömningstillfälle, haft en eller flera träningsperioder med en högre frekvens än vanligt? ja/nej) (CPUP 2017)

## **3.3 Datacleaning**

För två barn som fått uppenbara registreringsfel under uppföljningstiden så rättades felen. Ett barn hade endast 5 or registrerade för GMFCS- nivå utom vid en bedömning där det blivit en 1a, det andra hade endast 1or registrerade utom en som var en 5 a. Båda barnen hade fler än två bedömningar i registret.

## **3.4 Definition av variabler**

### **3.4.1 Oberoende variabler**

Utifrån informationen tillgänglig i CPUP- databas och information från tidigare studier togs variabler som skulle kunna påverka förändring av GMFCS- nivå fram.

- Uppföljningstid, tiden från första till sista bedömningen utifrån bedömningsdatum. Avrundat till hela år.
- Antal bedömningar, antal registrerade GMFCS- bedömningar för varje barn. GMFCS- nivå finns inte alltid registrerad vid varje bedömningstillfälle.
- GMFCS- nivå vid första bedömning första gången informationen finns registrerad under uppföljningstiden.
- Förändring av GMFCS- nivå, ett barn bedömdes har en förändring av GMFCS- nivå, kodad som ja, om det skedde en förändring uppåt eller neråt under uppföljningstiden.
- Ålder vid första förändring av GMFCS-nivå, ålder vid första registrerade förändringen i databasen. Åldern uträknad utifrån bedömningsdatum och födelsedata, avrundat till hela år.
- Antal bedömare som ett barn haft utgår från det antal namn som finns registrerade under uppföljningstiden. Ibland utförs bedömning av en fysioterapeut och ibland av flera. Om minst en behandlare varit samma vid samtliga bedömningar under uppföljningstiden så anses barnet inte bytt bedömare.
- Variabler med medicinska och fysioterapeutiska insatser utgår från information sedan den senaste uppföljningen. Frågorna i formulär är formulerade: Har personen sedan föregående bedömningstillfälle erhållit..?

### **3.4.2 Beroende variabel**

För att analysera vilka faktorer som påverkar en eventuell förändring av GMFCS- nivå, beräknades först medelvärdet och sedan standarddeviationen (SD) av medelvärdet för varje barn som ett mått på stabilitet. Ett lågt SD (lite variation) indikerar hög stabilitet, ett barn som klassas på samma nivå vid varje bedömningstillfälle får en SD som är lika med 0. Sedan beräknades medelvärde av SD för varje GMFCS- nivå (GMFCS- SD) (Palisano et al. 2006).

### **3.5 Databearbetning och analys**

Bearbetning av data gjordes i IBM SPSS Statistics version 24 och Excel.

Data från CPUP- databas avidentifierades, födelsedata behölls separat för att kunna räkna ut ålder under analysen.

Klassificeringar med GMFCS är ordinaldata, svarsalternativ i formuläret med ja/nej är nominaldata.

Analys av hur stor andel som har en förändring i GMFCS- nivå gjordes i korstabell med den kodade informationen ja/ nej för förändring av GMFCS- nivå och GMFCS- nivå vid första bedömning. Även riktning på förändringen av GMFCS- nivå och ålder vid första förändring analyserades i korstabeller.

För att studera om stabiliteten har ett samband med initial GMFCS- nivå så beräknades ett medelvärde av GMFCS-SD (och standardavvikelse (SD)) för varje GMFCS- nivå. GMFCS-SD var inte normalfördelad, därför angavs både median (25–75 percentil) och medelvärdet SD.

På samma sätt som Palisano et al. (2006) gjorde i sin studie, gjordes linjära regressionsanalyser för att undersöka vilka faktorer som har samband med förändring av GMFCS-nivå (GMFCS-SD). Beta koefficienten anger riktning, positiv eller negativ på sambandet (regressionslinjen) mellan oberoende och beroende variabel, hur ökat eller minskat värde på oberoende variabel påverkar beroende variabel. Storleken på värdet på koefficienten talar om hur starkt sambandet är, ett högt värde ger starkt samband.

I ett första skede så genomfördes envariabelsanalyser med SD för GMFCS- nivå (GMFCS-SD) som beroende variabel och de oberoende variablerna: uppföljningstid, antal GMFCS- bedömningar, GMFCS- nivå vid första bedömning, ålder vid första förändring av GMFCS-nivå, antal bedömare, operation, botulinumtoxininjektioner, spasticitetsreducerande medicin, SDR-operation, seriegipsning, förekomst av fraktur, användning av ortos, fysioterapeutiska insatser och intensiv träningsperiod. De variabler som hade ett p- värde  $\leq 0,157$ , ansågs ha betydelse för utfallet (Heinze, G & Dunkler, D. 2017).

Korrelationen mellan de variabler som hade betydelse för utfallet i envariabelsanalysen beräknades med Pearsson korrelation. Om två variabler hade ett korrelationsvärde på mer än eller lika med 0.6 (Walker & Almond 2010) valdes den variabel med högst förklaringsvärde ( $r^2$ -värde).  $R^2$ - värdet är ett mått på hur mycket av variationen i den beroende variabeln som förklaras av den oberoende variabeln (Ejlertsson 2012).

Utifrån dessa analyser byggdes i nästa skede en initial modell för multipel regressionsanalys innehållande dessa icke korrelerade variabler, för att få fram de variablerna som har samband med förändring av GMFCS- nivå.

Signifikansnivå sattes på p- värde 0,05. Signifikanta variabler från den initiala modellen analyserades igen i en slutlig regressionsmodell.

I ett sista skede genomfördes deskriptiva analyser för de signifikanta variablerna i slutgiltiga modellen med medelvärde och antal. Det redovisas i förhållande till initial GMFCS- nivå och skillnad i GMFCS- nivå mellan första och sista mätning. Skillnaden i GMFCS- nivå räknades som det antal nivåer barnet bytt upp eller ner, genom att ta nivån från sista bedömningen minus nivån för första bedömningen. De barn som bytt nivå till en förbättrad grovmotorisk funktion får då en negativ siffra.

## 4 Etiska aspekter

Det nationella kvalitetsregistret har ett etiskt godkännande med nummer LU-433-99. Godkännande från styrgruppen för CPUP i Stockholm har också inhämtats. Muntligt godkännande från styrgruppen för CPUP i Stockholm och registerhållare Gunnar Hägglund, Centrala arbetsgruppen i Lund erhöles januari 2019. Ingen av de ovanstående har någon ekonomisk vinning i denna studie.

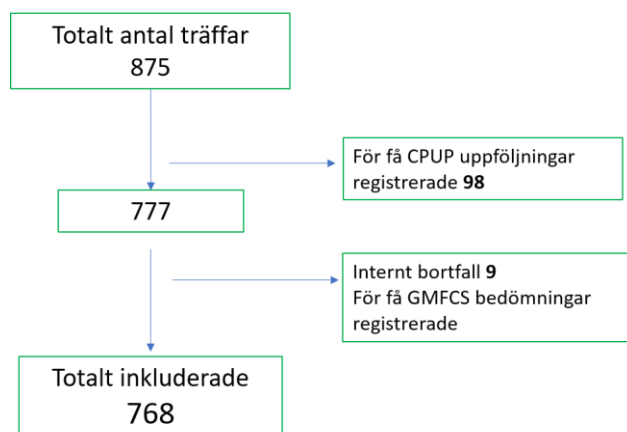
I studien kommer endast data som finns registrerad CPUP- kvalitetsregister användas. Alla barn som får diagnosen CP i Stockholm erbjuds att delta i CPUP-programmet med regelbundna uppföljningar. Det står barnen och familjerna fritt att när som helst avsluta sitt deltagande och även få sina uppgifter borttagna ur registret. Databasen omfattas av sjukvårdens sekretessbestämmelser och Datainspektionens regler. Detta innebär att enskilda individer inte går att identifiera när uppgifter sammanställs till allmänna rapporter. Deltagare har rätt att avstå från att få sina uppgifter registrerade men ändå följas enligt uppföljningsprogrammet. (CPUP 2019)

Deltagande i CPUP är frivilligt, men då det är omyndiga barn som erbjuds deltagande är det föräldrarna som fattar beslut om deltagande. Att det är just barn som inte fått välja själva är ett etiskt dilemma. När barnen är små har de troligtvis ingen åsikt om de vill delta eller inte när de blir äldre kanske de inte vill vara med eller vågar inte säga ifrån för de märker att föräldrar tycker att det är viktigt.

## 5 Resultat

### 5.1 Deltagare

I databasen fanns det i totalt 875 barn registrerade. Av dessa var det 98 barn som endast hade en registrerad CPUP- bedömning, vilka exkluderades och sålunda inkluderades 777 barn i detta första skede. Av dessa var det 434 pojkar (56 %), 340 flickor (43,8%), och tre barn gick inte att könsklassificera (0,2 %). Vid vidare databearbetning uppstod ett internt bortfall på 9 barn. Dessa barn hade två eller fler CPUP- bedömningar registrerade men endast en GMFCS- bedömning. Det slutgiltiga antalet barn i analysen var 768 (figur 2).



Figur 2, Flödesschema för inkludering, i antal.

Barnen som inkluderades i studien var födda mellan år 2000 och 2017, största antalet är födda mellan 2003 och 2012 (tabell 1 a). Fördelningen mellan GMFCS- nivåerna vid första bedömningen var att största andelen ca 50 % låg i nivå I och ca 17 % nivå V (Tabell 1 b). Totala antalet GMFCS- bedömningar är 5152, medelvärdet är 6,71 bedömningar per barn (tabell 1 c). Tiden barnen deltagit i CPUP varierade mellan 1 och 12 år, medeluppföljningstiden var 6 år.



Tabell 1 a, b, c Födelseår, fördelning av GMFCS- nivå vid första bedömning och antal GMFCS- bedömningar redovisat i antal (n) och procent (%).

Födelseår	n	%
2000	43	5,6
2001	45	5,9
2002	43	5,6
2003	57	7,7
2004	47	6,1
2005	43	5,6
2006	51	6,6
2007	62	8,1
2008	57	7,7
2009	65	8,5
2010	44	5,7
2011	55	7,2
2012	46	6
2013	41	5,3
2014	39	5,1
2015	19	2,5
2016	9	1,2
2017	2	0,02

GMFCS-nivå	n	%
I	380	49,5
II	94	12,2
III	65	8,5
IV	101	13,2
V	128	16,7

Antal GMFCS bedömningar	n	%
2	69	9
3	77	10
4	76	9,9
5	78	10,2
6	66	8,6
7	96	12,5
8	67	8,7
9	88	11,5
10	60	7,8
11	41	5,3
12	22	2,9
13	17	2,2
14	9	1,2
15	2	0,3

## 5.2 Stabilitet, vanligaste förändring och ålder vid förändring av GMFCS- nivå

Av de 768 inkluderade barnen var det 551 (71,7 %) som bedömdes på samma GMFCS-nivå under hela uppföljningstiden (Tabell 2).

Den initiala GMFCS-nivå där det var vanligast att förändring av GMFCS- nivå skedde under uppföljningstiden var nivå II, näst vanligast nivå IV (Tabell 2).

Totalt 616 barn (80 %) klassificerades på samma nivå vid första och senast registrerade bedömning (tabell 3). Det hade skett en förändring av GMFCS- nivå under uppföljningstiden men de klassificeras på samma nivå vid första och senaste registrerade bedömning.

Tabell 2. Andel barn utan förändring av GMFCS- nivå respektive de med förändring, fördelade utifrån nivå vid första bedömning, antal (n) och procent (%).

		Förändring av GMFCS- nivå		Totalt	
		nej 0	ja 1		
GMFCS- nivå 1a bed	I	n	336	44	380
		%	88%	12%	100%
	II	n	30	64	94
		%	32%	68%	100%
	III	n	32	33	65
		%	49%	51%	100%
	IV	n	47	54	101
		%	47%	54%	100%
	V	n	106	22	128
		%	83%	17%	100%
Totalt	n	551	217	768	
	%	72%	28%	100%	

Den grupp som har en förändring av GMFCS- nivå någon gång under uppföljningstiden gjorde i genomsnitt 1,8 (medianvärde 1) förändringar per person (spridning min 1 - max 7).

Vid jämförelse av GMFCS-nivå vid första och sista bedömningen (Tabell 3) ses att för 73 barn (9,5 %) skedde en förändring till en lägre nivå (högre grovmotorisk funktion) och för 79 barn (10,3 %) en förändring en till högre nivå (lägre grovmotorisk funktion). 18,2 % har bytt en nivå upp eller ner, 1 % har bytt två nivåer upp eller ner och 0,5 % har bytt tre nivåer upp eller ner. Barnen som initialt klassificerades som nivå II ändrades oftast till nivå I, de som initialt bedöms som nivå III ändrades oftast till nivå IV och de som initialt bedömdes som nivå IV ändrades oftast till nivå V.

Tabell 3, jämförelse mellan GMFCS- nivå vid första och sista bedömningen, i antal.

		GMFCS-nivå sista bed					Totalt
		I	II	III	IV	V	
GMFCS- nivå 1a bed	I	360	19	1	0	0	380
	II	39	39	14	2	0	94
	III	2	6	43	14	0	65
	IV	2	1	9	60	29	101
	V	0	2	2	10	114	128
Totalt		403	67	69	86	143	768

Det var vanligast att en förändring av GMFCS- nivå skedde i 2–4 års ålder (Tabell 4). 12,9% av alla förändringar under uppföljningstiden skedde vid två års ålder, 19,4% vid tre års ålder och 15,7% vid fyra års ålder. 50 % av alla förändringar skedde innan 5 års ålder.

Tabell 4. Förändring i GMFCS- nivå relaterat till ålder, antal (n) och procent (%).

Ålder vid första registrerade förändring	Förändring av GMFCS- nivå	
	n	%
<2	2	0,9 %
2–3	70	32,3 %
4–5	57	26,3 %
6–11	58	26,7 %
12–18	30	13,8 %
<b>Totalt</b>	<b>217</b>	<b>100,00%</b>

Standardavvikelse användes för att beskriva stabilitet av GMFCS- nivå i denna studie. För att se hur standardavvikelsen (SD) och därigenom även stabiliteten skiljer sig utifrån initial GMFCS- nivå så beräknades medelvärdet av SD för varje GMFCS- nivå, utifrån klassifikation vid första bedömning. Tabell 5 visar att högsta medelvärdet av GMFCS-SD var i nivå II.

Tabell 5 Standardavvikelse för förändring av GMFCS- nivå.

GMFCS-nivå 1a bed	n	Medianvärde (25–75 percentil)	Medelvärde GMFCS-SD	SD av GMFCS-SD
I	380	0,000 (0,00–0,00)	0,0578	0,1683
II	94	0,4082 (0,00–0,52)	0,3223	0,2356
III	65	0,2887 (0,00–0,48)	0,2462	0,2595
IV	101	0,3162 (0,00–0,49)	0,2697	0,3027
V	128	0,0000 (0,00–0,00)	0,0969	0,2433
<b>Total</b>	<b>768</b>	<b>0,000</b> <b>(0,00–0,33)</b>	<b>0,1405</b>	<b>0,2429</b>

### 5.3 Faktorer som påverkar förändring av GMFCS- nivå

Det var sju variabler som hade ett p-värde  $\leq 0,157$  (tabell 6) de användes därför vid fortsatt analys. Både gruppen med förändring av GMFCS- nivå under uppföljningstiden och de med stabil nivå inkluderades i analysen. Med undantag för analys av ålder vid första förändring av GMFCS- nivå där endast de 217 med förändring av GMFCS- nivå kan användas.

Tabell 6 Linjär regression. Envariabelsanalyser för sambandet mellan oberoende variabler och GMFCS-SD (beroende variabel). Antal barn i analysen (n), median (min- max, för de som har, respektive inte har förändrat GMFCS- nivå under uppföljningstiden). regressionskoefficienten (beta), 95% konfidensintervall för beta och signifikansnivå (p).

GMFCS- nivå	n	Standardiserad koefficient	95,0% Konfidensintervall för Beta		Sig.(p)	
			Beta	Nedre		Övre
Uppföljningstid	Förändring 217 Stabil 551	7 (1–12) 6 (1–13)	0,038	-0,002	0,008	0,288
Antal registrerade GMFCS- bed	Förändring 217 Stabil 551	8 (2–15) 6 (2–13)	0,157	0,007	0,018	<b>0,000</b>
GMFCS-nivå 1a bed	Förändring 217 Stabil 551	3 (1–5) 1 (1–5)	0,162	0,014	0,036	<b>0,000</b>
Ålder 1a förändring	Förändring 217	5 (1–18)	-0,053	-0,009	0,004	0,441
Antal bedömare (antal namn som registrerats)	Förändring 217 Stabil 551	3 (1–10) 3 (1–11)	0,083	0,001	0,017	<b>0,021</b>
Operation sedan senaste bed	Förändring 217 Stabil 549	0 (0–5) 0 (0–6)	0,023	-0,012	0,024	0,531
Botulinumtoxin-injektioner	Förändring 217 Stabil 551	0 (0–13) 0 (0–13)	0,088	0,002	0,016	<b>0,014</b>
Spasticitets-reducerande medicin	Förändring 217 Stabil 548	0 (0–10) 0 (0–14)	-0,012	-0,011	0,007	0,733
SDR operation	Förändring 201 Stabil 473	0 (0–3) 0 (0–2)	0,013	-0,064	0,089	0,744
Seriegipsning	Förändring 214 Stabil 521	0 (0–3) 0 (0–4)	0,059	-0,010	0,090	0,113
Förekomst av fraktur	Förändring 217 Stabil 550	0 (0–5) 0 (0–4)	0,027	-0,026	0,058	0,449
Användning av ortos	Förändring 217 Stabil 551	7(0–17) 4 (0–17)	0,157	0,005	0,014	<b>0,000</b>
Fysioterapeutiska insatser	Förändring 217 Stabil 551	8 (0–18) 4 (0–17)	0,183	0,007	0,015	<b>0,000</b>
Intensiv träningsperiod	Förändring 217 Stabil 549	2 (0–10) 1 (0–13)	0,155	0,009	0,025	<b>0,000</b>

a. Beroende variabel: GMFCS-SD

Av de initialt sju signifikanta variablerna byggdes en initial modell för multipel regressionsanalys där fem variabler inkluderades (tabell 8 a). Variablerna användning av ortos och fysioterapeutiska insatser valdes bort då de var starkt korrelerade med varandra (0,833) och med antal registrerade GMFCS-bedömningar (0,779 respektive 0,844). Fysioterapeutiska insatser korrelerade även med intensiv träningsperiod (0,600) och valdes bort då den hade lägre förklaringsvärde ( $r^2$ - värde= 4,3 %) (tabell 7).

Tabell 7 Pearsson korrelation med signifikanta variabler. Antal barn i analysen (n) och korrelationskoefficienten.

		Antal registrerade GMFCS-bed	GMFCS-nivå 1a bed	Antal bedömare (antal namn som registrerats)	Botulinum toxin-injektioner	Användning av ortos	Fysioterapeutiska insatser	Intensiv träningsperiod
Antal registrerade GMFCS-bed	Korrelationskoefficient	1	,250**	,554**	,407**	<b>,779**</b>	<b>,844**</b>	,506**
	n	768	768	768	767	768	768	766
GMFCS-nivå 1a bed	Korrelationskoefficient	,250**	1	,252**	,224**	,378**	,413**	,161**
	n	768	768	768	767	768	768	766
Antal bedömare (antal namn som registrerats)	Korrelationskoefficient	,554**	,252**	1	,358**	,525**	,550**	,348**
	n	768	768	768	767	768	768	766
Botulinumtoxin-injektioner	Korrelationskoefficient	,407**	,224**	,358**	1	,533**	,527**	,443**
	n	767	767	767	767	767	767	766
Användning av ortos	Korrelationskoefficient	<b>,779**</b>	,378**	,525**	,533**	1	<b>,833**</b>	,517**
	n	768	768	768	767	768	768	766
Fysioterapeutiska insatser	Korrelationskoefficient	<b>,844**</b>	,413**	,550**	,527**	<b>,833**</b>	1	<b>,600**</b>
	n	768	768	768	767	768	768	766
Intensiv träningsperiod	Korrelationskoefficient	,506**	,161**	,348**	,443**	,517**	<b>,600**</b>	1
	n	766	766	766	766	766	766	766

Av de fem variabler som ingick i den initiala modellen (tabell 8a) var det endast två, GMFSC-nivå vid första bedömning och intensiv träningsperiod med fysioterapeut som fortfarande var associerade ( $p < 0.05$ ) med GMFC-SD i den slutliga modellen. Riktningkoefficienten (Beta) var positiv för båda variablerna (tabell 8 b). Ett positivt samband visar att för barn på GMFCS-nivå II, III, IV och V skedde en förändring av GMFCS-nivå oftare än på nivå I, samt att de som hade en förändring av GMFCS-nivå fick fler intensiva träningsperioder än de som har GMFCS-SD 0 och hade GMFCS-SD 0 och har klassificerats på samma nivå hela tiden.

Tabell 8 a och b Multipel regressionsanalys för sambandet mellan signifikanta variabler på envariabels nivå och GMFCS-SD (beroende variabel)., regresionskoefficienten (beta), 95% konfidensintervall för beta och signifikansnivå.

	Initial modell (a)				Slutgiltig modell (b)			
	Standardiserade koefficienter	95,0% Konfidensintervall för Beta		Sig.(p)	Standardiserade koefficienter	95,0% Konfidensintervall för Beta		Sig.(p)
		Beta	Nedre			Övre	Beta	
Antal registrerade GMFCS- bed	0,094	0,000	0,015	<b>0,047</b>	0,074	-0,001	0,012	0,076
GMFCS-nivå 1a bed	0,133	0,009	0,032	<b>0,000</b>	0,127	0,009	0,031	<b>0,0005</b>
Antal bedömare (antal namn som registrerats)	-0,034	-0,013	0,006	0,432				
Botulinumtoxininjektioner	-0,014	-0,009	0,007	0,739				
Intensiv träningsperiod	0,104	0,002	0,021	<b>0,016</b>	0,097	0,002	0,020	<b>0,018</b>

a. Beroende variabel: GMFCS- SD

Som redovisats tidigare i tabell 2 så var den vanligaste GMFCS- nivån där förändring av GMFCS- nivå skedde nivå II. På nivå- III och IV är det ungefär 50 % som haft en förändring av GMFCS- nivå. Det förfaller vara som, att om ett barn klassas som nivå I eller V initialt så var sannolikheten stor att stanna kvar på samma nivå. Klassificeras du i någon av de övriga nivåerna så var det inte säkert att du stannade på den nivån över tid.

Att få en intensiv träningsperiod med fysioterapeut hade också ett signifikant samband med förändring av GMFCS- nivå. Medelantalet träningsperioder för alla barn i studien var 1,66 perioder under uppföljningstiden. De som klassificerades på GMFCS- nivå II, III, IV initialt var de som fått flest antal träningsperioder, barn på nivå III har i medel fått 3,38 perioder (tabell 9).

Vid analys utifrån förändring i GMFCS- nivå, (skillnaden i nivå mellan första och sista bedömningen) hade de barn som klassificeras en nivå högre, en lägre grovmotorisk funktion fått flest antal träningsperioder 2,66 (tabell 10).

Tabell 9, medelantal intensivträningsperioder fördelat utifrån initial GMFCS-nivå, antal (n)

GMFCS-nivå 1a bed	n	Medelantal intensivträningsperioder
I	378	1,07
II	94	2,28
III	65	3,38
IV	101	2,34
V	128	1,55
Total	768	1,66

Tabell 10, Förhållande mellan skillnad i GMFCS- nivå och intensivträningsperioder, antal (n)

Skillnad GMFCS- nivå första och sista bedömning	n	Medelantal intensivträningsperioder
-3	4	1,00
-2	5	1,40
-1	64	1,95
0	616	1,52
1	76	2,66
2	3	1,00
Total	768	1,66

## 6 Diskussion

Syftet med denna studie var att undersöka stabiliteten av GMFCS- nivå över tid på barn i Stockholm, samt ta reda på om det fanns några gemensamma faktorer som påverkar en eventuell förändring av GMFCS- nivå. I undersökningsgruppen var det 72 % av barnen som klassificerades på samma GMFCS- nivå under hela uppföljningstiden för 28 % skedde alltså en förändring av GMFCS- nivå. Det var vanligast att en förändring skedde för barn på GMFCS- nivå II och en första förändring av GMFCS-nivå inträffade oftast i 2–4 års ålder. Flera variabler undersöktes för att se vad som kan ha påverkat denna förändring.

Regressionsanalysen visade att den GMFCS- nivå som barnet klassificerades som vid sin första bedömning och en eller flera intensiva träningsperioder med fysioterapeut var två signifikanta faktorer som visade ett positivt samband med förändring av GMFCS- nivå.

## 6.1 Resultatdiskussion

Denna studie på barn i Stockholm visar att en stor del av barnen har en stabil GMFCS- nivå över tid. Resultatet stämmer överens med Palisano et al. (2006) studie, som Alriksson- Schmidt et al. (2017) refererar till som originalstudien för stabilitet av GMFCS- nivå. För barnen i den här studien var det ungefär lika vanligt att en förändring av GMFCS- nivå skedde till en högre nivå av grovmotorisk funktion som till en lägre nivå. Precis som i tidigare studier, så är nivå I och V de mest stabila nivåerna. Vilket kan förklaras av att en förändring av GMFCS- nivå endast kan ske i en riktning. Palisano et al. (2006) diskuterade även i sin artikel att nivå I och V representerar ytterligheterna av grovmotorisk funktion vilket kanske gör dem lättast att identifiera. Nivå II, III och IV innehåller större variation av motorik, styrkor kan ligga inom olika områden vilket kan göra det svårt att passa in på en specifik nivå, vilket jag håller med om. I tabell 3, görs jämförelse mellan GMFCS- nivå vid första och senast registrerade bedömning. I tabellen ser ett större antal barn ut att ha en stabil GMFCS- nivå än de 72 % som redovisats tidigare. Detta förklaras av att i korstabellen så syns inte de barn som haft en förändring av GMFCS- nivå under uppföljningstiden men som vid sin senaste bedömning klassificerades på samma nivå som vid sin första bedömning. Att de är tillbaka på sin ursprungsnivå skulle kunna tala för att den initiala bedömningen var den rätta.

Jämfört med Alriksson- Schmidt et al. (2017) studie i Skåne 56 % och Palisano et al. (2006) studie i Kanada 73 % blir resultatet i den här studien mest lik Kanada med sina 72 % barn som har en stabil GMFCS- nivå under uppföljningstiden. För gruppen med förändring av GMFCS- nivå under uppföljningstiden i Skåne var medianvärdet för antal förändringar två (min 1, max 8). I denna studie var medianvärdet en förändring per barn (min 1, max 7). Palisano et al. anser att resultatet i deras studie visar på att det är troligare att barnens förändringar i grovmotorisk funktion speglas inom klassifikationsnivåerna i GMFCS snarare än mellan nivåerna och därför kan GMFCS anses vara stabilt och användbart vid standardiserade kliniska uppföljningar. Den här studien stödjer fortsatt klassifikation med GMFCS. Användare bör vid samtal med till exempel föräldrar ha i åtanke att stabiliteten varierar utifrån vilken initial nivå barnen klassificeras som och i vilken ålder den första bedömningen sker.

I denna studie klassificerades 80 % av barnen på samma GMFCS- nivå vid sin första och senaste registrerade bedömning. Den i siffran var 74 % i Alriksson- Schmidt et al. (2017) studie i Skåne och 76 % för barn under sex år, 83 % för barn över sex år i Palisano et al. (2006) studie i Kanada. Alriksson- Schmidt et al. argumenterar att de hamnar lägre än Palisano et al. för att de har fler uppföljningar per barn, fler tillfällen för barnen att kunna klassificeras till en ny nivå. Den här studien har något färre bedömningar per barn än Skåne men fler



än Kanada. Uppföljningarna som användes i Alriksson- Schmidt et al. (2017) studie är från när GMFCS var nytt i Sverige och bedömare var eventuellt inte vana att göra klassifikationer. Kanske kan det göra att de har lägre siffror än den här studien och Palisano et al. (2006).

Vanligaste åldern när en förändring av GMFCS- nivå inträffade var 2–4 år. Gorter, J. W., Ketelaar, M., Rosenbaum, P., Helders, P. J., & Palisano, R. (2009) anser att klassifikation med GMFCS för mindre barn/ spädbarn inte är lika precis över tid som för äldre barn. Det är därför viktigt att göra ny bedömning när de blir två år eller äldre när mer information finns att ta hänsyn till. Om GMFCS- nivån är så osäker före ca fyra års ålder bör vi kanske inte börja använda klassifikationen förrän efter barnen fyllt fyra år. Ett av syftena med GMFCS är att beskriva grovmotorisk funktion för föräldrar men tillför det någon extra information för familjen att bedömningen görs när den är osäker. Om första klassifikationen görs senare kanske chansen ökar för att den blir ”rätt”.

Alriksson- Schmidt et al. (2017) fann inget samband mellan förändring av GMFCS- nivå och vid vilken ålder första GMFCS- bedömningen gjordes. De inkluderade dock bara data registrerad efter två års ålder. Palisano et al. (2006) fann att barn som var under sex år vid sin första klassificering hade en sämre överensstämmelse mellan GMFCS- nivå klassificerad vid första och sista bedömningstillfälle, jämfört med de som var äldre än sex år när första bedömningen gjordes.

Sambandet mellan förändring av GMFCS- nivå och intensivträning i denna studie är intressant. Denna studie har inte undersökt när i tiden träningen kommer i förhållande till förändring av GMFCS- nivå. De som har haft en förändring av GMFCS- nivå till en sämre grovmotorisk funktion är de som har fått flest intensiva träningsperioder. Är träningen en följd av förändringen? En fråga att fundera kring är hur hade det gått för dessa barn om de inte fått träning, hade de försämrats mer? Eller kom insatsen i fel tid? När omgivningen och fysioterapeuten märker att en försämring är på väg att ske, planerar de in träning för att försöka påverka detta faktum. Men då kanske det redan gått för långt och en förändring sker ändå. I den här studien vet vi inte hur stor andelen är av de som haft en förändring av GMFCS- nivå under uppföljningstiden men är tillbaka på sin ursprungsnivå vid sin senaste bedömning som fått en träningsperiod. I resultatet hamnar de under nivåskillnad 0 men det skulle kunna dölja sig fler barn där och tillsammans med de som förbättrat sig en nivå så kanske de är fler än de som bytt nivå till en sämre grovmotorisk förmåga. Det går heller inte att se hur varaktig förändringen av GMFCS- nivå är i samband med träningen.

Variablerna intensiv träningsperiod och fysioterapeutisk insats var korrelerade med varandra och kunde därför inte vara med i samma regressionsanalys. En intensiv träningsperiod är en typ av fysioterapeutisk insats. Möjlighet att slå ihop

de två variablerna undersöktes, då de är svåra att skilja åt. Analysen av dem som två variabler skiljde sig dock åt vilket gjorde att de inte var helt likställda. Därför fattades beslutet att behålla dem som två olika variabler. Innehållet i insatserna har förmodligen stor variation och det hade varit intressant att fortsätta analysera dessa. Det talar ändå för att fysioterapeuten spelar en roll i barnets grovmotoriska utveckling och det är därför viktigt att vi gör rätt sak i rätt tid.

Byte av behandlare hade inget samband med förändring av GMFCS- nivå i den här studien, inte heller i Alriksson- Schmidt et al (2017) studie. Det är positivt då det inte är troligt att ett barn har samma bedömare under hela uppväxten.

Felkällor i denna studie är att vissa registrerade förändringar kan bero fel vid rapportering i databasen. Bedömningar görs på arbetstid och ex tidsbrist kan lätt leda till fel. Uppföljningstiden är ojämn, vissa har varit med i studien 18 år och andra två år. Vissa har också kommit in i databasen i Stockholm senare i livet, de kan ha haft en förändring av GMFCS- nivå tidigare i livet. Vid beräkning av antal bedömare var det svårt att veta vilka eller vem som egentligen gjort bedömningen. Ibland står nog både fysioterapeuten och arbetsterapeutens namn, ibland är det två fysioterapeuter.

## 6.2 Metodologiska överväganden

En styrka med att använda data från ett kvalitetsregister är att det är en stor mängd data och det ger tillgång till en hel population. Data samlas dessutom in utan att det kräver extra tid för deltagarna i studien.

En svaghet blir som följd av detta att jag inte kan styra vilken data eller variabler som jag får tillgång till. Jag har heller ingen kontroll över rapporteringen, jag vet inte hur noga fysioterapeuterna fyller i formulär eller gör sina bedömningar. Det kan finnas andra variabler än de som går att registrera i databasen som kan ha påverkat en förändring av GMFCS- nivå. I ett tidspressat arbetsklimat kanske den som ska göra en GMFCS- bedömning inte känner sig ha tid att göra ett väl genomtänkt avgörande. Utan tittar istället på den bedömning som gjordes vid senaste uppföljningen och använder den siffran.

Att barnen som följs i uppföljningsprogrammet inte alltid får välja själva om de vill delta eller inte kan vara ett etiskt dilemma för de som utför bedömningarna. En positiv del med CPUP är att inga av de bedömningar och mätningar som utförs är skadliga. Behandlande fysioterapeut observerar barnet eller gör passiva mätningar. Det går alltid att välja att avbryta om barnet uttrycker obehag.

Diagnosen CP fastställs vid fyra års ålder, det kan finnas barn i denna studie som fått sin diagnos avskriven. Om de då haft en förändring av GMFCS-nivå ska det då kanske snarare ses som en del av den normala utvecklingen och inte kopplat till eventuell CP- liknande symptom. Kanske skulle inga bedömningar gjorda före fyra års inkluderats i studien på grund av detta. GMFCS-bedömningsmall startar dock från 0 år så därför fattades beslutet att inkludera barn i alla åldrar i denna studie.

Att använda GMFCS- SD som utfallsmått när grunddata inte är kvotdata och inte var normalfördelad (på grund av en stor andel barn med stabil GMFCS-nivå) går att diskutera och är ett observandum vid tolkning av resultat. SD i denna studie är ett mått på förändring, de som inte har någon förändring av GMFCS- nivå är alltid 0. Bara de som har en förändring av GMFCS- nivå får alltså ett värde för SD och medelvärdet av det ger ett mått på förändring för varje GMFCS-nivå. Skalstegens storlek spelar därmed ingen roll. Palisano et al. (2006) använde SD som en indikator på stabilitet i sin studie och använde värdet vid linjär regressionsanalys av data och jag har använt mig utav exakt samma metod.

I denna studie precis som Palisano et al. (2006) studie valdes linjär regression för att undersöka vilka faktorer som har samband med förändring av GMFCS-nivå. Detta kan ha försvårat möjligheten att upptäcka icke-linjära samband, men vid visuell inspektion av data så upptäcktes inte många icke-linjära samband. Att använda sig utav logistisk regressionsanalys, såsom Alriksson- Schmidt et al (2017) har gjort när de studerade barnen i Skåne, de gjorde flera grupper bland annat utifrån riktning på förändring av GMFCS- nivå, upp eller ned. Där kunde sedan odds för varje ny händelse beräknas. Denna metod kunde ha varit ett bättre alternativ, men den stora populationen gjorde det omöjligt att studera varje barns förändring för sig. Å andra sidan är data som analyseras på dikotom nivå mindre informativ än om data analyseras på kontinuerlig skala.

Vissa variabler var korrelerade med varandra (Pearson  $r > 0.6$ ) och togs därför inte med i den fortsatta analysen. Analys med icke-parametrisk statistik (Spearman) visade samma starka korrelationer som Pearson och därför redovisades bara en analys.

### **6.3 Implikationer för praxis (kliniska implikationer)**

Som tidigare studier visar även denna studie att GMFCS- nivån över tid är stabil för de flesta barn. Men beroende på vilken initial nivå som barnen klassificeras i behöver vi som yrkesverksamma ha i åtanke att GMFCS- nivån faktiskt förändras, extra viktigt att ta i beaktande om barnet initialt klassificeras som nivå II. När vi pratar med föräldrar och familjer om framtiden i samband med bedömningar så är detta en viktig faktor. Klassificeringar som görs i tidig ålder,

bör även de betraktas med försiktighet då risken är stor att en förändring av GMFCS- nivå kommer att ske. Det är viktigt att göra klassifikationen utifrån funktion vid bedömningen och inte enbart utgå från tidigare klassifikationer.

## **6.4 Implikationer för fortsatta studier**

Frågor som väckts under arbetet med denna studie och som skulle kunna undersökas vidare är, påverkar åldersindelningen i GMFCS- manualen, vid vilken ålder en förändring sker. De som fått sin första GMFCS- bedömning efter fyra års ålder har de fler eller färre förändringar i GMFCS- nivå de barn som börjar bedömas före fyra års ålder. Barn med förändring av GMFCS- nivå under uppväxten som sen hamnar på sin initiala nivå igen, har de några gemensamma nämnare, kan vi lära oss något av deras utveckling. Fördjupade studier skulle även kunna visa om vi kan lära oss något av de barn som har en förändring av GMFCS- nivå nedåt, till en förbättrad grovmotorisk funktion och stannar där över tid. Har de fått några medicinska eller fysioterapeutiska insatser, vad har de innehållit i så fall. Barn som fått intensiva träningsperioder, vad har den träningen innehållit och vad har den gett för resultat. För barn på vilken GMFCS- nivå är intensivträning mest lämpad och när i tid bör insatsen sättas in.

## **7 Slutsats**

Resultatet i denna studie visar att för nästan tre av tio barn sker en förändring av GMFCS- nivå under uppväxten, vilket stämmer överens med resultat i tidigare studie från Kanada och stödjer användning av GMFCS. Bedömare som använder GMFCS bör ha i åtanke att om barnet initialt klassificeras på nivå II så sker en förändring för nästan sju av tio barn. Ett ytterligare observandum är att tidiga bedömningar förefaller vara mer osäkra än de som är gjorda efter fyra års ålder. I denna studie har även intensiva träningsperioder samband med förändring av GMFCS- nivå. Det är dock inte klarlagt om träningen orsakar förändringen eller är en följd av förändringen, vidare studier behövs för att utreda detta.

## 8 Referenser

Alriksson- Schmidt, A., Nordmark, E., Czuba, T., & Westbom, L. (2017). Stability of the Gross Motor Function Classification System in children and adolescents with cerebral palsy: a retrospective cohort registry study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 59(6), 641–646.

CanChild (2019) Gross Motor Function Classification System – Expanded & Revised (GMFCS – E&R). Hämtad 3 mars 2019 från <https://canchild.ca/en/resources/42-gross-motor-function-classification-system-expanded-revised-gmfcs-e-r>

CanChild (2019) Gross Motor Function Measure (GMFM). What is the GMFM? Hämtad 3 mars 2019 från <https://canchild.ca/en/resources/44-gross-motor-function-measure-gmfm>

CPUP (2014) Årsrapport 2014 hämtad 15 mars från [http://cpup.se/wp-content/uploads/2014/10/Arsrapport\\_2014.pdf](http://cpup.se/wp-content/uploads/2014/10/Arsrapport_2014.pdf)

CPUP (2017) Fysioterapeutmanual- Barn. Hämtad 21 december 2017 från <http://cpup.se/wp-content/uploads/2017/01/FT-formul%C3%A4r-2017.pdf>

CPUP (2019) Information för dig med CP- vad är CP? Hämtad 3 mars 2019 från <http://cpup.se/vad-ar-cp/>

CPUP (2019) Information för dig med CP- syftet med CPUP? Hämtad 3 mars 2019 från <http://cpup.se/vad-ar-cp/>

CPUP (2019) Varför ska du delta i CPUP? Hämtad 15 mars 2019 från <http://cpup.se/vad-ar-cp/#deltagande>

CPUP (2019) Information för dig med CP Hämtad 15 mars 2019 från <http://cpup.se/vad-ar-cp/#deltagande>

Ejlertsson, G. (2012). *Statistik för hälsovetenskaperna*. (2 uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Gorter, J. W., Ketelaar, M., Rosenbaum, P., Helders, P. J., & Palisano, R. (2009). Use of the GMFCS in infants with CP: the need for reclassification at age 2 years or older. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 51(1), 46–52.

Heinze, G., & Dunkler, D. (2017). Five myths about variable selection. *Transplant International* 2017; 30: 6–10.

Himmelman, K., & Uvebrant, P. (2014). The panorama of cerebral palsy in Sweden. XI. Changing patterns in the birth-year period 2003–2006. *Acta paediatrica* 2014, 103(6), pp.618–624

Lundkvist, A. & Nordmark, E. (2008). *Svensk översättning av Gross Motor Function Classification System Expanded & Revised (GMFCS-E&R)*. Hämtad 9

december, 2017 från [http://cpup.se/wp-content/uploads/2013/07/247\\_Svensk-version-av-GMFCS-ER-slutgiltig20081002.pdf](http://cpup.se/wp-content/uploads/2013/07/247_Svensk-version-av-GMFCS-ER-slutgiltig20081002.pdf)

Palisano, R. J., Rosenbaum, P., Walter, S., Russell, D., Wood, E., & Galuppi, B. (1997) Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with Cerebral Palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 39, 214–23.

Palisano, R. J., Cameron, D., Rosenbaum, P. L., Walter, S. D., & Russell, D. (2006). Stability of the Gross Motor Function Classification System. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48(6), 424–428.

Rosenbaum, P. & Rosenbloom, L. (2012). *Cerebral palsy: From Diagnosis to Adult Life*. London: Mac Keith Press.

Rosenbaum, P. L., Walter, S. D., Hanna, S. E., Palisano, R. J., Russell, D. J., Raina, P., Galuppi, B. E. (2002). Prognosis for Gross Motor Function in Cerebral Palsy: Creation of Motor Development Curves. *JAMA*, 288(11), 1357–1363.

Socialstyrelsen 2010. *Internationell klassifikation av funktionstillstånd, funktionshinder och hälsa: barn- och ungdomsversion. ICF-CY*. Västerås: Edita Västra Aros AB

Socialstyrelsen (2019) Statistik om graviditeter, förlossningar och nyfödda hämtad 3 mars 2019 från <https://www.socialstyrelsen.se/statistik/statistikefteramne/graviditeter,forlossningarochnyfodda>

Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE) Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2000, 42: 816–824

Svensk översättning av Gross Motor Function Classification System Expanded & Revised (GMFCS-E&R) hämtad 15 mars 2019 från [https://canchild.ca/system/tenon/assets/attachments/000/000/080/original/GMFCS-ER\\_Translation-Swedish.pdf](https://canchild.ca/system/tenon/assets/attachments/000/000/080/original/GMFCS-ER_Translation-Swedish.pdf)

Tedroff, K. & Wide, K. (2014). *Regionalt vårdprogram Cerebral pares hos barn och ungdom 2014* hämtad 17 maj 2019 från <http://snpf.barnlakarforeningen.se/wpcontent/uploads/sites/4/2014/10/fjortoncp.pdf>

Walker, J., & Almond, P. (2010). *Interpreting statistical findings: a guide for health professionals and students*. Maidenhead: McGraw-Hill/Open University Press.

Wood, E., & Rosenbaum, P. (2000). The Gross Motor Function Classification System for Cerebral Palsy: a study of reliability and stability over time. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 42(5), 292–296.

## 9 Bilagor

### Bilaga 1

CanChild Centre for Childhood Disability Research  
Institute for Applied Health Sciences, McMaster University,  
1400 Main Street West, Room 408, Hamilton,  
ON, Canada, L8S 1C7,  
Tel 905-525-9140 ext 27850 Fax 905-522-6095  
E-mail: [canchild@mcmaster.ca](mailto:canchild@mcmaster.ca) Website: [www.canchild.ca](http://www.canchild.ca)

## Svensk översättning av Gross Motor Function Classification System Expanded & Revised (GMFCS-E&R)

GMFCS-E&R © 2007 *CanChild* Centre for Childhood Disability Research, McMaster University

Robert Palisano, Peter Rosenbaum, Doreen Bartlett, Michael Livingston

GMFCS © 1997 *CanChild* Centre for Childhood Disability Research, McMaster University

Robert Palisano, Peter Rosenbaum, Stephen Walter, Dianne Russell, Ellen Wood, Barbara Galuppi

(Reference: Dev Med Child Neurol 1997;39:214-223)

Svensk översättning av:

Annika Lundkvist Josenby, Leg sjukgymn, MSc, Eva Nordmark, Leg sjukgymn, Dr med vet Institutionen för Hälsa, vård och samhälle, Avdelningen för Sjukgymnastik, Lunds Universitet och Barn- och ungdoms sjukhuset, Universitetssjukhuset i Lund. Alan Crozier, auktoriserad översättare.

Tillgänglig på [www.cpunp.se](http://www.cpunp.se)

### Introduktion & instruktioner till användare

Gross Motor Function Classification System (GMFCS), Klassifikationssystemet för grovmotorisk funktion vid cerebral pares, baseras på självinitierade rörelser med tonvikt på sittande, förflyttningar och rörelseförmåga. När klassifikationssystemet med fem nivåer utformades var konstruktörernas första kriterium att skillnaderna mellan nivåerna måste vara meningsfulla i dagliga livet. Gränsdragningarna mellan de olika nivåerna är baserade på funktionsbegränsningar, behov av handhållna förflyttningshjälpmedel (så som rollatorer, kryckor eller käppar) eller hjulburen förflyttning och till mycket mindre utsträckning rörelsekvalitet. Skillnaderna mellan nivå I och II är inte så uttalade som skillnaderna mellan de andra nivåerna, speciellt för barn som är yngre än två år.

Den utvidgade versionen, GMFCS (2007) inkluderar ett åldersintervall för ungdomar i åldrarna 12 till 18 år och betonar koncept och innebörd i Världsoorganisationens Internationella klassifikation av funktionstillstånd, funktionshinder och hälsa (ICF). Vi uppmanar användare att vara medvetna om den påverkan **omgivnings-** och **personliga faktorer** har på det som barn och ungdomar observeras och rapporteras göra. Tyngdpunkten med GMFCS har lagts på att bestämma vilken nivå som bäst representerar **barnets eller ungdomens nuvarande förmågor och begränsningar i grovmotorisk funktion**. Tonvikten ligger på barnets vanligast förekommande **utförande** hemma, i skolan och ute i samhället (vad de gör), snarare än det man vet är deras bästa möjliga förmåga (kapacitet). Därför är det viktigt att klassificera nuvarande utförande av grovmotorisk funktion och inte väga in bedömningar om rörelsekvalitet eller prognos till förbättring.



Huvudrubriken för varje nivå är den förflyttningsmetod som utgör det mest karakteristiska utförandet efter sex års ålder. Beskrivningarna av funktionsförmåga och begränsningar för varje åldersgrupp är vida och syftar inte till att beskriva alla aspekter av enskilda barn/ungdomars funktion. Ett barn med hemiplegi som t.ex. inte kan krypa på händer och knän, men annars passar in på beskrivningen inom nivå I (exempelvis kan dra sig upp till stående och gå), blir klassificerad i nivå I. Skalan är en ordinalskala och avsikten är inte att avståndet mellan nivåerna ska betraktas som lika stora eller att barn och ungdomar med cerebral pares fördelas lika mellan de olika fem nivåerna. En sammanfattning av gränsdragningarna mellan intelligande nivåer har tagits fram för att hjälpa till att bestämma den nivå som närmast liknar barnets/ungdomens aktuella grovmotoriska funktionsförmåga.

Konstruktörerna påpekar att de är medvetna om att hur den grovmotoriska funktionen yttrar sig är beroende av ålder, speciellt under spädbarnsåldern och under tidig barndom. För varje nivå ges därför särskilda beskrivningar för olika åldersgrupper. Barn under 2 års ålder ska bedömas utifrån korrigerad ålder om de är prematurfödda. Beskrivningarna för åldersintervallen 6 till 12 år och 12 till 18 år återspeglar möjlig påverkan av omgivningsfaktorer (t.ex. avstånd i skolan eller ute i samhället) och personliga faktorer (t.ex. energiåtgång och val pga. sociala skäl) vid förflyttningsmetoder. Ansträngningar har gjorts för att betona förmågor istället för begränsningar. Därför kommer i princip den grovmotoriska funktionen, hos barn och ungdomar som klarar att utföra de beskrivna funktionerna i en speciell nivå, att klassificeras inom eller ovanför denna nivå. I motsats till detta bör den grovmotoriska funktionen hos barn och ungdomar som inte utför funktionerna på en given nivå klassas under denna nivå.

### Definitioner

**Kroppsstödjande rollator** – Ett förflyttningshjälpmedel som stödjer bäcken och bål.

Barnet/ungdomen är fysiskt placerat i rollatorn av en annan person.

**Handhållna förflyttningshjälpmedel**– Kryckor, käppar och rollator framför eller bakom sig som inte stödjer bålen under gång.

**Fysisk hjälp** – En annan person hjälper till manuellt för att barnet/ungdomen skall röra sig.

**Eldriven förflyttning** – Barnet/ungdomen kontrollerar aktivt "joystick" eller den elektriska kontakten som gör självständig förflyttning möjlig. Förflyttningshjälpmedlet kan vara en rullstol, skoter eller annan typ av eldrivet förflyttningshjälpmedel.

**Kör manuell rullstol själv** – Barnet/ungdomen använder aktivt armar och händer eller fötter för att driva hjulen och att röra sig.

**Transporteras** – En person kör ett förflyttningshjälpmedel manuellt (t.ex. rullstol, sittvagn eller barnvagn) för att förflytta barnet/ungdomen från en plats till en annan.

**Går** – om det inte specificeras på annat sätt, ingen fysisk hjälp av annan person eller av handhållet förflyttningshjälpmedel. En ortos (t.ex. stödbandage eller skena) kan användas.

**Hjulburen förflyttning** – avser vilken annan sorts utrustning som helst med hjul som gör förflyttning möjlig (t.ex. sittvagn, manuell rullstol, eller elrullstol).

### Huvudrubriker för varje nivå

**NIVÅ I** Går utan begränsningar

**NIVÅ II** Går med begränsningar

**NIVÅ III** Går med ett handhållet förflyttningshjälpmedel

**NIVÅ IV** Begränsad självständig förflyttning; kan använda eldriven förflyttning

**NIVÅ V** Transporteras i manuell rullstol

### Gränsdragningar mellan nivåerna

**Gränsdragningar mellan Nivå I och II** – Jämfört med barn och ungdomar i Nivå I, har barn och ungdomar i Nivå II begränsningar i att gå längre sträckor och hålla balansen; kan behöva handhållna förflyttningshjälpmedel när de lär sig att gå; kan använda hjulburen förflyttning

när de förflyttar sig längre sträckor utomhus och ute i samhället; behöver använda ledstång för att gå uppför och nedför trappor; och har inte samma förmåga att springa och hoppa.

**Gränsdragningar mellan Nivå II och III** – Barn och ungdomar i Nivå II klarar att gå utan handhållna förflyttningshjälpmedel efter 4 års ålder (även om de kan välja att använda det någon gång). Barn och ungdomar i Nivå III behöver handhållna förflyttningshjälpmedel för att gå inomhus och använder hjulburen förflyttning utomhus och ute i samhället.

**Gränsdragningar mellan Nivå III och IV** – Barn och ungdomar i Nivå III sitter självständigt eller behöver mycket lite yttre stöd för att sitta, är mer självständiga i stående förflyttningar, och går med handhållna förflyttningshjälpmedel. Barn och ungdomar i Nivå IV fungerar i sittande (vanligtvis med stöd) men förmåga till självinitierade rörelser är begränsad. Barn och ungdomar i Nivå IV transporteras vanligtvis i manuell rullstol eller använder eldriven förflyttning.

**Gränsdragningar mellan Nivå IV och V** – Barn och ungdomar i Nivå V har stora begränsningar i huvud och bålkontroll och behöver omfattande assisterande teknik och fysisk hjälp. Egen förflyttning kan endast uppnås om barnet/ungdomen kan lära sig att använda en elrullstol.

## Klassifikationssystem av grovmotorisk funktion – utökad och reviderad version (GMFCS-E&R)

### FÖRE 2-ÅRS DAGEN

**Nivå I** – Barnen tar sig i och ur sittande och sitter på golv med båda händerna fria att handskas med föremål. Barnen kryper på händer och knän, drar sig upp till stående och tar steg med stöd av möbler. Barnen går mellan 18 månader och 2 års ålder utan behov av något förflyttningshjälpmedel.

**Nivå II** – Barnen bibehåller sittande på golv men kan behöva använda sina händer som stöd för att hålla balansen. Barnen ålar på mage eller kryper på händer och knän. Det kan förekomma att barnet drar sig upp till stående och tar steg genom att ta stöd av möbler.

**Nivå III** – Barnen bibehåller sittande på golv med stöd för ländrygg. Barnen rullar och ålar sig fram på mage.

**Nivå IV** – Barnen har huvudkontroll men behöver bålstöd för att sitta på golv. Barnet kan rulla till ryggläge och kan möjligen rulla till magläge.

**Nivå V** – Fysiska nedsättningar begränsar viljemässig kontroll av rörelse. Barnen kan inte bibehålla huvud- och bålställning mot tyngdkraften i magliggande och sittande. Barnen behöver hjälp av en vuxen för att rulla.

### MELLAN 2:A OCH 4:E FÖDELSEDAGEN

**Nivå I** – Barnen sitter på golv med båda händerna fria att handskas med föremål. Förflyttningar till och från sittande på golv och till stående utförs utan hjälp av en vuxen. Barnen föredrar att förflytta sig genom att gå och har inga behov av några förflyttningshjälpmedel.

**Nivå II** – Barnen sitter på golv men kan ha svårt att hålla balansen när båda händerna är fria för att handskas med föremål. Förflyttning till och från sittande utförs utan hjälp av en vuxen. Barnen drar sig upp till stående på ett stabilt underlag. Barnen kryper på händer och knän i ett reciprokt mönster, går i sidled utmed möbler och föredrar att förflytta sig genom att gå med förflyttningshjälpmedel.

**Nivå III** – Barnen bibehåller sittande på golv, ofta i "W-sittande" (sittande med böjda och inåtroterade höfter och knän) och kan möjligen behöva hjälp av en vuxen för att komma till sittande. Barnen ålar på mage eller kryper på händer och knän (ofta utan reciproka berörrelser) som sin främsta metod att förflytta sig själv. Barnen kan möjligen dra sig upp till stående på ett stabilt underlag och går i sidled korta sträckor. Barnen kan möjligen gå korta sträckor inomhus med handhållet förflyttningshjälpmedel (rollator) och får hjälp av en vuxen med att styra och vända.

**Nivå IV** – Barnen sitter på golv, när de har blivit placerade där, men kan inte hålla sig upprätta eller hålla balansen utan att använda händerna som stöd. Barnen behöver ofta anpassad utrustning för att sitta och stå. Självständig förflyttning korta sträckor (inom ett rum) utförs genom att rulla, åla på mage eller krypa på händer och knän utan reciproka berörrelser.

**Nivå V** – Fysiska nedsättningar begränsar viljemässig kontroll av rörelser och förmågan att bibehålla huvud och bålställning mot tyngdkraften. Alla områden av motorisk funktion är begränsade. Funktionsbegränsningar i sittande och stående kan inte helt kompenseras genom att anpassad utrustning och tekniska hjälpmedel används. Vid nivå V har barnen inga som helst självständiga rörelser och transporteras. Några barn uppnår egen förflyttning med hjälp av eldriven rullstol med omfattande anpassningar.

#### **MELLAN 4:E OCH 6:E FÖDELSEDAGEN**

**Nivå I** – Barnen tar sig till och från en stol och sitter på stol utan att behöva använda händerna som stöd. Barnen reser sig från golv och från sittande på stol till stående utan att behöva föremål som stöd. Barnen går inomhus och utomhus samt går i trappor. Kanske håller barnen på att utveckla förmågan att springa och hoppa.

**Nivå II** – Barnen sitter på stol med båda händerna fria att handskas med föremål. Barnen förflyttar sig från golv till stående och från sittande på stol till stående men behöver ofta ett stabilt underlag för att med armarnas hjälp skjuta ifrån eller dra sig upp. Barnen går utan handhållna förflyttningshjälpmedel inomhus och korta sträckor på jämnt underlag utomhus. Barnen går i trappor med hjälp av ledstång men kan inte springa eller hoppa.

**Nivå III** – Barnen sitter på vanlig stol men kan behöva bäcken- eller bålstöd för att optimera handfunktionen. Barnen tar sig till och från sittande på stol genom att använda ett stabilt underlag, för att med armarnas hjälp skjuta ifrån eller dra sig upp. Barnen går med handhållna gånghjälpmedel på jämnt underlag och går i trappor med hjälp av en vuxen. Barnen transporteras ofta vid förflyttning långa sträckor eller utomhus i ojämn terräng.

**Nivå IV** – Barnen sitter på en stol men behöver anpassad sits för bålkontroll och för att optimera handfunktionen. Barnen tar sig till och från sittande i stol med hjälp av en vuxen eller av ett stabilt underlag för att med armarnas hjälp skjuta ifrån eller dra sig upp. Barnen kan i bästa fall gå korta sträckor med rollator under tillsyn av en vuxen men har svårt att vända och bibehålla balansen på ojämnt underlag. Barnen transporteras ute i samhället. Barnen kan möjligen utföra självständig förflyttning genom att använda eldriven rullstol.

**Nivå V** – Fysiska nedsättningar begränsar viljemässig kontroll av rörelser och förmågan att bibehålla huvud och bålställning mot tyngdkraften. Alla områden av motorisk funktion är begränsade. Funktionsbegränsningar i sittande och stående kan inte helt kompenseras genom att anpassad utrustning och tekniska hjälpmedel används. Vid nivå V har barnen inga som helst självständiga rörelser och transporteras. Några barn uppnår egen förflyttning med hjälp av eldriven rullstol med omfattande anpassningar.

#### **MELLAN 6:E OCH 12:E FÖDELSEDAGEN**

**Nivå I** – Barnen går hemma, i skolan, utomhus och ute i samhället. Barnen har förmågan att gå upp och nedför trottoarkanter utan fysisk hjälp och går i trappor utan att använda ledstång. Barnen utför grovmotoriska färdigheter så som att springa och hoppa, men hastighet, balans och koordination är nedsatt. Barnen kan delta i fysiska aktiviteter och sporter beroende på personliga val och omgivnings faktorer.

**Nivå II** – Barnen går i de flesta omgivningar. Det kan förekomma att barnen upplever svårigheter med att gå långa sträckor och hålla balansen i ojämn terräng, sluttningar, folksamlingar, trånga utrymme eller när de bär föremål. Barnen går upp och nedför trappor med stöd av ledstång eller med fysisk hjälp om det inte finns någon ledstång. Utomhus och i samhället kan det förekomma att barnen går med fysisk hjälp, ett handhållet förflyttningshjälpmedel eller använder hjulburen förflyttning när de förflyttar sig långa sträckor. I bästa fall har barnen endast begränsad förmåga att klara grovmotoriska färdigheter såsom att springa och hoppa. Begränsningar i att utföra grovmotoriska

färdigheter kan medföra att anpassningar blir nödvändigt för att göra deltagande i fysiska aktiviteter och sporter möjlig.

**Nivå III** – Barnen går genom att använda handhållna förflyttningshjälpmedel i de flesta omgivningar

inomhus. I sittande kan barnen behöva ett bälte för att hålla bäckenet på plats och hålla balansen. I förflyttningar från sittande till stående och från golv till stående behövs fysisk hjälp av en person eller stödjande underlag. Vid förflyttningar över långa sträckor använder barnen någon form av hjulburen förflyttning. Barnen går möjligtvis upp och nedför trappor genom att hålla i en ledstång, under uppsikt eller med fysisk hjälp. Begränsningar i gången kan kräva anpassningar för att göra delaktighet i fysiska aktiviteter och sporter möjlig, inkluderar att själv köra manuell rullstol eller eldriven förflyttning.

**Nivå IV** – Barnen använder förflyttningsmetoder som kräver fysisk hjälp eller eldriven förflyttning i de flesta omgivningar. Barnen behöver anpassat sittande för bål- och bäckenkontroll och fysisk hjälp för de flesta förflyttningarna. Hemma förflyttar sig barnen på golv (rullar, ålar eller kryper), går korta sträckor med fysisk hjälp, eller använder eldriven förflyttning. När barnen placeras kan de använda kroppsstödjande rollator hemma eller i skolan. I skolan, utomhus och ute i samhället transporteras barnen i en manuell rullstol eller använder eldriven förflyttning. Begränsningar i rörelseförmågan nödvändiggör anpassningar för att göra delaktighet i fysiska aktiviteter och sporter möjlig, inkluderar fysisk hjälp och/eller eldriven förflyttning.

**Nivå V** – Barnen transporteras i en manuell rullstol i alla omgivningar. Barnen har begränsad förmåga att bibehålla huvud- och bålställning mot tyngdkraften och kontrollera arm- och benrörelser. Tekniska hjälpmedel används för att förbättra huvudkontroll, sittande, stående och/eller rörelseförmåga men begränsningar kan inte helt kompenseras med utrustning. Förflyttningar kräver fullständig fysisk hjälp av en vuxen. Hemma kan möjligen barnen röra sig själv korta avstånd på golv eller bli burna av en vuxen. Barnen klarar möjligtvis att förflytta sig själv med hjälp av eldriven förflyttning med omfattande anpassningar för att uppnå sittande och kontroll. Begränsningar i rörelseförmåga kräver anpassningar för att göra delaktighet i fysiska aktiviteter och sporter möjlig, inkluderar fysisk hjälp och användning av eldriven förflyttning.

## **MELLAN 12:E OCH 18:E FÖDELSEDAGEN**

**Nivå I** – Ungdomarna går hemma, i skolan, utomhus och i samhället. Ungdomarna klarar att gå upp och nedför trottoarkanter utan fysisk hjälp och i trappor utan att använda ledstång. Ungdomarna utför grovmotoriska färdigheter så som att springa och hoppa men hastighet, balans och koordination är begränsad. Ungdomarna kan delta i fysiska aktiviteter och sporter beroende på personliga val och omgivningsfaktorer.

**Nivå II** – Ungdomarna går i de flesta omgivningar. Omgivningsfaktorer (så som ojämn terräng, sluttningar, långa avstånd, tidspress, väder och acceptans av kompisar) och personliga önskemål inverkar på val av förflyttningshjälpmedel. I skolan eller på arbetet kan det förekomma att ungdomarna går med handhållna förflyttningshjälpmedel för säkerhetens skull. Utomhus och i samhället kan ungdomarna använda hjulburna hjälpmedel vid förflyttningar över långa avstånd. Ungdomarna går upp och nedför trappor genom att hålla sig i en ledstång eller med fysisk hjälp om det inte finns någon ledstång. Begränsningar i att utföra grovmotoriska färdigheter kan medföra att anpassningar blir nödvändigt för att göra delaktighet i fysiska aktiviteter och sporter möjlig.

**Nivå III** – Ungdomarna kan gå med handhållna förflyttningshjälpmedel. Jämfört med individer i andra nivåer, visar ungdomar i nivå III mer varierade förflyttningsmetoder beroende på fysisk förmåga, miljömässiga och personliga faktorer. I sittande kan det förekomma att ungdomarna behöver bälte för att hålla bäckenet på plats och att hålla balansen. Vid förflyttningar från sittande till stående och från golv till stående behövs fysisk hjälp av en person eller stödjande underlag. I skolan kan ungdomarna själv köra en manuell rullstol eller använda eldriven förflyttning. Utomhus och i samhället transporteras ungdomarna i rullstol eller använder eldrivna förflyttningshjälpmedel. Ungdomarna kan möjligtvis gå upp

och nedför trappor och hålla i en ledstång under uppsikt eller med fysisk hjälp. Begränsad gångförmåga kan medföra att anpassningar blir nödvändigt för att göra delaktighet i fysiska aktiviteter och sporter möjlig, inklusive att själv köra en manuell rullstol eller eldrivet förflyttningshjälpmedel.

**Nivå IV** – Ungdomarna använder hjulburen förflyttning i de flesta omgivningar. Ungdomarna behöver anpassat sittande för kontroll av bäcken och bål. Fysisk hjälp från en eller två personer behövs vid förflyttningar. Ungdomarna kan ta stöd på sina ben för att hjälpa till med stående förflyttningar. Inomhus kan ungdomarna möjligen gå korta sträckor med fysisk hjälp, använda hjulburen förflyttning eller använda en kroppsstödjande rollator om de placeras där. Ungdomarna har fysisk förmåga att hantera en eldriven rullstol. När en elrullstol inte är lämplig eller tillgänglig transporteras ungdomarna i en manuell rullstol. Begränsningar i rörelseförmåga nödvändiggör anpassningar för att göra delaktighet i fysiska aktiviteter och sporter möjlig, inkluderar fysisk hjälp och/eller eldriven förflyttning.

**Nivå V** – Ungdomarna transporteras i en manuell rullstol i alla omgivningar. Ungdomarna har begränsad förmåga att bibehålla huvud- och bålställning mot tyngdkraften och kontrollera arm- och benrörelser. Tekniska hjälpmedel används för att förbättra huvudkontroll, sittande, stående och rörelseförmåga men begränsningar kan inte helt kompenseras med utrustning. Fysisk hjälp av en eller två personer eller en mekanisk lyft behövs för förflyttningar. Möjligtvis klarar ungdomarna av att ta sig fram själv med hjälp av eldriven förflyttning med omfattande anpassningar för att erhålla sittande och kontroll. Begränsningar i rörelseförmåga förutsätter anpassningar för att göra delaktighet i fysiska aktiviteter och sporter möjlig, inkluderar fysisk hjälp och användning av eldriven förflyttning.