



MEDICINSKA
FAKULTETEN

Institutionen för kliniska vetenskaper, Lund
Avdelningen för logopedi, foniatry och audiologi

Kommunikationsförmåga hos barn med cerebral pares: En registerstudie

Ellen Hurtig och Mathilda Vinqvist

LOGM82 Vetenskapligt arbete, 30 hp, VT23

Handledare: Emma Kristoffersson & Olof Sandgren

Innehållsförteckning	
Sammanfattning	5
Abstract	6
Bakgrund.....	7
Cerebral pares (CP).....	7
Kommunikation.....	8
Alternativ och kompletterande kommunikation (AKK)	8
International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF).....	9
Habilitering.....	9
Uppföljningsprogram för cerebral pares (CPUP).....	10
Communication Function Classification System (CFCS).....	11
Tidigare forskning om språk- och kommunikationsförmåga hos barn med CP	13
Syfte	15
Frågeställningar	16
Hypoteser	16
Metod	16
Registeruppgifter	16
Exkludering av data.....	17
Deltagare	18
Statistisk analys.....	18
Etiska överväganden	19
Resultat	20
Deskriptiv statistik.....	20
Analysis of variance (ANOVA).....	21
Hierarkisk multipel regression	23
Diskussion.....	24

Resultatdiskussion.....	24
Metoddiskussion.....	28
Framtida forskning och kliniska implikationer	29
Slutsats	29
Tack.....	31
Referenser	32
Bilaga 1. Logopedformulär	37

Tabell 1

Sammanställning av förkortningar i bakgrunden.

Förkortning	Beskrivning
AKK	Alternativ Kompletterande Kommunikation
ANOVA	Analysis of variance
CFCS	Communication Function Classification System
CP	Cerebral Pares
CPUP	Uppföljningsprogram för cerebral pares
EDACS	Eating and Drinking Ability Classification System
GMFCS	Gross Motor Function Classification System
MACS	Manual Ability Classification System
ICF	International Classification of Functioning, Disability and Health

Sammanfattning

Syfte: Syftet med studien var att undersöka hur skattad nivå i Communication Function Classification System (CFCS) förändras mellan tre skattningstillfällen (2018-2020-2022) för barn med cerebral pares i åldrarna 0–18 år. Syftet var även att undersöka hur mycket av variansen i förändringen av CFCS-nivå som kunde förklaras av ålder och användandet av tal som kommunikationssätt.

Metod: Data inhämtades med hjälp av ett registerutdrag ur CPUP som omfattade 9741 datapunkter. I studien analyserades skattningar från 103 individer vid tre skattningstillfällen. Data analyserades i SPSS genom repeated measures analysis of variance (ANOVA) med post-hoc test för att fånga förändringen mellan skattningstillfällena. En hierarkisk multipel regression tillämpades för att studera hur mycket av variansen i förändringen av CFCS-nivå som kunde förklaras av ålder och användandet av tal som kommunikationssätt.

Resultat: Medelvärdet i CFCS-nivån förändrades från 3,03 vid första skattningstillfället till 2,69 vid tredje skattningstillfället. CFCS-nivån vid skattningstillfälle 3 skiljer sig statistiskt signifikant både från skattningstillfälle 1 och 2. Totalt 19% av variansen i förändringen av CFCS-nivå kunde förklaras av ålder och tal.

Slutsatser: På gruppnivå förändrades skattningarna av CFCS-nivå över tid. Studiens urval representerade alla kommunikationsnivåer. Ålder och tal utgjorde signifikanta förklarande faktorer, men merparten av variansen förblir oförklarad. Framtida forskning rekommenderas för att bättre förstå underliggande faktorer av oförklarad varians.

Sökord: *Cerebral Pares, Communication Function Classification System (CFCS), Kommunikation, Uppföljningsprogram för cerebral pares (CPUP)*

Abstract

Aim: The aim of this study was to investigate how Classification of Communicative Functioning System (CFCS) level changed between three measurements (2018-2020-2022) for children with cerebral palsy aged 0 to 18 years. The aim was also to investigate how the variance in change of CFCS level could be explained by age and use of speech as communication method.

Method: Data were obtained using the Swedish Cerebral Palsy Surveillance Program registry, which included 9741 numbers of data points. The study tracked the development of 103 individuals across three measurements. Data were analyzed in SPSS through repeated measures analysis of variance (ANOVA) with post-hoc test. A hierarchical multiple regression was applied to investigate the variance in change of CFCS level that could be explained by age and use of speech as communication method.

Result: The mean value for CFCS level was 3.03 at the first measurement and 2.69 at the third measurement. The CFCS level at the third measurement differed statistical significantly from both measurement 1 and 2. A total of 19% of the variance in change of CFCS level could be explained by age and use of speech as communication method.

Conclusion: On a group level, the valuations of CFCS level changed over time. The study sample represented all communication classifications. Age and use of speech were significant predictors of communicative functioning, but the majority of the variance remains unexplained. Future research is recommended to better understand factors underlying the high levels of unexplained variance.

Keywords: *Cerebral Palsy, Communication Function Classification System (CFCS), Communication, Cerebral Palsy Surveillance Program (CPUP)*

Bakgrund

Cerebral pares (CP)

Cirka 2 av 1000 barn drabbas av cerebral pares (CP; Pennington, 2008), vilket gör CP till den vanligaste orsaken till rörelsenedsättning hos barn (Degerstedt et al., 2021). CP är en bestående rörelsenedsättning som är livslång och som inte går att bota (Miller, 2005).

Hjärnan växer och dess struktur förändras både pre- och postnalt. Som mest växer och förändras hjärnan de tre första åren (Leman et al., 2019). Orsaken till CP är hjärnskada i den omogna hjärnans struktur och funktion före två års ålder (Miller, 2005; CPUP, 2022), där cirka 10 till 25% av fallen har en postnatal orsak (Miller, 2005). CP är en statisk skada som uppstår till följd av exempelvis trauma under eller efter förlossningen, utvecklingsdefekt eller en infarkt i hjärnan (Miller, 2005). Även pre- och postnatala virusinfektioner kan orsaka CP (Miller, 2005).

Vid CP kan symtombilden se olika ut mellan individer (Jonsson et al., 2019). CP förekommer i olika subtyper och svårighetsgrader.

Andra funktionsnedsättningar i samband med CP

Det finns en ökad risk för andra funktionsnedsättningar i kombination med CP, där subtyp och svårighetsgrad är avgörande faktorer för symtombilden (Påhlman et al., 2019). Utöver rörelseförmågan kan funktionsnedsättningen påverka den kognitiva och sensoriska utvecklingen (Pennington, 2008). Barn med CP har en ökad risk för kognitiva funktionsnedsättningar (Stadskleiv, 2020). Cirka 30–40% av barn med CP har en intelligenskvot under 70 (Stadskleiv, 2020). Vanligt förekommande för barn med CP är bristande exekutiva funktioner och/eller nedsatt visuospatial förmåga (Stadskleiv, 2020). En kognitiv funktionsnedsättning kan i sin tur påverka tal-, språk-, kommunikations-, läs- och skrivutveckling (Pennington, 2008). CP ökar risken för andra tillstånd som exempelvis autism,

ADHD, hörselnedsättning och synnedsättning (Påhlman et al., 2019). Förekomsten av hörselnedsättning är cirka 40% bland barn med CP (Weir et al., 2018)

Kommunikation

Kommunikation innebär ett samspel med andra och beskrivs som en dynamisk och komplex process där samspelet kan vara medvetet eller omedvetet (Heister Trygg & Andersson, 2009). Kommunikation beskrivs enligt Heister Trygg och Andersson (2009) som ”överförandet av ett budskap från en individ till en annan”, en definition som ofta används inom området för alternativ och kompletterande kommunikation (AKK).

Kommunikation kan ske på flera olika sätt: via ord, blick, gester, kroppsspråk och mimik (Heister Trygg & Andersson, 2009). Hos alla människor finns ett behov av att kommunicera oavsett om individen exempelvis har talsvårigheter eller en rörelsenedsättning som påverkar kommunikationsförmågan (Heister Trygg & Andersson, 2009). En fungerande kommunikation bidrar till en gemenskap och delaktighet med andra människor och när kommunikationen inte fungerar som förväntat kan individens självkänsla och relationer påverkas negativt (Nilsson & Waldemarson, 2021). Kommunikation anses vara en faktor som spelar roll för välbefinnande och hälsa. En positiv och välfungerande kommunikation i kombination med goda relationer bidrar till en ökad möjlighet att uppnå en god hälsa och ett långt liv (Nilsson & Waldemarson, 2021).

Alternativ och kompletterande kommunikation (AKK)

Individer som har någon typ av tal-, språk- eller kommunikationssvårigheter kan vara i behov av något som ersätter talet eller stöttar kommunikationen (Heister Trygg och Andersson, 2009). Om en individ har svårigheter med grundläggande kommunikativa färdigheter kan individen vara i behov av Alternativ Kompletterande Kommunikation (AKK; Heister Trygg,

2005). AKK är ett samlingsbegrepp för strategier och hjälpmedel, som underlättar och ökar delaktighet vid kommunikation (Beukelman & Light, 2020). Några exempel på AKK är gester, tecken som AKK, fotografier, bilder, symbolsystem och samtalsapparat (Heister Trygg och Andersson, 2009).

Enligt Saturno et al. (2015) kompletterar AKK alla typer av kommunikation. I likhet med verbal kommunikation möjliggör AKK för individen att uttrycka sina behov, idéer och önskemål. Välfungerande AKK bidrar till ökad delaktighet i samhället samt ökad livskvalitet (Drager et al., 2010).

International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)

ICF är världshälsoorganisationens (WHO) klassifikation för hälso- och hälsorelaterade områden samt miljöfaktorer. Syftet med ICF är att tillhandahålla ett ramverk för att mäta hälsa och funktionshinder på individ- och befolkningsnivå (WHO, 2023). Klassifikationen möjliggör en beskrivning av den enskilda individens förutsättningar som sedan kan användas i klinisk verksamhet för att utforma individualiserade mål och insatser för att främja god hälsa (Socialstyrelsen, 2022). ICF tillämpas som ett kliniskt verktyg inom exempelvis habiliteringen för bedömning av individens behov samt utvärdering av intervention (Socialstyrelsen, 2022).

Habilitering

Begreppet habilitering definieras enligt Socialstyrelsen (2010) som “insatser som ska bidra till att en person med medfödd eller tidigt förvärvad funktionsnedsättning, utifrån dennes behov och förutsättningar, utvecklar och bibehåller bästa möjliga funktionsförmåga samt skapar goda villkor för ett självständigt liv och ett aktivt deltagande i samhällslivet”.

Habiliteringsmottagningars huvuduppgifter är att tillgodose rådgivning, utredning, behandling och stöd för individen samt anhöriga (Bohlin, 2009). Via habiliteringen kan den

enskilde individen få pedagogiska, sociala, psykologiska och medicinska insatser, där logopeden kan vara inblandad i flera av de angivna områdena. Habiliteringsteamet innefattar flera olika professioner (Miller, 2005). En av logopedens uppgifter är att tillhandahålla insatser vad gäller kommunikation, exempelvis genom att träna och stötta användandet av AKK (Beukelman & Light, 2020).

Uppföljningsprogram för cerebral pares (CPUP)

Uppföljningsprogram för cerebral pares (CPUP) är ett nationellt uppföljningsprogram och kvalitetsregister för individer med CP, med rutiner för uppföljning och dokumentation (CPUP, 2022). I CPUP registreras uppgifter om över 95% av alla barn och ungdomar i Sverige med CP. Utöver Sverige använder Danmark, Norge, Island och Skottland uppföljningsprogrammet. Vardera land har sin motsvarighet till CPUP, vilka är CPOP i Danmark och Norge, CPEF i Island samt CPIPS i Skottland (CPUP, 2022).

Barn i Sverige som misstänks ha CP identifieras tidigt och erbjuds deltagande i CPUP (CPUP, 2022). Efter att barnen har fyllt 4 år följs de upp för att fastställa eventuell diagnos och subtyp. De barn som inte får en diagnos fastställd lämnar vid detta tillfälle registret medan de som diagnostiseras med CP fortsätter följas upp kontinuerligt (CPUP, 2022).

Det ursprungliga syftet med CPUP var att förebygga höftluxationer och kontrakturer för barnen med CP (CPUP, u.åb.). Idag har syftet utvecklats till att öka kunskapen om CP samt förbättra samarbetet mellan olika professioner som arbetar med patientgruppen (Alriksson-Schmidt et al., 2014). Kvalitetsregistret gör det möjligt att följa individer med CP över tid på ett strukturerat sätt (CPUP, 2022).

I Sverige innefattar logopedformuläret i CPUP ät- och drickförmåga samt tal- och kommunikationsförmåga (CPUP, u.åa.). Skattningen som används vid klassificering av

kommunikationsförmåga är Communication Function Classification System (CFCS; Hidecker et al., 2011). Talförmågan bedöms med Vikingskalan (Pennington et al., 2013). Vid klassificering av ät- och drickförmåga tillämpas formuläret Eating and Drinking Ability Classification System (EDACS; Sellers et al., 2014). Andra formulär i CPUP är Gross Motor Function Classification System (GMFCS) för skattning av grovmotorisk funktion (Palisano et al., 1997) och Manual Ability Classification System (MACS) för handfunktion (Eliasson et al., 2006).

Communication Function Classification System (CFCS)

CFCS används för att klassificera den enskilda individens kommunikationsförmåga i olika vardagssituationer (Hidecker et al., 2011). Hidecker et al. (2011) beskriver klassifikationssystem som ett sätt att identifiera och skilja på olika nivåer av funktionsmönster. Jämfört med standardiserade tester som samlar in, mäter och bedömer aspekter hos individen, beskriver CFCS inte orsaken till att individen ges en viss klassificering utan ger endast en bild av kommunikationsförmågan.

I CFCS skattas individens kommunikation enligt fem olika nivåer (Hidecker et al., 2011; svensk översättning Himmelmann, K., u.å.). Tabell 1 nedan beskriver CFCS-nivåerna. När man fastställer CFCS-nivå för en individ utgår man från personens sammantagna kommunikationsförmåga oavsett vilket kommunikationssätt som används. Det som skiljer nivåerna åt är graden av effektivitet i kommunikationen, om individen kan förstå och förmedla budskap med få sammanbrott och mindre väntetid mellan kommunikationsturer. Även skillnader beroende på om kommunikationspartnern är känd eller okänd skiljer nivåerna åt. I CFCS karaktäriseras en sändare och mottagare som effektiv när individen kan växla mellan att sända och förstå ett budskap, reparera eventuella missförstånd och påskynda ett kommunikationsutbyte med okända och kända samtalspartners. En okänd samtalspartner

beskrivs som en främling medan en bekant samtalspartner är en känd person som vårdgivare eller familjemedlem som har personlig kontakt eller förkunskaper om individen (Hidecker et al., 2011; svensk översättning Himmelmann, K., u.å.).

Viktigt att poängtera är att i bedömningen av CFCS-nivån tas det hänsyn till nuvarande funktion och inte förmåga i relation till den kronologiska åldern. En typiskt utvecklad 4-åring skattas enligt CFCS som nivå I och ett barn som är 12–18 månader och följer typisk utveckling skattas som nivå IV (Cunningham et al., 2016). Detta beror på att ett yngre barn utvecklingsmässigt förväntas ha mer begränsad förståelse- och kommunikationsförmåga än ett äldre barn (CPUP, 2022).

Tabell 2

Beskrivning av CFCS-nivåer.

Nivå

I	Effektiv sändare och mottagare med okända och kända partners
II	Effektiv men långsammare sändare och/eller mottagare med okända och kända partners
III	Effektiv sändare och mottagare med kända partners
IV	Inkonsekvent sändare och/eller mottagare med kända partners
V	Sällan effektiv sändare och mottagare med kända partners

Not. (Hidecker et al. (2011); svensk översättning Himmelmann (u.å.).

I CFCS skattas även vilken typ av kommunikationssätt som individen använder (Hidecker et al., 2011; svensk översättning Himmelmann, K., u.å.). Kommunikationssätten är tal, ljud, blick, ansiktsuttryck, gester och/eller pekning, handtecken, kommunikationsbok, karta, och/eller bilder, talapparat eller talsyntes samt annan specificerad kommunikationsmetod. I

logopedformuläret för CPUP finns en skattning kring hur ofta kommunikationssättet används. Användningen av kommunikationssätten skattas från 0–3 där 3 innebär att kommunikationssättet används flera gånger per dag, 2 enstaka gånger per dag, 1 några gånger per vecka och 0 mer sällan/aldrig (CPUP, u.åa.).

Enligt Cunningham et al. (2016) och Hidecker et al. (2011) ger CFCS en mer tillförlitlig och representativ bild av barnets kommunikationsförmåga om logopeden skattar tillsammans med vårdnadshavare. Cunningham et al. (2016) tar upp vikten av att klassificeringen bör ske på ett likartat sätt bland professioner, för att säkerställa vilka interventioner som är mest lämpliga utifrån funktionsnivå.

CFCS är ett klassifikationssystem som har relativt hög reliabilitet och validitet (Mutlu et al., 2018). Interbedömarreliabiliteten anses vara god mellan olika kliniskt verksamma professioner samt relativt god mellan klinisk verksamma professioner och föräldrar till barn med CP (Hidecker et al., 2011). Interbedömarreliabiliteten anses däremot lägre för barn under 4 år (Hidecker et al., 2011).

Tidigare forskning om språk- och kommunikationsförmåga hos barn med CP

Kommunikationsförmågan hos barn med CP varierar mycket (Holck et al., 2009; Kristoffersson et al., 2020; Mei et al., 2020). Forskning visar att cirka 50% av barn med CP har någon form av kommunikationssvårigheter (Andersen et al., 2010). Tidigare forskning framhåller olika faktorer och förmågor som kan påverka hur kommunikationsutvecklingen kommer se ut. Utöver kognitiva funktioner påverkar visuella, auditiva, språkliga och kroppsliga funktioner kommunikationsutvecklingen (Pennington, 2008; Himmelmann et al., 2013). Till följd av kommunikationssvårigheter, nedsatt talförmåga och förmåga att använda gester påverkas således effektiviteten av kommunikationen för barn med CP (Pennington, 2004). Forskning visar

att omfattande rörelsenedsättning kan vara en tidig indikator för mer uttalade kommunikationssvårigheter (Mei et al., 2020). Även tidpunkt för hjärnskadans uppkomst är en predicerande faktor vid kommunikationsutvecklingen där bättre kommunikationsförmåga kan kopplas till en tidigt förvärvad hjärnskada (Krägeloh-Mann, 2004; Himmelmann et al., 2013). För de barn som har en intellektuell funktionsnedsättning (IF) i kombination med CP varierar kommunikationsutvecklingen mellan individer (Tan et al., 2020). För barnen med CP som inte har en IF, är kommunikationsutvecklingen lik typisk utveckling oavsett motorisk förmåga (Tan et al., 2020).

Hidecker et al. (2018) undersökte möjliga predicerande faktorer till kommunikationsutvecklingen för barn med CP. Författarna fann att födsel tidigare än vecka 32, andra kommunikationsmetoder än tal, sen taldebut samt annan samsjuklighet var predicerade för en mindre funktionell kommunikationsutveckling. Vidare ansågs förlossningskomplikationer och tidpunkten för språkliga milstolpar förutsäga senare kommunikationsutveckling. Även Pennington et al. (2020) framhåller att barn med CP som uppvisade brister i kommunikationsförmågan vid 2 års ålder i kombination med tidigare sjukdom, demografiska egenskaper som ålder och kön samt subtyp och grad av CP kunde predicera svårighetsgraden av tal- och kommunikationssvårigheter vid 5 års ålder. Andra mått som kunde predicera CFCS-nivån i studien var grovmotorisk funktion samt mängden talproduktion som kunde förstås av okända kommunikationspartners (Pennington et al. 2020). Pennington et al. (2020) fann att icke-verbal intelligens och svår synnedsättning var signifikanta prediktorer för CFCS-nivå.

Hustad et al. (2018) fann att barn med CP som vid 2 års ålder hade ett etablerat språk, mer sannolikt hade åldersadekvat impressivt och expressivt språk vid 4 års ålder. Vidare fann

författarna att de barn med CP som var icke-verbala vid 2 års ålder hade en specifik subtyp av CP och uppvisade stora motoriska svårigheter (Hustad et al., 2018; Pennington et al., 2020).

Kristoffersson et al. (2020) visade i sin studie ett samband mellan kommunikationsförmåga och kommunikationssätt samt att det vanligaste kommunikationssättet för barn med CP var tal. 72% av barnen använde tal som kommunikationssätt och det fanns ett statistiskt signifikant samband mellan användningen av tal och CFCS-nivå. 45% av barnen med CP ansågs vara effektiva sändare och mottagare med både kända eller okända kommunikationspartners och skattades enligt CFCS-nivå I. Kristoffersson et al. (2020) fann ett signifikant samband mellan CFCS-nivå och ålder. Ju äldre barnen var desto fler skattningar enligt nivå I i CFCS förekom, det vill säga att barnen var effektiva sändare och mottagare med okända och kända partners (Kristoffersson et al., 2020).

Den tidigare forskningen visar att kommunikationsförmågan hos barn med CP varierar mycket, och att det finns flera olika predicerande faktorer och förmågor. Med bristande kommunikativa färdigheter riskerar barnen med CP, i likhet med andra barn med dessa svårigheter, få en passiv roll vid kommunikation och kommunikativa sammanhang (Pennington & McConachie, 2001).

Syfte

Studiens syfte är att studera om och hur CFCS-nivå förändras för en grupp barn med CP mellan tre skattningstillfällen. Vidare syftar studien till att undersöka hur stor del av variansen i förändringen av CFCS-nivå som kan förklaras av ålder och användandet av tal som kommunikationssätt hos barnen. Med vår studie hoppas vi bidra med kunskap om kommunikationsförmåga för gruppen barn med CP samt CPUP. Mer kunskap om området kan i

sin tur bidra till att förbättra samarbetet mellan olika professioner som arbetar med patientgruppen.

Frågeställningar

1. Hur utvecklas CFCS-nivå för en grupp barn med cerebral pares mellan tre skattningstillfällen?
2. Hur stor del av variansen i förändringen av CFCS-nivå kan förklaras av ålder och användandet av tal som kommunikationssätt?

Hypoteser

Baserat på litteraturen som lyfts i bakgrunden grundar vi hypoteserna nedan.

1. Resultaten för CFCS-nivå skiljer sig mellan de tre skattningstillfällena (2018-2020–2022) för en grupp barn med cerebral pares.
2. Ålder och användandet av tal som kommunikationssätt är signifikanta prediktorer av förändringen i CFCS-nivå.

Metod

Registeruppgifter

Eftersom frågeställning 1 handlar om utveckling var det nödvändigt att samla in data från mer än ett skattningstillfälle. Efter diskussion med handledare beslutades om att inhämta data från tre olika skattningstillfällen. Data utgjordes av alla registreringar i CPUP för individer mellan 0 och 18 år. Samtliga data i registret hade rapporterats in av logoped och arbetsterapeuter vid deltagarnas habiliteringsmottagningar som en del av nationella uppföljningsprogrammet för individer med CP. Skattningstillfällena som valdes var årtalen 2018, 2020 och 2022. Åren valdes för att i så stor omfattning som möjligt inkludera data som var införd av logoped, som började enligt eget formulär 2020. Dessförinnan skattades

kommunikationen i CPUP av arbetsterapeuter. Vidare valdes årtalen med två års tidsintervall för att studera utveckling över en längre tid. Totalt tillhandahöll registerhållaren 9741 datapunkter. I registerutdraget saknades fullständiga personuppgifter i form av de fyra sista siffrorna i personnumret, detta för att säkerställa deltagarnas anonymitet.

Logopederna och arbetsterapeuterna följer delvis olika instruktioner vid sina skattningar. Instruktionerna för att skatta CFCS-nivå var desamma för båda professionerna. Det som skiljde var att logopederna skattade förekomsten av ett visst kommunikationssätt från 0 (mer sällan/aldrig) till 3 (flera gånger per dag) medan arbetsterapeuterna endast skattade om kommunikationssättet användes eller inte.

Inklusionskriterier

Inklusionskriterierna för denna studie var att samtliga barn skulle vara mellan 0 och 18 år och ha skattat CFCS-nivå vid samtliga tre skattningstillfällen (2018-2020-2022).

Exkludering av data

För att säkerställa att data var från unika individer, uteslöts registreringar som förekom fler än en gång vid samma skattningstillfälle. Vidare uteslöts skattningar som inte var registrerade vid samtliga tre skattningstillfällen samt skattningar för individer som var äldre än 18 år vid andra eller tredje skattningstillfället. Därefter ströks skattningarna som utförts av arbetsterapeuterna vid skattningstillfällena 2020 och 2022, då det redan fanns registrerade skattningar som utförts av logopederna vid dessa skattningstillfällen. Efter denna bearbetning återstod 309 datapunkter från 103 individer. Analys av dessa individers data användes för att besvara studiens frågeställningar.

Deltagare

Samtliga barn och ungdomar i registret var diagnostiserade med CP eller uppvisade symtom på CP. Fördelningen av barnen som var diagnostiserade med CP respektive uppvisade symtom kunde ej avläsas utifrån datan. Totalt innefattar studien 103 individer varav 309 datapunkter. Barnen var mellan 0 och 18 år under samtliga tre skattningstillfällen. Utifrån frågeställningarna bedömdes information om deltagarnas CFCS-nivå, kommunikationssätt, födelseår och registreringsdatum behöva samlas in. Ingen annan information ansågs relevant utifrån studiens frågeställningar.

Statistisk analys

Efter godkännande från registeransvarig vid CPUP tillhandahöll registerhållaren uppgifter från registret i fem Excel-filer, vilka utgjordes av skattningar från tre skattningstillfällen (2018, 2020, 2022) av arbetsterapeuter samt två skattningstillfällen (2020, 2022) av logopeders. Samtliga skattningar i filerna sammanfogades och överfördes till IBM Statistics Version 28 (SPSS). I SPSS skapades nya variabler för att möjliggöra separata analyser av arbetsterapeuters (2018) och logopeders (2020, 2022) skattningar. Tre nya variabler skapades för barnens ålder vid samtliga skattningstillfällen och användes för att besvara frågeställningarna.

För att undersöka om och hur resultaten i CFCS-nivå skiljde sig mellan de tre skattningstillfällena gjordes först en analys av deskriptiv statistik. Först gjordes tre frekvenstabeller för att analysera fördelningen av individer per CFCS-nivå vid respektive tre skattningstillfällen. Vi kunde genom att studera enskilda data anta att eventuella felskattningar hade gjorts i relation till ålder för enstaka barn som var under 4 år, detta då det förekom skattningar som inte följde manualens instruktioner. Frekvenstabellerna gav en inblick i

fördelningen av skattningar per samtliga nivåer. Frekvenstabellerna innehöll variablerna för CFCS-nivå vid samtliga tre skattningstillfällen.

Därefter gjordes en repeated measures analysis of variance (ANOVA) med post-hoc test genom Bonferroni för att vidare undersöka och besvara hur CFCS-nivån utvecklas mellan tre skattningstillfällen. I analysen användes CFCS-nivån vid de tre olika skattningstillfällena som variabler.

För att analysera hur stor del av variansen i förändringen av CFCS-nivå som förklarades av ålder och användandet av tal som kommunikationssätt skapades en ny variabel som utgjordes av förändringen från skattningstillfälle 1 till skattningstillfälle 3 (CFCS3-CFCS1). Därefter gjordes en hierarkisk multipel regression. Variabeln för förändringen av CFCS-nivå användes som beroendevariabel och ålder samt användandet av tal som kommunikationssätt vid det tredje skattningstillfället som oberoende variabler. I första blocket analyserades variabeln ålder och i det andra blocket användandet av tal som kommunikationssätt, detta för att ta reda på vad användandet av tal som kommunikationssätt tillför när vi har kontrollerat för åldern. I all statistisk analys sattes signifikansnivån till $<0,05$. För att bedöma effektstorlek användes multivariate partial eta squared varav gränsvärdena tolkades enligt Cohen (1988) rekommendationer, där 0,01 motsvarar liten effekt, 0,06 medelstor effekt och 0,14 stor effekt.

Etiska överväganden

Medverkandet i CPUP är frivilligt och vid deltagande har vårdnadshavare och/eller patienter gett samtycke att deras uppgifter får användas i forskningssyfte. Deltagarna kan när som helst lämna registret och begära att få sina uppgifter raderade (CPUP, u.åb.). CPUP finansieras med forskningsanslag som medger att registrerad data kan användas för forskning (CPUP, 2022). Projektplanen för denna studie skickades till registerhållaren för godkännande.

Projektet ansågs överensstämma med den avsedda användningen av data och datauttaget beviljades.

All data är anonymiserad och har förvarats på ett USB med kodlås, för att säkerställa att data inte ska kunna spridas vidare. Efter avslutat examensarbete kommer all data att raderas.

Resultat

Deskriptiv statistik

Tre frekvenstabeller gjordes för att ta reda på hur skattningarna fördelades på respektive CFCS-nivå vid de tre skattningstillfällena.

Tabell 3

Beskrivning av antal skattningar enligt olika nivåer per skattningstillfälle i procent (n = 103 per skattningstillfälle).

	CFCS-nivå				
	I	II	III	IV	V
Skattningstillfälle 1	24,3	9,7	24,3	22,3	19,4
Skattningstillfälle 2	22,3	13,6	28,2	15,5	20,4
Skattningstillfälle 3	30,1	17,5	21,4	15,5	15,5

Not. Tabellen är en sammanställning av de tre frekvenstabellerna. Skattningstillfälle 1 skattades av arbetsterapeuter och skattningstillfälle 2 samt 3 skattades av logoped.

Den genomsnittliga åldern vid det första skattningstillfället var 6 år och 5 månader (SD = 3,7, åldersintervall 0–15), vid andra skattningstillfället 8 år och 7 månader (SD = 3,6, åldersintervall 3–16), vid tredje skattningstillfället 10 år och 6 månader (SD = 3,6, åldersintervall

4–18). Vid skattningstillfälle 3 använde 71,1% av barnen tal som kommunikationssätt flera gånger per dag, 3,1% enstaka gånger per dag av, 2,1% några gånger per vecka och 23,7% mer sällan/aldrig.

Analysis of variance (ANOVA)

En one-way repeated measures ANOVA gjordes för att undersöka om och hur resultatet i CFCS-nivå skiljde sig åt mellan de tre skattningstillfällena (2018, 2020, 2022). Inledande analyser gjordes för att säkerställa att antaganden gällande one-way repeated measures ANOVA uppfylldes. Antagandet gällande normalfördelning uppfylldes inte. Enligt Pallant (2010) kan antagandet överträdas vid grupper om över 30 deltagare, utan att det behöver påverka resultatet. I tabell 4 presenteras medelvärdena och standardavvikelserna för samtliga skattningstillfällen. Resultatet visade att det fanns en statistisk signifikant förändring mellan skattningstillfällena (Wilks' Lambda = 0,85, $F(2,101) = 8,57$, $p < 0,001$, multivariat partial eta squared = 0,145). Post-hoc test genom Bonferroni visade att värdena för skattningstillfälle 3 skiljde sig signifikant från skattningstillfälle 1 ($p = 0,020$) och skattningstillfälle 2 ($p < 0,001$), medan förändringen mellan skattningstillfälle 1 och 2 var icke signifikanta ($p = 1,00$). ANOVA:n bekräftade att förändringen av CFCS-nivå som kunde ses deskriptivt var statistiskt signifikant. Detta innebär att CFCS-nivån skattats enligt en mer funktionell nivå vid det sista skattningstillfället i jämförelse med de två andra, vilket innebär att kommunikationsförmågan blivit bättre vid de sista skattningstillfällena i jämförelse med de två tidigare. Resultatet antyder på en stor effektstorlek (Cohen, 1988), då multivariat partial eta squared = 0,145.

Tabell 4

Beskrivning av deskriptiv statistik för CFCS-nivå vid de tre olika skattningstillfällena (2018-2020-2022).

	N	Medelvärde	Standardavvikelse
Skattningstillfälle 1	103	3,03	1,445
Skattningstillfälle 2	103	2,98	1,421
Skattningstillfälle 3	103	2,69	1,442

Not: Observera att ett lägre värde motsvarar en mer funktionell skattad kommunikationsförmåga (I-V).

Tabell 5

Beskrivning av post-hoc test genom Bonferroni.

(I) Skattningstillfälle	(J) Skattningstillfälle	Medelvärde skillnad		Sig. ^b	95% Konfidensintervall all för skillnad ^b	
		(I-J)	SD		Lägre gräns	Övre gräns
1	2	0,049	0,112	1,000	-0,223	0,320
	3	0,340	0,123	0,020*	0,040	0,639
2	1	-0,049	0,112	1,000	-0,320	0,223
	3	0,291	0,073	<0,001*	0,115	0,468
3	1	-0,340	0,123	0,020*	-0,639	-0,040
	2	-0,291	0,073	<0,001*	-0,468	-0,115

Not. Baserat på uppskattade marginella medelvärden.

*. signifikant på 0,05 nivå

b. Justering för flera jämförelser: Bonferroni.

Hierarkisk multipel regression

En hierarkisk multipel regression användes för att ta reda på hur stor del av variansen i förändringen av CFCS-nivå som kunde förklaras av ålder och användandet av tal som kommunikationssätt. Inledande analyser gjordes för att säkerställa att antaganden gällande linjäritet, normalfördelning, multikollinearitet och homoskedasticitet uppfylldes. Ålder förklarade 13,7% av variansen, $R^2 \text{ changed} = 0,137$, $F(1, 95)$, $p < 0,001$. Användandet av tal som kommunikationssätt förklarade 5,3% av variansen, $R^2 \text{ changed} = 0,053$, $F(1,94) = 6,18$, $p = 0,015$. Tillsammans förklarade ålder och användandet av tal som kommunikationssätt 19% av variansen i förändringen av CFCS-nivå, $R^2 = 0,19$, $F(2,94) = 11,024$, $p < 0,001$.

Tabell 6

Hierarkisk multipel regression som predicerar förändringen i CFCS-nivå.

	B	SE B	β	t	p
Ålder	0,128	0,033	0,370	3,879	<0,001*
Användandet av tal	-0,224	0,090	-0,231	-2,486	0,015*

Not. Både ålder och användandet av tal i tabellen avspeglar skattningstillfälle 3 (2022). Ålder och användandet av tal som kommunikationssätt är signifikanta prediktorer i regressionsmodellen.

*. signifikant på 0,05 nivå

Diskussion

Resultatdiskussion

Förändring av CFCS-nivå

Resultaten av denna studie bekräftar bilden att barnens skattade kommunikationsförmåga utvecklas med tiden. Tidigare forskning visar att cirka 50% av barn med CP har någon form av kommunikationssvårigheter (Andersen et al., 2010). Tecken på det kan ses i dessa data, där samtliga CFCS-nivåer finns representerade vid alla tre skattningstillfällen oavsett ålder. Exempelvis förekommer det äldre barn skattade på mer funktionella nivåer men även på mindre funktionella nivåer. Liknande spridning förekommer för yngre barn.

ANOVA:n visade att det fanns en signifikant förändring mellan skattningstillfällena, och att medelvärdet vid skattningstillfälle 3 skiljde sig både från skattningstillfälle 1 och 2. Resultaten visade att effektstorleken var stor (multivariat partial eta squared = 0,145). Medelvärdet av CFCS-nivå förändrades från 3,03 till 2,69 mellan första och tredje skattningstillfället för gruppen. Vid det tredje skattningstillfället är barnen äldre och skattas genomsnittligt på mer funktionell nivå än vid första skattningstillfället, vilket stämmer överens med tidigare forskning. Kristoffersson et al. (2020) fann att det förekom fler skattningar enligt CFCS-nivå I för de äldre barnen. I den här studien skattas 47,6% av barnen vid skattningstillfälle 3 enligt nivå I eller II, medan endast 34,0% skattas enligt nivå I eller II vid skattningstillfälle 1, vilket tyder på en utveckling likt den Kristoffersson et al. (2020) fann.

Vid analys av enskilda individers skattningar uppmärksammades det att enstaka individer gavs samma CFCS-skattning vid samtliga tre skattningstillfällen. Av olika skäl kommer inte alla barnens CFCS-nivå att förändras. En förklaring är att de individer som skattats enligt nivå I vid första skattningstillfället ej kan skattas enligt en mer funktionell nivå vid senare

skattningstillfällen. En annan förklaring skulle kunna vara att kommunikationsförmågan är oförändrad mellan skattningstillfällena eller att kommunikationsutvecklingen planar ut vid en viss ålder. Exempelvis kan motorisk förmåga samt subtyp påverka kommunikationsutvecklingen (Himmelman et al., 2013; Mei et al., 2020; Pennington et al., 2020) vilket skulle kunna göra att CFCS-nivån ej förändras.

En annan förklaring till att skattningarna skiljer sig respektive inte skiljer sig mellan skattningstillfällena skulle kunna bero på att vårdnadshavarens förmåga att tolka barnet förmodligen också utvecklas över tid. Detta skulle därför också kunna tänkas påverka skattningarna eftersom vårdnadshavarna ofta är delaktiga i skattningen av CFCS-nivå.

Vid djupare analys av individuell data upptäcktes det att enstaka individer skattades på en mindre funktionell nivå vid senare tillfällen, vilket skulle kunna förklaras av felkällor i skattningen. Ytterligare en förklaring skulle kunna vara att det inte nödvändigtvis är samma bedömare som följt barnet vid samtliga tre skattningstillfällen.

Vidare uppmärksammades att det förekom skattningar enligt nivå I och II för barnen som är under 4 år. Dessa individer borde, som Cunnington et al. (2016) lyfter i sin artikel, egentligen skattas enligt en mindre funktionell nivå. Samtidigt som interbedömarreliabiliteten i CFCS har visats vara god (Hidecker et al., 2011), visar vår studie att det högst troligen sker felskattningar vid skattningstillfälle 1. Interbedömarreliabiliteten anses dock vara lägre för barn under 4 år (Hidecker et al., 2011), vilket delvis skulle kunna förklara utfallet vid skattningstillfälle 1. Felskattningarna är värda att framhäva då CFCS är ett relativt nytt klassifikationssystem som ännu inte kan anses vara helt inarbetat hos logopederna. För att datan ska ge en rättvis bild är det av betydelse att fler logopederna och arbetsterapeuterna skattar korrekt. Det är av vikt att fler för in data

så att det blir fler skattningar, vilket i sin tur kan ge mer tillförlitlig information om personer med CP.

Varians i förändringen av CFCS-nivå

Som förväntat var ålder en signifikant prediktor av förändring i CFCS-nivå men även användandet av tal som kommunikationssätt var en signifikant prediktor i regressionsmodellen. Ålder förklarade 13,7% av variansen i förändringen av CFCS-nivå och användandet av tal som kommunikationssätt förklarade 5,3%, vilket innebär att de tillsammans förklarade totalt 19% av variansen.

Att ålder och användandet av tal som kommunikationssätt förklarar en viss del stämmer överens med den utformade hypotesen för frågeställningen. Förklaringsgraden var dock svår att föreställa sig då forskningen är begränsad vad gäller förändringen av CFCS-nivå och ålder. En förklaring till att ålder endast kunde förklara 13,7% av variansen i förändringen av CFCS-nivå är att ålder eventuellt bara kan förutsäga nivån upp till 4 år, och att barn med CP och typisk kommunikationsutveckling därefter bör skattas enligt nivå I. För barnen med kommunikationssvårigheter kommer skattningen uppvisa en mindre funktionell nivå. Att användandet av tal som kommunikationssätt skulle förklara en viss del av variansen kunde antas utifrån tidigare forskning (Kristoffersson et al., 2020).

Resultatet lämnar kvar en oförklarad varians på 81%. Den stora mängden oförklarad varians väcker frågor och möjlighet till diskussion om tänkbara förklaringar. En förklaring skulle exempelvis kunna vara motorisk förmåga, där tidigare forskning visar att en stor rörelsenedsättning kan vara en tidig indikator för mer uttalade kommunikationssvårigheter (Hidecker et al., 2012; Himmelmann et al., 2013; Mei et al., 2020) och skulle därför kunna tänkas stå för en del av variansen.

Himmelman et al. (2013) diskuterar att det finns ett visst mönster för skattning kopplat till subtyp av CP. Exempelvis fann de att unilateral spastisk CP vanligast skattats enligt nivå I för samtliga skattningsformulär. Likaså var skattningarna enligt nivå IV-V vanligare vid dyskinetisk CP. Även Pennington et al. (2020) menar att subtyp kan påverka kommunikationsutvecklingen. I registerdatan som tillhandahölls för den här studien inkluderades inte information gällande barnens subtyper, MACS och GMFCS. Vi hade därför inte möjlighet att ta hänsyn till detta vid analys av data. Utifrån tidigare forskning skulle dessa faktorer kunna representera en del av den oförklarade variansen.

En annan tänkbar förklaring till den oförklarade variansen skulle kunna vara nedsatt kognitiv förmåga eller en intellektuell funktionsnedsättning, detta då kognitiva, visuella, auditiva och språkliga funktioner påverkar kommunikationsförmågan (Himmelman et al., 2013; Stadskleiv, 2020). Reid et al. (2018) framhåller att avsaknad av verbal kommunikation förekommer i större utsträckning hos individer som har en nedsatt kognitiv förmåga eller intellektuell funktionsnedsättning, jämfört med individer utan samförekomst av detta. Användandet av verbal kommunikation visade sig vanligare för individerna utan intellektuell funktionsnedsättning (Reid et al., 2018).

Ytterligare en förklaring av variansen i förändringen av CFCS-nivå skulle kunna vara logopediska insatser som AKK eller insatser som syftar på att anpassa omgivningens kommunikationsmiljö. När omgivningen har kunskap och är insatt i barnets kommunikationssätt underlättar de barnets möjlighet till kommunikation samt kommunikationsutveckling (Heister Trygg & Andersson, 2019). Detta kan leda till att barnet får goda förutsättningar att utveckla sin kommunikationsförmåga, vilket kan vara en förklaring till de barn som skattas enligt en mer funktionell nivå vid senare skattningstillfälle.

Eftersom tidigare forskning har visat att samtliga nämnda funktioner påverkar kommunikationsförmågan skulle ett rimligt antagande vara att dessa står för en viss del av den oförklarade variansen i förändringen av CFCS-nivå

Metoddiskussion

Variablerna för den här studien tillhandahölls från registerhållaren för CPUP. Datan var således redan insamlad. Registret har en täckningsgrad på över 95% (CPUP, 2022), vilket gör det möjligt för den här studien att inkludera totalpopulationen för barn med CP mellan 0 och 18 år i Sverige. Eftersom de fyra sista siffrorna i personnumret saknades i registerdatan som vi fick ta del av fanns betydande svårigheter att säkerställa vilka registreringar som härrörde från unika individer. En felkälla för den här studien skulle därför kunna vara att författarna exkluderat faktiska individer, och att felaktig exkludering av data har resulterat i att det analyserade materialet har blivit mindre än vad som hade varit möjligt. Deltagarantalet i kombination med CPUPs täckningsgrad gör resultatet tillräckligt representativt för att det ska tänkas vara generaliserbart.

Eftersom CFCS-data i CPUP har skattats och förts in av logopedier eller arbetsterapeuter vid olika regionala habiliteringsteam, har författarna inte haft möjligheten att påverka hur datainsamlingen gick till. Då logopederna och arbetsterapeuterna följt delvis olika instruktioner vid sina skattningar av kommunikationssätt försvårades analysen av data då skattningarna inte hade samma innehåll och utformning. Två svagheter kan ses med registerstudien: att olika personer fört in skattningarna samt att logopedier och arbetsterapeuter har fört in skattningarna på olika sätt. Svagheter kan tänkas påverka studiens reliabilitet. CFCS bedöms dock med stöd från tidigare forskning ha relativt hög reliabilitet och validitet samt en god interbedömarreliabilitet för olika professioner (Hidecker et al., 2011; Mutlu et al., 2018).

En annan felkälla är att enstaka skattningar vid främst första skattningstillfället högst troligen inte följt instruktionerna för skattning av barn under 4 år, vilket kan tänkas påverka det slutliga resultatet men är nämnvärt för att undvika denna typ av felkattningar vid användandet av CFCS-formuläret framöver.

Framtida forskning och kliniska implikationer

Då den logopediska forskningen av CPUP-registret är begränsad uppmuntrar författarna därför till framtida studier inom området. Då den här studien endast lyckas förklara variansen i förändringen av CFCS-nivå till 19%, behövs mer forskning inom området för varians i CFCS-nivå. Forskning kan här ge mer information som skulle öppna upp för framtida implikationer. Exempelvis skulle framtida forskning kunna undersöka hur subtyp av CP, motorisk förmåga och kognitiv förmåga påverkar CFCS-nivå.

Som diskussionen i denna studie berört vore det önskvärt att personal som använder skattningsskalorna får utbildning i hur de ska skatta. Utbildningen skulle kunna fokusera på CFCS-nivå då dessa områden uppmärksammats som felaktigt skattade, där enstaka skattningar av CFCS-nivå framför allt för de yngre barnen inte bedömts enligt manualens riktlinjer. Konsekventa instruktioner mellan professioner vid skattning av kommunikationssätt skulle rekommenderas för att underlätta forskning.

Andra forskningsidéer skulle kunna vara att vidare undersöka ålder och CFCS-nivå, exempelvis att studera närmare om förändringen av CFCS-nivån planar ut vid en viss ålder.

Slutsats

Datan reducerades kraftigt för att uppfylla inklusionskriterierna för studien, vilket var bortom författarnas kontroll. Trots detta kan generella slutsatser utifrån resultatet dras. Resultatet indikerar att CFCS-nivån för deltagarna på grupp-nivå förändras över tid mellan skattningstillfällena. Resultatet visar att ålder och användandet av tal som kommunikationssätt

utgjorde signifikanta bidrag till regressionsmodellen men att merparten av variansen i förändringen av CFCS-nivå förblev oförklarad. Fortsatt forskning om förklarande faktorer behövs.

Vid användning av CFCS är det av vikt att logopedier eller andra professioner är insatta i användningen av klassifikationssystemet och skattar enligt manualens instruktioner.

Tack

Vi vill rikta ett stort tack till våra handledare Emma Kristoffersson och Olof Sandgren för ett gott handledarskap och stöd samt värdefull återkoppling under skrivandets gång. Tack Emma Kristoffersson för all kunskap och fördjupning inom uppsatsens område, och framför allt tack för att du hjälpt oss att få tillgång till all data. Tack Olof Sandgren för din tillgänglighet vid frågor under uppsatsens gång samt stort tack för all hjälp vad gäller frågor om statistik. Vi vill tacka alla deltagare som gett medgivande för att sina uppgifter i CPUP får användas vid forskningssyfte, vilket gjort det möjligt att göra denna studie. Slutligen vill vi tacka varandra för gott samarbete.

Referenser

- Alriksson-Schmidt, A., Hägglund, G., Rodby-Bousquet, E., & Westbom, L. (2014). Follow-up of individuals with cerebral palsy through the transition years and description of adult life: the Swedish experience. *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine*, 7(1), 53–61.
<https://doi.org/10.3233/PRM-140273>
- Andersen, G., Mjøen, T. R., & Vik, T. (2010). Prevalence of speech problems and the use of augmentative and alternative communication in children with cerebral palsy: a registry-based study in Norway. *Perspectives on Augmentative and Alternative Communication*, 19(1), 12-20.
- Beukelman, D.R. & Light, J.C. (2020). *Augmentative & alternative communication: supporting children and adults with complex communication needs*. (5 uppl.). Paul H. Brookes Publishing Co.
- Bohlin, U. (2009). *Habilitering i fokus: en människobehandlande organisation och dess utmaningar*. Diss. Lund: Lunds universitet, 2009. Lund.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. (2 uppl.) Hillsdale: L. Erlbaum Associates.
- Cunningham, B. J., Rosenbaum, P., & Hidecker, M. J. C. (2016). Promoting consistent use of the communication function classification system (CFCS). *Disability & Rehabilitation*, 38(2), 195–204. <https://doi.org/10.3109/09638288.2015.1027009>
- CPUP (u.åa.). *Nationellt uppföljningsprogram för CPUP – Logoped*
<https://cpup.se/wp-content/uploads/2023/01/CPUP-logopedformular-2023.pdf>
- CPUP (u.åb). *CPUP - Uppföljningsprogram för personer med cerebral pares*.
<https://cpup.se/vad-ar-cpup/>
- CPUP (2022). *Årsrapport 2022 (Verksamhetsår 2021)*.
<https://cpup.se/wp-content/uploads/2022/10/CPUP-arsrapport-2022.pdf>
- Degerstedt, F., Björklund, M., Keisu, B.-I., & Enberg, B. (2021). Unequal physical activity among children with cerebral palsy in Sweden: A national registry study. *Health Science Reports*, 4(3). <https://doi.org/10.1002/hsr2.342>

- Drager, K., Light, J., & McNaughton, D. (2010). Effects of AAC interventions on communication and language for young children with complex communication needs. *Journal of pediatric rehabilitation medicine*, 3(4), 303–310. <https://doi.org/10.3233/PRM-2010-0141>
- Eliasson, A. C., Krumlinde, S. L., Rosblad, B., Beckung, E. 1950, Arner, M., Ohrvall, A. M., & Rosenbaum, P. (2006). The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Dev Med Child Neurol*, 48(7), 549–554. <https://doi.org/10.1017/S0012162206001162>
- Heister Trygg, B. (2005). *GAKK: grafisk AKK: om saker, bilder och symboler som alternativ och kompletterande kommunikation*. Malmö: Södra regionens kommunikationscentrum (SÖK).
- Heister Trygg, B. & Andersson, I. (2009). *Alternativ och kompletterande kommunikation (AKK) i teori och praktik*. (3 uppl.) Vällingby: Hjälpmedelsinstitutet.
- Hidecker, M. J. C., Paneth, N., Rosenbaum, P. L., Kent, R. D., Lillie, J., Eulenberg, J. B., Taylor, K. (2011). Developing and validating the Communication Function Classification System (CFCS) for individuals with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 53(8), 704–710. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2011.03996.x>
- Hidecker, M. J. C., Ho, N. T., Dodge, N., Hurvitz, E. A., Slaughter, J., Workinger, M. S., Kent, R. D., Rosenbaum, P., Lenski, M., Messaros, B. M., Vanderbeek, S. B., Deroos, S., & Paneth, N. (2012). Inter-relationships of functional status in cerebral palsy: analyzing gross motor function, manual ability, and communication function classification systems in children. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54(8), 737–742. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2012.04312.x>
- Hidecker, M. J. C., Slaughter, J., Abeysekara, P., Ho, N. T., Dodge, N., Hurvitz, E. A., Workinger, M. S., Kent, R. D., Rosenbaum, P., Lenski, M., Vanderbeek, S. B., DeRoos, S., & Paneth, N. (2018). Early Predictors and Correlates of Communication Function in Children With Cerebral Palsy. *Journal of Child Neurology*, 33(4), 275–285. <https://doi.org/10.1177/0883073817754006>
- Himmelmann, K., Lindh, K., & Hidecker, M. J. C. (2013). Communication ability in cerebral palsy: A study from the CP register of western Sweden. *European Journal of Paediatric Neurology*, 17(6), 568–574. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2013.04.005>

- Himmelman, K. (u.å.). *Communication Function Classification System (CFCS) Klassifikation av kommunikation för personer med cerebral pares*.
<https://cpup.se/wp-content/uploads/2014/01/CFCSsvenskversion131017.pdf>
- Holck, P., Nettelbladt, U., & Sandberg, A. D. (2009). Children with cerebral palsy, spina bifida and pragmatic language impairment: differences and similarities in pragmatic ability. *Research in developmental disabilities, 30*(5), 942–951.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2009.01.008>
- Hustad, K. C, Sakash, A., Rathouz, P. J., & Broman, A. T. (2018). Longitudinal growth of receptive language in children with cerebral palsy between 18 months and 54 months of age. *Developmental Medicine and Child Neurology, 60*(11), 1156–1164. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13904>
- Jonsson, U., Eek, M. N., Sunnerhagen, K. S., & Himmelman, K. (2019). Cerebral palsy prevalence, subtypes, and associated impairments: a population-based comparison study of adults and children. *Developmental medicine and child neurology, 61*(10), 1162–1167.
<https://doi.org/10.1111/dmcn.14229>
- Kristoffersson, E., Dahlgren Sandberg, A., & Holck, P. (2020). Communication ability and communication methods in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology, 62*(8), 933–938. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14546>
- Krägeloh-Mann, I. (2004). Imaging of early brain injury and cortical plasticity. *Experimental Neurology, 190*(1), 84–90. <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2004.05.03>
- Leman, P., Bremner, A., Parke, R.D. & Gauvain, M. (2019). *Developmental Psychology*. (2 uppl.). London: McGraw-Hill Higher Education.
- Mei, C., Fern, B., Reilly, S., Hodgson, M., Reddihough, D., Mensah, F., & Morgan, A. (2020). Communication behaviours of children with cerebral palsy who are minimally verbal. *Child: Care, Health & Development, 46*(5), 617–626. <https://doi.org/10.1111/cch.12792>
- Miller, F. (2005). *Cerebral palsy*. New York, NY: Springer Science Business Media, Inc.
- Mutlu, A., Kara, Ö. K., Livanelioğlu, A., Karahan, S., Alkan, H., Yardımcı, B. N., & Hidecker, M. J. C. (2018). Agreement between parents and clinicians on the communication function levels and relationship of classification systems of children with cerebral palsy. *Disability and Health Journal, 11*(2), 281–286. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2017.11.001>

- Nilsson, B. & Waldemarson, A. (2021). *Kommunikation: samspel mellan människor*. (5 uppl.). Lund: Studentlitteratur.
- Palisano, R., 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 and Child Neurology*, 39(4), 214–223. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1997.tb07414.x>
- Pallant, J. (2010). *SPSS survival manual: a step by step guide to data analysis using SPSS*. (4 uppl.) Maidenhead: Open University Press/McGrawHill.
- Pennington, L., & McConachie, H. (2001). Interaction between children with cerebral palsy and their mothers: the effects of speech intelligibility. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 36(3), 371–393. <https://doi.org/10.1080/13682820110045847>
- Pennington, L., Goldbart, J., & Marshall, J. (2004). Speech and language therapy to improve the communication skills of children with cerebral palsy. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2004(2), CD003466. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003466.pub2>
- Pennington, L. (2008). Cerebral palsy and communication. *Paediatrics and Child Health*, 18(9), 405–409. <https://doi.org/10.1016/j.paed.2008.05.013>.
- Pennington, L., Virella, D., Mjøen, T., da Graça Andrada, M., Murray, J., Colver, A., Himmelmann, K., Rackauskaite, G., Greitane, A., Prasauskiene, A., Andersen, G., & de la Cruz, J. (2013). Development of The Viking Speech Scale to classify the speech of children with cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities*, 34(10), 3202–3210. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.06.035>
- Pennington, L., Dave, M., Rudd, J., Hidecker, M. J. C., Caynes, K., & Pearce, M. S. (2020). Communication disorders in young children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 62(10), 1161–1169. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14635>
- Påhlman, M., Gillberg, C., & Himmelmann, K. (2019). One-third of school-aged children with cerebral palsy have neuropsychiatric impairments in a population-based study. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, 108(11), 2048–2055. <https://doi.org/10.1111/apa.14844>

- Reid, S. M., Meehan, E. M., Arnup, S. J., & Reddihough, D. S. (2018). Intellectual disability in cerebral palsy: a population-based retrospective study. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 60(7), 687–694. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13773>
- Saturno, C. E., Ramirez, A. R. G., Conte, M. J., Farhat, M., & Piuccio, E. C. (2015). An augmentative and alternative communication tool for children and adolescents with cerebral palsy. *Behaviour & Information Technology*, 34(6), 632–645. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2015.1019567>
- Sellers, D., Mandy, A., Pennington, L., Hankins, M., & Morris, C. (2014). Development and reliability of a system to classify the eating and drinking ability of people with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 56(3), 245–251. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12352>
- Socialstyrelsen (12 december 2010). *Habilitering och rehabilitering Förutsättningar för uppföljning*. <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/ovrigt/2010-12-20.pdf>
- Socialstyrelsen (januari 2022). *Internationell klassifikation av funktionstillstånd, funktionshinder och hälsa (ICF)*. <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/klassifikationer-och-koder/2022-1-7716.pdf>
- Stadskleiv, K. (2020). Cognitive functioning in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 62(3), 283–289. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14463>
- Tan, S. S., van Gorp, M., Voorman, J. M., Geytenbeek, J. J., Reinders-Messelink, H. A., Ketelaar, M., Dallmeijer, A. J., & Roebroek, M. E. (2020). Development curves of communication and social interaction in individuals with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 62(1), 132–139. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14351>
- Weir, F. W., Hatch, J. L., McRackan, T. R., Wallace, S. A., & Meyer, T. A. (2018). Hearing Loss in Pediatric Patients With Cerebral Palsy. *Otology & neurotology :neurotology: official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology*, 39(1), 59–64. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000001610>
- World Health Organization. (2023). *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*. <https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health>

Bilaga 1. Logopedformulär

CFCS KLASSIFIKATION AV KOMMUNIKATION enligt CFCS I – V (sätt kryss i en av rutorna)

I II III IV V

Ej klassificerad Anledning: Otillräcklig information om barnet Bedömning genomförd, kan inte klassificera

Skatta de kommunikationssätt patienten använder. Skriv siffra i samtliga rutor: **3= Flera gånger/dag** **2= Enstaka gånger/dag** **1= Några gånger/vecka** **0= Mer sällan/aldrig, inte aktuellt**

- Tal
- Ljud (såsom "aaaah")
- Handtecken
- Blick, ansiktsuttryck gester eller pekning

Bilder (kommunikationsbok, karta, lösa bilder)

- Enklare språkliga system (t.ex. lösa bilder, situationskartor)
- Mer avancerade språkliga system (t.ex. Bliss, PODD)

Talapparat

- Enklare språkliga system (t.ex. enkla valpaneler, situationskartor)
- Mer avancerade språkliga system (t.ex. Bliss, PODD, Core First)
- Skrift (som AKK i närkommunikation)

(Logopedformulär; CPUP, u.åa.)