

**This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.**

**Author(s):** Valtonen, Riitta; Ahonen, Timo; Lyytinen, Paula

**Title:** Lapsen kehityksen seuranta neuvolassa Lene-menetelmällä

**Year:** 2004

**Version:** Published version

**Copyright:** © Suomen lääkäriliitto 2004

**Rights:** In Copyright

**Rights url:** <http://rightsstatements.org/page/InC/1.0/?language=en>

**Please cite the original version:**

Valtonen, R., Ahonen, T., & Lyytinen, P. (2004). Lapsen kehityksen seuranta neuvolassa Lene-menetelmällä. *Suomen Lääkärilehti*, 59(38), 3485-3489.

<https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/alkuperaistutkimukset/lapsen-kehityksen-seuranta-neuvolassa-lene-menetelmalla/>

## Alkuperäistutkimus

# Lapsen kehityksen seuranta neuvolassa Lene-menetelmällä

RIITTA VALTONEN ■ TIMO AHONEN ■ PAULA LYYTINEN

## Lähtökohdat

*Kehityksen ongelmat alkavat herkästi laajeta kietoutuen mm. lapsen sosioemotionaaliseen kehitykseen, ja siksi tukitoimien järjestäminen jo varhain olisi tärkeää. Leikki-ikäisen lapsen neurologinen arvio (Lene) on tarkoitettu neuvolan työvälineeksi. Vuonna 2001 aloitettiin seurantatutkimus Lenen toimivuudesta ja kehityksen ongelmien ennustuskyvystä.*

## Aineisto ja menetelmät

*Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa seurattiin 434 lapsen kehitystä 4 ja 5 vuoden iässä. Terveystenhoitajat tekivät Lene-arvion neuvolakäyntien yhteydessä. Seuranta jatketaan ensimmäisen kouluvuoden kevääseen.*

## Tulokset

*Lisätutkimuksia ja tukitoimia tarvitsi 4-vuotistarkastuksen perusteella 17,6 % ja 5-vuotistarkastuksen perusteella 22,9 % lapsista. Vuoden seurannassa kehitys jatkui ongelmaisena 67 %:lla niistä, joilla oli 4-vuotiaina havaittu ongelmia, ja puolestaan normaalirajoissa ollut kehitys jatkui normaalina 85,2 %:lla. Kehityksen ongelmien esiintyvyys oli odotettu. Poikien ja tyttöjen kehityskulkujen ennustamisessa havaittiin eroja.*

## Pohdinta

*Lene-arvio näyttää varovaisesti arvioiden riittävän toimivalta 4–5-vuotiaiden seulontaan neuvolassa, mutta tietoa sen ennustuskyvystä ja luotettavuudesta tarvitaan lisää.*

Lasten kanssa työskenteleviä askarruttaa usein kysymys, missä vaiheessa lapsen kehityksessä havaittaviin ongelmiin tulisi puuttua. Ongelmien varhainen tunnistaminen on tärkeää, sillä tukitoimilla on yleensä sitä enemmän vaikutusta, mitä aiemmin niihin ryhdytään (1,2). Vanhaisten tukitoimien tavoitteena on pyrkiä vähentämään myöhemmin kouluiässä ilmeneviä oppimisvaikeuksia ja niiden kasautuvia seurannaisvaikutuksia, jotka näkyvät esimerkiksi lasten heikompana itsetuntona ja negatiivisina asenteina koulunkäyntiä ja oppimista kohtaan (3,4).

Vakavimmat motorisen kehityksen, kielenkehityksen, vuorovaikutuksen ja

tarkkaavaisuuden häiriöt havaitaan tavallisesti jo varhaisvaiheissa ja nämä lapset saadaan seurannan ja tukitoimien piiriin. Lievempiin kehityksen viiveisiin on kiinnitetty neuvolassa tarkempaa huomiota 5-vuotistarkastuksessa. Monessa tapauksessa lievemmätkin pulmat, joilla on vaikutusta oppimiseen ja lapsen itsetunnon kehitykseen, ovat havaittavissa jo ennen viidettä ikävuotta (5,6,7,8). Pulmat olisi hyvä ottaa vanhempien kanssa esille heti, kun epäilyksiä kehityksen ongelmista herää, jotta tukitoimien suunnitteluun päästäisiin jo varhain.

Ongelmat saattavat joskus osoittautua ohimeneviksi tai lapsen yksilölliseen kehityskulkuun liittyväksi tilapäi-

seksi viivästyväksi. Ongelmien jatkumista on usein vaikea ennustaa, joten tukitoimien miettiminen yhdessä vanhempien kanssa on aina paikallaan.

Neuvolan ja päivähoiton yhteistyö on erittäin tärkeää, kun ongelmiin pyritään puuttumaan yhä varhemmin. Neuvolan, päivähoiton ja vanhempien arviot lapsen kehityksestä tukevat parhaimmillaan toisiaan ja mahdollistavat kattavan kuvan muodostamisen kehityksen eri alueista.

Kehityksen seurantaan neuvolassa on kaivattu uusia, neuvolatyön luonteeseen sopivia, tutkittuja menetelmiä. Seurantatutkimus kehityksen ongelmien ennustettavuuden arvioimiseksi Leikki-ikäisen lapsen neurologisen kehityksen arviointimenetelmällä (Lene) (9,10,11) aloitettiin vuonna 2001. Lasten kehitystä seurataan 4, 5 ja 6 vuoden iässä ja seuranta jatketaan ensimmäisen kouluvuoden kevääseen. Tässä artikkelissa käsitellään tutkimuksen ensimmäisen vaiheen tuloksia 4- ja 5-vuotiaiden seurannasta.

## AINEISTO JA MENETELMÄT

Seurantatutkimukseen poimittiin Pohjois-Karjalan alueen neuvoloista satunnaisotannalla yhteensä 434 lasta 1 282 lapsen ikäluokasta. Lapset tutkittiin neuvolan 4-vuotistarkastuksessa (n = 434) ja vuotta myöhemmin 5-vuotistarkastuksessa (n = 411). Lapsista 51,5 % asui kaupunkikunnassa ja 48,5 % kirkonkylässä.

Tutkimusalueen neuvoloissa koko ikäluokasta oli 48,5 % poikia ja 51,5 % tyttöjä. Otoksesta 4-vuotistarkastuksessa poikia oli 196 (45,2 %) ja tyttöjä 238 (54,8 %), ja 5-vuotistarkastuksessa poikia kävi 192 (47,0 %) ja tyttöjä 219 (53,0 %). Tutkimuksesta kieltäytyneistä oli poikien vanhempia oli kaksi kertaa niin paljon kuin tyttöjen vanhempia. Vanhempien koulutustaso vastasi

**Taulukko 1. Lene-kokonaisarviot 4-vuotistarkastuksessa (n = 434).**

Osio (kokonaisarvio)	Normaali kehitys %	Lievä viivästymä %	Selvä viivästymä %	Kieltäytyy %
Näkö	94,4	3,7	2,0	3,8
Kuulo	98,8	1,0	0,2	2,9
Karkeamotoriikka	81,5	10,5	8,0	5,1
Vuorovaikutus	90,7	8,1	1,2	
Tarkkaavaisuus	85,6	13,0	1,4	
Puheen tuottaminen	86,5	11,3	2,1	1,9
Puheen ymmärtäminen	85,0	2,1	12,8	2,3
Kuullun hahmottaminen	91,6	6,5	1,9	0,9
Silmän ja käden yhteistyö	74,6	16,2	9,2	1,4
Leikki	97,9	1,6	0,5	
Omatoimisuus	95,8	4,0	0,2	

**Taulukko 2. Lene-kokonaisarviot 5-vuotistarkastuksessa (n = 411).**

Osio (kokonaisarvio)	Normaali kehitys %	Lievä viivästymä %	Selvä viivästymä %	Kieltäytyy %
Näkö	92,6	3,9	3,4	0,3
Kuulo	92,5	7,3	0,3	2,0
Karkeamotoriikka	70,6	14,6	14,6	1,5
Koordinaatiokoe	86,0	10,4	3,6	2,7
Tarkkaavaisuus	84,7	13,4	1,9	
Puheen ja kielen valmiudet (Lumiukko-testi)	80,2	10,2	9,4	1,9
Visuaalinen hahmottaminen	82,2	15,3	2,4	0,2
Silmän ja käden yhteistyö	71,9	16,6	11,5	0,0

alueen keskimääräistä koulutusjakautumaa.

Aiempiä kehityksen ongelmia oli havaittu 6,8 %:lla tutkimukseen osallistuneista lapsista, ja kahdella oli aiempi neurologinen diagnoosi. Jokin terapia, tavallisimmin puheterapia, oli 4-vuotistarkastuksen aikaan meneillään 3,6 %:lla.

Arvioinnissa käytettiin Leikki-ikäisen lapsen neurologista arviota eli Leneä (9), joka sisältää erilliset arviot 2,5-3-vuotiaille sekä 4-, 5- ja 6-vuotiaille. Lene on kehitetty useiden kotimaisten ja ulkomaisten kehitysneurologisen seulonnan menetelmien pohjalta (12-19). Eri ikäryhmien arviot poikkeavat hieman toisistaan, mutta sisältöalueet ovat pääosin samat: näkö- ja kuulohavainto, karkeamotoriikka, vuorovaikutus, tarkkaavaisuus, puheen tuottaminen, puheen ymmärtäminen ja käsitteet, kuullun hahmottaminen, silmän ja käden yhteistyö, leikki ja omatoimisuus (vain 2,5-3- ja 4-vuotiaille), visuaalinen hahmottaminen (vain 5- ja 6-vuotiaille), lukivalmiudet (vain 6-vuotiaille). Lumiukko-testiä (17) käytetään 5-vuotiaiden kielikehityksen arvioinnissa.

Kehityksen alueita arvioidaan laa-

dullisesti ja määrällisesti sekä vanhemmilta saatavan tiedon pohjalta. Useimmissa osioissa arviointi perustuu tehtävistä suoriutumiseen tutkimustilanteessa. Arvioasteikko on kolmiportainen: 0 = normaali, 1 = lievä viivästymä tai epäily ongelmista, 2 = selvä viivästymä. Karkeamotoriikan, kielenkehityksen sekä silmän ja käden yhteistyön arviointi perustuu useampiin alaosioihin ja tulokset kootaan osa-alueen kokonaisarvioksi, jonka perusteella arvioidaan jatkotutkimustarvetta.

Lenessä arvioidaan laajasti erilaisia kehityksen ongelmia, joten jatko-toimenpiteiden tarvetta harkittaessa kokonaisuus on otettava huomioon. Tulos "lievä viivästymä tai epäily ongelmista" (arvio 1) jättää tilaa terveydenhoitajan ja vanhempien harkinnalle. Käsikirjan mukaan kokonaisarvio "selvä viivästymä" (arvio 2) millä tahansa kehityksen osa-alueella on painava syy harkita jatkotutkimuksia ja tukitoimia.

Kehityksen viivästymien esiintyvyyttä on tuloksissa tarkasteltu prosentuaalisina osuuksina tutkimuksen otoksesta. Myös kehityksen seurantalosten kuvailussa on käytetty tässä vaiheessa pelkästään prosentuaalisia

osuuksia. Sukupuolten välisten erojen merkitsevyyttä testattiin Mann-Whitney U-testillä.

## TULOKSET

### Kehityksen ongelmien esiintyvyys 4- ja 5-vuotiaana

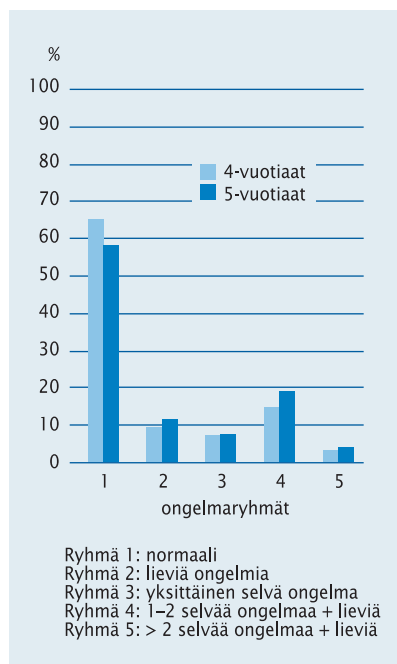
Kehitys todettiin 4-vuotistarkastuksessa täysin normaaliksi Lenen kriteereillä 65,0 %:lla lapsista. Lieviä pulmia 2-5 osa-alueella esiintyi 9,0 %:lla otoksesta, ja tämän voi osittain ajatella edustavan normaalikehityksen keskimääräistä heikompaa laitaa. Yksittäinen selvä poikkeama normaalikehityksestä, kun kehitys muilla alueilla on normaali, esiintyi 7,0 %:lla lapsista. Laajempia kehityksen ongelmia esiintyi 17,6 %:lla, ja näistä yhteensä 8,8 %:lla oli selvä viivästymä kahdella tai useammalla kehityksen osa-alueella (kuvio 1); tuloksia 4-vuotistarkastuksesta on esitelty julkaisuissa aiemmin (20,21).

5-vuotistarkastuksessa normaali kehitys todettiin 58,0 %:lla. Lieviä viivästymiä esiintyi 11,6 %:lla ja yksittäisiä selviä viivästymiä 7,3 %:lla. Laajempia ja selvempiä viivästymiä oli 22,9 % lapsista (kuvio 1).

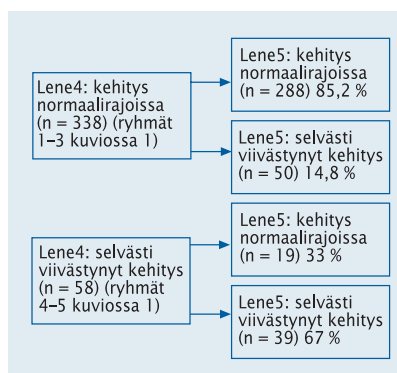
Normaaliksi arvioidun kehityksen sekä lievän ja selvän viivästymän esiintyvyyksien jakaumat tutkituilla kehityksen alueilla olivat odotettuja, joskin muutamat kriteerit kaipaavat tarkistuksia. Puheen ymmärtämistä ja käsitteitä mittaavassa osiossa esiintyi 4-vuotiailla selviä viivästymiä huomattavasti enemmän kuin lieviä, mutta tämä tuskin vastaa todellista tilannetta (taulukko 1). Karkeamotoriikassa selvien ongelmien esiintyvyys oli 5-vuotiailla suurempi kuin useissa tutkimuksissa on todettu (22,23) (taulukko 2).

### Kehityksen ongelmat vuoden seurannassa

Kehityksen seuraamiseksi ongelmien vaikeusastetta ja laajuutta kuvaavat viisi ryhmää jaettiin normaalin ja viivästyneen kehityksen ryhmiin (kuvio 1). Normaalin kehityksen ryhmään sisällytettiin myös lapset, joilla todettiin lievää viivästymää tai yksittäinen selvä ongelma, kun kehitys kaikilla muilla alueilla oli normaali (ryhmät 1-3). Laajemmin viivästyneen kehityksen ryhmä koostui lapsista, joilla todettiin selvä viivästymä vähintään yhdellä osa-alueella ja tämän lisäksi lievä viivästymä ainakin yhdellä alueella (ryhmät 4-5).



**Kuvio 1. Kehityksen ongelmien esiintyvyys 4 ja 5 vuoden iässä.**



**Kuvio 2. Kehityksen ongelmien ennuste Lene-arvion mukaan 4 ja 5 ikävuoden välillä.**

Normaalin kehityksen ryhmiin 4-vuotiaana kuuluneista lapsista 85,2 % kuului näihin ryhmiin myös 5-vuotiaana eli kehitys jatkui normaalirajoissa. Parhaiten suoriutuneiden ryhmästä (ryhmä 1) noin 90 %:lla kehitys pysyi normaalirajoissa (kuvio 1). Usua, 4-vuotistarkastuksessa havaitsematta jääneitä pulmia nousi esiin 5-vuotistarkastuksessa vielä 14,8 %:lla lapsista. Lievät mutta laajat ongelmat (ryhmä 2) näkyivät 5-vuotistarkastuksessa selvempinä 40 %:lla. Yksittäisen selvän viivästymän ryhmästä ongelmat vaikeutuivat vain 18,5 %:lla.

Viivästynyt kehitys (ryhmät 4-5) jatkui vuoden seurannassa suunnilleen samanasteisena 67 %:lla eli selviä kehityksen ongelmia oli edelleen todetta-

vissa vähintään yhdellä kehityksen osa-alueella ja tämän lisäksi lievä viivästymä vähintään yhdellä osa-alueella. Suurimmalla osalla näistä lapsista oli selviä ongelmia 2-3 kehityksen alueella. Mitä laajempia ja selvempiä kehityksen pulmat olivat, sitä varmemmin ne jatkuivat vuoden seurannassa. 4-vuotistarkastuksessa viivästyneen kehityksen ryhmään arvioiduista lapsista 33 % katsottiin 5-vuotistarkastuksessa normaaliryhmään kuuluviksi. Näistä noin puolella kehityksen pulmat näyttäytyivät vielä lievinä tai selvinä, mutta kapea-alaisina (siirtyivät ryhmiin 2 ja 3) (kuvio 2).

Yksittäisten kehityksen alueiden kokonaisarviot ennustivat normaalin kehityksen jatkumista suunnilleen yhtä hyvin kuin Lenen kokonaistulos. Kehitys jatkui normaalina 79-90 %:lla lapsista. Vuorovaikutuksen, tarkkaavaisuuden ja kielenkehityksen arviot olivat yhteneväisimmät, mutta mm. karkeamotoriikan tulokset olivat hieman epävarmempia (79 %).

Viivästynyt kehitys jollakin kehityksen osa-alueella jatkui 43-100 %:lla lapsista. Selvät ongelmat puheen tuottamisessa tai kuullun hahmottamisessa ennakoivat 100-prosenttisesti kielellisen kehityksen selviä vaikeuksia Lumiukko-testissä 5-vuotiaana. 4-vuotistarkastuksessa havaitut puheen ymmärtämisen ja käsitteiden hallinnan ongelmat tulivat esiin 70 %:lla Lumiukko-testissä 5-vuotistarkastuksessa. Silmän ja käden yhteistyötäidoissa selvien ongelmien jatkuminen oli epävarminta (43 %). Myös tarkkaavaisuusongelmat jatkuivat vain puolella 5-vuotiaista samanasteisina kuin 4-vuotiaana. Jos lapsella oli 4-vuotiaana selviä ongelmia jollakin kehityksen alueella, tämä ennusti kuitenkin jonkinlaisten (ei välttämättä saman kehityksen alueen) ongelmien jatkumista 5-vuotiaana joko selvinä tai lievempiasteisina 79-100 %:ssa tapauksista.

#### Sukupuolten väliset erot

Pojilla todettiin yli kaksi kertaa useammin kehityksen ongelmia kuin tytöillä sekä 4- että 5-vuotiaana. 4-vuotistarkastuksessa 91 % tytöistä pääsi normaalirajoissa olevan kehityksen ryhmään, pojista oli 72 %. 5-vuotistarkastuksessa normaalirajoissa olevan kehityksen ryhmässä oli tytöistä 86 % ja pojista 65 %. Erot sukupuolten välillä ongelmien esiintyvyydessä olivat tilastollisesti merkitseviä kaikilla muilla tutkituilla osa-alueilla paitsi aistitoiminnossa. Tarkkaavaisuuden ja käyttäytymisen ongelmia pojilla todettiin

kolme kertaa useammin kuin tytöillä.

Myös vuoden seurannan tulokset erosivat sukupuolten kesken. Normaalikehityksen ryhmään 4-vuotiaana kuuluneista tytöistä 90 % kuului samaan ryhmään 5-vuotiaana ja 10 % siirtyi viivästyneen kehityksen ryhmään. Pojista normaalikehityksen ryhmässä pysyi vuoden seurannassa 78 % ja 22 %:lla todettiin ongelmia 5-vuotiaana. Tyttöjen normaalirajaisen kehityksen ennustaminen Lenen avulla oli siis hieman luotettavampaa. Poikien ongelmaisen kehityksen jatkumista tällä ikävälillä voitiin sen sijaan ennakoida selvästi luotettavammin kuin tytöillä. Viivästyneen kehityksen ryhmään 4-vuotiaana kuuluneista pojista 71 % pysyi samassa ryhmässä, tytöistä sen sijaan 56 %. Tytöillä näytti siis Lenen valossa olevan enemmän ns. hyvälaatuista, korjaantuvaa viivästymää, kun taas pojilla viivästynyt kehitys jatkui useammin.

#### POHDINTA

Erilaisia lisätutkimuksia ja tukitoimia tarvitsevia oli 4-vuotistarkastuksen Lene-arvion mukaan 17,6 % lapsista ja 5-vuotistarkastuksessa 22,9 %. Selvät kehityksen ongelmat olivat tavallisesti laaja-alaisia, useita kehityksen alueita koskettavia (25), minkä on aiemmissa tutkimuksissa todettu olevan kehityksen ongelmille tyypillistä (26,27, 28,29). Selvästi tukitoimia tarvitsevien lasten ryhmästä ongelmat jatkuivat vähintäänkin samanasteisina 67 %:lla 4 ja 5 ikävuoden välillä. Kehityksen ongelmien laaja-alaisuuden on havaittu vaikuttavan ennusteeseen useissa tutkimuksissa (30,31,32).

Tukitoimia tarvitsevista lapsista noin kolmasosa sai eripituisia jaksoja ryhmä- tai yksilöterapiata (puhe-, toiminta- tai fysioterapiaa) 4-5 ikävuoden välillä. Osalle tukitoimia tarvitsevista lapsista tehtiin kuntoutussuunnitelma päiväkotiin ja vanhempia ohjattiin lapsen kehityksen tukemisessa. Terapioiden ja tukitoimien vaikutusta kehityksen ongelmien lievittymiseen ei tässä tutkimuksessa pystytty arvioimaan.

Selvimmän viivästyneen kehityksen ryhmään (selvä viivästymä vähintään 3 osa-alueella) seuloutui 3-4 lapsista. Näiden lasten ongelmat jatkuivat vuoden seurannassa lähes poikkeuksetta selvinä (9 lapsella 10:stä). Laajoista kehityksen ongelmista kärsivien lasten saaminen tukitoimien piiriin ennen 5 vuoden ikää olisi tärkeää. Seuraamalla ja odottamalla 5-vuotistarkastukseen

saatetaan menettää kehityksen tukemisen kannalta tärkeää aikaa. Sosioemotionaalisten pulmien kietoutuminen kehityksen ongelmiin alkaa usein jo varhain ja vaikeuttaa tilannetta monella tavalla. Tunne-elämän vaikeuksien on todettu liittyvän tavallista herkemmin myös lieviin kehityksen ongelmiin (33).

Tulokset noudattivat suunnilleen muissa tutkimuksissa esitettyjä esiintyvyyssarvioita erilaisista kehityksen ongelmista (23,28,34,35,36,37,38). Myös vaikeusasteen suhteen kehityksen ongelmia tuli esiin odotetusti. Normaalin kehityksen jatkumista voitiin ennakoita hyvin, mutta kaikenlaisten kehityksen vaikeuksien jatkumista voitiin ennustaa vain tyydyttävästi. Kaikkein selvimmät ongelmat jatkuivat vuoden seurannassa kuitenkin lähes kaikilla lapsilla. Ns. konstruktivinen validiteetti seurannassa oli heikohko, eli vaikka ongelmat jatkuivatkin, Lenen perusteella oli vaikea täsmällisesti ennustaa ongelmien laatua. Ongelmien luonteen tarkempi analysointi ei voikaan olla seulontaluonteisen arvion tavoite, vaan kuuluu jatkotutkimuksiin.

Pojilla esiintyi kehityksen ongelmia huomattavasti enemmän kuin tytöillä, mikä on havaittu monissa tutkimuksissa (23,24). Selvä ero sukupuolten välillä on todettu niin motoristen koordinaatiohäiriöiden (22), tarkkaavaisuus- ja käyttöhäiriöiden (23,36) kuin kielenkehityksen erityisvaikeuksienkin esiintyvyyksissä (39,44). Pojilla havaitaan erilaisia ongelmia vähintään kaksi kertaa niin paljon kuin tytöillä, mutta monissa tutkimuksissa pojilla ongelmien esiintyvyys on kolminkertainen tai jopa vieläkin suurempi.

Biologiseksi taustaksi sukupuolten välisiin eroihin on esitetty mm. hormonaalisten tekijöiden vaikutuksia aivojen organisoitumiseen, geneettisiä syitä sekä aivojen erilaisten kehitysaikataulujen vaikutuksia. Aivojen kypsymprosessin on mm. todettu pojilla etenevän hitaammin kuin tytöillä (45,46). Sukupuolten väliset erot sosiaalisessa kehityksessä saattavat myös selittää, miksi kehityksen ongelmia esiintyy herkemmin pojilla. Alle kouluikäisten temperamentin eroja koskevissa tutkimuksissa on havaittu, että pojat ovat keskimäärin joustamattomampia ja vähemmän herkkiä ympäristössä tapahtuville muutoksille kuin tytöt (47). Sajaniemi ym. (48) havaitsivat tutkiessaan keskosena syntyneitä lapsia, että vaikka kognitiivisessa kehityksessä ei 2-vuotiaana ollut eroa sukupuolten välillä, 4 vuoden iässä

poikien kehitys oli jäänyt monien kognitiivisten taitojen alueella tyttöjen kehityksestä jälkeen. Ympäristöön sopeutuminen, sosiaalisen vuorovaikutuksen taidot ja metakognitiiviset taidot ovat kuitenkin erityisen tärkeitä lapsen pyrkiessä kompensoimaan kehityksen ongelmiaan (48). Näin ollen pojat olisivat haavoittuvampia ajatellen kehityksen ongelmien kasaantumista.

Neuvola-arviointia ajatellen poikien ja tyttöjen hieman erilaiset kehitysaikataulut on syytä ottaa huomioon mietittäessä arviointitulosten merkitystä. Poikien motivoimiseen tulisi arviointitilanteessa kiinnittää myös enemmän huomiota. On mahdollista, että pojat eivät malta tyttöjen tavoin miettiä vastauksiaan, jolloin sukupuolten erot heijastavat ainakin osittain eroja tehtävään suuntautumisessa pikemminkin kuin taidoissa.

Lyhyen seula-arvion luotettavuus on testiin verrattuna heikompi. Tilanetekijät vaikuttavat suoriutumiseen herkemmin, ja esimerkiksi kehityksessä olevat taidot saattavat nopeassa arviossa näkyä viivästyminä, koska taidon hallinta vaihtelee tilanteittain. Taidoissa on myös vielä hyvälaatuista harjaantumattomuutta 4-5 vuoden iässä ja normaalivaihtelu saattaa olla suurta (mm. silmän ja käden yhteistyötaitot). Monilla kehityksen alueilla tapahtuu nopeita pyrähdysjä viiteen ikävuoteen mennessä. Esimerkiksi kielenkehityksen seurantatutkimuksissa lievien viivästymien korjaantumista on todettu tapahtuvan viidennen ikävuoteen mennessä, mutta viiden ikävuoden jälkeen jatkuvat ongelmat ovat pysyvämpiä (39,40,41,42).

Muutamissa Lenen kriteereissä todettiin tarkistamisen tarvetta, mikä vaikuttaa jonkin verran tuloksiin. Kriteerien lieventäminen mm. 4-vuotiaiden puheen ymmärtämisen ja käsitteiden ja 5-vuotiaiden karkeamotoriikan kokonaisarvioissa parantavat hieman Lenen ennustuskykyä. Tarkistetuilla kriteereillä viivästynyt kehitys jatkui vuoden seurannassa 70 %:lla. Lapsista 30 % siirtyi selvästi viivästyneeseen kehityksen ryhmästä normaalin kehityksen eli lievien tai kapea-alaisten ongelmien ryhmään.

4-vuotiaiden yhteistyökyvyssä on enemmän vaihtelua kuin 5-vuotiailla, mikä näkyi mm. siinä, että he kieltäytyivät tehtävistä selvästi herkemmin. Kieltäytymisten on todettu olevan useammin merkki ongelmista kuin tilapäisistä vuorovaikutuspulmista (43). Lene-arviossa 4-vuotiaana ainakin yhdestä tehtävästä kieltäytyneistä (9 %) hieman yli puolella todettiin kehityksen ongelmia 5-vuotiaana, mutta vajaa puolet selvitti 5-vuotisarvion kuitenkin ongelmitta. Kieltäytymiset vaikeuttavat kokonaistilanteen arviointia ja aiheuttavat osalle lapsista myös ns. väärää positiivisia arvioita. Kieltäytymisiin tulee kuitenkin aina suhtautua vakavasti, ja lapsi kutsutaan uudelleen arvioon muutaman viikon kuluttua. Elleivät tehtävät sittenkään onnistu, on hyvä tarkentaa asioita lisätutkimuksin.

Tutkittavien kato vaikuttaa jonkin verran sukupuolten eron arviointiin, koska tutkimuksesta pois jääneissä oli tyttöjä (n = 19) huomattavasti enemmän kuin poikia (n = 4). Pois jääneistä tytöistä 8:lla oli ongelmia 4-vuotiaana.

Lene-arvio (sisältäen 5-vuotiaiden kieliseulan, Lumiukko-testin) näyttää

#### Tästä asiasta tiedettiin

Usein lievätkin pulmat, joilla on vaikutusta lapsen itsetunnon kehitykseen ja oppimiseen, ovat havaittavissa jo ennen viidettä ikävuotta. Selvät kehityksen ongelmat ovat tavallisesti laaja-alaisia, useita kehityksen alueita koskettavia. Kehityksen ongelmien laaja-alaisuus vaikuttaa ennusteeseen. Pojilla kehityksen ongelmien esiintyvyys on selvästi suurempi kuin tytöillä.

#### Tästä tutkimuksesta opittiin

Lisätutkimuksia ja tukitoimia tarvitsi Lene-arvion mukaan 4-vuotiaista 17,6 % ja 5-vuotiaista 22,9 %. Nelivuotistarkastuksessa todetut laajat ja selvät kehityksen ongelmat näyttivät jatkuvan suurimmalla osalla 5 vuoden ikään. Normaali tai normaalirajoissa oleva kehitys 4 ja 5 ikävuoden välillä oli varsin hyvin ennustettavissa Lene-arvion perusteella. Tytöillä näytti olevan enemmän ns. hyvälaatuista, ohimenevää viivästymää, kun taas pojilla ongelmia oli odotetusti enemmän ja viivästynyt kehitys jatkui useammin.



varovaisesti arvioiden riittävän toimivalta neuvolan seulontatarkoitukseen 4–5-vuotiailla, mutta tietoa siitä, miten Lene ennustaa kehityksen ja oppimisen ongelmia pitemmällä aikavälillä tarvitaan lisää. Menetelmän kykyä ennakoida oppimisvaikeuksia voidaan arvioida vasta riittävän pitkän, kouluikänsä ulottuvan seurannan jälkeen. Tutkimuksen seuraavassa vaiheessa tarkastellaan lasten kehityskulkuja Lenen valossa kahden vuoden seurannassa eli 4 ja 6 ikävuoden välillä. Seuranta päättyy ensimmäisen luokan kevääseen vuonna 2005, jolloin opettajilta pyydetään arvio ensimmäisen luokan tavoitteiden saavuttamisesta.

Lene on aiempiin seulontakäytäntöihin verrattuna laajempi ja tarkempi arvio ja vie näin ollen hieman enemmän aikaa. Tätä täytyy ajatella myös neuvolan käytännön voimavarojen kannalta. Kehityksen arviointi on kuitenkin vain osa neuvolan laajaa tehtäväkenttää. Mikäli Lene näyttää seurantatutkimuksen myöhemmissäkin vaiheissa ennustavan hyvin normaalia kehitystä jo 4-vuotiaasta alkaen, voidaan tietysti harkita voimavarojen painottamista enemmän niiden lasten arviointiin, joilla ongelmia esiintyy.

*Täydellisen kirjallisuusluettelon saa toimituksesta ja se julkaistaan Internetissä artikkelin PDF-versiossa osoitteessa [www.laakarilehti.fi](http://www.laakarilehti.fi).*

## KIRJALLISUUTTA

- Guralnick MJ. Effectiveness of early intervention for vulnerable children: A developmental perspective. *Am J Ment Retard* 1998;102:319–45.
- Remy RT, Campbell FA, Burchinal M, Skinner ML, Gardner DM, Remy SL. Persistent effects of early childhood on high-risk children and their mothers. *Appl Dev Science* 2000;4:2–14.
- Lyytinen H, Ahonen T, Eklund K ym. Developmental pathways of children with and without familial risk for dyslexia during the first year of life. *Dev Neuropsychol* 2001;20:539–58.
- Lyytinen P, Poikkeus A-M, Laakso M-L, Eklund K, Lyytinen H. Language development and symbolic play in children with and without familial risk for dyslexia. *J Speech Lang Hear Res* 2001;44:873–85.
- Larsson JO, Aurelius G, Nordberg L, Rydelius PA, Zetterström R. Screening for minimal brain dysfunction (MBD/DAMP) at six years of age: results of motor test in relation to perinatal conditions, developmental and familiar situation *Acta Paediatr Scand* 1995;84:30–6.
- Valtonen R, Mustonen K. Lene. Leikki-ikäisen lapsen neurologisen kehityksen arviointimenetelmä [A neurological screening method for toddlers and preschoolers]. Jyväskylä. Jyväskylän yliopistopaino. NMI 2003.
- Mustonen K, Valtonen R, Ahonen T. Lene – leikki-ikäisen lapsen neurologinen arviointimenetelmä lastenneuvoloille. *Suom Lääkäril* 2000;55:953–6.
- Korkman M. NEPSY – A proposed neuropsychological test battery for young developmentally disabled children. Theory and evaluation. Helsinki: University Press 1988.
- Korpilahti P. Lumiukko-testi. 5-vuotiaan puheseula. Espoo: LACO Oy 1994.
- Valtonen R. Kehityksen pulmat 4-vuotiailla Lene-arvion valossa. *NMI-Bulletin* 2003/2.
- Valtonen R. Lene-seurantatutkimus: Kehityksen ongelmat 4-vuotiailla. *Terveystieteiden tutkimus* 2002/9.
- Valtonen R, Lyytinen P, Ahonen T. Co-occurrence of Developmental Delays in a Screening Study of 4-year-old Finnish Children. *Dev Med Child Neurol* 2004;46:436–43.
- Liuksila P-R. Examination of the five-year-old children at the child health center and its significance for the child's progress in the first grade at school. Academic dissertation. Department of nursing. University of Turku. 2000.
- Kadesjö B, Gillberg C. The comorbidity of ADHD in the general population of Swedish school-age children. *J Child Psychol Psychiatry* 2001;42:487–92.
- Gilger JW, Kaplan BJ. Atypical brain development: a conceptual framework for understanding developmental learning disabilities. *Dev Neuropsychol* 2001;20:465–81.
- Strid O. Viisivuotistarkastuksesta kuudennelle luokalle. Lastenneuvola ja kouluterveydenhuolto lapsen vaikeuksien havaittajana ja auttajana. *Stakes*. 16/1999. Helsinki.
- Gillberg C, Rasmussen P, Carlström G, Svenson B, Waldenström E. Perceptual, motor and attentional deficits in six-year-old children. Epidemiological aspects. *J Child Psychol Psychiatry* 1982;23:131–44.
- Scarborough HS, Dobrich W. Development of children of early language delay. *J Speech Hear Res* 1990;33:70–83.
- Whitehurst GJ, Fishel JE. Practitioner review: early developmental language delay: what, if anything, should the clinician do about it? *J Child Psychol Psychiatry* 1994;35:613–48.
- Mäntynen H, Poikkeus A-M, Ahonen T, Aro T, Korkman M. Clinical significance of test refusal among young children. *J Clin Neuropsychol* 2003;7:241–50.

## Kirjoittajat

RIITTA VALTONEN  
PsL, neuropsykologi  
[riitta.valtonen@pp.inet](mailto:riitta.valtonen@pp.inet)

TIMO AHONEN  
PsT, professori

PAULA LYYTINEN  
PsT, professori

Jyväskylän yliopisto, psykologian  
laitos

## English summary

# Developmental screening. Follow-up study from 4 to 5 years of age.

### Background

Developmental problems seem to accumulate early in development, especially in the case of more severe problems. These findings indicate that it would be important to arrange early treatment for children who have multiple problems. The "Lene test" is a new neurodevelopmental screening method for toddlers and preschoolers. The aim of this follow-up study is to examine the Lene test's ability to predict learning disabilities. This study is the first part of a four-year prospective research project following children from four years of age to the first grade at school.

### Methods

Children were administered the Lene test at four (n=434) and five years of age (n=411). The test items are targeted at different age groups, are derived from various standardised tests and cover the essential areas of neurological development.

### Results

In total 17.6% of the 4-year-old and 22.9% of the 5-year-old children were classified as having clearly delayed

development. 67% of the delayed group at age of 4 remained in the delayed group at age of 5. The proportion of children who remained in the group classified as having normal development over the one year follow-up period was 85.2%. The proportion of children with developmental problems was as expected. Differences between the sexes in the prevalence of problems were observed.

### Conclusions

According to the results, the Lene can be regarded as reliable enough for the purpose of developmental screening at ages 4 and 5. The follow-up results of the children will provide more information about both the significance of different developmental problems in the years prior to the first year at school and the predictive validity of the Lene.

RIITTA VALTONEN  
Neuropsychologist  
Department of Psychology,  
University of Jyväskylä  
E-mail: [riitta.valtonen@pp.inet](mailto:riitta.valtonen@pp.inet)

TIMO AHONEN  
PAULA LYYTINEN

## KIRJALLISUUTTA

- 1 Guralnick MJ. Effectiveness of early intervention for vulnerable children: A developmental perspective. *Am J Ment Retard* 1998;102:319-45.
- 2 Remy RT, Campbell FA, Burchinal M, Skinner ML, Gardner DM, Remy SL. Persistent effects of early childhood on high-risk children and their mothers. *Appl Dev Science* 2000;4:2-14.
- 3 Siiskonen T, Aro T, Ahonen T, Ketonen R, toim. Joko se puhuu. Kielenkehityksen vaikeudet varhaislapsuudessa. Juva: PS-kustannus 2003.
- 4 Sajaniemi N, Hakamies-Blomquist L, Katainen S, von Wendt L. Early cognitive and behavioral predictors of later performance: a follow-up study of ELBW children from ages 2 to 4. *Early Child Res Q* 2001;16:343-61.
- 5 Lyytinen H, Ahonen T, Eklund K ym. Developmental pathways of children with and without familial risk for dyslexia during the first year of life. *Dev Neuropsychol* 2001;20:539-58.
- 6 Lyytinen P, Poikkeus A-M, Laakso M-L, Eklund K, Lyytinen H. Language development and symbolic play in children with and without familial risk for dyslexia. *J Speech Lang Hear Res* 2001;44:873-85.
- 7 Westerlund M, Sundelin C. Screening for developmental language disability in 3-year-old children. Experiences from a field study in a Swedish municipality. *Child Care Health Dev* 2000;26:91-110.
- 8 Larsson JO, Aurelius G, Nordberg L, Rydelius PA, Zetterström R. Screening for minimal brain dysfunction (MBD/DAMP) at six years of age: results of motor test in relation to perinatal conditions, developmental and familial situation *Acta Paediatr Scand* 1995;84:30-6.
- 9 Valtonen R, Mustonen K. Lene. Leikki-ikäisen lapsen neurologisen kehityksen arviointimenetelmä [A neurological screening method for toddlers and preschoolers]. Jyväskylä. Jyväskylän yliopistopaino. NMI 2003.
- 10 Mustonen K, Valtonen R, Ahonen T. Lene - leikki-ikäisen lapsen neurologinen arviointimenetelmä lastenneuvoloille. *Suom Lääkäril* 2000;55:953-6.
- 11 Valtonen R, Mustonen K, Ruotsalainen S. Lene - Uusi terveydenhoitajan työväline leikki-ikäisen lapsen neurologisen kehityksen arviointiin. *Terveydenhoitaja* 9/2000:8-13.
- 12 Beery KE, Buktenica NA. Developmental test of visualmotor integration. Stimulus cards. Cleveland: Modern Curriculum Press 1967.
- 13 Korkman M. NEPSY - A proposed neuropsychological test battery for young developmentally disabled children. Theory and evaluation. Helsinki: University Press 1988.
- 14 Ruoho K. Zum stellenwert der Verbosensomotorik im Konzept propylactischer Diagnostik der lernfähigkeit bei finnischen Vorschulkindern im alter von sechs Jahren. University of Joensuu. Kasvatustieteiden julkaisuja 11/1990.
- 15 Michelson K, Ylinen A, Donner M. Seulantatutkimus MBD-oireyhtymän löytämiseksi 5-vuotiailla. Kirjassa: Autio S, Thuneberg P, toim. Lastenneurologia II. Hanko: Hangon kirjapaino Oy 1981:65-70.
- 16 Miller LJ. First Step. Screening test for evaluating preschoolers. Developmental Technologies Inc. 1993.
- 17 Korpilahti P. Lumiukko-testi. 5-vuotiaan puheseula. Espoo: LACO Oy 1994.
- 18 Lyytinen P. Cross-situational variation on children's pretend play. *Early Child Dev Care* 1995;105:33-41.
- 19 Willems G, Evrard P. Identification of specific learning disorders at the age of 5 years. Kirjassa: Whitmore K, Hart H, Willems G, toim. A neurodevelopmental approach to specific learning disorders. Clinics in Developmental Medicine. Cambridge: Cambridge University Press 1999:145.
- 20 Valtonen R. Kehityksen pulmat 4-vuotiailla Lene-arvion valossa. *NMI-Bulletin* 2003/2.
- 21 Valtonen R. Lene-seurantatutkimus: Kehityksen ongelmat 4-vuotiailla. *Terveydenhoitaja-lehti* 2002/9.
- 22 Ahonen T. Developmental coordination disorders in children. A developmental neuropsychological follow-up study. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social research, 78. 1990.
- 23 Kadesjö B, Gillberg C. Attention deficits and clumsiness in Swedish 7-year-old children. *Dev Med Child Neurol* 1998;40:796-804.
- 24 Rutter M, Caspi A, Moffitt TE. Using sex differences in psychopathology to study causal mechanisms: unifying issues and research strategies. *J Child Psychol Psychiatry* 2003;44:1092-115.
- 25 Valtonen R, Lyytinen P, Ahonen T. Co-occurrence of Developmental Delays in a Screening Study of 4-year-old Finnish Children. *Dev Med Child Neurol* 2004;46:436-43.
- 26 Landgren M, Pettersson R, Kjellman B, Gillberg C. ADHD, DAMP and other neurodevelopmental/psychiatric disorders in 6-year-old children: Epidemiology and co-morbidity. *Dev Med Child Neurol* 1996;38:891-906.
- 27 Kaplan BJ, Wilson BN, Dewey D, Crawford SG. DCD may not be a discrete disorder. *Hum Mov Sci* 1998;17:471-90.
- 28 Liuksila P-R. Examination of the five-year-old children at the child health center and its significance for the child's progress in the first grade at school. Academic dissertation. Department of nursing. University of Turku. 2000.
- 29 Kadesjö B, Gillberg C. The comorbidity of ADHD in the general population of Swedish school-age children. *J Child Psychol Psychiatry* 2001;42:487-92.
- 30 Rydell AM, Bondestam M, Hagelin E, Westerlund M. Teacher rated problems and school ability tests in relation to preschool problems and parents' health information at school start. A study of first graders. *Scand J Psychol* 1991;32:177-90.
- 31 Paul R. Predicting outcomes of early expressive language delay: Ethical implications. Kirjassa: Bishop VM, Leonard LB. Speech and Language Impairments in Children. Sussex: Psychology Press Ltd 2000.
- 32 Gilger JW, Kaplan BJ. Atypical brain development: a conceptual framework for understanding developmental learning disabilities. *Dev Neuropsychol* 2001;20:465-81.
- 33 Strid O. Viisivuotistarkastuksesta kuudennelle luokalle. Lastenneuvola ja kouluterveydenhuolto lapsen vaikeuksien havaittajana ja auttajana. *Stakes*. 16/1999. Helsinki.
- 34 Stevenson J, Richman N. The prevalence of language delay in a population of three-year-old children and its association with general retardation. *Dev Med Child Neurol* 1976;18:431-41.
- 35 Gillberg C, Rasmussen P, Carlström G, Svenson B, Waldenström E. Perceptual, motor and attentional deficits in six-year-old children. Epidemiological aspects. *J Child Psychol Psychiatry* 1982;23:131-44.
- 36 Szatmari P, Offord DR, Boyle MH. Ontario child health study: prevalence of attention deficit disorder with hyperactivity. *J Child Psychol Psychiatry* 1989;30:219-30.
- 37 Whitehurst GJ, Fishel JE. Practitioner review: early developmental language delay: what, if anything, should the clinician do about it? *J Child Psychol Psychiatry* 1994;35:613-48.
- 38 Tirosh E, Berger J, Cohen-Ophir M, Davidovitch M, Cohen A. Learning disabilities with and without attention-deficit hyperactivity disorder: parents' and teachers' perspectives. *J Child Neurol* 1998;13:270-6.
- 39 Bishop DVM, Edmundson A. Language-impaired 4-year-olds: Distinguishing transient from persistent impairment. *J Speech Hear Disord* 1987;52:156-73.
- 40 Bishop DVM, Adams C. A prospective study of the relationship between specific language impairment, phonological disorders and reading retardation. *J Child Psychol Psychiatry* 1990;31:1027-50.
- 41 Scarborough HS, Dobrich W. Development of children of early language delay. *J Speech Hear Res* 1990;33:70-83.
- 42 Whitehurst GJ, Fishel JE. Practitioner review: early developmental language delay: what, if anything, should the clinician do about it? *J Child Psychol Psychiatry* 1994;35:613-48.
- 43 Mäntynen H, Poikkeus A-M, Ahonen T, Aro T, Korkman M. Clinical significance of test refusal among young children. *J Clin Neuropsychol* 2003;7:241-50.
- 44 Paul R. Profiles of toddlers with slow expressive language development. Topics in Language Disorders 1991;11:1-13.
- 45 Kolb B, Whishaw IQ. Fundamentals of human neuropsychology, 5. painos. New York: Worth Publishers 2003:288-302.
- 46 Gillberg C. Clinical Child Neuropsychiatry. Cambridge: Cambridge University Press 1995:366.
- 47 Sanson AV, Smart DF, Prior M, Oberklaid F, Pedlow R. The structure of temperament age 3 to 7 years: Age, sex and sociodemographic influences. *Merrill-Palmer Quarterly* 1994;40:233-62.
- 48 Sajaniemi N, Hakamies-Blomquist L, Katainen S, von Wendt L. Early cognitive and behavioral predictors of later performance: a follow-up study of ELBW children from ages 2 to 4. *Early Childhood Research Quarterly* 2001;16:343-61.