



SAHLGRENSKA AKADEMIN

Institutionen för neurovetenskap och fysiologi  
Sektionen för hälsa och rehabilitering  
Enheten för logopedi

**329**

## **Talproduktion och förståelighet hos internationellt adopterade 6–9-åriga barn med och utan unilateral läpp-käk-gomspalt**

Cecilia Lindberg  
Ellen Svensson

Examensarbete i logopedi  
30 högskolepoäng  
Vårterminen 2019

Handledare  
AnnaKarin Larsson  
Christina Persson

# **Talproduktion och förståelighet hos internationellt adopterade 6–9-åriga barn med och utan unilateral läpp-käk-gomspalt**

Cecilia Lindberg  
Ellen Svensson

*Sammanfattning.* Studiens syfte var att undersöka talproduktion och förståelighet hos 56 internationellt adopterade 6–9-åriga barn med och utan läpp-käk-gomspalt (LKG) samt att undersöka sambandet mellan talproduktion och förståelighet. Förståelighet på ordnivå, medelvärde på Intelligibility in Context Scale (ICS), procent korrekta konsonanter (PCC) och procentuell förekomst av symtom på velofarynxinsufficiens beräknades för samtliga deltagare. Förekommande talavvikelse kategoriserades som spaltrelaterade eller utvecklingsrelaterade. LKG-gruppen uppvisade signifikant lägre resultat än jämförelsegruppen gällande mått på talproduktion och förståelighet. För LKG-gruppen uppmättes signifikanta korrelationer mellan samtliga mått undantaget ICS. För jämförelsegruppen uppmättes en signifikant korrelation mellan PCC och ICS. LKG-gruppen uppvisade en högre förekomst av spaltrelaterade och utvecklingsrelaterade avvikelser. Studiens resultat visar att internationellt adopterade barn med LKG har nedsättningar både gällande talproduktion och förståelighet. De internationellt adopterade barnen utan LKG uppvisade åldersadekvat talproduktion och förståelighet. Korrelationerna indikerar att det finns ett samband mellan talproduktion och förståelighet.

Nyckelord: Internationell adoption, läpp-käk-gomspalt, talproduktion, förståelighet, skolålder

## **Speech production and intelligibility in internationally adopted 6-9-year-old children with and without unilateral cleft lip and palate**

*Abstract.* The present study examined speech production and intelligibility in 56 internationally adopted 6–9 year old children with and without cleft lip and palate (CLP). It also examined the correlation between speech production and intelligibility. The participant's single-word intelligibility, ICS score, percentage of consonants correct (PCC) and symptoms of velopharyngeal insufficiency were calculated. Occurring speech errors were categorised as cleft-related or developmental. The CLP group had significantly lower scores than the comparison group regarding measures of speech production and intelligibility. Significant correlations were found between several measures of speech production and intelligibility. The CLP group had a higher occurrence of cleft-related and developmental speech errors. The results show that internationally adopted children with CLP have impairments regarding speech production and intelligibility. The internationally adopted children without CLP demonstrated age-appropriate speech production and intelligibility. The study indicates that there is a correlation between speech production and intelligibility.

Key words: International adoption, cleft lip and palate, speech production, intelligibility, school age.

Talutveckling är en komplex process som har sin utgångspunkt i barnets utveckling av talperception. Ett spädbarn kan redan vid en månads ålder urskilja språkljud som förekommer i dess modersmål (Nettelblatt, 2007). Detta är början på barnets fonologiska utveckling som till exempel har beskrivits i en stadiemodell utformad av David Ingram (Grunwell, 1977; Nettelblatt, 2007). Ingram beskriver en process där barnets förmågor utvecklas från stavelsejoller och förenklingsprocesser till språkligt komplexa yttranden och en allt säkrare fonologisk förmåga. Processen pågår från barnets första levnadsår och anses utifrån Ingrams modell vara färdig när barnet är i tidig skolålder. I de tidiga stadierna av den fonologiska utvecklingen beskrivs att barnets tal ofta är svårt att förstå för personer som inte regelbundet interagerar med barnet. Först vid sex–sju års ålder har barnet förvärvat samtliga fonem och talet bör därmed vara fullt förståeligt för utomstående (Grunwell, 1977).

Språket kan beskrivas som en hierarki där fonemet är den minsta betydelseskiljande enheten. Fonemen utgör den lägsta nivån och kan sättas samman för att bilda ord. Orden utgör en högre nivå än fonemen och kan bilda meningar. Ett sätt att kartlägga delar av ett barns fonologiska förmåga är att räkna ut hur stor andel av barnets producerade fonem som realiseras korrekt i barnets tal (Shriberg, Austin, Lewis, McSweeney & Wilson, 1997). Shriberg och Kwiatowski (1982) presenterar måttet procent korrekta konsonanter (PCC) som undersöker hur många konsonanter ett barn producerar som realiseras korrekt. PCC har utformats för att undersöka ett flertal aspekter - bland annat förståelighet (Shriberg & Kwiatowski, 1982). Ett barns PCC kan enligt Shriberg et al. (1997) beräknas utifrån en inspelning av barnets tal. Inspelningen kan utgöras av spontantal men den kan också bestå av mer kontrollerat talmaterial som benämning av och samtal kring bilder (Shriberg et al., 1997). I ett flertal svenska studier har testningar med Svenskt Artikulations- och Nasalitets-test (SVANTE), som utgår ifrån bildbenämning, använts för att beräkna PCC hos barn (Larsson, Schölin, Mark, Jönsson & Persson, 2017; Malmenholt, McAllister & Lohmander, 2018).

Begreppet förståelighet kan definieras som “i vilken grad den akustiska signalen tolkas korrekt av mottagaren” (Yorkston, Strand, & Kennedy, 1996, s. 55). Att ha ett förståeligt tal är av högsta vikt för att kunna kommunicera effektivt med sitt talade språk. Logopedier använder ofta mått på förståelighet för att bedöma patienters kommunikationsförmåga, behov av intervention och utvärdering av behandling (McLeod, Harrison & McCormack, 2012; Miller, 2013). Det finns dock ingen entydig konsensus kring hur förståelighet ska undersökas (Kent, Miolo och Bloedel, 1994; Miller, 2013). Kent et al. (1994) kategoriserar undersökningsmetoder av förståelighet där de flesta metoder fokuserar på produktionen och förståelighet i strukturerade testsituationer. McLeod et al. (2012) menar dock att mått på förståelighet även bör undersöka kontextuella faktorer och hur väl barnet blir förstått av personer i sin omgivning - den så kallade funktionella förståeligheten. I en reviewartikel av Miller (2013) presenteras två särskiljande begrepp inom förståelighet. Det första är signalberoende förståelighet som innebär hur väl en lyssnare förstår ett talat budskap enbart utifrån den akustiska talsignalen. Det andra begreppet är signal-oberoende förståelighet som innefattar förståeligheten när omkringliggande kontextuella faktorer som mimik, gester och syntaktisk kontext räknas in utöver talsignalen. För att undersöka förståelighet hos barn med kontextuella faktorer inräknade kan ett formulär där vårdnadshavaren får skatta sitt barns kommunikativa förmåga användas (McLeod et al.,

2012). Formuläret *Intelligibility in Context Scale (ICS)* utvecklades i enlighet med omgivningsfaktorer från *Internationell klassifikation av funktionstillstånd, funktionshinder och hälsa: barn- och ungdomsversion (ICF-CY)* (Socialstyrelsen, 2010) för att utifrån vårdnadshavares skattning kunna beskriva barnets funktionella förståelighet (McLeod et al., 2012).

Lagerberg et al. (2015) beskriver att en undersökning av förståeligheten i spontantal ger en god bild av talarens funktionella kommunikation. Däremot finns det då en risk att testledaren inte vet vad talaren försöker säga. Dessutom går det inte att kontrollera det språkliga och fonologiska innehållet när det inte finns ett färdigt talmaterial. Detta kan leda till att de svårigheter som orsakar den nedsatta förståeligheten inte upptäcks. Att använda förutbestämda ord kringgår dessa problem (Miller, 2013). Lagerberg et al. (2015) menar dessutom att enstaka ord som talmaterial är att föredra om man vill undersöka signal-beroende förståelighet. Studien av Lagerberg et al. (2015) presenterade ett material som har tagits fram i syfte att undersöka förståelighet på ordnivå - Swedish Test of Intelligibility for Children (STI-CH).

Ett flertal studier har undersökt korrelationen mellan olika material för att mäta talproduktion och förståelighet. Signifikanta korrelationer mellan PCC och förståelighet i spontantal har påvisats av Lagerberg, Åsberg, Hartelius och Persson (2014). Lagerberg et al. (2015) fann en signifikant stark korrelation mellan förståelighet på ordnivå och förståelighet i spontantal samt förståelighet på ordnivå och PCC hos 20 barn där hälften hade språkstörning och hälften hade en typisk talutveckling. I en studie med 30 barn uppmättes en signifikant svag korrelation mellan förståelighet på ordnivå och vårdnadshavares skattning av sitt barns förståelighet utifrån ICS (Lagerberg, Hellström, Lundberg & Hartelius, 2019). I den engelska normeringen av ICS, gjord på 803 barn, uppmättes en signifikant svag korrelation mellan PCC och ICS (McLeod, Crowe, & Shahaiean, 2015).

Talets förståelighet kan påverkas vid förekomst av talavvikelser. En grupp som ofta drabbas av talavvikelser och därmed också nedsatt förståelighet är personer med läpp-käk-gomspalt (LKG) (Whitehill, Gotzke & Hodge, 2011). Läpp-käk-gomspalt är en missbildning som drabbar cirka 200 barn per år i Sverige (LKG-registret, 2018). En spalt uppkommer under fostertiden när olika delar av ansiktet inte växer ihop som de ska. Det kan röra sig om läppen, läppen-käken, läppen-käken-gommen eller enbart gommen som inte växer ihop. Alla spalter utom gomspalten kan vara antingen ensidiga eller dubbelsidiga. De spalter som endast involverar läppen medför oftast inga eller lindriga talavvikelser (Atkinson & Howard, 2011). En spalt som involverar läppen, käken och hela gommen kallas för en total spalt. Av de totala spalterna är den ensidiga, unilateral LKG, vanligast (Hagberg, Larsson & Milerad, 1998). I Sverige följs barn som föds med någon typ av LKG av ett LKG-team enligt ett nationellt vårdprogram. Teamen finns på sex platser i Sverige. I teamet kan flera professioner ingå - bland annat plastikkirurg, käkortoped, logoped och kurator. Barnen får kontinuerlig uppföljning av de relevanta professionerna i teamet. Vid en unilateral LKG opereras läppen vid tre till sex månaders ålder i hela Sverige. Däremot skiljer operationsmetoderna för slutning av gommen sig åt beroende på typ av spalt och vilket LKG-team barnet hör till. Det finns två huvudsakliga metoder för att operera gommen på barn med LKG och det finns i nuläget ingen konsensus, varken nationellt eller internationellt, om vilken

operationsmetod som ger bäst resultat (Lohmander, 2011). I två av de svenska teamen sluts hela gommen i en operation mellan nio och femton månaders ålder. I de övriga fyra teamen sluts den mjuka gommen vid fyra till sex månaders ålder och den hårda gommen vid två års ålder.

Chapman och Willadsen (2011) beskriver ett antal talavvikelser som ofta förekommer hos barn med LKG. Före operation av gommen är hypernasal klang och trycksvaga konsonanter vanligt förekommande talavvikelser hos barn med LKG. Efter operation av gommen kvarstår en velofarynxinsufficiens hos vissa barn. Då kan hypernasal klang, trycksvaga konsonanter och nasalt luftläckage uppvisas som passiva talavvikelser. Velofarynxinsufficiens (VPI) innebär en otillräcklig förmåga att stänga till passagen mellan mun- och näshåla (Sell & Pereira, 2011) och är vanligt vid LKG (Phua & De Chalain, 2008). Nyberg, Peterson och Lohmander (2014) undersökte talproduktion hos 69 stycken fem- och tioåringar med unilateral LKG. De fann att hypernasal klang förekom hos 40 % av femåringarna och hos 10 % av tioåringarna. Trycksvaga konsonanter uppvisades hos 25 % respektive 4 % av deltagarna. Nasalt luftläckage förekom hos 40 % respektive 32 % av deltagarna. Aktiva talavvikelser kan förekomma när barnet försöker kompensera för anatomiska avvikelser genom att till exempel byta artikulationsställe eller artikulationssätt. Dessa kan till exempel vara tillbakaflyttning av främre konsonanter (tillbakadragen artikulation) och glottal eller faryngeal produktion av klusiler och frikativor (Chapman & Willadsen, 2011). Nyberg et al. (2014) fann att tillbakadragen artikulation uppvisades hos 26 % av femåringarna och 5 % av tioåringarna. Glottal artikulation förekom hos 24 % av femåringarna medan endast 2 % av tioåringarna uppvisade detta. Dessutom kan den avvikande artikulation som barn med LKG uppvisar påverka deras fonologiska utveckling (Harding-Bell & Howard, 2011).

I en studie från 2016 med 49 deltagande barn uppvisade femåringar med unilateral LKG signifikant lägre procent korrekta konsonanter justerat för ålder (PCC-A) jämfört med jämnåriga barn utan LKG (Klintö, Salameh & Lohmander, 2016). Malmenholt, Mcallister och Lohmander (2018) fick ett liknande resultat i en studie av 52 stycken femåringar med LKG där endast 33 % fick ett åldersadekvat resultat på PCC. I en longitudinell studie från 2008 undersöktes 20 barn med unilateral LKG vid tre, fem och sju års ålder (Lohmander & Persson, 2008). Medelresultatet för PCC blev 50 % vid tre års ålder, 82,8 % vid fem års ålder respektive 81 % vid sju års ålder. Jämförelsegruppen utan LKG, bestående av sju barn, uppvisade i samma studie 98 % korrekta konsonanter vid sju års ålder.

Idag finns det en stor grupp internationellt adopterade barn med LKG i Sverige (Hansson, Svensson & Becker, 2012). Detta beror enligt Hansson et al. (2012) på att adoption av barn med särskilda behov har blivit allt vanligare. Glennen (2014) beskriver att barn som adopteras från en språkmiljö till en annan utsätts för ett avbrott i sin språkinläring. Glennen (2014) genomförde en studie på 56 internationellt adopterade barn där det framgick att barn som adopterades efter två års ålder tog längre tid på sig att uppnå åldersadekvat språk än barn som adopterades före två års ålder. Enligt Glennen (2014) faller detta sig helt naturligt då ett äldre barn har mer språk att ta igen för att uppnå åldersadekvat nivå än vad ett yngre barn har. Av resultatet framgick att tre år efter adoption var barnens språkliga förmåga i nivå med den förväntade i

populationen (Glennen, 2014). Roberts et al. (2005) lät 55 barn som adopterats från Kina till USA genomgå en bred språklig testning. I denna studie presterade majoriteten inom normalvariationen eller högre. Studien fann en signifikant korrelation mellan barnets språkliga förmåga och två faktorer - barnets ålder vid adoptionstillfället samt hur lång tid barnet har exponerats för det nya språket (Roberts et al., 2005). Fyndet gick därmed i linje med det som Glennen (2014) hävdade - ju yngre barnet är vid adoption, och ju längre tid barnet har exponerats för det nya språket, desto bättre förutsättningar har barnet för en god språkutveckling. Flertalet studier indikerar att internationellt adopterade barns tal och artikulation inte tycks påverkas av adoption (Glennen & Bright, 2005; Glennen, 2007; Glennen, 2014). I tidigare nämnda studie av Glennen (2014) framgick att de adopterade barnen uppvisade en typisk artikulation på sitt nya språk redan nio månader efter adoptionstillfället. Ytterligare en studie på 27 internationellt adopterade barn visade att internationellt adopterade barn som befunnit sig i sin nya språkmiljö i minst ett år presterade inom normalvariationen gällande tal och artikulation (Glennen, 2007). Vårdnadshavare till 46 internationellt adopterade barn skattade dessutom sina barns tal som normalt (Glennen & Bright, 2005).

Internationellt adopterade barn med LKG blir enligt Hansson et al. (2012) en utmaning för de svenska LKG-teamen då barnen har fått varierande insatser i sina hemländer. Den rutin som barn födda med LKG i Sverige tas om hand enligt går därmed inte alltid att applicera på adopterade barn med LKG eftersom att operationerna kan ske senare än de normalt gör eller i en annan ordning (Hansson et al., 2012; Swanson et al., 2014). Scherer, Baker, Kaiser och Frey (2018) genomförde en pilotstudie där 4 barn med LKG som hade adopterats till USA från Kina jämfördes med 4 barn med LKG födda i USA. Studien fann att de internationellt adopterade barnen med LKG genomgående var mer svårförståeliga, uppvisade en mindre variation av konsonanter och hade lägre PCC jämfört med gruppen barn med LKG som var födda i USA (Scherer et al., 2018). Scherer et al. (2018) resonerade kring flertalet möjliga anledningar till varför de adopterade barnen presterade lägre - bland annat barnets levnadsförhållanden före adoptionen, inläringen av det nya språket och ålder vid operation av gommen. Även Klintö och Lohmander (2017) tog upp ålder vid operation av gommen som en faktor som kan påverka den fonologiska utvecklingen hos barn med LKG. Författarna beskrev att barn som har opererat hårda gommen efter tre års ålder har en högre risk för talavvikelser och nedsatt fonologisk förmåga (Klintö & Lohmander, 2017).

Artikulationsförmågan hos internationellt adopterade barn med LKG undersöktes i en studie av Morgan et al. (2018). Studien jämförde artikulationsförmågan hos 51 stycken 3–9-åriga internationellt adopterade barn med LKG jämfört 65 med stycken jämnåriga barn med LKG som var födda i USA. Studien gjorde en analys av samtliga deltagares felaktiga produktioner och kategoriserade dem som antingen spaltrelaterade eller utvecklingsrelaterade (Morgan et al., 2018). En spaltrelaterad avvikelse definierades av Morgan et al. (2018) som en talavvikelse som med stor sannolikhet kan härledas till barnets läpp-käk-gomspalt, exempelvis icke-oral artikulation och tillbakadragen artikulation. En utvecklingsrelaterad avvikelse definierades som en talavvikelse som förekommer på grund av nedsättningar eller förseningar i barnets fonologiska förmåga, exempelvis klusilering och på- och avtoning. Morgan et al. (2018) fann en signifikant skillnad mellan grupperna där de internationellt adopterade barnen med LKG uppvisade en högre förekomst av både spaltrelaterade och utvecklingsrelaterade talavvikelser.

Författarna resonerade likt tidigare studier kring att skillnaderna mellan grupperna skulle kunna bero på deltagarnas ålder vid operation av gommen. Morgan et al. (2018) menade att barn som har haft en öppen gom eller en nedsatt velofarynxfunktion under en längre tid kan ha fått större nedsättningar i sitt tal än barn som har fått tidiga kirurgiska insatser.

Larsson et al. (2019) undersökte konsonantproduktion och velofarynxfunktion hos 25 femåriga internationellt adopterade barn med unilateral LKG och 20 femåriga barn med unilateral LKG som var födda i Sverige. I studien analyserades deltagarnas inkorrektproduktioner och de delades in i spaltrelaterade talavvikelser (som i sin tur delades in i icke-oral artikulation och tillbakadragen artikulation), utvecklingsrelaterade talavvikelser, uteslutning av målljud samt velofarynxfunktion. Det framgick att de internationellt adopterade barnen med LKG hade signifikant högre förekomst av spaltrelaterade talavvikelser, utvecklingsrelaterade talavvikelser och uteslutna målljud. Detta tolkades som en indikation på att de internationellt adopterade barnen hade en högre förekomst av otillräcklig velofarynxfunktion. Studiens slutsats blev att internationellt adopterade barn med unilateral LKG har stora talavvikelser som behöver studeras vidare för att se hur de påverkar barnens språkliga förmåga och skolgång (Larsson et al., 2019).

Sammantaget visar den presenterade forskningen att internationellt adopterade barn med LKG riskerar att få svårigheter både gällande talproduktion och förståelighet. Flertalet studier indikerar dessutom att internationellt adopterade barn med LKG får större nedsättningar än barn med LKG som inte är adopterade. Ett stort antal av de studier som har genomförts på internationellt adopterade barn med LKG är dock gjorda på barn i förskoleåldern. Således saknas kunskap kring huruvida de svårigheter som har uppmätts i tidigare studier kvarstår när barnen uppnår skolålder.

Syftet med föreliggande studie var att undersöka skillnaden i talproduktion och förståelighet hos en grupp internationellt adopterade barn med unilateral läpp-käk-gomspalt i tidig skolålder jämfört med en grupp jämnåriga internationellt adopterade barn utan läpp-käk-gomspalt. Ytterligare syfte var att undersöka sambandet mellan talproduktion och förståelighet.

### *Frågeställningar*

1. Finns det en skillnad i talproduktion undersökt med SVANTE mellan en grupp internationellt adopterade barn med läpp-käk-gomspalt jämfört med en grupp internationellt adopterade barn utan läpp-käk-gomspalt?
2. Finns det en skillnad i förståelighet undersökt med STI-CH och ICS mellan en grupp internationellt adopterade barn med läpp-käk-gomspalt jämfört med en grupp internationellt adopterade barn utan läpp-käk-gomspalt?
3. Finns det ett samband mellan talproduktion och förståelighet för internationellt adopterade barn med läpp-käk-gomspalt?
4. Finns det ett samband mellan talproduktion och förståelighet för internationellt adopterade barn utan läpp-käk-gomspalt?

## Metod

Föreliggande studie baserades på data som samlats in inom ramen för ett doktorandprojekt vid Göteborgs Universitet. Syftet med doktorandprojektet var att undersöka tal- och språkförmåga hos internationellt adopterade barn med LKG.

### *Deltagare*

I föreliggande studie deltog 56 barn varav 19 flickor och 37 pojkar. Samtliga barn var internationellt adopterade till Sverige och födda mellan år 2006 och 2011. Vid testningarna var deltagarna i åldrarna 6:10 till 9:2 (år:månad). Inklusionskriterier för deltagande var; avsaknad av grav hörselnedsättning eller intellektuell funktionsnedsättning samt minst två års exponering av det svenska språket. Samtliga deltagare uppgavs ha svenska som sitt starkaste språk. Deltagarna var uppdelade i två grupper; en LKG-grupp och en jämförelsegrupp. Deskriptiv data om samtliga deltagare redovisas i tabell 1.

LKG-gruppen bestod av 27 adopterade barn med unilateral LKG. Samtliga deltagare i LKG-gruppen adopterades från Kina under åren 2007–2012. Vid adoptionstillfället var de mellan 0:10–6:1 år gamla (medianålder 1:8). Fyra deltagare uppgavs inte ha normal hörsel men hade inte behov av hörselhjälpmedel. En deltagares hörsel var under utredning vid teststillfället. 24 av deltagarna (89 %) uppgavs ha eller ha haft kontakt med specialpedagog, talpedagog eller logoped utöver rutinkontroller för LKG. Samtliga deltagare rekryterades från LKG-team vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset och Skånes Universitetssjukhus samt från svenska adoptionsorganisationer. Från Sahlgrenska Universitetssjukhuset tillfrågades 32 personer varav 19 tackade ja. Sjutton deltagare på Skånes Universitetssjukhus tillfrågades varav sex stycken tackade ja. Ytterligare två deltagare rekryterades från adoptionsorganisationer. Information om gomplastik för deltagarna i LKG-gruppen redovisas i tabell 2.

Jämförelsegruppen bestod av 29 adopterade barn utan LKG. Samtliga deltagare adopterades under åren 2008–2015 från länder i Afrika, Asien och Europa. Vid adoptionstillfället var de mellan 0:7–4:7 år gamla (medianålder 1:4). En deltagares hörsel uppgavs vara under utredning och en deltagares vårdnadshavare visste inte huruvida deltagares hörsel var normal vid teststillfället. Tretton av deltagarna (45 %) uppgavs ha eller ha haft kontakt med specialpedagog, talpedagog eller logoped. Flerspråkighet fanns i familjen hos en deltagare. Deltagarna i jämförelsegruppen rekryterades från tre svenska adoptionsorganisationer; *Barnens vänner*, *Adoptionscentrum* och *Barnen framför allt*.



Tabell 1

Tabell över antal deltagare, testålder, adoptionsålder och exponeringstid för svenska språket angivet i åldersintervall samt medianålder. Kön och angiven hörselstatus för de två grupperna presenteras.

	Deltagare	
	LKG-grupp (n = 27)	Jämförelsegrupp (n = 29)
Testålder	6:11 – 9:2 (Mdn = 7:4)	6:10 – 8:9 (Mdn = 7:11)
Adoptionsålder	0:10 – 6:1 (Mdn = 1:8)	0:7 – 4:7 (Mdn = 1:4)
Exponeringstid	2:4 – 7:5 (Mdn = 5:9)	2:3 – 7:10 (Mdn = 6:6)
Adekvat hörsel (ja/nej/vet ej)	(22/5/0)	(27/1/1)
Kön (flicka/pojke)	(9/18)	(10/19)

Tabell 2

Tabell över antal deltagare i LKG-gruppen som genomgått gomplastik i Kina samt operationsmetoder, åldersintervall, medelålder och medianålder för de deltagare i LKG-gruppen som genomgått gomplastik i Sverige.

	Kirurgi			
	Opererad i Kina (n = 5)	Tvåstegsmetod <sup>a</sup> (n = 16)		Enstegsmetod <sup>b</sup> (n = 4)
		SPR	HPR	
Ålder och metod okänd	20 – 42 mån (M = 26, Mdn = 25)	26 – 55 mån (M = 35, Mdn = 34)	12 – 24 mån (M = 17.5, Mdn = 17)	

<sup>a</sup>Kirurgi där slutning av den mjuka gommen (SPR) och den hårda gommen (HPR) sker vid två separata tillfällen. <sup>b</sup>Kirurgi där hela gommen sluts under ett tillfälle. Kirurgisk data saknas för två av deltagarna i denna grupp.

## *Etiska aspekter*

Skriftligt samtycke erhöles från samtliga vårdnadshavare inom ramen för doktorandprojektet. Etikprövning godkändes av den regionala etikprövningsnämnden i Göteborg 12 december 2013 (diarienummer 865-13), tilläggsansökan godkändes 13 januari 2016 (diarienummer T022-16).

## *Material*

Materialet till föreliggande studie bestod av ljudfiler med inspelningar från testtillfällena med samtliga deltagare samt ett formulär som deltagarnas vårdnadshavare hade fyllt i. Samtliga testningar genomfördes av studiens huvudhandledare. Vid testtillfället befann sig deltagaren antingen i sin hemmiljö eller på en logopedmottagning. I de ljudinspelningar som användes i föreliggande studie testades deltagarna med Svenskt Artikulations- och Nasalitets-Test (SVANTE) samt Swedish Test of Intelligibility - For Children (STI-CH). Formuläret var vårdnadshavares skattningar av sitt barns funktionella förståelighet utifrån Intelligibility in Context Scale (ICS). Materialet var vid överlämnandet kodat, oidentifierat och randomiserat av studiens huvudhandledare. Ljudfilerna förvarades på ett krypterat USB-minne där varje deltagare motsvarade en mapp märkt med ett randomiserat ID-nummer. Transkriptioner av SVANTE, bedömningar av STI-CH och sammanställningar av ICS-resultat genomfördes innan information om deltagarnas gruppstillhörighet avslöjades. Ytterligare bakgrundsinformation om deltagarna hämtades från ett formulär som fyllts i av deltagarnas vårdnadshavare inom ramen för doktorandprojektet. Utifrån formuläret med bakgrundsinformation sammanställdes deskriptiv data om deltagarna.

Ljudinspelningarna gjordes av studiens huvudhandledare med en portabel ljudspelare av modell TASCAM HD-P2 och en mikrofon av modell SONY ECM-MS957. Mikrofonen var placerad i ett bordsstativ cirka 20–30 cm från deltagaren. Redigering och uppspelning av ljudfilerna gjordes i Praat, version 6.0.49. Bedömningarna av samtliga ljudfiler genomfördes med hörlurar av modell SONY MDR-XD150.

Swedish Test of Intelligibility - For Children (STI-CH) är ett testmaterial framtaget av leg. logoped Tove Lagerberg (2015) för att bedöma förståelighet hos barn. STI-CH har hög validitet och reliabilitet (Lagerberg et al., 2015; Lagerberg et al., 2019). För närvarande finns inga normer för STI-CH. Materialet bygger på tusen listor bestående av 60 ord var. Orden har valts ut för att de är representativa för svenska barns vardagliga språk både vad gäller ordförråd och fonologi. Testet genererar en förståelighetsprocent utifrån hur många av de ord barnet säger som identifieras korrekt av logopeden som gör bedömningen.

SVenskt Artikulations- och Nasalitets-TEst (SVANTE) är ett testmaterial som används vid bedömning av talavvikelse relaterade till strukturella och funktionella avvikelser i munhålan och gommen, till exempel LKG (Lohmander et al., 2015). SVANTE är standardiserat och normerat för åldrarna 3, 5, 7, 10, 16 och 19 år (Lohmander, Lundeborg & Persson, 2017). Det är utformat så att testpersonen tittar på bilder och benämner dessa med ord. Varje ord har ett målfonem som transkriberas fonetiskt. Testet ger en utförlig kartläggning av barnets artikulation och nasalitet. Utifrån

transkriptionerna går det att räkna ut måttet procent korrekta konsonanter (PCC) genom att antal korrekta konsonanter divideras med antal producerade konsonanter och därefter multipliceras med 100. Symtom på velofarynxinsufficiens påverkar inte korrekthet vid beräkning av PCC. I föreliggande studie har även måttet procent korrekta konsonanter - anpassat för ålder (PCC-A) använts. För barn i tidig skolålder innebär det att man bortser från felaktiga produktioner av fonemet /s/ som är relativt vanligt förekommande för åldersgruppen (Lohmander et al., 2017). Dessa felaktiga produktioner benämns fortsatt som /s/-avvikelser. I föreliggande studie har dessutom förekomst av VPI-symtom beräknats utifrån transkriptioner av SVANTE.

Intelligibility in Context Scale (ICS) är ett skattningsformulär av ett barns funktionella förståelighet i olika kontexter, framtaget av McLeod et al. (2012). Vårdnadshavaren som fyller i formuläret skattar hur väl barnet blir förstått i sju olika sammanhang på en femgradig skala. Enligt McLeod et al. (2012) är ICS en valid och reliabel metod för att mäta förståelighet. Formuläret är översatt till svenska av leg. logoped Tove Lagerberg (McLeod, Harrison, & McCormack, 2012). Materialet är normerat för svenska barn i åldrarna 3–9 år (Anrep-Nordin & Emanuelsson, 2019).

### *Tillvägagångssätt*

I ljudfilerna för bedömning med STI-CH klipptes testledarens röst bort i Praat så att endast deltagarens produktion av målordet var kvar. En paus på cirka 1,5 sekunder klipptes in mellan orden för enklare administrering. Klippningen utfördes av författarna till studien. Två deltagare producerade alla ord utom ett. Ytterligare två deltagare producerade alla ord utom två. Resterande deltagare producerade samtliga 60 ord. Vid tre tillfällen under loppet av en vecka bedömdes och transkriberades filerna av två studenter vid termin åtta på Logopedprogrammet på Göteborgs universitet. Studenterna som bedömde STI-CH var båda kvinnor mellan 25 och 30 år, hade svenska som modersmål och normal hörsel. Bedömningarna utfördes i en tyst miljö. Bedömarna satt i samma rum, vid varsin dator och lyssnade på ljudfilerna med hörlurar. Bedömarna transkriberade samtliga ord ortografiskt. I samråd mellan bedömarna och författarna togs pauser under transkriptionstillfällena för att motverka eventuell uttrötthet. Bedömarna instruerades att transkribera det ord de uppfattade och fick lyssna max två gånger på varje ord. Om de inte uppfattade deltagarens produktion som ett ord eller inte kunde tolka det deltagaren sade instruerades de att inte gissa utan att markera detta ord med ett frågetecken. Bedömningen av antal korrekta transkriptioner utfördes sedan av de två författarna. Detta gjordes enskilt och för 50 % av transkriptionerna var. Endast ett korrekt transkriberat ord eller en homofon till målordet räknades som korrekt. Mindre stavfel bedömdes som korrekta. Procent korrekta ord beräknades för varje deltagare genom att dividera antal korrekta ord med antal producerade ord och multiplicera med 100.

Av de 74 orden i SVANTE användes endast de 59 första som bedömer artikulation. Varje ord i SVANTE innehöll ett målfonem. Dessa var sex klusiler [p b t d k g] och två frikativor [f s]. Varje fonem förekom tre gånger i initial position, två gånger i medial position och två gånger i final position. Det svenska tje-ljudet [ɛ] förekom tre gånger i

initial position. Fyra deltagare producerade alla ord utom ett och två deltagare producerade alla ord utom två. Resterande deltagare producerade samtliga 59 ord.

Före bedömningarna genomgick författarna två träningstillfällen med studiens huvudhandledare för att få ökade färdigheter och en ökad samstämmighet avseende fonetisk transkription. Under dessa tillfällen användes inspelat material av barn med LKG som inte var del av föreliggande studie. Sammantaget övade författarna på att transkribera i 10.5 timmar varav 2.5 timmar med handledare. Ett dokument utformades med riktlinjer för transkription. Transkriptionerna utfördes utifrån IPA och extIPA (International Phonetic Alphabet, 2018; Duckworth, Allen, Hardcastle & Ball, 1990) och gjordes i mallar i Microsoft Excel. Författarna transkriberade samtliga ljudfiler fonetiskt. Transkriptionerna genomfördes i en tyst miljö där författarna transkriberade enskilt. Vid samtliga transkriptionstillfällen användes hörlurar. Utifrån transkriptionerna beräknades deltagarnas PCC och PCC-A. Dessutom beräknades deltagarnas förekomst av VPI-symtom utifrån transkriptionerna. En procentsats för varje deltagare togs fram som beskriver för hur många av de producerade konsonanterna det uppvisas ett VPI-symtom.

En analys gjordes därefter av deltagarnas SVANTE-resultat där felaktiga konsonantproduktioner delades in i två övergripande kategorier; spaltrelaterade avvikelser och utvecklingsrelaterade avvikelser.

Spaltrelaterade avvikelser delades in i icke-oral artikulation och tillbakadragen artikulation. Icke-oral artikulation definierades som glottala klusiler och frikativor, aktiva nasala frikativor, uteslutna målljud samt när tonlösa klusiler realiseras som nasaler. Tillbakadragen artikulation definierades som när ett främre målljud realiseras palatalt, velart eller uvulart, samt när ett velart målljud realiseras uvulart.

Utvecklingsrelaterade avvikelser inkluderade i föreliggande studie dentalisering, på- och avtoning, klusilering, approximering och frikativisering. Dentalisering definierades som att en velar konsonant realiseras i en position längre fram än palatalt. På- och avtoning definierades som att en tonlös konsonant realiseras som en konsonant med ton och tvärtom. Klusilering definierades som att en frikativa realiseras som en klusil. Approximering definierades som att en klusil eller frikativa realiseras som en approximant. Frikativisering definierades som att en klusil realiseras som en frikativa.

Samtliga felaktiga konsonantproduktioner noterades för varje deltagare och kategoriserades som icke-oral artikulation, tillbakadragen artikulation och/eller en utvecklingsrelaterad avvikelse. Enstaka avvikelser som inte föll in en kategori bortsågs ifrån. Dessa var dentala målljud som realiseras retroflect samt /s/ som realiseras läspande [θ]. Dessutom uppvisade tre deltagare enstaka atypiska avvikelser. De var som följer; målljudet /t/ realiseras som [p] (ett tillfälle), målljudet /d/ realiseras som [b] (ett tillfälle), målljudet /f/ realiseras som en bilabial frikativa [ϕ] (fyra tillfällen hos samma deltagare). En avvikande konsonantproduktion kunde kategoriseras som mer än en typ av avvikelse. Till exempel räknades målljudet /t/ realiserat som [g] som både tillbakadragen artikulation och en utvecklingsrelaterad avvikelse (påtoning). En avvikelse räknades som att den förekom om den uppvisades tre eller fler gånger hos deltagaren. Denna gräns sattes utifrån tidigare liknande studier av Larsson et al. (2019)

och Willadsen et al. (2017). Om förekomst av antingen icke-oral artikulation, tillbakadragen artikulation eller båda avvikelsetyperna noterades hos en deltagare bedömdes denna deltagare uppvisa spaltrelaterade avvikelser.

Resultaten från ICS-formulären fördes in i Microsoft Excel och ett medelvärde för varje deltagare togs fram.

### *Reliabilitet*

För att möjliggöra beräkning av inter- och intrabedömarreliabilitet på STI-CH och SVANTE bedömdes 30 % (17 stycken) av ljudfilerna två gånger. Dubbletterna slumpades in bland de ordinarie ljudfilerna. Vid bedömning av interbedömarreliabilitet för STI-CH beräknades samstämmigheten punkt för punkt på hela materialet. Vid bedömning av intrabedömarreliabilitet för STI-CH beräknades samstämmigheten punkt för punkt på 30 % av materialet. Samstämmighet bedömdes som uppnådd om bedömarna transkriberat samma ord båda gångerna med hänsyn till homofoner och mindre stavfel. Samstämmigheten beräknades till 86 % mellan bedömarna med en intrabedömarreliabilitet på 92 % respektive 87 %. Resultatet på STI-CH beräknades utifrån de transkriptioner som gjordes av bedömaren med högst intrabedömarreliabilitet.

Vid bedömning av interbedömarreliabilitet för SVANTE beräknades samstämmigheten punkt för punkt på hela materialet. Vid bedömning av intrabedömarreliabilitet för SVANTE beräknades samstämmigheten punkt för punkt på 30 % av materialet. Samstämmighet gällande transkriberat fonem bedömdes som uppnådd om båda bedömarna hade transkriberat exakt samma fonem, exklusive diakritiska tecken. Samstämmighet gällande % VPI-symtom bedömdes som uppnådd om båda bedömarna hade transkriberat någon form av VPI-symtom. Samstämmigheten beräknades till 92 % gällande transkriberade fonem med en intrabedömarreliabilitet på 97 % för båda bedömarna. Samstämmigheten gällande transkriberade VPI-symtom beräknades till 96 % med en intrabedömarreliabilitet på 98 % respektive 92 %. Resultaten på PCC, PCC-A och % VPI-symtom har i föreliggande studie beräknats utifrån transkriptionerna som gjordes av den bedömaren med högst intrabedömarreliabilitet gällande transkriberade VPI-symtom eftersom att intrabedömarreliabiliteten gällande PCC var samma för båda bedömarna.

Vid bedömning av interbedömarreliabilitet för PCC och % VPI-symtom användes dessutom den parametriska mätmetoden Intra-Class Correlation (ICC). Interbedömarreliabiliteten beräknades vara signifikant för både PCC (ICC SM: .914,  $p < .01$ ) och % VPI-symtom (ICC SM: .899,  $p < .01$ ). Utifrån riktlinjer från Cicchetti (1994) bedömdes den vara mycket hög.

### *Statistisk analys*

Den statistiska analysen genomfördes i Statistical Package for Social Sciences (SPSS), version 25. Signifikansnivån för samtliga tester sattes till .05. Deskriptiv statistik för de respektive grupperna togs fram. Histogram togs fram för att avgöra om datan var

approximant normalfördelad. En negativ skevhet uppvisades. Författarna till föreliggande studie valde därmed att använda icke-parametriska mätmetoder i jämförelse- och korrelationsanalysen. En oberoende jämförelseanalys mellan grupperna gjordes med ett Mann-Whitney U-test. Korrelationsanalyser för de två grupperna gjordes med Spearmans korrelationskoefficient. Gränsvärden för korrelation enligt Hinkle, Wiersma och Jurs (2013) användes för att avgöra om korrelationen var mycket svag ( $r_s = .00-.30$ ), svag ( $r_s = .30-.50$ ), måttlig ( $r_s = .50-.70$ ), stark ( $r_s = .70-.90$ ) eller mycket stark ( $r_s = .90-1.0$ ).

## Resultat

Deskriptiv statistik av de två gruppernas resultat på samtliga test presenteras i tabell 3.

Tabell 3

*Medelvärde, median, standardavvikelse samt variationsbredd gällande resultat på STI-CH, PCC, PCC-A, % VPI-symtom och ICS för LKG-gruppen och jämförelsegruppen.*

	LKG-grupp (n = 27)				Jämförelsegrupp (n = 29)				p
	M	SD	Mdn	V	M	SD	Mdn	V	
PCC	78.74	13.95	80	49–98	96.93	4.04	98	83–100	.000
PCC-A	85.26	11.90	90	58–100	97.83	2.45	98	93–100	.000
% VPI	26.81	26.79	15	0–81	0.97	2.03	0	0–8	.000
STI-CH	74.89	16.69	78	37–98	89.66	7.8	93	65–100	.000
ICS	4.44	0.43	4.43	3.71–5	4.67	0.45	5	3.57–5	.033

*Notering.* % VPI-symtom (% VPI)

### *Jämförelseanalys - talproduktion*

En statistiskt signifikant skillnad påvisades mellan grupperna där LKG-gruppen uppvisade en högre förekomst av avvikelser gällande talproduktion. LKG-gruppen ( $M = 78.74$ ,  $s = 13.95$ ) fick ett signifikant lägre resultat än jämförelsegruppen ( $M = 96.93$ ,  $s = 4.04$ ) på PCC ( $U = 57.5$ ,  $p < .000$ ,  $z = -5.51$ ) vilket innebär att LKG-gruppen uppvisade färre korrekta konsonantproduktioner än jämförelsegruppen. Skillnaden kvarstod i resultatet på PCC-A, där LKG-gruppen ( $M = 85.26$ ,  $s = 11.90$ ) fick ett signifikant lägre resultat än jämförelsegruppen ( $M = 97.83$ ,  $s = 2.45$ ) ( $U = 84$ ,  $p < .000$ ,  $z = -5.1$ ). Detta innebär att LKG-gruppen uppvisade färre korrekta konsonantproduktioner än jämförelsegruppen även när hänsyn togs till /s/-avvikelser som är relativt vanligt förekommande för åldersgruppen. LKG-gruppen ( $M = 26.81$ ,  $s = 26.79$ ) fick ett signifikant högre resultat än jämförelsegruppen ( $M = 0.97$ ,  $s = 2.03$ ) gällande % VPI-symtom ( $U = 738$ ,  $p < .000$ ,  $z = 5.87$ ) vilket innebär att LKG-gruppen uppvisade en högre förekomst av symtom relaterade till velofarynxinsufficiens.

### *Jämförelseanalys - förståelighet*

En statistiskt signifikant skillnad påvisades mellan grupperna gällande förståelighet där LKG-gruppen uppvisade lägre resultat på både STI-CH och ICS. LKG-gruppen ( $M = 74.89$ ,  $s = 16.96$ ) presterade signifikant lägre än jämförelsegruppen ( $M = 89.66$ ,  $s = 7.8$ ) på STI-CH ( $U = 167$ ,  $p < .000$ ,  $z = -3.69$ ) vilket innebär att deltagarna i LKG-gruppen hade en lägre förståelighet på ordnivå än jämförelsegruppen. LKG-gruppen ( $M = 4.44$ ,  $s = 0.43$ ) fick signifikant lägre resultat än jämförelsegruppen ( $M = 4.67$ ,  $s = 0.45$ ) på ICS ( $U = 267$ ,  $p = .033$ ,  $z = -2.13$ ) vilket innebär att vårdnadshavarna till deltagarna i LKG-gruppen skattade sina barns funktionella förståelighet som lägre än vårdnadshavarna till deltagarna i jämförelsegruppen skattade sina barn.

### *Korrelationsanalys - LKG-gruppen*

I tabell 4 redovisas korrelationer för LKG-gruppen och jämförelsegruppen separat. För LKG-gruppen uppmättes en signifikant måttlig korrelation mellan PCC och STI-CH. Denna korrelation kvarstod när hänsyn togs till /s/-avvikelser med PCC-A. Detta innebär att de deltagare i LKG-gruppen som uppvisade en hög förekomst av talavvikelser också hade lägre förståelighet på ordnivå. En signifikant svag negativ korrelation fanns mellan % VPI-symtom och STI-CH. Denna visar på att de deltagare i LKG-gruppen som hade en hög förekomst av VPI-symtom även uppvisade en låg förståelighet på ordnivå. En signifikant måttlig negativ korrelation fanns mellan % VPI-symtom och PCC vilket innebär att de deltagare som hade en hög förekomst av VPI-symtom också hade en hög förekomst av talavvikelser. Denna korrelation kvarstod när hänsyn togs till /s/-avvikelser med PCC-A. En signifikant mycket stark korrelation fanns mellan PCC och PCC-A vilket är väntat då måtten, undantaget /s/-avvikelser, är identiska. För övriga jämförelser fanns mycket svaga till svaga icke-signifikanta korrelationer.

### *Korrelationsanalys - jämförelsegruppen*

För jämförelsegruppen uppmättes en signifikant svag korrelation mellan ICS och PCC. Denna innebär att de deltagare i jämförelsegruppen som hade en högre förekomst av talavvikelser också blivit skattade lägre på funktionell förståelighet av sina vårdnadshavare. Även för jämförelsegruppen fanns en signifikant stark korrelation mellan PCC och PCC-A. För övriga jämförelser fanns mycket svaga till svaga icke-signifikanta korrelationer.

Tabell 4

*Korrelationer mellan de fem undersökta mätmetoderna för LKG-gruppen och jämförelsegruppen.*

	LKG-gruppen					Jämförelsegruppen				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. PCC	–					–				
2. PCC-A	.93**	–				.86*	–			
3. % VPI	-.57**	-.60**	–			-.19	-.26	–		
4. ICS	.38	.38	-.36	–		.43*	.28	-.05	–	
5. STI-CH	.64**	.59**	-.45*	.11	–	.27	.10	.02	.27	–

\*  $p < 0,05$ . \*\*  $p < 0,01$ . *Notering.* % VPI-symtom (% VPI).

### *Analys av felaktiga konsonantproduktioner*

Vid analys av felaktiga konsonantproduktioner noterades en förekomst av utvecklingsrelaterade avvikelser hos 14 av 27 (52 %) deltagare i LKG-gruppen och hos 3 av 29 (10 %) deltagare i jämförelsegruppen. Spaltrelaterade avvikelser förekom hos 18 av 27 (67 %) deltagare i LKG-gruppen och 2 av 29 (7 %) deltagare i jämförelsegruppen. Inom de två underkategorierna av spaltrelaterade avvikelser beräknades förekomster separat. Detta innebär att samma deltagare kunde uppvisa förekomst av båda sorterna. Icke-oral artikulation förekom hos 5 av 27 (19 %) deltagare i LKG-gruppen medan inga förekomster uppmättes i jämförelsegruppen. Tillbakadragen artikulation förekom hos 16 av 27 (59 %) deltagare i LKG-gruppen och hos 2 av 29 (7 %) deltagare i jämförelsegruppen.

## Diskussion

Studiens syfte var att undersöka skillnader i talproduktion och förståelighet hos en grupp internationellt adopterade barn i tidig skolålder med unilateral läpp-käk-gomspalt jämfört med en grupp jämnåriga internationellt adopterade barn utan läpp-käk-gomspalt. Ett ytterligare syfte var att undersöka sambandet mellan talproduktion och förståelighet hos deltagarna. Studiens resultat visade att deltagarna med LKG uppvisade en lägre förståelighet både på ordnivå och utifrån vårdnadshavares skattning jämfört med deltagarna utan LKG. Deltagarna med LKG uppvisade dessutom lägre andel korrekta konsonanter och högre andel VPI-symtom jämfört med deltagarna utan LKG. En korrelationsanalys påvisade signifikanta samband mellan förståelighet på ordnivå och de olika måtten på talproduktion i LKG-gruppen. I jämförelsegruppen uppmättes ett signifikant samband mellan procent korrekta konsonanter och vårdnadshavares skattning av sitt barns förståelighet.



Talproduktion har i föreliggande studie undersökts med PCC, PCC-A och procent VPI-symtom utifrån transkriptioner av SVANTE. Deltagarna i LKG-gruppen uppvisade ett lägre medelvärde för PCC än jämförelsegruppen. Skillnaden mellan grupperna kvarstod när hänsyn togs till /s/-avvikelse som är relativt vanliga för åldersgruppen (Lohmander et al., 2017). Deltagarna med LKG uppvisade också högre andel symtom på velofarynxinsufficiens än deltagarna utan LKG. Resultatet går i linje med tidigare forskning som visat att barn med LKG får en påverkan på artikulationen och velofarynxfunktionen (Klintö et al., 2016; Lohmander & Persson, 2008; Malmenholt et al., 2018). I studien av Lohmander och Persson (2008) beräknades PCC hos en grupp sjuåringa barn med unilateral LKG och en åldersmatchad jämförelsegrupp. Lohmander och Persson (2008) redovisar att barnen med unilateral LKG fick ett medianresultat på 81 % korrekta konsonanter och jämförelsegruppen 98 % korrekta konsonanter. Föreliggande studies resultat är i princip likadant, där barnen med unilateral LKG uppvisar ett medianresultat på 80 % korrekta konsonanter medan jämförelsegruppen har ett medianresultat på 98 % korrekta konsonanter. Jämfört med normer för en förkortad version av SVANTE (Lohmander et al., 2017) uppvisar LKG-gruppen ett medelresultat på PCC som är lägre än det för typiska svenska 3-åringar. Detta visar att deltagarna med unilateral LKG har en signifikant nedsättning vad gäller talproduktion. Medelvärdet för jämförelsegruppens resultat för PCC går däremot i linje med normerna för sjuåringar och tioåringar (Lohmander et al., 2017). Detta indikerar att adopterade barn utan LKG har en åldersadekvat konsonantproduktion vilket går i linje med tidigare forskning (Glennen & Bright, 2005; Glennen, 2007; Glennen, 2014).

Beslutet att granska VPI-symtom togs då ett flertal av deltagarna med unilateral LKG uppvisade symtom på velofarynxinsufficiens som i sin tur upplevdes påverka deras förståelighet. När enbart PCC-måttet används försvinner denna parameter då en konsonant bedöms vara korrekt oavsett förekomst av VPI-symtom. Föreliggande studie visade att deltagarna i LKG-gruppen hade en högre förekomst av VPI-symtom än deltagarna i jämförelsegruppen. Resultatet var förväntat då LKG ofta leder till velofarynxinsufficiens (Phua & De Chalain, 2008). Normdata för SVANTE visade att 98 % av typiskt utvecklade sjuåringar har en kompetent velofarynxfunktion (Lohmander et al., 2017). Medelvärdet för förekomst av VPI-symtom för LKG-gruppen i föreliggande studie var 26.81 % vilket tyder på att ett flertal av deltagarna inte hade en kompetent velofarynxfunktion. Jämförelsegruppen uppvisade ett medelvärde på 0.97 % VPI-symtom vilket kan anses likställt med en åldersadekvat velofarynxfunktion.

I analysen av talavvikelse noterades en skillnad i förekomst mellan de två grupperna. Bland deltagarna i LKG-gruppen uppvisades som förväntat fler förekomster av spaltrelaterade avvikelser än i jämförelsegruppen. Förekomst av icke-oral artikulation uppvisades endast hos deltagare i LKG-gruppen. Tillbakadragen artikulation förekommer mer frekvent hos deltagarna i LKG-gruppen än hos deltagarna i jämförelsegruppen. I en studie av Larsson et al. (2019) förekom spaltrelaterade avvikelser hos 84 % av deltagarna i en grupp internationellt adopterade femåringar med unilateral LKG. Förekomsten av spaltrelaterade avvikelser hos de internationellt adopterade barnen med LKG i föreliggande studie (70 %) var lägre än förekomsten hos tidigare nämnda studies femåringar. Potentiella orsaker till att förekomsten är lägre i skolåldern än vid fem års ålder går endast att spekulera i. Ökad ålder och de medicinska insatser som hunnit ske spelar troligen roll då talförbättrande kirurgi och övrig

rutinmässig behandling ofta påverkar talet positivt (Phua & De Chalain, 2008). Förekomsten av spaltrelaterade avvikelser i LKG-gruppen var dock fortfarande väldigt hög. I föreliggande studie saknades uppgifter kring talförbättrande insatser som deltagarna har fått och därmed kan inga slutsatser dras kring detta. Ett flertal studier framhäver att en sen slutning av hårda gommen kan kopplas till en högre förekomst av talavvikelser (Klintö & Lohmander, 2017; Morgan et al., 2018; Scherer et al., 2018). Tre års ålder har lyfts som en gräns då hårda gommen bör vara slutna (Klintö & Lohmander, 2017). I föreliggande studie har inga korrelationsanalyser genomförts gällande ålder för operation då underlaget är för litet. Vid en kvalitativ analys noteras dock att de två deltagare som genomgått operation av hårda gommen allra senast, långt efter 3 års ålder, överlag uppvisar låga resultat.

Deltagarna i LKG-gruppen uppvisade en högre förekomst av utvecklingsrelaterade avvikelser än jämförelsegruppen. Det kan ses som anmärkningsvärt att ungefär hälften av deltagarna i LKG-gruppen uppvisade utvecklingsrelaterade avvikelser när dessa inte har en direkt koppling till LKG. Tidigare nämnda studie av Larsson et al. (2019) fann att 92 % av de deltagande adopterade femåringarna med unilateral LKG uppvisade utvecklingsrelaterade avvikelser. Även denna förekomst var alltså lägre hos deltagarna i föreliggande studie jämfört med femåringarna i tidigare nämnda studie. Troligen beror skillnaden delvis på att den fonologiska utvecklingen fortsätter i takt med ökad ålder. Förekomsten var dock fortfarande anmärkningsvärt hög för barn i skolåldern. Det är möjligt att föreliggande studies deltagare med LKG kan ha uppvisat en högre förekomst av utvecklingsrelaterade avvikelser när de var yngre. I föreliggande studie hade 89 % av deltagarna i LKG-gruppen haft kontakt med logoped, specialpedagog eller talpedagog utöver de rutinmässiga kontrollerna relaterade till sin LKG. Vad kontakten handlat om fanns ingen information om men man kan tänka sig att en del av dessa deltagare har fått intervention för sina utvecklingsrelaterade avvikelser. Som tidigare nämnt beskriver Harding-Bell och Howard (2011) att barn med LKG kan få en påverkad fonologisk utveckling på grund av sina artikulatoriska avvikelser. Morgan et al. (2018) beskriver att förekomst av utvecklingsrelaterade avvikelser kan kopplas till nedsättningar i den fonologiska förmågan. Detta kan jämföras med föreliggande studies resultat där deltagarna med LKG uppvisade högre förekomst av utvecklingsrelaterade avvikelser än jämförelsegruppen. Det vore viktigt att vidare undersöka förekomsten av fonologiska svårigheter hos internationellt adopterade barn med LKG och vilka eventuella konsekvenser de får. En sådan studie hade kunnat bidra till en anpassning av den intervention som i dagsläget ges till internationellt adopterade barn med LKG.

LKG-gruppens funktionella förståelighet skattades signifikant lägre jämfört med deltagarna utan LKG. Utifrån de svenska normerna för ICS presterar jämförelsegruppen i linje med typiska svenska sjuåringar (Anrep-Nordin & Emanuelsson, 2019). LKG-gruppen får däremot ett lägre medelresultat än det för typiska fyraåringar enligt normeringen. LKG-gruppens medelresultat på 4.44 går att jämföra med tidigare studier på svensktalande femåringar med LKG där medelresultatet på ICS för samtliga deltagare var 4.33 (Malmenholt et al., 2019). I föreliggande studie var LKG-gruppens medelresultat något högre än tidigare studies femåringars resultat men jämfört med normerna för respektive ålderskategori kan de anses vara likartade. Resultatet indikerar att internationellt adopterade barn med unilateral LKG har en funktionell förståelighet som är lägre än den som förväntas hos ett typiskt barn i motsvarande ålder.

LKG-gruppen uppvisade dessutom en lägre procent förståelighet på ordnivå än jämförelsegruppen. Resultatet går i linje med tidigare studier där barn med nedsatt förståelighet till följd av språkstörning har fått ett signifikant lägre resultat på STI-CH jämfört med barn med typisk språkutveckling (Lagerberg et al., 2015; Lagerberg et al., 2019). Resultatet indikerar att internationellt adopterade barn med unilateral LKG är svårare att förstå på ordnivå jämfört med jämnåriga internationellt adopterade barn utan spalt. Att analysera jämförelsegruppens förståelighet på ordnivå är svårt då det inte finns några normer för STI-CH i dagsläget. Flertalet studier påvisar att talet bör vara fullt förståeligt vid sex–sju års ålder hos ett barn med typisk språkutveckling (Grunwell, 1977; Lohmander et al., 2017). Detta kan tolkas som att ett barn i skolålder borde uppvisa 100 % förståelighet på ordnivå. Författarnas reflektion efter att ha klippt ljudinspelningarna är att bland annat röststyrka och taltempo upplevdes ha en påverkan på deltagarnas förståelighet. Detta hade kunnat vara en del i förklaringen till varför medelresultatet inte är 100 % i jämförelsegruppen. Sammantaget uppvisade LKG-gruppen en signifikant lägre förståelighet jämfört med jämförelsegruppen. För att koppla tillbaka till Millers (2013) begrepp om signal-beroende och signal-oberoende förståelighet uppvisade barnen med LKG nedsättningar gällande båda domänerna. Det innebär att barnen med LKG har en akustisk talsignal som är svårare att förstå än den hos jämförelsegruppen. Den här skillnaden i förståelighet mellan grupperna kvarstår även när språklig kontext och visuell information adderas.

I korrelationsanalysen uppmättes i LKG-gruppen signifikanta samband mellan samtliga mått förutom ICS. Sambanden mellan de olika måtten på talproduktion var väntade eftersom att de mäter olika delar av artikulationen. Detta gäller framför allt PCC och PCC-A som till stor del överlappar varandra. En negativ korrelation mellan % VPI-symtom och PCC hittades och var väntad då båda är variabler som ofta påverkas hos barn med LKG (Lohmander et al., 2015).

Inom LKG-gruppen uppmättes en signifikant måttlig korrelation mellan förståelighet på ordnivå och procent korrekta konsonanter vilket överensstämmer med tidigare studier (Lagerberg et al., 2015). Detta indikerar att det finns ett samband mellan konsonantproduktion hos barn med LKG och hur förståeligt deras tal blir på ordnivå. Korrelationen kvarstod vid jämförelse av PCC-A och STI-CH vilket tyder på att de talavvikelser som kan associeras med nedsatt förståelighet på ordnivå hos deltagarna med LKG inte bara är de för åldern vanligt förekommande /s/-avvikelserna. Detta samband säger ingenting om kausalitet men det är möjligt att den ena variabeln påverkar den andra. Korrelationen mellan talproduktion och förståelighet skulle kunna förklaras med den hierarkiska modellen med fonemet som ordets minsta betydelseskiljande enhet. Det är möjligt att ju fler fonem i talet som avviker, desto längre ifrån ursprungsformen blir ordet. Därmed blir budskapet sannolikt svårare att förstå. Även mellan förståelighet på ordnivå och % VPI-symtom uppmättes i föreliggande studie en signifikant låg negativ korrelation för LKG-gruppen vilket innebär att ju högre procent VPI-symtom som förekommer hos en deltagare med LKG, desto lägre procent förståelighet på ordnivå uppvisar samma deltagare. Även detta kan förklaras utifrån tidigare nämnda modell med fonemet som minsta betydelseskiljande enhet. VPI-symtom påverkar hur fonemet realiserar. Avvikelser i form av exempelvis nasala genomslag kan förmodligen leda till en påverkan på ordets förståelighet även om konsonantproduktionen i grunden är korrekt. Framtida studier där intervention för att

förbättra talproduktionen ges till barn med LKG för att undersöka om det i sin tur påverkar barnens förståelighet hade gett bättre förutsättningar för att kunna säga något om kausalitetsförhållandet.

Inom jämförelsegruppen uppmättes signifikanta samband mellan PCC och PCC-A samt PCC och ICS. Sambandet mellan PCC och PCC-A var som nämnt i analysen för LKG-gruppen väntad. Sambandet mellan PCC och ICS innebär att de deltagare utan LKG som uppvisar flest felaktiga konsonantproduktioner är de deltagare som skattas som minst förståeliga av sina vårdnadshavare. Det noteras att sambandet inte kvarstod vid analys mellan PCC-A och ICS vilket bör innebära att det framför allt är /s/-avvikelser som påverkar hur vårdnadshavarna till de internationellt adopterade barnen utan LKG skattar sina barns förståelighet. Jämförelsegruppen uppvisade överlag åldersadekvata medelresultat vilket för PCC, ICS och STI-CH innebär ett resultat nära högsta möjliga poäng. Att uppmäta signifikanta korrelationer kräver en viss variation i deltagarnas resultat. För en grupp utan nedsättningar gällande talproduktion och förståelighet blir det därmed svårt att identifiera samband. Sammantaget kan dessa faktorer vara anledningar till att få signifikanta korrelationer uppmättes i jämförelsegruppen.

Det går att analysera de samband som uppmättes mellan flera av de olika mätmetoderna ur ett kliniskt perspektiv. Att samband uppstår indikerar att mätmetoderna i någon mån undersöker samma sak. Kliniskt innebär detta att mätmetoderna förmodligen kommer att identifiera nedsättningar hos samma individ. Det är dock viktigt att poängtera att materialen inte ger samma information om individen som testas. Mätmetoderna är samstämmiga men de ger information om olika aspekter av en individs kommunikation och bör därför ses som komplement till varandra.

Att det inte uppmättes några samband mellan de två måtten på förståelighet varken i LKG-gruppen eller jämförelsegruppen skulle kunna kopplas tillbaka till teorin om signal-beroende och signal-oberoende förståelighet. Det går att tänka sig att stora nedsättningar i den akustiska talsignalen skulle kunna påverka förståeligheten så pass mycket att missförstånd inte kan repareras av att språklig kontext och visuell information adderas. En deltagare med den typen av större nedsättning i sin signal-beroende förståelighet skulle därmed kunna få låga resultat på både STI-CH och ICS. En mer subtil påverkan på den akustiska talsignalen skulle däremot kunna kompenseras för med hjälp av mimik, kroppsspråk eller den språkliga kontexten. En deltagare som har en lindrig nedsättning i sin signal-beroende förståelighet, vilket skulle kunna ge utslag på STI-CH, får därmed kanske inte en så pass stor påverkan på sin signal-oberoende förståelighet att det ger utslag på ICS. På så vis skulle avsaknaden av signifikanta korrelationer mellan de två måtten på förståelighet kunna förklaras.

Det finns dock anledning att diskutera resultaten på ICS. I vissa fall skiljde sig enskilda deltagares resultat på ICS anmärkningsvärt mycket från deras resultat på PCC, % VPI-symtom och STI-CH. Av samtliga deltagare hade 24 deltagare ett medel på 5 vilket innebär att vårdnadshavaren upplever att barnet blir förstått i alla kontexter. Av dessa 24 deltagare tillhörde 17 jämförelsegruppen och 7 LKG-gruppen. Bland de deltagare i LKG-gruppen som fick ett medel på 5 på ICS noterades att en deltagare uppvisade 83 % korrekta konsonanter, 31 % VPI-symtom och 52 % förståelighet på ordnivå. Ytterligare en deltagare i LKG-gruppen som fick ett medel på 5 på ICS uppvisade 69 % korrekta

konsonanter, 14 % VPI-symtom och 73 % förståelighet på ordnivå. Den deltagare som hade lägst resultat på ICS hade ett medel på 3.57 och tillhörde jämförelsegruppen. Samma deltagare uppvisade 100 % korrekta konsonanter, 0 % VPI-symtom och 95 % förståelighet på ordnivå. Det går att spekulera i möjliga aspekter som kan påverka en deltagares resultat på ICS. Bedömningen av barnets funktionella förståelighet görs utifrån vårdnadshavarens subjektiva upplevelse av hur väl barnet blir förstått. Det är möjligt att vårdnadshavare tolkar gradskillnaderna i ICS olika. Var gränsen upplevs gå mellan att ens barn ibland blir förstått och att ens barn sällan blir förstått varierar förmodligen mellan vårdnadshavarna. Det går dessutom att fundera kring om vårdnadshavaren är den person som alltid har mest kunskap om hur väl ett barn blir förstått alla kontexter. Som tidigare nämnt är det också möjligt att deltagare som har en stor skillnad i sitt resultat på ICS jämfört med resultatet på övriga parametrar kan vara deltagare som har en stor skillnad i sin signal-beroende och signal-oberoende förståelighet. Det förefaller dock inte helt rimligt att en deltagare som på ordnivå endast blir förstådd knappt hälften av gångerna eller endast producerar 69 % av sina talade konsonanter korrekt skulle vara helt förståelig i alla kontexter. I korrelationsanalysen uppmättes en signifikant korrelation mellan ICS och PCC i jämförelsegruppen. I övrigt uppmättes inga signifikanta korrelationer mellan ICS och de övriga måtten, varken i jämförelsegruppen eller LKG-gruppen. Sett till att så pass få korrelationer uppmättes mellan ICS och de övriga måtten, och att flertalet individer uppvisade ICS-resultat som kan ifrågasättas, kan det finnas anledning att omvärdera ICS reliabilitet och validitet. Det är värt att understryka att ICS belyser viktiga aspekter av ett barns kommunikation och förståelighet. ICS är framtaget för att ge information om barnets kommunikation i kontexter som inte går att analysera i logopedens besöksrum. Förslagsvis skulle ICS kunna användas som ett underlag för diskussion snarare än för att generera ett värde på barnets funktionella förståelighet.

I föreliggande studie var deltagarna i både LKG-gruppen och jämförelsegruppen internationellt adopterade. Detta för att kunna analysera enbart den unilaterala läpp-käk-gomspaltens påverkan på deltagarnas talproduktion och förståelighet. Deltagarna i de två grupperna var relativt lika sett till kön och ålder. Deltagarna var däremot inte adopterade från samma länder och hade därmed olika språkbakgrunder. Tidigare studier har påvisat att internationellt adopterade barn uppvisar åldersadekvat artikulation efter 9–12 månader i sin nya språkmiljö. I föreliggande studie var minst två års exponering av det svenska språket ett inklusionskriterie, vilket bör ha minskat risken för att resultatet skulle påverkas av deltagarnas olika språkbakgrunder. Antalet deltagare i föreliggande studie utgjorde i sig en styrka eftersom den statistiska analysen blir mer tillförlitlig ju större deltagarantalet är. I föreliggande studie uppvisades en mycket hög inter- och intrabedömarreliabilitet vilket tyder på en hög tillförlitlighet i resultaten på transkriptionerna. Det går dock att resonera kring några aspekter som kan ha påverkat bedömningarna. Ljudinspelningarna som användes var av varierande ljudkvalitet och volym. Vid bedömning kunde lyssnaren ofta räkna ut huruvida deltagaren tillhörde LKG-gruppen eller inte. Detta trots att filerna var randomiserade och avidentifierade. Det här gjorde att en total blindning inte var genomförbar. Bedömarna kan därmed ha blivit påverkade av sin föreställning om deltagarens grupptillhörighet. Användandet av ljudinspelningar exkluderade den visuella information som ett fysiskt möte eller en videospelning hade gett. Detta kan anses vara fördelaktigt eftersom att visuell information hade kunnat ge ännu fler ledtrådar om deltagarens grupptillhörighet. Det är

positivt att de personer som utfört bedömningar i föreliggande studie inte har samlat in materialet. Bedömarna har därmed inte haft någon relation till deltagarna som hade kunnat leda till bias.

Nuvarande forskning indikerar att adoption inte påverkar artikulationen hos barn utan LKG (Glennen & Bright, 2005; Glennen, 2007; Glennen, 2014). Föreliggande studie tyder på samma sak då jämförelsegruppen kan anses ha uppvisat åldersadekvat talproduktion och förståelighet. Således bör adoption i sig inte vara en faktor som påverkar talförmågan. Däremot visar flertalet studier att internationellt adopterade barn med LKG har en större påverkan på sin artikulation jämfört med jämnåriga barn med LKG som inte är adopterade (Larsson et al., 2019; Morgan et al., 2018; Scherer et al., 2018). Föreliggande studie tyder på att de svårigheter som i tidigare studier har påvisats hos yngre internationellt adopterade barn med LKG kvarstår i tidig skolålder. Flertalet studier har spekulerat i att det kan vara barnets ålder vid gomslutning som är den bidragande faktorn till högre frekvens av talavvikelse hos internationellt adopterade barn med LKG (Klintö & Lohmander, 2017; Morgan et al., 2018; Scherer et al., 2018). Framtida studier som på ett strukturerat sätt granskar operationsålderns inverkan jämfört med adoptionens inverkan på artikulationen hade varit önskvärda för att helt kunna utesluta adoption som påverkande faktor. Longitudinella studier kring intervention hade också varit önskvärda för att skapa effektiva behandlingsverktyg för de kliniskt verksamma logopederna som i dagsläget möter internationellt adopterade barn med LKG. Detta hade på sikt kunnat minska skillnaderna i talproduktion och förståelighet hos internationellt adopterade barn med LKG gentemot jämnåriga barn med och utan LKG. Gällande sambandet mellan talproduktion och förståelighet indikerar föreliggande studie att det finns ett visst samband mellan de två aspekterna för deltagarna med LKG. Mätmetodernas samstämmighet inom LKG-gruppen innebär att de kan identifiera kommunikativa nedsättningar hos samma individ utifrån olika aspekter. I jämförelsegruppen uppmättes färre signifikanta samband mellan mått på talproduktion och mått på förståelighet vilket kan antas bero på att jämförelsegruppen uppvisade åldersadekvat talproduktion och förståelighet. Frågetecken kvarstår kring användandet av ICS och tillförlitligheten för vårdnadshavarens skattning av sina barns funktionella förståelighet. Framtida studier kring materialet behövs för att kunna säga mer om dess tillförlitlighet och hur det bör användas i den kliniska vardagen. Övriga mätmetoder har visat på en samstämmighet och kan därmed anses vara tillförlitliga mått vid bedömning av talproduktion och förståelighet hos internationellt adopterade barn med unilateral LKG.

## Referenser

- Anrep-Nordin, E., & Emanuelsson, H. (2019) *Bedömning av funktionell förståelighet hos barn - normering och validering av Intelligibility in Context Scale på svenska*. Opublicerad logoped-examensuppsats. Göteborg: Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Göteborgs universitet.
- Atkinson, M. & Howard, S. (2011) Physical Structure and Function and Speech Production Associated with Cleft Palate I S. Howard & A. Lohmander (red:er), *Cleft*

- Palate Speech: Assessment and Intervention* (1 uppl.ed.) (s. 5-22). West Sussex, UK: John Wiley & Sons.
- Chapman, K. L. & Willadsen, E. (2011). The development of speech in children with cleft palate. I S. Howard & A. Lohmander (red:er), *Cleft Palate Speech: Assessment and Intervention* (1 uppl.ed.) (s. 23-36). West Sussex, UK: John Wiley & Sons.
- Charles Sturt University (u.å). *Intelligibility in context scale*. Hämtad 10-12-18, från <http://www.csu.edu.au/research/multilingual-speech/ics>
- Cicchetti, D. V. (1994). Guidelines, criteria, and rules of thumb for evaluating normed and standardized assessment instruments in psychology. *Phonological Assessment* 6(4), 284-290. doi:10.1037/1040-3590.6.4.284
- Duckworth, M., Allen, G., Hardcastle, W., & Ball. (1990). Extensions to the international phonetic alphabet for the transcription of atypical speech. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 4(4), 273-280. doi:10.3109/02699209008985489
- Glennen, S. J., & Bright, B. (2005). Five Years Later: Language in School-Age Internationally Adopted Children. *Seminars In Speech And Language*, 26(01), 86-101. doi:10.1055/s-2005-864219
- Glennen, S. (2007). Predicting Language Outcomes for Internationally Adopted Children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50(2), 529-48. doi:10.1044/1092-4388(2007/036)
- Glennen, S. (2014). A longitudinal study of language and speech in children who were internationally adopted at different ages. *Language, Speech, & Hearing Services in Schools*, 45(3), 185-203. doi:10.1044/2014\_LSHSS-13-0035
- Grunwell, P. (1977). David Ingram, Phonological disability in children. London: Edward Arnold, 1976. Pp. xvii 167. *Journal of Child Language*, 4(1), 127-134.
- Hagberg, C., Larson, O., & Milerad J. (1998) Incidence of Cleft Lip and Palate and Risks of Additional Malformations. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, (35)1, 40-45. doi:10.1597/1545-1569\_1998\_035\_0040
- Hansson, E., Svensson, H., & Becker, M. (2012) Adopted children with cleft lip or palate, or both, require special needs cleft surgery. *Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery*, 46(2), 75-79. doi: 10.3109/2000656X.2012.668774
- Harding-Bell, A., & Howard, S. (2013). Phonological Approaches to Speech Difficulties Associated with Cleft Palate. I S. Howard & A. Lohmander (red:er), *Cleft Palate Speech: Assessment and Intervention* (1 uppl.) (s. 275-291). UK: John Wiley & Sons
- Hinkle, D., Wiersma, W., & Jurs, S. (2003). *Applied statistics for the behavioral sciences* (5.th ed.). Boston, Mass.: Houghton Mifflin.
- International Phonetic Alphabet (IPA). (2018). *Britannica Online Academic Edition*, Encyclopædia Britannica, Inc.
- Kent, R., Miolo, G. & Bloedel, S. (1994). *The Intelligibility of Children's Speech*. American Journal of Speech-Language Pathology. 3. 81.
- Klintö, K., & Lohmander, A. (2017). Phonology in Swedish-speaking 3-year-olds born with unilateral cleft lip and palate treated with palatal closure in one or two stages. *Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery*, 51(2), 112-117. doi:10.1080/2000656X.2016.1194280
- Klintö, K., Salameh, E., & Lohmander, A. (2016). Phonology in Swedish-speaking 5-year-olds born with unilateral cleft lip and palate and the relationship with consonant production at 3 years of age. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 18(2), 147-156. doi:10.3109/17549507.2015.1081287

- Lagerberg, T., Hartelius, L., Johnels, J., Ahlman, A., Börjesson, A., & Persson, C. (2015). Swedish Test of Intelligibility for Children (STI-CH) Validity and reliability of a computer-mediated single word intelligibility test for children. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 2015, Vol.29(3), P.201-215, 29(3), 201-215. doi:10.3109/02699206.2014.987925
- Lagerberg T., Åsberg, J., Hartelius, L., & Persson, C. (2014). Assessment of Intelligibility Using Children's Spontaneous Speech: Methodological Aspects. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 49(2), 228-239. doi:10.1111/1460-6984.12067
- Lagerberg, T., Hellström, A., Lundberg, E., & Hartelius, L. (2019). An Investigation of the Clinical Use of a Single-Word Procedure to Assess Intelligibility (Swedish Test of Intelligibility for Children) and an Evaluation of the Validity and Reliability of the Intelligibility in Context Scale. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 1-14. doi:10.1044/2018\_JSLHR-S-18-0018
- Larsson, A., Miniscalco, C., Mark, H., Schölin, J., Jönsson, R., & Persson, C. (2019) *Consonant proficiency and Veropharyngeal Function in Internationally Adopted Children with CLP*. Manuscript submitted for publication. Göteborg: Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Göteborgs universitet.
- Larsson, A., Schölin, J., Mark, H., Jönsson, R., & Persson, C. (2017). Speech production in 3-year-old internationally adopted children with unilateral cleft lip and palate. *International Journal Of Language & Communication Disorders*, 2017, Vol. 52, Iss. 5, Pp. 626-636, 52(5), 626-636. doi:0.1111/1460-6984.12307
- LKG-registret. (2018). *Vad är läpp-käk-gomspalt (LKG)?* Hämtad 2018-12-10, från [http://lkg-registret.se/?page\\_id=102](http://lkg-registret.se/?page_id=102)
- Lohmander, A. (2011). Surgical Intervention and Speech Outcomes in Cleft Lip and Palate. I S. Howard & A. Lohmander (red:er), *Cleft Palate Speech: Assessment and Intervention*. (1 uppl.) (s. 55-85). UK: John Wiley & Sons
- Lohmander, A., Borell E., Henningsson, G., Havstam, C., Lundeborg, I., & Persson, C. (2015). *Svante: Svenskt Artikulations- och Nasalitets TEst:[manual]*. (2. uppl.) Lund: Studentlitteratur
- Lohmander, A., Lundeborg, I., & Persson, C. (2017). SVANTE – The Swedish Articulation and Nasality Test – Normative data and a minimum standard set for cross-linguistic comparison. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 31(2), 137-154. doi:10.1080/02699206.2016.1205666
- Lohmander, A., & Persson, C.. (2008). A longitudinal study of speech production in Swedish children with unilateral cleft lip and palate and two-stage palatal repair. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal : Official Publication Of The American Cleft Palate-Craniofacial Association*, 2008, Vol. 45, Iss. 1, Pp. 32-.41, 45(1), 32-41. doi:10.1597/06-123.1
- Malmeholt, A., Mcallister, A., & Lohmander, A. (2018). Orofacial Function, Articulation Proficiency, and Intelligibility in 5-Year-Old Children Born With Cleft Lip and Palate. *The Cleft Palate-craniofacial Journal : Official Publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association*. doi:10.1177/1055665618783154
- McLeod, S., Crowe, K., & Shahaeian, A. (2015). Intelligibility in Context Scale: Normative and Validation Data for English-Speaking Preschoolers. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 46(3), 266-76. doi:10.1044/2015\_LSHSS-14-0120
- McLeod, S., Harrison, L. J., & McCormack, J. (2012). *Skattning av förståelighet i kontext: Svenska* [Intelligibility in Context Scale: Swedish] (Lagerberg, T. Trans.).



- Bathurst, NSW, Australia: Charles Sturt University. Hämtad från <http://www.csu.edu.au/research/multilingual-speech/ics>
- McLeod, S., Harrison, L., & McCormack, J. (2012). The Intelligibility in Context Scale: Validity and Reliability of a Subjective Rating Measure. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 55*(2), 648-656. doi:10.1044/1092-4388(2011/10-0130)
- Miller, N. (2013). Measuring up to speech intelligibility. *International Journal of Language and Communication Disorders, 48*(6), 601-612. doi:10.1111/1460-6984.12061
- Morgan, A., O'Gara, M., Bellucci, C., Linde, S., Albert, M., Curtis, A., ... Kapp-Simon, K. (2018). Speech Production Skills in Children With Cleft Palate Who Were Internationally Adopted. *The Cleft Palate-craniofacial Journal : Official Publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association, 55*(9), 1225-1235. doi:10.1177/1055665618765780
- Nettelbladt, U. (2007). Fonologisk utveckling. I Nettelbladt, U., & Salameh, E. (Red.) *Språkutveckling och språkstörning hos barn. D. 1*. Lund: Studentlitteratur.
- Nyberg, J., Peterson, P., & Lohmander, A. (2014). Speech outcomes at age 5 and 10 years in unilateral cleft lip and palate after one-stage palatal repair with minimal incision technique – A longitudinal perspective. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 78*(10), 1662-1670. doi:10.1016/j.ijporl.2014.07.016
- Phua, Y., & De Chalain, T. (2008). Incidence of oronasal fistulae and velopharyngeal insufficiency after cleft palate repair: An audit of 211 children born between 1990 and 2004. *The Cleft Palate-craniofacial Journal : Official Publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association, 45*(2), 172-8. doi:10.1597/06-205.1
- Roberts, J., Pollock, K., Krakow, R., Price, J., Fulmer, K., & Wang, P. (2005). Language Development in Preschool-Age Children Adopted from China. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 48*(1), 93-107. doi:10.1044/1092-4388(2005/008)
- Scherer, N., Baker, S., Kaiser, A., & Frey, J. (2018). Longitudinal Comparison of the Speech and Language Performance of United States-Born and Internationally Adopted Toddlers with Cleft Lip and Palate. *The Cleft Palate - Craniofacial Journal, 55*(7), 941-953. doi:10.1597/15-237
- Sell, D. & Pereira, V. (2011) Instrumentation in the Analysis of the Structure and Function of the Velopharyngeal Mechanism. I S. Howard & A. Lohmander (red:er), *Cleft Palate Speech: Assessment and Intervention* (1 uppl.ed.) (s. 145-166). West Sussex, UK: John Wiley & Sons.
- Shriberg, L.D., Austin, D., Lewis, B.A., McSweeney, J.L., & Wilson, D.L. (1997). The Percentage of Consonants Correct (PCC) Metric: Extensions and Reliability Data. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 40*, 708-722.
- Shriberg, L.D. & Kwiatkowski, J. (1982). Phonological disorders III: a procedure for assessing severity of involvement. *Journal of Speech and Hearing Disorders, 47*, 256-270. doi:10.1044/jshd.4703.256
- Socialstyrelsen. (2010). *Internationell klassifikation av funktionstillstånd, funktionshinder och hälsa: barn- och ungdomsversion (ICF-CY)*. Stockholm: Socialstyrelsen.
- Swanson, J. W., Smartt, J. M., Saltzman, B. S., Birgfeld, C. B., Hopper, R. A., Gruss, J., & Tse, R. (2014). Adopted Children with Cleft Lip and/or Palate: A Unique and Growing Population. *Plastic and Reconstructive Surgery, 134*(2), 283e-293e. doi:10.1097/PRS.0000000000000391

- Whitehill, T. L., Gotzke, C. L., Hodge, M. (2011) Speech Intelligibility. I S. Howard & A. Lohmander (red:er), *Cleft Palate Speech: Assessment and Intervention* (1 uppl.ed.) (s. 2293-304). West Sussex, UK: John Wiley & Sons.
- Willadsen, E., Lohmander, A., Persson, C., Lundeborg, I., Alaluusua, S., Aukner, R., . . . Semb, G. (2017). Scandcleft randomised trials of primary surgery for unilateral cleft lip and palate: 5. Speech outcomes in 5-year-olds - consonant proficiency and errors. *Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery*, 51(1), 38-51. doi:10.1080/2000656x.2016.1254647
- Yorkston, K. M., Strand, E. A., & Kennedy, M. R. T. (1996). Comprehensibility of dysarthric speech: Implications for assessment and treatment planning. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 5, 55–66. doi:10.1044/1058-0360.0501.55