

Kliiniline küsimus nr 8

Kas kõigil 3-7 aasta vanuses lastel kuulmislanguse avastamiseks kasutada vs mitte kasutada

- skriiningaudiomeetria
- tümpanomeetria
- refleksomeetria
- kuulmisläve määramine sosinkõnega

Kriitilised tulemusnäitajad: **kõne arengu hilinemise põhjuste leidmine**

Süsteematilised ülevaated

Kokkuvõte süstemaatilistest ülevaadetest

2016. aastal avaldatud süstemaatiline ülevaade UK-s kooliminekul tehtava kuulmisskriiningu kohta. Autorite poolt tehti avaldatud kirjanduse süstemaatiline ülevaade hinnates UK-s kasutatavate skriiningtestide diagnostilist täpsust, suunamiste arvu edasiseks audioloogiliseks hindamiseks, skriiningul leitavate valepositiivsete tulemuste hulka, vanemate rahulolu ja ärevust seoses laste kuulmisskriininguga, kuulmisskriiningu kulutõhusust.

UK-s sünnib igal aastal hinnanguselt 1 laps bilateraalse kuulmislangusega > 40 dB iga 1000 lapse kohta ehk 800 kuulmislangusega last. Lisaks nendele sünnib igal aastal 500 last unilateraalse kuulmislangusega ehk 0,6 last 1000 lapse kohta. Enamik kuulmislangusega lastest leitakse vastsündinute kuulmisskriiningul. Siiski on kuulmislanguse liike, mis võivad anda sünnil minimaalse kuulmislanguse või tekivad elu jooksul. Sellised lapsed läbivad vastsündinute skriiningu. 2001. aastal avaldatud andmed näitasid, et UK-s on 3 aasta vanuste laste seal 1,07:1000 lapse kohta kuulmislangusega > 40dB (läbinud vastsündinute skriiningu) ja 9-15 aastaste seas 2,05:1000 püsiva kuulmislangusega last. Autorid on leidnud, et kuna kuulmislangus võib tekkida ükskõik millisel hetkel elu jooksul, siis õiget aega universaalseks kuulmisskriininguks peale vastsündinuiga ei ole.

Peale vastsündinute skriiningut erineb laste kuulmise hindamine regiooniti. Alates 1955. Aastast on UK-s kasutusel koolimineku kuulmisskriining (*school entry screening – SES*), 4-6-aastastel lastel. Siiski on kuulmisskriining UK-s ühtlustamata, mõnes piirkonnas on koolimineku kuulmisskriining, teistes jõuab laps audioloogilisele hindamisele kas vanemate mure tõttu või suunatakse laps hindamisele mõne tervishoiutöötaja poolt.

Süsteematilises ülevaates võrreldi UK kahte piirkonda, millest ühes on kasutusel universaalne koolimineku kuulmisskriining (Nottingham), teises mitte (Cambridge). Nottinghamis viivad kuulmisskriiningut läbi kooliõed kasutades selleks kas toonaudiomeetriaal põhinevat skriiningut või HearCheck aparate.

Kulmisskriingu meetodite diagnostiline täpsus

Leiti, et skriiningmeetodite kohta tehtud uuringute disain, metodoloogiline kvaliteet ja tulemused erinevad teineteisest oluliselt. Üht kindlat järeldust skriiningmeetodite kohta avaldatud uuringute põhjal ei ole võimalik teha. Kokkuvõttes järeldati:

- Vanemate poolt täidetud küsimustike diagnostilist täpsust hindamised 3 uuringut. Leiti, et on kõige halvema diagnostilise täpsusega võrreldes teiste testidega. Küsimustike täpsus varieerub 44-100% ja spetsiifilisus 55-87%, mistõttu taoliselt küsimustikud mass-skriininguks ei sobi. Näiteks on Newton et al poolt tehtud uuringus leitud, et küsimustikel on suurepärase tundlikkuse (100%) ja mõõdukas spetsiifilisus (75%). Siiski on selles uuringus kuulmislangus defineeritud kui bilateraalne kuulmiskadu > 40dB, mistõttu 3 last 4-st unilateraalse kuulmiskaoga > 40dB küsimustike põhjal üles ei leitud. Kui need lapsed lisati analüüsi, siis langes tundlikkus 82%, spetsiifilisus jäi samaks.

[Type text]

- Toonaudiomeetrial põhinevaid skriiningmeetodeid hindasid 3 uuringut, mille põhjal leiti, et meetodi sensitiivsus varieerub 23-78%, spetsiifilisus 92-97%. 3 uuringut nendest hindasid arvutil põhinevaid skriiningmeetodeid, 1 käes hoitava audiomeetrit.
- TEOAE (*transient evoked otoacoustic emissions*) meetodit hindasid 3 uuringut, mille tulemusel leiti, et meetodi spetsiifilisus on 75-100%, spetsiifilisus 64-98% (seejuures 95% CI väga lai). Võrdluses leiti, et TEOAE on parema diagnostilise täpsusega kui küsimustikud.
- AABR (*automated auditory brainstem response*) hindas vaid 1 Jaapanis tehtud uuring, kus skriiniti 3-5-aastaseid lapsi ning skriiningu viis läbi audioloog. Uuring oli kõikidest kaasatud uuringutest madalaima kvaliteediga, näitas AABR meetodi tundlikkust 100% ja spetsiifilisus 94% (95% CCI 72-100%).

UK-s kasutusel olevate skriiningmeetoditel (*pure tone screen ja HearCheck*) on nii kõrge tundlikkus (PTS \geq 89%, HC \geq 83%) kui spetsiifilisus (PTS \geq 78%, HC \geq 83%) leidmaks kuulmislangust kõrva tasemel.

Skriiningaudiomeetrial kasutatakse kõrvaklappe, kust lapsele lastakse kindlatel sagedustele (0,5, 1, 2 ja 4 KHz) 20 dB juures helisignaali. Iga sageduse juures lastakse heli kuni 3 korral, millest laps peab tunda ära vähemalt 2. Kui laps heli kuuleb, peab ta lihtsa žestiga testijale sellest märku andma (nt tõstma käe). Kui laps ei kuule kahest helisignaalist ühtegi või kuuleb ühe kolmest signaalist, siis suunatakse ta edasi spetsialistile. Meetodi miinus on see, et testimist sagedusel 0,5 kHz võib segada taustamüra.

HearCheck aparaat tekitab automaatselt 6 tooni 2 sagedusel – 1KHz 55, 35 ja 20 dB ja 3 KHz 75, 55 ja 35 dB.

Valenegatiivsed tulemused

Valenegatiivsete tulemuste arvu oli raske hinnata võttes arvesse seda, et kuulmislangus võib fluktueerida, progressseeruda või olla hilise algusega. Siiski hinnates olemasolevat kirjandust leiti, et valenegatiivsete tulemuste arv on väga väike. Uuringusse haaratud laste 630 kõrvast leiti 16, mis läbisid ühe või teise skriiningmeetodi, kuid hinnati ka toonaudiomeetrial, leiti kuulmislangus 4 kõrvas ja kuulmislangus oli kerge (4/630 ehk 0,63%).

Koolimineku skriiningu võrdlus mittediagnostilise skriininguga

Tõendusmaterjal näitas, et kuulmisskriininguga piirkonnas on kuulmisprobleemide tõttu edasiseks hindamiseks suunatud laste arv väiksem võrreldes mittediagnostilise skriininguga, kus skriiningut ei ole. Nottinghamis (SES programm) oli suunamiste arv 36% väiksem kui Cambridge'is (RR 0,64, CI 0,59 kuni 0,69, $p < 0,001$).

Lisaks leiti, et edasi suunatud lastest suuremal osal kinnitus kuulmislanguse diagnoos piirkonnas kus oli SES programm (17% Nottinghamis vs 10,6% Cambridge).

Keskmine laste vanus suunamisel oli identne (4,7 aastat), kuid Nottinghamis oli nende laste vanus suurem, kellel kinnitus kuulmislanguse diagnoos (keskmine vanuste vahe 0,47 aastat, 95% CI 0,24 kuni 0,70; $p < 0,001$).

Vanemate rahulolu

Vanematele tehtud rahulolu küsimustiku alusel leiti, et Nottinghamis kuulmisskriiningu alusel edasi suunamiseks (s.h ka valepositiivsed juhud) tekkinud ebamugavus nii vanematele kui lastele, oli minimaalne.

Koolimineku kuulmisskriiningu (SES) kulutõhusus

Süsteematisel ülevaates tehtud kulutõhususe analüüs näitas, et SES programm ei ole tõenäoliselt kulutõhus.

Siiski leiti, et SES võib olla kulutõhus siis, kui SES programmi tõttu suunatakse lapsi vähem edasi spetsialistile ehk siis ilma skriininguta on rohkem suunamisi eriarstile. Siiski peaks suunamiste arv sel juhul olema väiksem vaid SES programmi tõttu, mis ei ole uuringute alusel tõestatud.

Fortnum H, Ukoumunne OC, Hyde C, Taylor RS, Ozolins M, Errington S, et al. A programme of studies including assessment of diagnostic accuracy of school hearing screening tests and a cost-

[Type text]

effectiveness model of school entry hearing screening programmes. Health Technology Assessment. 2016 May;20(36):1–178.

Viited

Kokkuvõtte (abstract või kokkuvõtlikum info)	Viide kirjandusallikale
<p>Uuringu eesmärgiks oli leida laste hulk, kellel esineb postnataalne püsiv lapsea kuulmiskahjustus ja nendest lastest see osa, kellel esinevad riskifaktorid postnataalse kuulmislanguse tekkeks. Tegemist oli retrospektiivse uuringuga. Uuritavate kohordi moodustasid lapsed, kellele oli erinevates Austria haiglastes 1995. kuni 2000. aastal teostatud vastsündinute kuulmisskriining ja kellel esines bilateraalne püsiv kuulmislangus (> 40dB kuulmislävi paremini kuulvas kõrvas). Kuulmislangust hinnati postnataalseks, kui laps oli vastsündinute kuulmisskriiningu läbinud ja kuulmislangus leiti hiljem. Riskifaktoreid hinnati vastavalt <i>Year 2000 Statement of the American Joint Committee on Infant Hearing</i> avaldusele.</p> <p>Leiti, et 105-st bilateraalse püsiva kuulmislangusega lapsest 23 (22%) tekkis kuulmislangus postnataalselt. Korrigeerituna leiti, et postnataalselt tekkiv kuulmislangus esines umbes 25% kõikidest bilateraalse püsiva kuulmislangusega lastest 9 aasta vanuses. Riskifaktorid leiti 17 lapsel, nendeks olid kuulmislangus perekonnaanamneesis, meningiit, kraniofatsiaalsed anomaaliad, ECMO, korduv efusiooniga keskkõrvapõletik, ototoksilised ravimid ja sünd enne 33. gestatsiooninädalat. 6-l lapse ei leitud riskifaktoreid postnataalse kuulmislanguse tekkest.</p> <p>Uuringus leiti, et ligikaudu 25% bilateraalselt püsivatest kuulmislangustest tekib postnataalselt, mis viitab vastsündinute kuulmisskriiningu olulisusele kuulmislanguse leidmisel. Siiski on näidustatud kuulmise skriining postnataalselt. Kuna osadel kuulmislangusega lastest ei esine riskifaktoreid ja teistel tekib kuulmislangus peale 3. eluaastat, siis ei pruugi riskilaste audioloogiline hindamine 3. eluaastani olla piisav. Soovitav on lisaks laste kuulumist skriinida kas lasteaias või koolis.</p>	<p><i>Weichbold V, Nekahm-Heis D, Welzl-Mueller K. Universal newborn hearing screening and postnatal hearing loss. Pediatrics. 2006 Apr;117(4):e631–6.</i></p>
<p>Uuringu eesmärgiks oli leida erinevas astmes kuulmislanguse levimus Austria kooliealiste laste seas, kes on sündinud 1997.-2001. aastal ning elavad Kärnteni liidumaal. Lisaks uuriti vastsündinute kuulmisskriiningu rolli hilisema algusega kuulmislanguse leidmisel.</p> <p>Kärnteni liidumaal registreeritakse kõik olulise kuulmislangusega (keskmine kuulmislangus 40 dB) haridusministeeriumis. 5 sünnikohordist 1997.-2001. aastal sündinud laste seas (n=28 171) hinnati kõiki sensorineuraalse kuulmislangusega lapsi (n=61, keskmine vanus 10,5 a) kuulmisläve ja kognitiivse võimekuse suhtes. 13,1% lastel esines vaimne puue. Vanematelt ja õpetajatelt küsiti struktureeritud intervjuude käigus laste sotsio-demograafilised andmed, k.a vastsündinute kuulmisskriiningu tulemus ja kuuldeaparaatide kasutamine.</p> <p>Leiti, et 2,2 kooliealisel lapsel 1000 lapse kohta on oluline bilateraalne kuulmislangus. Nendest lastest 36,1% mõõdukas kuulmislangus, 24,4% tõsine ja 29,5% raske kuulmislangus. 14 last (23,0%) kasutasid kuuldeaparaati. Kuulmislangusega lastest 85,2% olid skriinitud vastsündinueas ja 50% lastest olid vastsündinu kuulmisskriiningu läbinud.</p> <p>Lapsed, kelle kuulmislangus leiti vastsündinu kuulmisskriiningul, said diagnoosi keskmiselt 3 kuu vanuses ja kuuldeaparaadi 7 kuu vanuses. Need olulise kuulmislangusega lapsed, kes olid vastsündinu kuulmisskriiningu läbinud, said kuuldeaparaadi keskmiselt 5 aasta vanuselt. Lapsed, keda vastsündinueas kuulmise suhtes ei skriinitud, said kuuldeaparaadi keskmiselt 3 aasta vanuses.</p>	<p><i>Holzinger D, Weishaupt A, Fellinger P, Beitel C, Fellinger J. Prevalence of 2.2 per mille of significant hearing loss at school age suggests rescreening after NHS. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2016 Aug;87:121–5.</i></p>

[Type text]

<p>Kogu kuulmislangusega laste kohordis oli vanus diagnoosimisel ja kuuldeaparaadi saamisel statistiliselt oluliselt seotud kuulmislanguse raskusega. Seejuures vastsündinute kuulmisskriiningul tuvastatud laste puhul ei leitud olulist seost lapse kuulmislanguse raskusastme, diagnoosimise vanuse ja kuuldeaparaadi saamise vanuse vahel. Hilise algusega kuulmislanguse grupis, keda vastsündinu kuulmisskriiningul ei tuvastatud, oli 61,5% lastest mõõdukas kuulmislangus (40-70 dB). Vastsündinu skriiningul tuvastatud lastest oli mõõdukas kuulmislangus 19,2% ja skriinimata lastest 11,1%. Kokkuvõttes leiti, et olulise kuulmislanguse levimus kooliealistel lastel on 2 korda suurem kui vastsündinutel. Soovitatakse suurendada teadlikkust hilise algusega kuulmislanguse suhtes.</p>	
<p>Uuringu eesmärgiks oli võrrelda hilise algusega kuulmislangusega laste vanust diagnoosimisel ja ravi alguses juhtudel, kui laps suunati spetsialistile kooliealiste laste skriiningu järgselt vs sporaadiliselt leitud kuulmislanguse puhul. Tegemist oli retrospektiivse uuringuga, analüüsiti 2 erinevat lasti gruppi. Uuringukohort: Skriiningul kindlaks tehtud lapsi oli 34312 eelkooliealist last, kellele tehti hilise algusega kuulmislanguse skriiningu oktoobris 2009 kuni mai 2011. Sporaadiliselt leitud kuulmislanguse juhud leiti laste kliinilistest andmetest. Esimese grupi laste andmed eemaldati teisest vältimaks andmete duplitseerimist. Mõlemale grupile anti küsimustik, millega dokumenteeriti riskifaktorid, diagnoos ja vanus ravi alguses. Tulemused: Skriiningu grupis 26 kuulmislangusega lapse vanus diagnoosimisel oli $52,81 \pm 13,23$ kuud. Sporaadiliste juhtude grupis diagnoositi kuulmislangus 33 lapsel, keskmine vanus $62,03 \pm 12,86$ kuud. Vanuste erinevus oli statistiliselt oluline, $p < 0,05$. Keskmine vanus ravi alguses bilateraalse mõõduka või raske kuulmislanguse puhul oli esimeses grupis $50,40 \pm 10,76$ kuud, sporaadiliste juhtude grupis $62,73 \pm 13,77$ kuud ($p < 0,05$). Uuringu tulemusel järeldati, et eelkooliealiste laste kuulmisskriininguga on võimalik varem diagnoosida hilisega algusega kuulmislangus lastel, kellel puuduvad kuulmislangusele viitavad sümptomid.</p>	<p><i>Lü J, Huang Z, Ma Y, Li Y, Mei L, Yao G, et al. Comparison between hearing screening-detected cases and sporadic cases of delayed-onset hearing loss in preschool-age children. Int J Audiol. 2014 Apr;53(4):229-34.</i></p>
<p>Ameerika Pediaatria Akadeemia kliiniline raport kuulmise hindamiseks imikutel ja lastel peale vastsündinute skriiningut.</p> <p>Peamised soovitused:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kõiki lapsi, kellel esineb 1 või mitu riskifaktorit kuulmislanguse tekkeks, tuleks edaspidi hinnata arengutasemele sobiva kuulmisskriiningu meetodiga. Lisaks tuleks need lapsed suunata diagnostilisele audioloogilisele hinnangule 24 kuni 30 kuu vanuseks.2. Kõiki lapsi tuleks perioodiliselt skriinida kuulmislanguse suhtes objektiivsete meetoditega vastavalt preventiivse arstivisiidi soovitustele.3. Kui vanematel esineb kaebuseid lapse kuulmise kohta, siis tuleks neid tõsiselt võtta ja lapse kuulmist objektiivselt hinnata.4. Kõik pediaatrilise abi osutajad peaksid oskama kasutada (pneumaatilist) otoskoopiat ja tümpanomeetriat. Siiski tuleb meeles pidada, et need meetodid ei hinda kuulmist.5. Arenguanomaaliad ja käitumisprobleemid (nt autism ja arengu hilinemine) võivad kuulmisskriiningut raskendada. Sellised lapsed tuleks suunata edasi otoriniolarüngoloogilise ja laste audioloogile, kellel on imikute ja väikelaste hindamiseks vajalik aparatuur ja oskused.6. Kuulmisskriiningut mitte läbinud lapse tulemust tuleb vanematele selgitada ning lapse haiguslukku tuleb teha vastav märge.7. Iga laps, kes objektiivset skriiningut ei läbi, tuleks suunata audioloogile edasiseks diagnostikaks.8. Kui imik või vanem laps kuulmisskriiningut ei läbi, siis tuleks diagnoosi kinnitamiseks teha lisauuringud.	<p><i>Harlor ADB, Bower C, Committee on Practice and Ambulatory Medicine, Section on Otolaryngology-Head and Neck Surgery. Hearing assessment in infants and children: recommendations beyond neonatal screening. Pediatrics. 2009 Oct;124(4):1252-63.</i></p>

[Type text]

<p>9. Kuulmisskriiningu normist hälbivad tulemused vajavad interventsiooni ja kliiniliselt sobivat suunamist kas otorinolarüngoloogile, audioloogilise, kõneterapeutile või geneetikule.</p>	
<p>Euroopa konsensusavaldu eelkooli- ja kooliealiste laste kuulmisskriiningu kohta. Koostatud Euroopa Audioloogia Seltside Föderatsiooni 10. kongressil Poolas 2011. aastal.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Enamikus Euroopa riikides toimib efektiivne vastsündinute kuulmisskriining. Siiski ei saa kõiki lapsee kuulmislanguse juhtusid diagnoosida sünnil, sest vastsündinute kuulmisskriiningul tuvastatakse püsiv kuulmislangus, millest enamus on sensorineuraalne ja väiksem osa püsiv konduktiivne kuulmislangus.2. Kuulmislanguse levimus suureneb vanusega, põhjuseks on peamiselt konduktiivne kuulmislangus, omandatud või hilise algusega sensorineuraalne kuulmislangus ja auditoorsed töötlemise häired, mida vastsündinute skriiningul ei leita. Konduktiivse kuulmislangusega lastel võivad esineda kongenitaalsed või omandatud keskkõrva patoloogiad. Mõned nendest patoloogiatest, näiteks tagasihoidlikud keskkõrva arenguanomaaliad ilma oluliselt kuulmislanguseta ja efusiooniga keskkõrvapõletik, on tagasihoidliku mõjuga kuulmisele ning võivad vanemate poolt märkamata jääda. Lapsee sensorineuraalse kuulmislanguse põhjuseks võib olla sisekõrva või kuulmisnärvi kahjustus. Omandatud sensorineuraalse kuulmislanguse põhjuseks lapseeas võivad olla bakteriaalse ja viirusinfektsioonid, ototoksilised ravimid või traumad. Mürast põhjustatud kuulmislangus võib tekkida lapseeas või hiljem ning olla raske. Pärilik kuulmislangus võib avalduda vastsündinueas, kuid võib halveneda peale vastsündinu skriiningut. Kuulmissignaali töötlemise häired lastel võivad tekkida neuromorfoloogiliste haiguste, kesknärvisüsteemi küpsemise häirete ja neuroloogiliste haiguste tagajärjel. Need haigused avalduvad tüüpiliselt varases lapsepõlves, kuid peale vastsündinu skriiningut (ei ole ka leitavad).3. Ravimata kuulmislangus > 20dB võib avaldada negatiivset mõju kõne, keele ja kognitiivsele arengule, hiljem õppeedukusele. Kuulmislangusega kooliealistel lastel, ka minimaalse kuulmislangusega, on suurem risk akadeemiliste, sotsiaalsete ja käitumisprobleemide tekkeks. Seega tuleb leida üles ka minimaalse kuulmislangusega lapsed, et alustada raviga enne, kui kuulmislangus süveneb.4. Universaalse kuulmisskriiningu eesmärkideks on:<ul style="list-style-type: none">- Kuulmisprobleemide varane ja usaldusväärne avastamine- Kindlustada kõikidele lastele ligipääs professionaalsele abile ka siis, kui lapse vanemad või hooldajad ei suuda ravi eest maksta.5. Esmane skriinitav populatsioon on kõik lapsed vanuses 4-7 aastat. Lisaks võib skriinida vanemad lapsi vanemates vanuseastmetes.6. Eelkooli- ja kooliealiste laste kuulmisskriining ei ole suunitletud lastele, kellel on kuulmislangus diagnoositud ja kes saavad selle tõttu ravi.7. Kui skriiningut viiakse läbi korrektselt, siis on see kuulmislanguse leidmiseks väga efektiivne. Lapsi tuleks skriinida siis, kui nad lähevad kooli ning siis, kui tekivad kuulmislangusele viitavad kaebused.8. Kuulmisprobleemide tuvastamiseks tuleks kasutada tõenduspõhiseid, teaduslikul baasil hinnatud ja järjepidevalt rakendatud meetodeid.9. Eelkooli- ja kooliealiste kuulmisskriining tekitab ülemääraseid suunamisi spetsialistile. Siiski eelistatakse valesuunamisi.	<p><i>Skarżyński H, Piotrowska A. Screening for pre-school and school-age hearing problems: European Consensus Statement. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2012 Jan;76(1):120–1.</i></p>

[Type text]

<p>tulemusi valenegatiivsetele. Vanematele tuleks seletada skriiningu eesmärki ja selle piiranguid.</p> <ol style="list-style-type: none">10. Hädavajalik on kvaliteedi kontrolli süsteem. Kogu kuulmisskriininguga tegelev personal peab saama adekvaatse koolituse.11. Kuulmisskriiningut mitte läbinud laste vanemaid tuleks tulemustest kirjalikult teavitada. Kui skriiningul on leitud potentsiaalne kuulmislangusega laps, siis tuleks vanemale anda teada, et on soovitatav esmatasandi arsti, LOR arsti või audioloogi konsultatsioon ning anda vanemale ka saatekiri.12. Kooli kuulmisskriining ei ole Euroopa riikides universaalne, kuid see peaks olema integreeritud koolitervishoiu süsteemi.13. Kuigi tervishoiusüsteemid erinevad Euroopa riikides nii organisatsiooni kui rahastamise poolest, siis on see dokument suunatud riikide ametivõimudele julgustamaks alustama universaalset kohustuslikku kuulmisskriiningut eelikooli- ja kooliealistele lastele, et pakkuda kõigile lastele võrdseid akadeemilisi võimalusi.	
---	--

Ravijuhendid

Kokkuvõte ravijuhendites leiduvast

Ameerika Audioloogia Akadeemia ravijuhend kuulmise skriininguks alates 6 kuu vanusest kuni keskkooli lõpuni (2011).

Taust

Kuulmiskao avastamine enne või kuni lapse 6-kuuseks saamiseni ning kvaliteetsed varased interventsioonid on seotud tavapärase või ligikaudu tavapärase kõne arenguga (Yoshinaga-Itano, 1995; Yoshinaga-Itano, 1998; Yoshinaga-Itano, et al. 2000; Yoshinaga-Itano, et al. 2004).

Vajadus kuulmise skriiningu juhendiks

Mitmete uuringutega on näidatud, et kuulmiskadu ei ole võimalik usaldusväärselt avastada lapse vastavalt igapäevase käitumise muutusele või baseerudes vanemate poolt täidetud küsimustikele (Olusanya, 2001; Gomes and Lichtig 2005; Lo et al. 2006).

Lisaks on leitud, et 9-aastastest lastest, kelle kuulmislangu mõjutab nende õppeedukust, on ligikaudu 50% läbinud vastsündinute kuulmisskriiningu (Fortnum et al. 2001). Arvatakse, et 9-10 1000 lapsest tekib identifitseeritav kuulmiskadu ühes või mõlemas kõrvas kooli minekuks (Sharagorodsky, Curhan, Curhan and Eavey, 2010; White, 2010).

Ameerika Pediaatria Akadeemia soovib kuulmist skriinida imikueas, varases ja hilises lapseas ning teismelistel. Lisaks vastsündinute kuulmisskriiningle soovitatakse kõiki lapsi skriinida vanuses 4,5,6,8 ja 10 aastat. Siiski on leitud, et rutiinsel tervisekontroll käivad lapsed soovituslikust oluliselt vähem (Selden 2006). Lisaks on leitud, et ka juhul, kui laps ka käib tervisekontrollil pediatra juures, siis arst ei korda kuulmisskriiningut või ei suuna edasi rohkem kui pooli 10% lastest, kes kuulmisskriiningut ei läbi (Halloran et al. 2006).

Kuulmiskao levimus lastel Ameerika Ühendriikides

Arvatakse, et kaasasündinud kuulmiskao levimus vastsündinutel on 1 kuni rohkem kui 3 vastsündinut 1000. Teisti, Ameerika Ühendriikides sünnib igal aastal 13 000 osalise või täieliku kuulmislangu last (Finitzo et al. 1998; Van Naarden et al. 1999). Kõige viimastel andmetel on kuulmislangu levimus 1,4:1000 (US Centers for Disease Control and Prevention 2009). Ameerikas on vastsündinute kuulmisskriining (Early Hearing Detection and Intervention programm) standard, mille abil on >95% vastsündinutest kuulmislangu suhtes testitud. 43,3% imikutest, kellel oli kuulmise skriiningul tuvastatud kuulmislangu, oli diagnoos teadmata üleriigilise ühtse dokumentatsiooni puudumise tõttu ning 28,1%, kelle esines kuulmislangu, ei olnud dokumenteeritud sekkumist (US Centers for Disease Control and Prevention 2008).

Kõiki kuulmislangu laste ei ole võimalik üles leida vastsündinute skriiningul, sest a) universaalsel vastsündinute skriiningul kasutatav aparatuur on loodud leidmaks üles lapsi, kelle kuulmislangu on 30-40 dB või enam, b) kõik imikud, kes kuulmisskriiningut ei läbi, ei saa

[Type text]

vajalikkude edasist diagnostikat, c) vastsündinute kuulmisskriining ei tuvasta hilise algusega, omandatud või progressiivset kuulmiskadu (Joint Committee on Infant Hearing, 2007).

UK-s tehtud levimuse uuringul leiti, et iga 10 imiku kohta, kellel esineb püsiv bilateraalne kuulmiskadu üle 40 dB vastsündinu kuulmisskriiningul, tekib 5-9 lapsel taoline kuulmispuue 9. eluaastaks (Fortnum et al. 2001).

Kuulmiskao majanduslik mõju

RTI International (Research Triangle Park, North Carolina) ja CDC analüüsid mitmete uuringute andmeid ja hindasid kuulmiskaoga seotud otseseid ja kaudseid kulusid (CDC, 2004-2006). Nende hinnangul oli kuulmiskao tõttu 1 inimese eluaja kohta kulu 383 000 dollarit, kõikide kuulmiskaoga inimeste kohta 1,9 miljardit dollarit. Kõikide otsesete kulude (otsesed meditsiinilised kui mittemeditsiinilised) summa oli hinnanguliselt 601 miljonit dollarit.

Unilateraalse kuulmislangusega lastest peavad kuni 30% jääma klassi kordama (Bess & Tharpe, 1986; Oyler, Oyler, & Matkin, 1986), minimaalse sensorineuraalse kuulmislangusega kuni 37% (Bess, Dodd-Murphy, & Parker, 1998). On leitud, et 56 miljoni koolialise lapse kohta on veidi üle 3 miljoni minimaalse sensorineuraalse kuulmislangusega lapse ning nendest ligikaudu 37% ehk u 1 miljon last peab jääma klassi kordama. Keskmiselt maksab lapse haridus 9200 dollarit aastas (United States Department of Education, 2006), mis tähendab, et iga korratud klassi kohta kulub aastas 10 miljardit dollarit.

Juhendi koostamisel hetkel leiti, et kuulmiskaoga lapse (rohkem kui 40 dB püsiv kuulmiskadu kaasuvate puueteta) hariduse maksumus (kogu elu jooksul) on 115 600 dollarit. Lisaks leiti, et püsiva kuulmiskaoga laste leidmine, kuulmiskao diagnoosimine ja interventsioonid vastsündinute kuulmisskriiningu abi vähendab erihariduse maksumust ligikaudu 36% ehk 44 200 dollarit lapse kohta (Grosse, 2007). Nende arvutuste eelduseks on see, et iga laps, kes on kurt või olulise kuulmislangusega saavad 12 aastat eriharidust; et kõik lapsed leitakse üles vastsündinute skriiningul ning need lapsed saavad vastavat ravi 6 kuu vanuseks; et mitme puudega lapse hariduse kulud vähenevad samuti kui isoleeritud kuulmiskaoga lastel.

Lisaks on leitud, et 70% kuulmiskao või raske kuulmislangusega üliõpilastest ei lõpeta ülikooli (Stinson & Walter, 1992). 2000. aastast pärinevad andmed (U.S census) näitavad, et 16-64-aastaste raske sensoorse puudega inimeste hulgas on töötuse määr 60% ja et alla 35-aastasest kurtidest inimestest leiavad töö vähem kui 1/3. Kurdid mehed teenivad 77% riigi keskmisest palgast, naised 88% keskmisest palgast (US Department of Labor, 1990).

Kokkuvõtteks on leitud, et ka keskkooli lõpetanud kuulmiskaoga (avastatud peale imikuiga) inimesed on suurema tõenäosusega kehvemate keeleliste oskustega, väiksema konkurentsivõimega töökohale kandideerimisel ja lõpetavad väiksema tõenäosusega ülikooli. Lisaks on leitud, et kuulmispuudega inimeste palk on väiksem. Sarnaseid andmeid kuulmislangusega inimeste kohta ei ole, kuid nendel on suurem risk kõne arengu häirimiseks, õpiraskuste tekkeks ja töötuseks. Kui kuulmiskao varase diagnoosimise ja kvaliteetsete sekkumiste tulemuseks on paremad keelelised oskused, väiksemad hariduse kulusid ja suurenenud produktiivsust, siis on võimalik ennustada pikaajaliste kulude kokkuhoidu (Keren, Helfand, Homer, McPhillips, & Lieu, 2002).

Kuulmiskao suhtes skriinitavate laste populatsioonid

Väikelapseiga

Isegi väikesed muutused audiotooreses sisendis võivad viia oluliste kõne arengu häireteni, mis viitab isegi minimaalse kuulmiskao varase avastamise olulisusele (Nozza, 1994). Kerge kuulmislangusega lapsed võivad läbida vastsündinu skriiningu ning paljusid neist, kes skriiningut ei läbi, ei skriinita uuesti. Kerge kuulmislangus võib aga viidata progresseeruvale kuulmislangusele või hilise algusega kuulmiskaole. Minimaalse või kerge kuulmiskao mõju lapse koolis edasijõudmisele mitmekordistub, kui lapsel esinevad kaasuvad puuded.

Püsiva kuulmiskao varane diagnoosimine on oluliselt paranenud tänu vastsündinute kuulmisskriiningule (Commission on Education of the Deaf, 1988; Harrison, Roush, & Wallace, 2003). Siiski on lapsi, keda sünnijärgselt skriinitud ei ole, keda ei kontrollita uuesti peale skriiningu mitteläbimist ja kellel tekib kuulmiskadu hiljem. USA andmed näitavad, et iga 1000 0-3 aasta vanuse lapse kohta, keda imiku- või väikelapseas skriinitakse, leitakse 2 püsiva kuulmiskaoga last ning 18-l 1000 lapse kohta diagnoositakse ja ravitakse transientsest konduktiivset kuulmiskadu (Eiserman et al., 2008).

Kokkuvõtte soovistest

[Type text]

Toonaudiomeetria

1. Teostage aparatuuri kontroll päev enne sõeltestimist.
2. Kasutage sõeltestimiseks toonaudiomeetria 3-aastaselt ja vanematel lastel (kronoloogiline ja arenguline).
3. Teostage toonaudiomeetria skriining 1000, 2000 ja 4000 Hz ja 20 dB juures
4. Esitage 1 tooni vähemalt 2 korral järjest, aga mitte rohkem kui 4 korda, kui laps helile ei reageeri.
5. Skriiningut tuleb läbi viia akustiliselt sobivad skriiningu keskkonnas. Keskkonnast tuleb müratase ei tohiks ületada 50, 50 ja 76 dB vastavalt 1000, 2000 ja 4000 Hz juures. Kui müra taset ei ole võimalik mõõta, siis on sobiv testimiskeskond selline, et normaalse kuulmisega täiskasvanu kuuleks 10 dB juures 1000, 2000 ja 4000 Hz toone. Kui sellist keskkonda saavutada võimalik ei ole, siis langeb kuulmisskriiningu efektiivsus, kuna skriiningu mitteläbimise tase ületab aktsepteeritava piiri.
6. Ükskõik millisel sagedusel esitavale helile reaktsiooni puudumist loetakse skriiningu mitteläbimiseks.
7. Korduv skriining tuleb läbi viia koheselt.
8. Soovitavad kooliastmed kuulmisskriininguks on vähemalt eelkooliiga, 1, 3, 5 ja 7 või 9 klass, et tuvastada ligikaudu 70% uutest kuulmislangu juhtudest. Alates 5. Klassist tuleks kaaluda kõrgete helisagedustega kuulmiskaotuse skriiningule.
9. Kasutage tümpanomeetria koos skriiningaudiomeetria nooremas vanusegrupis kohtades, kus tervishoiu- ja koolisüsteemi ühiseks eesmärgiks on leida efusiooniga keskkõrvapõletikuga lapsed lisaks püsiva kuulmiskaotusega lastele. Selle laste populatsiooni puhul ei ole skriining 500 Hz juures efektiivne.

Tümpanomeetria

1. Kalibreerige tümpanomeetria igapäevaselt.
2. Tümpanomeetria tuleks kasutada nn II astme skriiningmeetodina ehk juhtudel, kui laps ei läbi toonaudiomeetria või otoakustiliste emissioonide skriiningut. Selliste juhtudel võib tümpanomeetria olla abiks kuulmislangu põhjuse väljaselgitamisel ja vastavale eriarstile suunamisel ehk võib aidata leida üles lapsed keskkõrvaruumi efusiooniga vs lapsed, kellel on võimalik sensorineuraalne kuulmiskaotus.
3. Kasutage täpselt defineeritud tümpanomeetria skriiningut ja eriarstile suunamise kriteeriume.
4. Tümpanomeetria skriining peaks olema suunatud nooremale laste populatsioonile. Väikelastel ja koolieelikutel on suurem risk keskkõrvaruumi efusiooni tõttu skriiningut mitte läbida. Teisest küljest on see iga väga kiire keele ja kirjaoskuse arengu periood, kus hea kuulmine on kriitilise tähtsusega.
5. Kasutage toonaudiomeetria ja tümpanomeetria korduva skriiningu tulemusi, et otsustada edasi suunamise vajalikkuse üle, need võiksid ka olla juhendiks kooli personalile.

Akustilised refleksid ja reflektomeetria

Käesoleva tõendmaterjali põhjal ei ole akustiliste reflekside ja reflektomeetria kasutamine soovitatav eekooli- ja kooliealiste laste mass-skriininguks.

Kõne arengut hindavad materjalid

Ei ole soovitatavad kuulmislangu skriininguks.

Otoakustilised emissioonid

1. Kasutage ainult nendel eelkooli- ja kooliealistel lastel, kellele ei ole skriiningaudiomeetria arengutaseme tõttu sobiv (oskused alla < 3-aasta vanusele vastav)
2. Kalibreerige OAE aparatuuri igapäevaselt.

[Type text]

3. Hoidke esmase DPOAE (*distortion product otoacoustic emissions*) tase 65/55 dB juures
4. Valige DPOAE või TEOAE (*transient evoked otoacoustic emissions*) läved hoolikalt.
5. Tehaseseaded ei pruugi olla sobivad.
6. OAE-l baseeruvad skriiningprogrammisse peavad olema haaratud kogenud audioloogid.
7. Lapsi, kes OAE-d ei läbi, peaks skriinima ka tümpanomeetriaga.

Korduv skriining

1. Tümpanomeetriaga skriiningut korrata:

- a. Koheselt, kui laps ei läbi skriiningaudiomeetriat
- b. 8-10 nädala pärast, kui laps ei läbi esmast skriiningaudiomeetriat/OAE-d ja tümpanomeetriat