

Lena Hedendahl, distriktsläkare, Björkskatans vårdcentral, Luleå (*Lena.Hedendal@nll.se*)

Sture Lindholm, audiolog och öronläkare, öronkliniken, Länssjukhuset, Kalmar

Göran Westman, professor och distriktsläkare, institutionen för folkhälsa och klinisk medicin, allmänmedicin, Umeå

Erfarenheter från Norrbottens län:

Fyraårskontrollen av hörseln viktig för att hitta lätta hörselskador

■ År 1990, alldeles i början av en av författarnas (LHs) bana som distriktsläkare, avskaffades fyraårskontrollen av hörseln i Luleå–Bodendistriktet i Norrbotten. Det väckte funderingar på vilken funktion kontrollen hade fyllt, vilka barn man hade hittat och vad det innebar för barnen att hörselskadan upptäcktes.

Debatten har pågått i tio år

Lekaudiometrin vid fyraårskontrollen har de senaste tio åren varit omdebatterad i Sverige.

Augustsson [1] ansåg i slutet av 1980-talet att den var en tvivelaktig satsning, eftersom de hörselskador man fann till största delen berodde på tillfälliga otosalpingiter eller redan var kända.

Socialstyrelsen framhöll i sina rekommendationer 1990 [2] att det av tusen födda barn bara upptäcktes 1–2 barn med behov av rehabiliterande insatser och förhöll sig tveksam till om det var ett rimligt utfall i förhållande till de insatser som gjordes för att screena alla barn.

K:son Blomquist [3] och Hirsch [4] försvarade fyraårskontrollen av hörseln. Enligt Hirsch upptäcktes 30 procent av förskolebarnens hörselskador vid kontrollen.

Hanner [5] ansåg att fyraårskontrollen av hörseln mycket väl kunde ersättas med föräldrafrågor, som föräldrarna fick besvara när barnet var 8–9 månader gammalt respektive fyra år, om man samtidigt genomförde regelbunden utbildning för BVC-sköterskor angående riskfaktorer för hörselskador. Två studier i Nederländerna och USA visar dock att föräldrafrågor har låg sensitivitet och att föräldrar har svårt att upptäcka en hörselskada hos sitt barn, speciellt små barn [6, 7]. Konradsson [8] framhöll i ett debattinlägg 1998 vikten av fullständig hörselundersökning före skolstart.

Enligt en inventering 1994 [9] var fyraårskontrollen av hörseln helt borttagen i en fjärdedel av länen i Sverige. I en del av dessa län hade den ersatts av föräldrafrågor, men BOEL-provet (blicken orienterar efter ljud-provet) eller motsvarande test vid åtta månader fanns kvar i alla utom ett.

En tidigare studie i Norrbotten [10] på barn födda 1974–1986 visade att fyraårskontrollen av hörseln fungerade

SAMMANFATTAT

När fyraårskontrollen av hörseln infördes i Sverige på 1960-talet var den tänkt som en garanti för att inte något barn skulle få en dålig skolstart på grund av en oupptäckt hörselskada.

För tio år sedan började den att ifrågasättas, främst av ekonomiska skäl men också för att man tyckte att utfallet inte stod i rimlig proportion till arbetsinsatsen. Föräldrafrågor fick ersätta den på en del håll i landet.

Totalt fanns i Norrbotten 123 hörselskadade barn födda 1989–1992. Prevalensen var 7,9 per tusen barn. 30 procent upptäcktes vid fyraårskontrollen av hörseln och utgjorde 2,4 per tusen barn. 0,9 hade en dubbelsidig hörselskada, 1,0 en ensidig hörselskada och 0,5 en diskantthörselnedsättning.

BOEL-provet har inte fungerat optimalt i Norrbotten och fångade endast 13 procent av barnen med dubbelsidig hörselskada.

Även barn med milda eller ensidiga hörselskador kan få betydande svårigheter i skola och bland kamrater, speciellt i bullrig miljö, och bör känna till sin hörselskada före skolstart.

Allvarliga medfödda hörselskador bör dock upptäckas tidigt. En screening med otoakustiska emissioner på nyfödda kan tillsammans med fyraårskontrollen av hörseln vara den optimala screening som behövs för tidig och säker upptäckt av hörselskadade barn i förskoleåldern.



Lekaudiometri vid fyra års ålder.

dåligt under en period på 1980-talet, på grund av bristande audiologresurser. Flera barn med dubbelsidig hörselskada upptäcktes då först i 5–7 årsåldern.

1992 infördes fyraårskontrollen av hörseln på nytt i hela Norrbotten.

Hörselskadan bör vara känd före fem års ålder

Hirsch [11] har framhållit att optimal effekt av habiliterande insatser för ett hörselskadat barn erhålls först efter två år. Detta innebär att en hörselskada bör vara känd före 5 års ålder för att dagens skolstart vid 6–7 års ålder inte ska påverkas av bristande habilitering av barnet. Både barn och föräldrar behöver tid på sig att acceptera hörselskadan, lära sig att använda hörhjälpmiddel och att förbereda och få hjälp att välja skolform, integrerad i vanlig klass eller hörselklass där sådan finns.

Aven ensidiga och lätta dubbelsidiga hörselskador kan ge betydande svårigheter i skola och socialt umgänge. Hansson [12] visade på de svårigheter med ljudlokalisering och samtal i bullrig miljö som ensidigt hörselskadade personer har. Bess i USA [13] fann 1984 att bland 60 barn med ensidig hörselskada hade 35 procent varit tvungna att gå om en årskurs. Förutom problem med språkförståelse och skolundervisning berodde skolproblemen på psykosociala svårigheter att fungera i klassrummet och bland kamraterna. Bess [14] fann i en annan undersökning bland skolbarn med ensidiga eller lätta dubbelsidiga hörselskador att dessa barn hade klart större svårigheter i skolan, var tröttare efter skoldagen och hade sämre självkänsla än sina jämnåriga klasskamrater.

Järvelin [15] följde 395 barn med lätta hörselskador under uppväxten och fann att ju sämre hörsel barnet hade, desto stөр-

re var risken för arbetslöshet vid 25 års ålder och en lägre utbildningsnivå.

II Syfte

Att utifrån en beskrivning av diagnostik av barn med hörselnedsättning i Norrbotten värdera nyttan av fyraårskontrollen av hörseln nu och i framtiden. Följande frågeställningar är aktuella: Vilken är prevalensen av hörselskada hos barn i Norrbotten? Vid vilken ålder upptäcktes hörselskadan? Var i vårdorganisationen fångas hörselskadan upp?

II Material och metod

Materialet består av 123 hörselskadade barn födda 1989–1992, vilka senast i december 1998 fått kontakt med pedagogiska hörselvården i Norrbotten. Dessa barn var då minst 6 år gamla och borde ha hunnit genomgå fyraårskontrollen av hörseln.

Med hörselskada menas här en permanent hörselskada, antingen sensorineural eller till följd av ledningshinder alternativt en kombination av båda orsakerna. De barn som har ett ledningshinder orsakat av upprepade akuta mediaotiter eller en kronisk otit har alla en permanent skada med en trumhinneperforation eller skada på hörselbenen.

I Norrbotten har alla barn genom barnvårdscentralerna, BVC, screenats efter hörselskador med hjälp av BOEL-provet vid 8 månaders ålder och, sedan 1992, på nytt med lekaudiometri vid 4 års ålder. 1992 infördes också föräldrafrågor angående barnets hörsel vid 8 och 18 månaders ålder. Samtidigt genomfördes en bred utbildning av BVC-sköterskor om hörselskador hos barn. Vid utfall på BOEL-prov, fyraårskontrollen av hörseln, hörselfrågor eller på enbart föräldrars misstanke skickas en remiss till öronkliniken i Boden, Gällivare eller Piteå, eller direkt till hörcentralen för barn i Boden om läkare på BVC undersökt barnet med otoskop och funnit normalt öronstatus. Om en permanent hörselnedsättning konstateras efter undersökning på hörcentralen, skickar öronläkaren remiss till pedagogiska hörselvården i Luleå, vilka tar hand om barn i hela länet.

I skolan hörselundersöks fortfarande alla barn i Norrbotten vid 6–7 års ålder samt i fjärde och åttonde klass.

Ålder vid diagnos av hörselskadan är satt vid den ålder då barnet remitterades till pedagogiska hörselvården. Där förde man fram till mars 1996 maskinskrivna listor över alla kända hörselskadade barn i länet. Dessa listor förnyades tre gånger per år. Från maj 1997 infördes barnen kontinuerligt på ett dattaregister. Mellan mars 1996 och maj 1997 har uppgifter hämtats från datajournalen på öronkliniken och hörcentralen vid Bodens sjukhus. I några fall har uppgifter inhämtats muntligt från pedagogiska hörselvårdens personal.

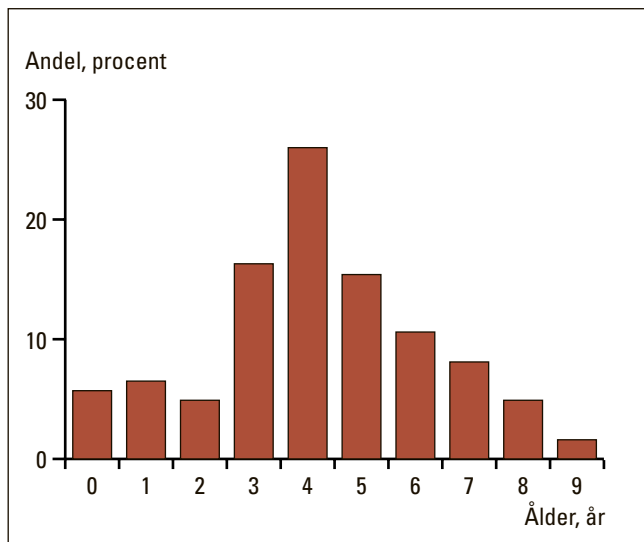
Graden av hörselskada är hämtade från pedagogiska hörselvårdens noteringar vid remisstillfället, om inte senare mätningar visat att hörseln påtagligt förändrats. Uppgiften är då hämtad från hörcentralens journal.

Barnen är indelade efter sin hörselskada enligt följande:

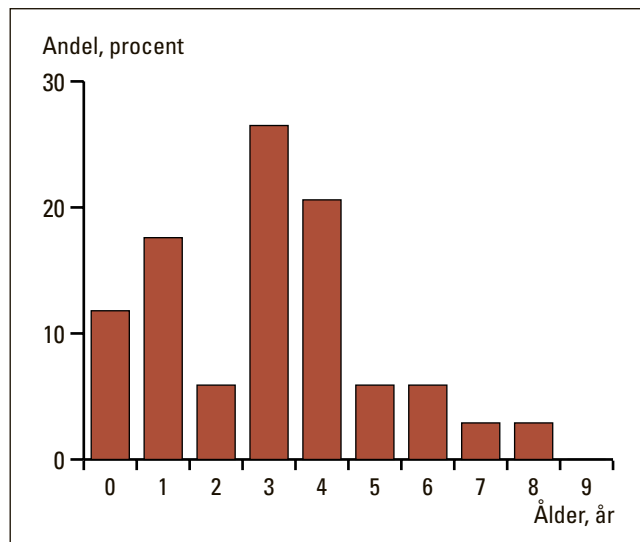
1. Dubbelsidig hörselskada med en hörselnedsättning på bästa örat på minst 26 dB TMV (tonmedelvärde på frekvenserna 500, 1 000 och 2 000 Hz)
2. Ensidig hörselskada på minst 26 dB TMV på sämsta örat och normal hörsel på andra örat, dvs 25 dB eller bättre.
3. Diskanthörselnedsättning med minst 26 dB medelvärde på frekvenserna 3 000, 4 000 och 6 000 Hz, ensidig eller dubbelsidig.

De dubbelsidigt hörselskadade barnen är grupperade enligt WHO:s indelning: lätt: 26–40 dB, måttlig: 41–55 dB, svår: 56–70 dB, grav: 71–91 dB och döv: >91 dB TMV.

Uppgifter om hur hörselskadan upptäcktes är hämtade från datajournalen på öronkliniken eller hörcentralen i Boden. För



Figur 1. Ålder vid kontakt med pedagogiska hörselvården för barn födda 1989–1992 med alla typer av hörselskador. N=123.



Figur 2. Ålder vid kontakt med pedagogiska hörselvården för barn med måttlig bilateral hörselskada till dövhet. N=34.

sex barn är uppgifter hämtade från öronkliniken i Gällivare. För sex andra barn har det inte gått att få fram hur barnens hörselskada upptäckts, på grund av att de är remitterade från öronkliniken i ett annat distrikt i länet. Hur barnens hörselskada upptäckts har indelats i följande fyra kategorier: BOEL-prov, fyraårskontroll av hörseln, skolans hörselkontroller samt övriga, som innefattar föräldrars misstanke och läkare på vårdcentral, öron- eller barnklinik.

Vid statistikberäkningar har angivits relativa frekvenser för ålder vid diagnos och för hur hörselskadan upptäckts.

Vid beräkning av prevalens av hörselskador har använts SCBs tabeller över folkmängd i Norrbotten från 31 december 1998 och prevalensen är uttryckt i antal hörselskadade barn per tusen levande barn bosatta i Norrbotten 31 december 1998. Det har i denna undersökning inte varit möjligt att ta reda på födelseorten, men det finns inflyttade och adopterade barn medräknade. Tidigare hade Norrbotten en stabil befolkning på cirka 267 000 invånare med liten in- och utvandring. De senaste åren har befolkningsutvecklingen vänt och Norrbotten tappar nu cirka 2 000 invånare per år. Födelseltalen har gått ned från 3 680 år 1989 till 2 376 år 1998, men även en utvandring från länet har skett.

II Resultat

Av de 123 barnen födda 1989–1992 hade 61 en dubbelsidig hörselskada, 50 en ensidig hörselskada och 12 en isolerad diskantthörselnedsättning, varav 10 dubbelsidig och 2 ensidig. Av de 61 barnen med dubbelsidig hörselskada hade 27 lätt, 17 måttlig, 11 svår, 2 grav hörselskada och 4 var döva.

I undersökningen var 54 procent flickor och 46 procent pojkar, medan andelen flickor och pojkar i hela populationen barn i Norrbotten födda 1989–1992 var 49 respektive 51 procent.

Prevalensen var 7,9 promille

Sista december 1998 bodde i Norrbotten 14 690 barn födda 1989–1992. Av de 123 barn vi fann i undersökningen hade 8 barn flyttat från länet i december 1998. Tre barn med svår hörselskada eller dövhet hade tillsammans med sina familjer flyttat till orter med teckenspråkig dövskola. Två invandrarbarn med svår hörselskada hade flyttat, tillbaka till sitt hemland respektive till södra Sverige. Tre barn med ensidig hörselskada hade med sina familjer flyttat från länet. Ett barn hade avlidit.

De tre barnen som flyttade till teckenspråkiga dövskolor skulle troligen ha stannat i länet om de varit normalhörande och de finns därför med i beräkningen av prevalens. Om man undantar de övriga sex uppräknade barnen får man en prevalens på hörselskadade barn i Norrbotten 31 december 1998 på 7,9 per tusen barn. Av dessa hade 3,9 en dubbelsidig hörselskada, 3,2 en ensidig och 0,8 en diskantthörselnedsättning. Måttliga till allvarliga dubbelsidiga hörselskador på >40 dB TMV hade 2,1 per tusen barn, varav 0,4 var kongenitalt gravt hörselskadade eller döva.

Mindre allvarlig hörselskada upptäcks senare

Trettiofyra procent av barnen fick sin hörselskada diagnostiserad under de första tre åren. Just i fyraårsåldern diagnostiserades 26 procent av alla hörselskador (Figur 1).

Graden av hörselskada påverkade ålder vid upptäckt. För de måttliga till allvarliga hörselskadorna var 83 procent diagnostiserade vid fyra års ålder (Figur 2). Av de sex gravt hörselskadade och döva barnen var fyra kända senast vid ett års ålder, medan två inflyttade invandrarbarn diagnostiserades först vid tre års ålder.

De 27 barnen med lätta dubbelsidiga hörselskador upptäcktes främst mellan tre och fem års ålder. Hela 63 procent diagnostiserades då. Elva procent upptäcktes före tre års ålder och 26 procent mellan sex och åtta års ålder.

Den största andelen barn med ensidiga hörselskador kom till pedagogiska hörselvärdens kännedom mellan fyra och sju års ålder (Figur 3). Detsamma gäller de tolv barnen med en diskantthörselnedsättning, vilka alla diagnostiserades tidigast i fyraårsåldern.

Trettio procent upptäcktes vid fyraårskontrollen

För upptäckt av hörselskadan hos de 123 barnen stod BOEL-provet för 7 procent och fyraårskontrollen av hörseln för 30 procent (Figur 4).

BOEL-provet fångade i denna undersökning bara 13 procent av barnen med dubbelsidig hörselskada. Av de sex döva och gravt hörselskadade barnen var det bara ett som diagnostiserades via BOEL-provet. Två av de döva barnen kom via barnläkare på remiss efter att barnen fyllt ett år på grund av svår hjärnskada, ett barn hade ett dövt syskon och undersöktes direkt på hörcentralen och två döva barn invandrade efter ett års ålder. Av de totalt nio barn som föll ut på BOEL-

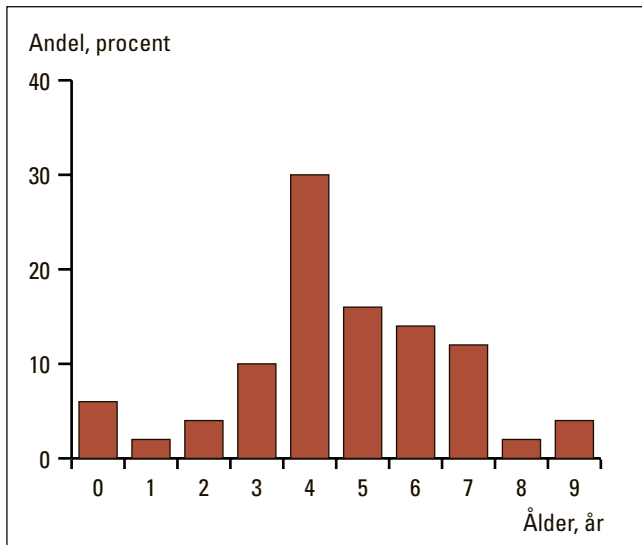


Annons

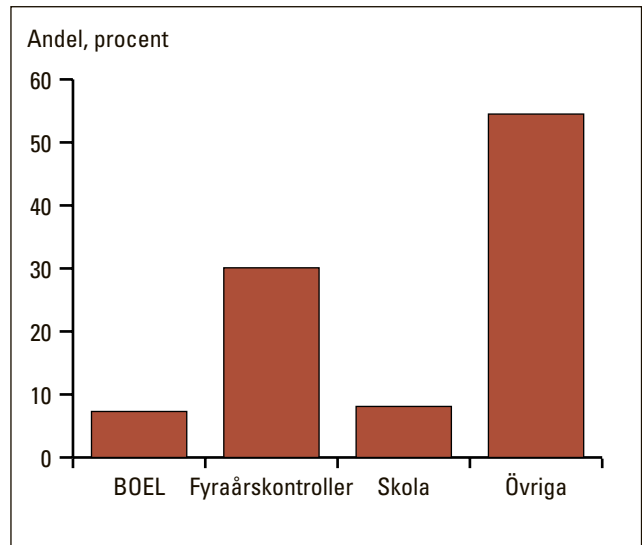
Annons

Annons

Annons



Figur 3. Ålder vid kontakt med pedagogiska hörselvården för barn med ensidig hörselskada. N=50.



Figur 4. Hur hörselskadan upptäcktes hos barn med alla typer av hörselskada. N=123.

provet fick sex barn kontakt med pedagogiska hörselvården först i två- till sexårsåldern. Av dessa hade ett barn en måttlig hörselskada, fyra en lätt och ett en ensidig hörselskada.

Fyraårskontrollen av hörseln fångade 34 procent av de ensidiga hörselskadorna och 58 procent av barnen med diskant-hörselnedsättning. För barn med dubbelsidig hörselskada upptäcktes vid fyraårskontrollen av hörseln 26 procent av de lätta, 29 procent av de måttliga och 9 procent av de svåra hörselskadorna.

Via skolans kontroller upptäcktes 8 procent av hörselskadorna i undersökningen, tre barn med dubbelsidig hörselskada, tre med ensidig och fyra med diskant-hörselnedsättning.

I gruppen övriga på 54 procent ingick distriktsläkare med 7 procent av upptäckterna, öronläkare med 20 procent, barnläkare med 11 procent och föräldrainitiativ med 11 procent. I 6 procent av fallen var det okänt hur upptäckten skett.

II Diskussion

Totalt fanns i Norrbotten 123 hörselskadade barn födda 1989–1992. Prevalensen var 7,9 per tusen barn, varav 2,1 med måttlig dubbelsidig hörselskada till dövhet. Vid fyra års ålder var 60 procent av alla hörselskador diagnostiserade. Via fyraårskontrollen upptäcktes 30 procent av hörselskadorna.

Med i studien är de hörselskadade barn som är kända hos pedagogiska hörselvården och/eller hörcentralen för barn i Boden. Det kan finnas dels barn som har en icke diagnostiserad hörselskada, dels barn med en lätt hörselnedsättning som inte är remitterad vidare. På öronkliniken i Boden arbetade tidigare många olika stafettläkare (vikarierande specialister), vilka hade med sig egna rutiner för remittering till pedagogiska hörselvården.

Åldern för upptäckt av hörselskadan är bestämd utifrån när kontakten med pedagogiska hörselvården togs. I några fall finns en fördröjning på över ett år från utfall på hörselkontroll eller stark misstanke om hörselskada fram till dess att remissen skickades till pedagogiska hörselvården. Fördröjningen kan ha berott på svårigheter att undersöka och verifiera hörselskadan på ett litet barn på hörcentralen. Hjärnstamsaudiometri och otoakustiska emissioner, OAE, vilka är två objektiva metoder, ger endast en ungefärlig bild av en del av hörselkurvan. Med OAE upptäckts barn med en sämre hörtröskel än 30 dB.

När det gäller hur barnens hörselskada upptäcktes, har

tyngdpunkten legat på BVCs hörselscreening med BOEL-prov och fyraårskontroll av hörseln samt skolans hörselundersökningar.

Inom gruppen övriga i Figur 4 finns överlappande grupper, mellan olika läkarkategorier och föräldramisstanke. Här föreligger svårigheter att från ofullständiga journaluppgifter spåra varifrån initiativet till hörselundersökningen kommit. Öronläkare står för en stor grupp barn, 20 procent. Denna grupp innefattar även barn remitterade från distriktsläkare på grund av föräldrars misstanke, efter utfall vid en otitkontroll eller på grund av annan sjukdom. Gruppen barnläkare kan innefatta samma remissvägar, men här finns också barn som remitterats vidare på grund av olika syndrom, där hörselskada kan ingå.

Prevalensen av dubbelsidig hörselskada var 2,1 promille

Kankkunen i Göteborg [16] fann en prevalens av dubbelsidig hörselskada >40 dB TMV på 1,3 promille hos barn födda 1970–1974.

Med samma urvalskriterier rapporterade Sehlin från Västerbotten [17] en prevalens på 1,9 promille hos barn födda 1964–1983.

Den tidigare undersökningen från Norrbotten [18] visade en förekomst på 1,8 promille hos barn födda 1974–1986. Den nuvarande undersökningen visar en förekomst på 2,1 promille. Västerbotten och Norrbotten ligger högre i prevalens än Göteborg, och även högre vid jämförelse med andra undersökningar [10].

Prevalensökningen från den tidigare undersökningen [10] till denna undersökning i Norrbotten är osäker, huruvida den är signifikant eller beror på slumpen. Materialet i denna undersökning tillåter inte en djupare analys av orsaken till hörselskadorna.

Fyraårskontrollen av hörseln är berättigad

Socialstyrelsen [2] ansåg att 1–2 hörselskadade barn per tusen undersökta vid fyraårskontrollen av hörseln var för få för att berättiga dess bevarande. I Norrbotten upptäcktes 37 barn födda 1989–1992. Det motsvarar 30 procent av alla barn med hörselskador och 2,4 per tusen av alla barn i Norrbotten. Av dessa hade 0,9 en dubbelsidig hörselskada, 1,0 en ensidig och 0,5 en diskant-hörselnedsättning.

Visst berättigar väl 2,4 barn per tusen i Norrbotten en fort-

Annons

Annons

satt screening när det finns resurser att ta hand om alla man hittar. Norrbotten har en bra utbyggd pedagogisk hörselvård, en hörsel-förskola i Luleå, hörselklasser i Piteå och en hörselgrupp i Kiruna. Barn pendlar här dagligen upp till tio mil enkel resa för att få en välfungerande och utvecklande vardag. Fyraårskontrollen av hörseln är en viktig screeningmetod att fånga upp lätta dubbelsidiga och ensidiga hörselskador, vilka är svåra för omgivningen att upptäcka men ändå betydelsefulla att känna till i god tid före skolstart. Även progredierande och nytillkomna hörselskador av allvarligare grad måste hittas senast i fyraårsåldern. Införandet av föräldrafrågor har i Norrbotten inte gett det önskade resultatet med tidigare upptäckter. BOEL-provet fångar också mycket få av de medfödda hörselskadorna. Allvarliga medfödda hörselskador bör dock upptäckas tidigt.

En screening med otoakustiska emissioner på nyfödda [18, 19] kan tillsammans med fyraårskontrollen av hörseln vara den optimala screening som behövs för tidig och säker upptäckt av hörselskadade barn i förskoleåldern. Denna kombination rekommenderades av Medicinska Forskningsrådets barnhälsovårdskonferens som hölls i september 1999 [20]. OAE infördes i Linköping 1995 och håller nu på att implementeras på flera håll i landet. Det blir på sikt intressant att se i vilken omfattning OAE kommer att införas i landet, och i vad mån tidig upptäckt av hörselnedsättning hos barn går att uppnå med olika kombinationer av testmetoder.

Referenser

1. Augustsson I, Nilsson C, Engstrand I. The preventive value of audiometric screening of preschool and young children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1990; 20: 51-62.
2. Allmänna råd från Socialstyrelsen 1991:8: Hälsoundersökningar inom barnhälsovården. Stockholm: Socialstyrelsen, 1991: 20-1.
3. K:son Blomquist H, Sehlin P, Holmberg G, Landgård U. Hörsel-screening vid 4-årsundersökning på BVC. *Allmänmedicin* 1991; 12: 115-6.
4. Hirsch A, Engström B, Konradsson K. Skall 4-årskontrollen verkligen slopas? *Läkartidningen* 1995; 92: 2720.
5. Hanner P. Hörselskador hos små barn. *Läkartidningen* 1995; 92: 1909-10.
6. Anteunis L, Engel J, Hendriks J, Manni J. A longitudinal study of the validity of parental reporting in the detection of otitis media and related hearing impairment in infancy. *Audiology* 1999; 38: 75-82.
7. Stewart M, Ohlms L, Friedman E, Sulek M, Duncan N, Fernandez A et al. Is parental perception an accurate predictor of childhood hearing loss? A prospective study. *Otolaryng Head Neck Surg* 1999; 120: 340-4.
8. Konradsson K, Tideholm B. Viktigt med fullständig hörselundersökning före skolstart. *Läkartidningen* 1998; 95: 4838.
9. Karstenson G. Inventering av BOEL-prov och hörselundersökning vid 4 års ålder. Lund: Stencil från Barnhälsovårdsheten, Malmöhus läns landsting, Lunds sjukvårdsdistrikt, 1994.
10. Hedendahl L. Hörselskador hos barn – Ett Norrbottensperspektiv. Rapport 1/96. Luleå: Samhällsmedicinska enheten, 1996.
11. Hirsch A. Behåll hörselscreening av 4-åringar! *Audionytt* 1991; 18: 10.
12. Hansson H. Monauralt döva. Audiologiska, socialpsykologiska och existensiella aspekter. Stockholm: Pedagogiska institutionen, Stockholms Universitet, 1993: 70-106.
13. Bess FH, Tharpe AM. Unilateral hearing impairment in children. *Pediatrics* 1984; 74: 206-16.
14. Bess FH, Dodd-Murphy J, Parker R. Children with minimal sensorineural hearing loss: Prevalence, educational performance and functional status. *Ear and hearing* 1998; 19: 339-54.
15. Järveline MR, Mäki-Torkko E, Martti JS, Rantakallio PT. Effect of hearing impairment on educational outcomes and employment up to the age of 25 years in northern Finland. *Br J Audiol* 1997; 31: 165-75.
16. Liden G, Kankkunen A. Methods of early identification of hearing impaired children. *Adv Otorhinolaryngol* 1983; 29: 183-93.
17. Sehlin P, Holmgren G, Zakrisson J. Incidence, prevalence, and etiology of hearing impairment in children in the county of Västerbotten, Sweden. *Scand Audiol* 1990; 19: 193-200.
18. Hergils L. Ny metod upptäcker medfödda hörselnedsättningar. Spädbarn screenas genom mätning av otoakustiska emissioner. *Läkartidningen* 1999; 96: 1166-8.
19. Wessex universal neonatal hearing screening trial group. Controlled trial of universal neonatal screening for early identification of permanent childhood hearing impairment. *Lancet* 1998; 352: 1957-64.
20. Medicinska forskningsrådet. Barnhälsovårdens betydelse för barns hälsa – en analys av möjligheter och begränsningar i ett framtidsperspektiv. A state of the art document. Stockholm: MFR, 1999: 11-4.

SUMMARY

Experience from Norrbotten County: hearing screening at age four crucial for detecting mild hearing impairment

Lena Hedendahl, Sture Lindholm, Göran Westman

Läkartidningen 2001; 98: 2322-9

Since the eighties the formerly well established hearing screening performed at the age of four has been debated, partly for economic reasons. One quarter of Sweden's counties have since then abolished it. But how many children do we detect by this screening? What significance does it have for a child that those around it are aware of a mild hearing impairment?

In Norrbotten, in all, we found 123 children born 1989–1992 with a hearing impairment. The prevalence was 7,9 per thousand. 30 percent of the children were detected at the 4-years hearing screening, and of these 0.9/1,000 had a hearing impairment that was bilateral, 1.0/1,000 unilateral and 0.5/1,000 impairment only in the high frequencies. Also children with mild bilateral or unilateral hearing impairment can experience difficulties in school and among friends, especially in noisy surroundings, and benefit by knowing early about their hearing impairment.

Correspondence: Lena Hedendahl, Björkskatans Health Care Center, Box 110 64. SE-976 27 Luleå, Sweden.
(Lena.Hedendahl@nll.se)