

PUHEEN HAVAITSEMISEN, PUHEEN TUNNISTUSKYVYN HÄLYSSÄ SEKÄ PUHEEN, KIELEN JA KOMMUNIKOINNIN ARVIOINTI

Taina Välimaa

Kuulovikaisen lapsen ja nuoren puheterapeuttisessa arvioinnissa huomioidaan yleensä puheen havaitseminen, puheen ja kielen eri tasot (äänteellinen kehitys sekä sanaston, lausemuotojen ja kielen käyttötaitojen kehitys), kommunikointi sekä lapsen toimintakyky. Tässä artikkelissa tarkastellaan puheterapeuttisen arvioinnin monia ulottuvuuksia, olennaisia arvioinnin osa-alueita kuulovian yhteydessä, niissä käytettäviä menetelmiä ja kehitteillä olevia menetelmiä.

Arvioinnin monet ulottuvuudet

Lapsen ja nuoren puheen havaitsemisen, puheen tunnistuskyvyn sekä puheen, kielen ja kommunikoinnin arviointia on hyvä tarkastella moniulotteisesti ja usean viitekehyksen kautta. Koska puheterapeuttisen arvioinnin kohteena on puhe, kieli ja kommunikointi, olennainen lähtökohta arvioinnille on edelleen klassinen käsitys kielestä (Bloom & Lahey, 1978). Klassisessa käsityksessä kielen ulottuvuuksia ovat kielen *muoto* (fonologia, äänneoppi; morfologia, muoto-oppi; syntaksi, lauseoppi), kielen *sisältö* (semantiikka, merkitysoppi) ja kielen *käyttö* (pragmatiikka, tilanteen ja kontekstin vaikutus merkitykseen; sosiaalinen kommunikointi; keskustelu; sosiaaliset säännöt). Niinpä arvioinnissa huomioidaan yleensä nämä kaikki ulottuvuudet ja kielen eri tasot (fonologia, leksikko, morfologia ja morfosyntaksi, pragmatiikka). Kuulovikaisen lapsen osalta lisäksi erityisen huomion ansaitsee *puheen havaitsemisen ja puheen tunnistuskyvyn* (hiljaisuudessa ja hälyssä) arviointi, sillä kuulovika voi edelleen olla haaste suotuisalle puhutun kielen ja kommunikoinnin kehitykselle (esim. Ching ym., 2013; Tomblin ym., 2015; Välimaa ym., 2018). Puheen havaitsemisella/tunnistuskyyvällä puolestaan on havaittu selkeää yhteyttä kuulovikaisen lapsen puhutun kielen kehitykselle (Davidson ym., 2011; McCreery ym., 2015).

Puheterapeuttisen arvioinnin viitekehyksenä toimii edellä mainittujen lisäksi Maailman terveysjärjestön (World Health Organization, WHO) kansainvälinen toimintakyvyn ja toiminnan rajoitteiden kuvaukseen kehitetty International Classification of Functioning, Disability and Health -luokitus (ICF, 2004; Sellman & Tykkyläinen, 2017, s. 27–31). ICF-luokitus korostaa *lääketieteellisen terveydentilan* lisäksi yksilön *toimintakykyä ja toimintarajoitteita* (osallistuminen ja sen rajoitteet; suoritukset ja suoritusrajoitteet; ruumiin/kehon toiminnot ja rakenteet) sekä *kontekstuaalisia tekijöitä* kuten ympäristö- ja yksilötekijät (yksilön lähiympäristö ja yhteiskunnallinen ympäristö). Luokitus

toimii hyvin biopsykososiaalisena mallina toiminnallisen terveyden arviointiin (ks. esim. Sellman & Tykkyläinen, 2017, s. 27–31; Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, ICF-luokitus). Biopsykososiaalinen terveys- ja sairauskäsitys ottaa huomioon sen, että ihmisen toimintakykyyn ja kommunikaatioon vaikuttavat fyysisten tekijöiden lisäksi psyykkiset ja sosiaaliset tekijät. International Classification of Functioning, Disability and Health for Children and Youth -luokituksessa (ICF-CY, 2007) nostetaan lisäksi esille lasten kehityksellinen näkökulma; pyritään esimerkiksi arvioimaan lasten toimintaa ja toimintakykyä ikäryhmän tavanomaisen toiminnan kautta sekä arvioidaan myös lasten leikkitaitoja. Myös nykyinen sosiaali- ja terveystalouden lainsäädäntö nostaa esille velvoitteen arvioida toiminta- ja työkykyä osana lääkinällistä kuntoutusta (esim. Laki Kansaneläkelaitoksen kuntoutusetuuksista ja kuntoutusrahaetuksista annetun lain muuttamisesta, 145/2015; Terveydenhuoltolaki, 1326/2010).

Arviointikäsitteistö on hyvin laaja ja kuvaa arvioinnin eri tarkoituksia – osa sopii myös hyvin puheterapeuttiseen arviointiin. Esimerkiksi *dynaamisessa arvioinnissa* tutkijan ja tutkittavan vuorovaikutteinen yhteistoiminta toimii välineenä tarkastella kykyä omaksua/oppia uutta tehtävätilanteessa (esim. Lidz, 1987, s. 3–4). *Diagnostisessa arvioinnissa* pyritään selvittämään, mitä lapsi/tutkittava jo osaa ja mitä ei esimerkiksi ennen kuntoutusjaksoa (Hämäläinen, 1994). *Kvalitatiivisessa eli laadullisessa arvioinnissa* pyritään saamaan tietoa siitä, kuinka paljon on omaksuttu/opittu ja mikä on omaksumisen/oppimisen laatu (Koli & Silander, 2002). *Kvantitatiivisessa eli määrällisessä arvioinnissa* pyritään arvioimaan, kuinka paljon on omaksuttu. Omaksumista mitataan määrällisellä suurella (esim. testipistemäärä). Lasten arvioinnissa käytettävästä ”parhaasta toimintatavasta, best practices” on myös keskusteltu laajasti. Olennaisena lasten arvioinnissa pidetään arviointimenetelmän sopivuutta arvioitavan iälle, perheen osallistamista ja arviointia yhteistyössä työryhmän eri jäsenten kanssa (ks. esim. Hafer & Stredler-Brown, 2003). Lisäksi on nostettu esille usean näkökulman huomioiminen, useiden menetelmien käyttö, useamman kuin yhden arviointikerran toteutuminen (arviointi on usein poikkeustilanne) sekä tarvittaessa ”toiminnallisesti monipuolisten” menetelmien käyttö (esim. puhutulla kielellä ja viittomakielellä arvioiminen).

Edellä mainitut arvioinnin lähtökohdat ja viitekehykset huomioiden puheterapeuttinen arviointi voi olla *orientoivaa arviointia* (tarkoituksena selvittää, tarvitaanko tarkempi laaja-alainen tutkimus, vai riittääkö ohjaus, neuvonta tai tilanteen seuranta) tai *laaja-alaista vuorovaikutuksen ja kommunikointikyvyn* (kielelliset ja ei-kielelliset toiminnot), kielellis-kognitiivisen toimintojen (äännejärjestelmä, sanasto, taivutus, lauseiden muodostaminen, havainnointikyky, kielellinen muisti, tarkkaavuus, keskittyminen) ja *puhemotoristen toimintojen arviointia* (Savolainen, 2017). Arvioinnin

menetelminä toimivat asiakkaan ja hänen läheistensä haastattelu ja havainnointi, kysely-, seuranta- ja havainnointilomakkeet sekä standardoidut ja normitetut testit. Suomen Puheterapeuttiliiton verkkosivujen mukaan puheterapeutin työn kohteena voivat olla puheen, kielen, kommunikaation, äänen, lukemisen ja kirjoittamisen, syömisen ja nielemisen sekä suun motorisen toiminnan vaikeudet. Kuulovikaisen lapsen ja nuoren kehityksen eri vaiheissa arvioinnissa voi näin ollen toteutua monen, jopa kaikkien, edellämainittujen osa-alueiden arviointi. Seuraavaksi artikkelissa käsitellään kuulovikaisen lapsen puheen havaitsemisen/tunnistamisen sekä puheen, kielen ja kommunikoinnin arvioinnissa käytettävissä olevia ja kehitteillä olevia keinoja ja menetelmiä.

Puheen havaitsemisen arviointi

Puheterapeutilla on puheen havaitsemisen, puheen, kielen ja kommunikoinnin arvioinnin tueksi käytettävissään tiedot kuulovian vaikeusasteesta, syystä ja syntymisen ajankohdasta (niiltä osin kuin ne on selvitetty), kuulokäyrän muodosta, tiedot kuulokojeen tai sisäkorvaistutteen avulla saavutettavista reaktio- ja/tai kuulokynnyksistä sekä tieto suomen kielen äänteiden akustis-foneettisesta energijakaumasta (vokaalien ensimmäiset kaksi formanttia, F1 ja F2; konsonanttien energijakaumat). Edellä mainitut tiedot toimivat puheterapeutin arvioinnissa puheen havaitsemiskyvyn *havainnoinnin välineinä* antaen tietoa siitä, mitkä äänteiden akustiset piirteet voivat välittyä kuulojärjestelmän käsiteltäviksi, ja mitkä äänteet voivat sekoittua toisiinsa. Tieto äänteiden visuaalisesta rakenteesta (ääntymäpaikka) puolestaan tuo olennaista tietoa siitä, miten näkö ja huulioluku voivat tukea kuullun havaitsemista. Näiden tietojen avulla puheterapeutti voi analysoida lapsen ja nuoren mahdollisia puheen havaitsemisen vaikeuksia.

Äänteiden kuulonvaraisen havaitsemisen kliinisessä havainnoinnissa käytetään yleisesti ns. Lingin (1976) äänteitä /i, u, a, m, s, ʃ/, joiden akustis-foneettinen rakenne kattaa kohtalaisen laajasti myös suomen kielen äänteiden taajuus- ja intensiteettijakauman. Tällä hetkellä käytössä olevat yleisimmät suomen kieleen sovelletut kysely-, seuranta- ja havainnointilomakkeet ovat LittleEARS (Coninx ym., 2009; Lonka & Rauhamäki 2006) ja Kuulon toiminnallinen taso, Categories of Auditory Performance, CAP (Archbold ym., 1995; ks. myös Välimaa, 2002). Lomakkeet perustuvat vanhemman ja/tai puheterapeutin arvioon lapsen kuulonvaraisesta toiminnasta. LittleEARSiin on normaalikuuloisilta 0–24 kuukauden ikäisiltä suomea omaksuvilta lapsilta kehitykselliset normiarvot (Lonka & Rauhamäki 2006). CAP-lomakkeelle ei ole olemassa viitearvoja, mutta lomake antaa kuvaavaa tietoa lapsen toiminnasta arjessa.

Puheen tunnistuskyvyn mittaaminen hiljaisuudessa ja hälyssä (puheaudiometria, puheen tunnistuskyky hälyssä) antaa kvantitatiivista tietoa kuulokyvyn toiminnallisesta tasosta eri ympäristöissä. Kansainvälisesti puheen tunnistuskykyä hiljaisuudessa ja hälyssä mittaavia menetelmiä on paljon. Suomenkieliset lasten puheaudiometriassa käytettävät sanat eivät täytä puheaudiometrian kriteerejä, eikä niille ole olemassa normaalikuuloisten tai eri tavoin kuulovikaisten lasten normiarvoja (vrt. esim. EN ISO 8253-3, 2012). Niitä käytettäessä lapsen suoriutumista voi verrata lähinnä hänen omaan suoriutumiseensa eri mittauskerroilla. Tällä hetkellä Suomessa kehitetään ja pyritään ottamaan käyttöön standardinmukaisesti validoituja ja normitettuja lasten ja aikuisten puheen tunnistuskykyä hälyssä mittaavia menetelmiä (Dietz ym., 2014; Välimaa ym., 2015, 2017). Vastikään kehitetty hälylausetesti on osoittautunut käyttökelpoiseksi tavaksi mitata kuulovian vaikutusta puheen tunnistuskykyyn hälyssä kuulovikaisilta aikuisilta (Dietz ym., 2015). Lasten hälysanatesti (Välimaa ym., 2015, 2017) on puolestaan osoittanut, että suomea omaksuvien normaalikuuloisten lasten kyky tunnistaa puhetta hälyssä kehittyy iän mukana. Testi on myös käyttökelpoinen tapa mitata lasten kykyä tunnistaa sanoja hälyssä. Testiin kerätään parhaillaan normaalikuuloisten 3–16 vuotiaiden lasten normiarvoja. Kuulokojeita ja/tai sisäkorvaistutteita käyttävien lasten osalta testiä ollaan parhaillaan pilotoimassa ja ottamassa käyttöön. Kansainvälisten standardien mukaisten hälypuhetestien käyttö kliinisessä työssä tuo kipeästi kaivattua kvantitatiivista tietoa lasten kyvystä tunnistaa puhetta hälyssä.

Puheen, kielen ja kommunikoinnin arviointi—kielellisen toimintakyvyn arviointi

Pienen lapsen puheen, kielen ja kommunikoinnin kehityksen arvioinnissa käytetään usein havainnointia ja vanhempien/huoltajien ja/tai puheterapeutin arvioon perustuvia menetelmiä. Standardoituja ja normitettuja testejä käytetään yleensä vasta kahdesta ikävuodesta lähtien lapsen taitojen ollessa jo riittäviä esimerkiksi kuvamateriaalin käyttöön. Formaalisen arvioinnin ohessa käytetään yleensä haastattelua ja havainnointia: haastattelun avulla pyritään saamaan mahdollisimman yksityiskohtainen kuva lapsen ja perheen tilanteesta, selvitetään mm. perheen käyttämä kieli/kielet (sekä puhutut kielet että viittomakieli) sekä lapsen kommunikointi, leikki ja toiminta arkipäivässä (ks. myös Tykkyläinen & Sellman, 2017, s. 70). Taustatietojen avulla puolestaan voidaan kartoittaa mahdollisia kielen kehityksen riski- ja suojaavia tekijöitä (ks. esim. Harrison & McLeod, 2010). Nostan seuraavaksi esille yleisimpiä standardoituja ja normitettuja vanhempien/puheterapeutin arvioon perustuvia menetelmiä ja formaalisia testejä. Kuvaan myös joitain kehitteillä olevia tai juuri valmistumassa olevia arviointimenetelmiä.

Esileksikaalisia/-kielellisiä taitoja voidaan arvioida esimerkiksi ESIKKO -menetelmän avulla (sosiaalinen kommunikaatio, tunneilmaisuus ja katse, eleet, kommunikaation päämäärät; puheen tuottaminen, ääntely ja sanat; ymmärtäminen ja esineiden käyttö) (Laakso, Eklund & Poikkeus, 2011). Menetelmä on standardoitu ja suomen kieleen ja kulttuuriin normitettu 6–24 kuukauden ikäisten normaalikuuloisten ja tyypillisesti kehittyvien lasten aineistolla. Ääntelyn ja motoriikan kehityksen arviointimenetelmä (Lyytinen, Ahonen, Eklund & Lyytinen, 2000) on puolestaan standardoitu lomakkeisto nimensä mukaisten toimintojen arviointiin. Varhaisen kommunikaation ja kielen kehityksen arviointimenetelmän (MacArthur–Bates Communicative Development Inventories, MCDI, Fenson ym., 1994; Lyytinen, 1999) avulla arvioidaan lapsen varhaista kommunikointia ja sanaston omaksumista. Arviointimenetelmä on normitettu 8–30 kuukauden ikäisten normaalikuuloisten ja tyypillisesti kehittyvien lasten aineistolla. Arviointimenetelmän sanastoosiosta on hiljattain ilmestynyt lyhennetty versio SANASEULA–Lapsen varhaisen sanaston kehityksen seulontamenetelmä, johon on normiarvot 9–24 kuukauden ikäisille lapsille (Stolt & Vehkavuori, 2018). Lisäksi puheterapeutti usein havainnoi lapsen ääntelyn kehitystä (ääntely, jokeltelu: toistava, varioiva), äänteellistä kehitystä (esim. käytössä olevat konsonantit), tuotettuja sanoja ja kommunikaatiota lapsen ja aikuisen/hoitajan välisessä kommunikoinnissa.

Fonologisten eli äänteellisten taitojen arvioinnissa käytetään yleisesti suomen kieleen kehitettyä ja normitettua Fonologiatestiä (Kunnari, Savinainen-Makkonen & Saaristo-Helin, 2012). Testiin on 2–6-vuotiaiden normaalikuuloisten ja tyypillisesti kehittyvien suomea omaksuvien lasten normiarvot. Tutkimuskäytössä ja normitettavana on tällä hetkellä myös suomen kieleen kehitetty epäsanatesti, Finnish Non-Word Repetition Test, FNRT (Kunnari, Tolonen & Chiat, 2011). Kyseinen menetelmä on osoittautunut tutkimuskäytössä lupaavaksi myös kuulovikaisten lasten fonologisen prosessoinnin arvioinnissa.

Sanaston määrän, sanaston tason ja nimeämisen arviointiin on tällä hetkellä käytettävissä joitain standardoituja ja suomen kieleen normitettuja menetelmiä. Kahden ja puolen vuoden ikään saakka sanaston määrää ja koostumusta (eri sanaluokkien sanojen omaksumista) voidaan arvioida edellä mainitulla Varhaisen kommunikaation ja kielen kehityksen arviointimenetelmällä (Lyytinen, 1999) ja kahden vuoden ikään asti SANASEULALLA (Stolt & Vehkavuori, 2018). Kehitteillä on myös ymmärtävän ja tuottavan sanaston tasoa mittaavien Receptive ja Expressive One-Word Picture Vocabulary Test – 4 kuvasanavarastotestien suomenkieleen sovelletut testit (ROWPVT-4 ja EOWPVT-4; Martin & Brownell, 2010ab). Testien normitus yli 2-vuotiaille lapsille on paraikaa meneillään (Kunnari & Välimaa, 2011). Testit ovat tutkimuskäytössä osoittautuneet käyttökelpoisiksi

kuulovikaisten lasten sanaston tason arvioinnissa. Bostonin nimentätestin (Laine ym., 1997) avulla voidaan arvioidaan lasten nimentätaitoja. Testiin on tällä hetkellä 3–9-vuotiaiden normaalikuuloisten ja tyypillisesti kehittyvien suomea omaksuvien lasten viitearvot (Loukusa, 2017). Nimentätaitoja voi arvioida myös Nopean sarjallisen nimeämisen testillä, johon on normiarvot 6–12-vuotiaille lapsille (Ahonen, Tuovinen & Leppäsaari, 2003).

Puhutun kielen ymmärtämistä ja tuottamista laajemmin mittaavista testipatteristoista tällä hetkellä yleisimmin on käytössä Reynell Developmental Language Scales III (RDLSIII) -testi (Edwards ym., 1997; Korttesmaa ym., 2001). Testissä on normit 2–7-vuotiaille suomea omaksuville lapsille. Parhailaan on meneillään uudistetun Reynellin testin normitus suomen kieleen Oulun yliopiston Lapsenkielen tutkimuskeskuksessa (Edwards, Letts & Sinka, 2011; Kunnari & Paavola-Ruotsalainen, suullinen tiedonanto). Laajemmin *lasten ja nuorten kommunikointitaitoja seuloa* myös 4–16-vuotiaille suomalaislapsille ja nuorille normitettu kyselylomakkeisto CCC-2-Lasten ja nuorten kommunikointitaitojen kysely (Bishop, 2015; suomennos Yliherva, Loukusa & Väisänen).

Pragmaattisia taitoja (kerronta, pragmaattinen kielen ymmärtäminen) mittaavia standardoituja ja normitettuja menetelmiä on viime vuosina kehitetty suomen kieleen ja kulttuuriin soveltuviksi tieteellisen tutkimustyön ansiosta. Tällä hetkellä on olemassa tyypillisesti kehittyvien 4–8-vuotiaiden lasten normiarvot Edmonton Narrative Norms Instrument (ENNI) -kerrontatestiin (Scneider, Dubè & Hayward, 2005; Mäkinen, Loukusa & Kunnari, 2018). Myös muiden kerronnan arviointimenetelmien kehittelytyö on aktiivista, esimerkiksi Multilingual Assessment Instrument for Narratives (MAIN, Gagarina ym., 2012; Kunnari & Välimaa, 2012) sekä Kissatarina (ks. esim. Mäkinen, 2014). Pragmaattisen kielen ymmärtämistä mittaavan testin kehittelytyö on myös paraikaa viimeistelyvaiheessa (ks. esim. Loukusa ym., 2018). Suomalaisen viittomakielen taitojen arviointiin ei juuri ole standardoituja ja normitettuja arviointimenetelmiä. Tällä hetkellä Suomessa on meneillään tutkimushankkeita, joissa kehitetään viittomakielen ymmärtämistestiä sekä viittomavarastotestiä (Kanto, tiedonanto).

Lopuksi

Lapsen ja nuoren puheen havaitsemisen, puheen, kielen ja kommunikoinnin sekä toimintakyvyn arviointi on erittäin moniulotteista. Tässä artikkelissa on mainittu joitain yleisessä käytössä olevia jo normitettuja sekä kehitteillä olevia arviointimenetelmiä. Kliinisessä käytössä on myös menetelmiä, joihin ei ole olemassa suomen kieltä omaksuvien lasten viite- tai normiarvoja. Nämä menetelmät ovat suoritustavaltaan usein standardoituja, mutta eivät sisällä luotettavia normiarvoja suomen kielelle

(mm. Bo Ege Sproglig Test I). On selvää, että suomea omaksuvan lapsen taitoja ei voi verrata eri kielen normeihin kielten typologisten erojen vuoksi. Viimeaikainen monitieteinen logopedinen tutkimus sekä menetelmien kehitystyö on kuitenkin jo tuonut ja tuomassa erittäin tarpeellisia standardoituja ja normitettuja arviointimenetelmiä kliinisen arvioinnin tueksi.

Kiitokset

Tämä artikkeli on kirjoitettu Suomen Akatemian rahoituksen turvin.

KIRJALLISUUTTA

Ahonen, T., Tuovinen, S., & Leppäsaari, T. (2003). *Nopean sarjallisen nimeämisen testi*. (2. korjattu painos). Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.

Archbold, S., Lutman, M. E. & Marshall, D. H. (1995). Categories of Auditory Performance. *Annals of Oto-Rhino-Laryngology*, 104 (Suppl. 166), 312–314.

Bishop, D. V. M. (2015). *The Children's Communication Checklist version 2 (CCC-2)*, *Lasten Kommunikointitaitojen Kysely*, toinen painos (Yliherva, A., Loukusa, S., & Väisänen, R, Trans.) Helsinki: Hogrefe Psykologien Kustannus Oy. (Original work published in 2003.)

Bloom, L. & Lahey, M. (1978). *Language Development and Language Disorders*. New York; John Wiley and Sons.

Ching, T. Y., Dillon, H., Marnane, V., Hou, S., Day, J., Seeto, M.,... Yeh, A. (2013). Outcomes of early- and late-identified children at 3 years of age: Findings from a prospective population-based study. *Ear & Hearing*, 34, 535–552.

Coninx, F., Weichbold, V., Tsiakpini, L., Autrique, E., Bescond, G., Tamas, L. ym. (2009). Validation of the LittEARS Auditory Questionnaire in children with normal hearing. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 73, 1761–1768.

Davidson, L. S., Geers, A. E., Blamey, P. J., Tobey, E. & Brenner, C. (2011). Factors contributing to speech perception scores in long-term pediatric cochlear implant users. *Ear & Hearing*, 32(1 Suppl), 19S–26S.

Dietz, A., Buschermöhle, M., Aarnisalo, A., Vanhanen, A., Hyyrynen, T., Aaltonen, O., Löppönen, H.,...Kollmeier, B. (2014). The development and evaluation of the Finnish Matrix Sentence Test for speech intelligibility assessment. *Acta Oto-Laryngologica*, 134, 728–737.

Dietz, A., Buschermöhle M., Sivonen V., Willberg, T., Aarnisalo, A., Lenarz, T. & Kollmeier B. (2015). Characteristics and international comparability of the Finnish matrix sentence test in cochlear implant recipients. *International Journal of Audiology*, 54, 80–87.

Edwards, S., Fletcher, P., Garman, M., Hughes, A., Letts, C. & Sinka, I. (1997). *Reynell Developmental Language Scales III*. Windsor: NFER Nelson [Muokkaus ja suomenkielisen version normitus: Korttesmaa ym., Psykologien Kustannus Oy, 2001].

Edwards, S., Letts, C. & Sinka, I. (2011). *The New Reynell Developmental Language Scales*. London, UK: GL Assessment Limited.

EN ISO 8253-3 (2012). *Acoustics. Audiometric test methods. Part 3: Speech audiometry (ISO 8253-3:2012)*. Helsinki, Suomen Standardisoimisliitto.

Fenson, L., Dale, P., Reznick, J., Bates, E., Thal, D. & Pethick, S. (1994). Variability in early communicative development. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59, (5, Serial No. 242).

Gagarina, N., Klop, D., Kunnari, S., Tantele, K., Välimaa, T., Balciuniene, I., Bohnacker, U. & Walters, J. (2012). *Part I. MAIN: Multilingual Assessment Instrument for Narratives*. ZAS Papers in Linguistics 56. Berlin: ZAS.

Hafer, J. A. & Stredler-Brown, A. (2003). Family-Centered developmental assessment. Teoksessa B. Bodner-Johnson & M. Sass-Lehrer (toim.), *The young deaf or hard of hearing child. A Family-Centered approach to early education*, (s. 127-149). Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.

Harrison, L. J. & McLeod, S. (2010). Risk and protective factors associated with speech and language impairment in a nationally representative sample of 4- to 5-year-old children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53, 508–529.

Hämäläinen, E. 1994. *Kirjokannen taonnasta, eli, kuinka opetusta ja oppimista arvioidaan*. Helsingin yliopisto, Opintoasiain julkaisuja 8.

International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF (2004). World Health Organization.

International Classification of Functioning, Disability and Health for Children and Youth, ICF-CY (2007). World Health Organization.

Koli, H. & Silander, P. (2002). *Oppimisprosessin suunnittelu ja ohjaus*. Laatu keskus 1998. Benchmarking-käsikirja.

Kunnari, S., Savinainen-Makkonen, T. & Saaristo-Helin, K. (2012). *Fonologiatesti – Lasten äänteellisen kehityksen arviointimenetelmä*. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.

Kunnari, S., Tolonen, A.-K. & Chiat, S. (2011). *Finnish Nonword Repetition Test (FNRT)*. (Testi on kehitetty COST Action IS0804 yhteydessä)

Kunnari, S. & Välimaa, T. (2011). *Lasten ymmärtävän sanaston arviointi kuvasanavarastotestillä*. In S. Stolt, M. Lehtihalmes, L.M. Heikkola & S. Kunnari (eds.), *Lasten ja nuorten puheen ja kielen arviointi ja mittaaminen*. Puheen ja kielen tutkimuksen yhdistyksen julkaisuja, 43, 108–117.

Kunnari, S. & Välimaa, T. (2012). Part II. MAIN: Finnish version (suomi). *ZAS Papers in Linguistics* 56. Berlin: ZAS. Available at: http://www.zas.gwz-berlin.de/fileadmin/material/ZASPiL_Volltexte/zp56/MAIN_finnish.pdf

Laakso, M.-L., Eklund, K. & Poikkeus, A.-M. (2011). *Lapsen esikielellisen kommunikaation ja kielen ensikartoitus*. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.

Laine, M., Koivuselkä-Sallinen, P., Hänninen, R. & Niemi, J. (1997). *Bostonin nimentätesti*. Helsinki: Psykologien Kustannus Oy.

Laki Kansaneläkelaitoksen kuntoutusetuuksista ja kuntoutusrahaetuksista annetun lain muuttamisesta, 145/2015.

Lidz, C. S. (toim.) 1987. *Dynamic assessment. An interactional approach to evaluating learning potential*. New York: Guilford.

Ling, D. (1976). *Speech and the hearing-impaired child: Theory and practice*. Washington, DC: Alexander Graham Bell Association for the Deaf.

Lonka, E. & Rauhamäki T. (toim.) (2006). *LITTLEARS: pienten lasten kuulonvaraisen kehityksen arviointimenetelmän käsikirja*. MED-EL; Innsbruck.

Loukusa, S. (2007). 3–9 vuotiaden lasten suoriutuminen Bostonin nimentätestistä. *Puhe ja kieli*, 27, 141–149.

- Loukusa, S., Mäkinen, L., Kuusikko-Gauffin, S., Ebeling, H. & Leinonen, E. (2018). Assessing social-pragmatic inferencing skills in children with autism spectrum disorder. *Journal of Communication Disorders*, 73, 91-105.
- Lyytinen, P. (1999). *Varhaisen kommunikaation ja kielen kehityksen arviointimenetelmä*. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.
- Lyytinen, P., Ahonen, T., Eklund, K. & Lyytinen H. (2000). *Ääntelyn ja motoriikan kehityksen seurantamenetelmä*. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti & Jyväskylän yliopiston lapsitutkimuskeskus.
- McCreery, R. W., Walker, E. A., Spratford, M., Oleson, J., Bentler, R., Holte, L., & Roush, P. (2015). Speech recognition and parent ratings from auditory development questionnaires in children who are hard of hearing. *Ear & Hearing*, 36, 60S–75S.
- Martin, N. A. & Brownell, R. (2010a). *Receptive One-Word Picture Vocabulary Test – 4*. Novato: ATP Assessments.
- Martin, N. A. & Brownell, R. (2010b). *Expressive One-Word Picture Vocabulary Test – 4*. Novato: ATP Assessments.
- Mäkinen, L. (2014). *Narrative language in typically developing children, children with specific language impairment and children with autism spectrum disorder*. Väitöskirja. Oulun yliopisto. Acta Universitatis Ouluensis. B Humaniora 124.
- Mäkinen, L., Loukusa, S. & Kunnari, S. (2018). Tyypillisesti kehittyneiden lasten ja lasten, joilla on kielellinen erityisvaikeus tai autismitietäjä häiriö, suoriutuminen Edmonton Narrative Norms Instrument (ENNI) – kerrontatestissä. *Puhe ja kieli*, 38, 23–40.
- Savolainen, T. (toim.) (2017). *Puheterapianimikkeistö. Nimikkeistöt ja luokitukset*. Helsinki: Kuntaliitto.
- Schneider, P., Dubè, R.V. & Hayward, D. (2005). *The Edmonton Narrative Norms Instrument*. Saatavissa: www.rehabmed.ualberta.ca/spa/enni.
- Sellman, J. & Tykkyläinen, T. (2017). *Puheterapia: Vuorovaikutus muutoksen välineenä*. Tampere: Vastapaino.

Stolt, S. & Vehkavuori, S. (2018). *SANASEULA – Lapsen varhaisen sanaston kehityksen seulontamenetelmä*. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.

Terveydenhuoltolaki, 1326/2010.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, ICF-luokitus. Haettu lähteestä <https://thl.fi/fi/web/toimintakyky/icf-luokitus>

Tomblin, J. B., Harrison, M., Ambrose, S. E., Walker, E. A., Oleson, J. J. & Moeller, M.P. (2015). Language outcomes in young children with mild to severe hearing loss. *Ear & Hearing*, 36, 76S–91S.

Viholainen, H., Ahonen, T., Cantell, M., Lyytinen, P. & Lyytinen, H. (2002). Development of early motor skills and language in children at risk for familial dyslexia. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 44, 761–769.

Välimaa, T. (2002). *Multichannel cochlear implant: Speech perception and auditory performance in hearing-impaired adults with a multichannel cochlear implant*. Academic Dissertation. Acta Universitatis Ouluensis B47.

Välimaa, T., Kunnari, S., Laukkanen-Nevala, P., Lonka E. & the National Clinical Research Team (2018). Early vocabulary development in children with bilateral cochlear implants. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 53, 3–15.

Välimaa, T., Laitakari, J., Kunnari, S., Koski, T., Sivonen V., & Löppönen, H. (2017). Lasten kyky tunnistaa puhetta hälyssä. Teoksessa S. Tarvainen, S. Loukusa, T. Hautala & S. Saalasti (toim.), Yhteinen ymmärrys—havainnoinnista tulkintaan. *Puheen ja kielen tutkimuksen yhdistys ry:n julkaisuja*, 49, 53–63.

Välimaa, T., Laitakari, J., Kunnari, S., Koski, T., Sivonen, V., Löppönen, H., & Meizi Games (2015). Lasten hälysanatesti. *Tietokoneohjelma*.