

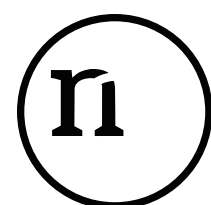
RESULTATER FRA INHEAR-PROJEKTET

DIGITAL FJERNVISITATION PÅ HØREOMRÅDET -
EN KLINISK AFPRØVNING I REGION NORDJYLLAND

Juni 2022

Forfattere

Lene Dahl Siggaard
Morten Høgsbro
Henrik Jacobsen



REGION NORDJYLLAND
– i gode hænder



INDHOLDSFORTEGNELSE

INDLEDNING.....	2
PROJEKTBEKRIVELSE.....	4
Metode.....	5
Rekruttering af deltagere.....	5
Projektdesign.....	5
Besøg 1 - undersøgelse og visitation.....	6
Besøg 2 - behandling og/eller supplerende udredning.....	8
Besøg 3 - "gold standard"-specialistvurdering.....	8
Patientrapporterede data.....	9
RESULTATER.....	10
Generelt.....	10
Patientsikkerhed.....	11
Behandlingseffekt og tilfredshed.....	13
Faglig kompetencevurdering.....	15
KONKLUSION.....	16
PERSPEKTIVERING.....	17
REFERENCER.....	18



INDLEDNING

Det anslås, at ca. 800.000 danskere lider af hørenedsættelse i forskellig grad, mens ca. 300.000 skønnes at have høreapparat (1). Den ældre generation (>66 år) er den hurtigst voksende befolkningsgruppe i Danmark og udgør i dag 18% af befolkningen, mens andelen frem mod 2040 antages at vokse til 23% svarende til ca. 400.000 ekstra individer i aldersgruppen (2) og 1,5 mio. mennesker i alt. Af disse forventes ca. 18% at have et behandlingskrævende høretab (3). Udover de indlysende kommunikative vanskeligheder disponerer høretab hos den ældre befolkning også til depression, social isolation samt demens (4).

I Danmark er der i dag ca. 150 (5) privatpraktiserende øre-næse-hals-(ØNH) læger, som kan stille indikationen for høreapparatbehandling ved visitation efter gældende retningslinjer. Visitationen sker på baggrund af en patientsamtale samt en objektiv og en audiologisk undersøgelse. Afhængigt af høretabets beskaffenhed, visiteres patienten til behandling med høreapparater. I tilfælde af ukomplicerede høretab, kan patienten efter eget ønske behandles på én af de eksisterende offentlige eller private høreklinikker.

Sidstnævnte kan, såfremt de lever op til gældende tekniske kvalitetskrav, levere tilskudsberettigede høreapparater til patienter over 18 år med lette eller såkaldt ukomplicerede høretab(6) men de må ikke varetage behandlingen af børn eller patienter med svære eller komplicerede høretab (7).

I tilfælde af komplicerede høretab, henvises patienten til yderligere udredning og behandling på én af landets audiologiske sygehusafdelinger.



Udover behandlingsopstart har borgerne ret til at få genudleveret høreapparater hver fjerde år, hvilket nødvendiggør udfærdigelse af en ny høreprøve og undersøgelse for at korrigere for eventuel progression i høretabet.

I nogle regioner er ventetiden til offentlig høreapparatbehandling lang (måneder til år), hvilket kan have store psykosociale konsekvenser for personer med brug for hørerehabilitering. Derudover oplever mange patienter, at de skal have gentaget de samme undersøgelser flere gange, hvilket kan medvirke til u hensigtsmæssige, Langtrukne og komplicerede patientforløb.

I det politiske udspil, *Høreområdet i Fremtiden* (1), er der lagt op til, at visitationen af borgere med høretab skal omlægges og digitaliseres. Dette indebærer, at det fysiske møde mellem patienten og den visiterende læge i det indledende forløb fjernes. I stedet udføres en decentral standardiseret forundersøgelse af erfarne audiologiasistenters eller SDU-bachelorer i audiologi på de private eller offentlige høreklinikker. Den standardiserede forundersøgelse består af en standardiseret spørgeramme, en høreprøve, en trykmåling af øret samt et fotografi af trommehinden. Patienten fjernvisiteres herefter af en ØNH-specialist til relevant behandling.

Da høreprøven skal leve op til gældende kvalitetskrav som beskrevet i *Bekendtgørelse om høreapparatbehandling* (7) er det tanken, at den samme høreprøve kan anvendes i hele forløbet således både ved visitation og tilpasning af høreapparaterne.

Det er forventningen, at digital fjernvisitation på høreområdet kan bidrage til en nemmere, mere overskuelig og sammenhængende vej til høreapparatbehandling for personer med høretab.

PROJEKTBEKRIVELSE

Innovation af Høreområdet og Effekt Af Reform (InHEAR) udgår fra Audiologisk Afsnit på Aalborg Universitetshospital og er et videnskabeligt randomiseret forsøg i Region Nordjylland, der søger at dokumentere patientsikkerhed, patientoplevet behandlingseffekt samt behandlings- og forløbstilfredshed af digital fjernvisitation på høreområdet.

I projektet deltager regionens fem offentlige hørelinikker, 12 private hørelinikker og tre private ØNH-lægeklinikker i Region Nordjylland. Projektet er forløbet mellem marts 2021 – maj 2022, hvor 751 voksne individer med hørevanskeligheder og ønske om høreapparatbehandling har gennemført hele eller dele af projektforsøbet. Heraf har 501 deltagere testet modellen for digital fjernvisitation.



Med InHEAR-projektet ønskes følgende spørgsmål besvaret:

PATIENTSIKKERHED



Vil farlige og udredningskrævende høre/øre lidelser hos voksne med hørevanskeligheder i højere grad overses/fejlviseres ved digital fjernvisitation end ved traditionel visitation?

BEHANDLINGEFFEKT OG TILFREDSHED



Vil den patientoplevede behandlingseffekt og behandlingstilfredshed være lige så god ved digital fjernvisitation som ved traditionel visitation?

FAGLIGT KOMPETENCENIVEAU



Kan både medicinske audiologer* og privatpraktiserende ØNH-specialister varetage digital fjernvisitation af voksne med mistanke om høretab?

*Medicinske audiologer er ØNH-læger, der arbejder med diagnostik, ikke-kirurgisk behandling og rehabilitering af børn og voksne med hørenedsættelse, tinnitus, hyperakuse og i begrænset omfang balanceforstyrrelser.

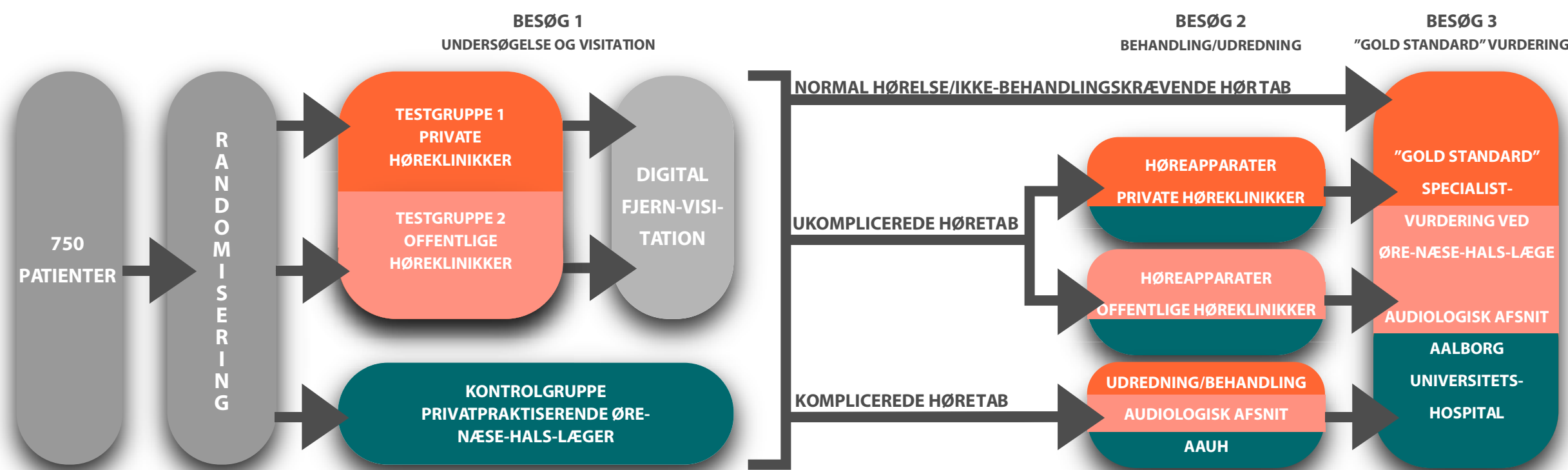
METODE

REKRUTTERING AF DELTAGERE

751 dansktalende deltagere er mellem marts–september 2021 rekrutteret via en annonce på Region Nordjyllands Facebookside efter fastsatte kriterier for inklusion (alder > 17 år og samtidig fornemmelse af hørevanskeligheder) og eksklusion (alder < 18 år, tidligere høreapparatbruger, svær sansedefekt eller demens der umuliggør deltagelse).

Alle deltagere har afgivet skriftligt samtykke forud for projektopstart og efterfølgende fordelt tilfældigt til enten testgruppen eller kontrolgruppen efter en 2:1-fordeling. Således er 501 deltagere fordelt til testgruppen, og 250 deltagere til kontrolgruppen.

Testgruppedeltagere er yderligere opdelt i to grupper afhængigt af behandlingssted. Således er 251 deltagere i testgruppe 1 undersøgt og behandlet i private hørelinikker og 250 deltagere i testgruppe 2 undersøgt og behandlet i offentlige hørelinikker.



PROJEKTDESIGN

Projektforløbet er bygget op omkring tre besøg.

Testgruppedeltagere undersøges og visiteres digitalt og asynkront ved besøg 1.

Kontrolgruppedeltagere undersøges og visiteres ved det samme besøg hos en privatpraktiserende ØNH-læge.

Ved besøg 2 udleveres høreapparater eller foretages anden udredning/behandling, og ved besøg 3 foretages en fysisk "gold-standard"-specialistvurdering af en ØNH-læge 2-3 mdr. efter udlevering af høreapparater.

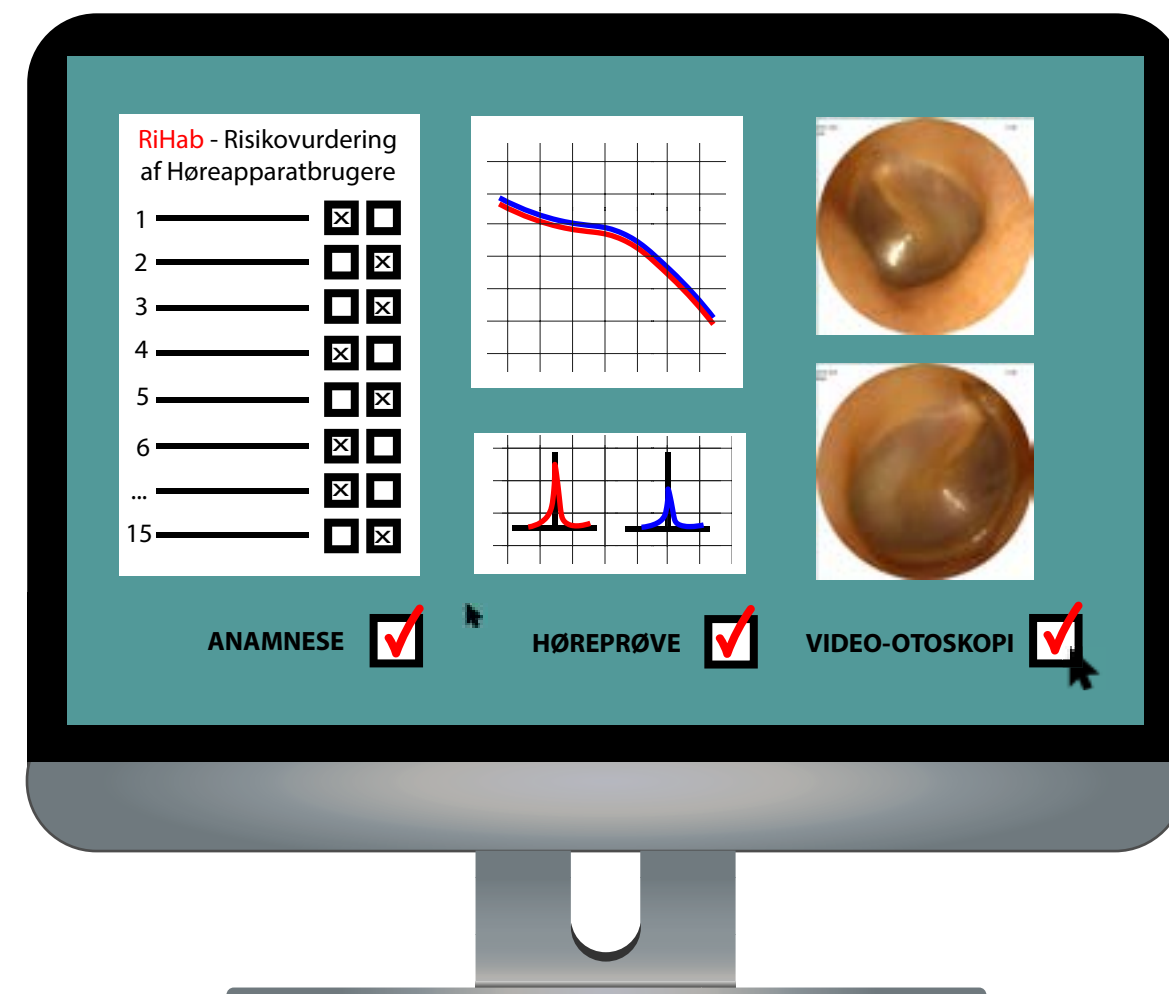
BESØG 1

UNDERSØGELSE

Testgruppedeltagere er undersøgt og visiteret efter den nye model for digital fjernvisitation. Kontrolgruppedeltagere er undersøgt og visiteret efter gældende retningslinjer ved et fysisk møde med en privatpraktiserende ØNH-specialist.

Testgruppedeltagere har fået en standardiserede forundersøgelse bestående af tre delelementer:

1. En standardiseret spørgeramme i form af et selvadministreret spørgeskema
2. En høreprøve inkl. trykmåling af mellemøret
3. Billedoptagelser af trommehinde og indre øregang udført ved video-otoskopi



En elektronisk udgave af spørgeskemaet, *Risikovurdering af Ørelidelser hos Høreapparatbrugere (RiHab)* er anvendt som spørgeramme i testgruppen. RiHab er den dansk-validerede udgave af **Consumer Ear Disease Risk Assessment (CEDRA)**; et amerikansk, selvadministreret spørgeskema udviklet til personer med mistanke om høretab. Instrumentet er designet til at detektere risiko for komplicerende høre- og ørrelaterede lidelser, der nødvendiggør yderligere lægelig udredning. CEDRA er udviklet som et elvscreeningsinstrument i 2017 efter indførslen af såkaldt "over the counter"-salg af høreapparater i USA (8).

Høreprøven, trykmålingen og billedoptagelsen af trommehinden er udført af uddannede og erfarne audiologiasistenter i de deltagende private og offentlige hørecentre. Høreprøven lever op til de kvalitetskrav, der er beskrevet i Bekendtgørelse for høreapparatbehandling (7).

Anvendeligheden af digital video-otoskopi er undersøgt i tidligere studier. I en amerikansk afhandling fra 2017 har man undersøgt digital otoskopi med et otoskop til iPhone (CellScope and OTO App). Her kunne 20 ØNH-læger stille diagnosen korrekt i 94% af tilfældene. Derudover var lægerne ud fra et billede alene i stand til at træffe beslutning om henvisning med lille inter-observatør variation (9). Det forventes, at denne beslutningsevne styrkes ved samtidig tilgængelighed af patienthistorik, høreprøve samt trykmåling af mellemøret.

Dette resultat er også fundet i et sydafrikansk studie, hvor en korrekt diagnose kunne stilles i 95% af tilfældene, såfremt otoskopien var optaget af en ØNH-læge (10).

I et svensk studie fra 2017 fandt man, at alment praktiserende læger var lige så gode eller bedre til at stille en diagnose ved vurdering af en video-otoskopisk sekvens optaget af en tredje part, som når de selv foretog en otoskopi (11).

VISITATION

Resultaterne fra den standardiserede forundersøgelse er efterfølgende uploadet til en online projektdatabase, hvorfra fire ØNH-læger (to medicinske audiologer og to privatpraktiserende ØNH-læger) har udført en digital fjernvisitation på alle testgruppedeltagere ud fra forundersøgelsens testresultater.

En algoritme, der er ukendt for både de digitale visitatorer og for testgruppedeltagerne, afgør, hvilke deltagere der knyttes til hvilken af de fire visitatorer. Det er denne visitators vurdering, der bliver afgørende for, hvilket forløb deltageren følger efterfølgende. Deltagerne er fordelt ligeligt mellem de fire visitatorer.

For visitation af både test- og kontrolgruppedeltagere gælder kriterierne fra den *Faglige vejledning til speciallæger i øre-, næse- og halssygdomme om udredning og henvisning af patienter med hørenedsættelse* fra juni 2015 (12).

Komplicerede ørelidelser omfatter derudover alle behandlingskrævende tilstande i øregangen (fx infektion, øregangskolesteatom, exostoser, øregangsatresi etc), i mellemøret (fx trommehindepatologi, infektion, kolesteatom, otosklerose etc) samt i det indre øre (fx vestibularis schwannom, otogenbetinget svimmelhed, tinnitus etc).

På baggrund af de indledende undersøgelser, er test- og kontrolgruppedeltagere visiteret til et videre forløb ud fra tre overordnede kategorier:

1. Normalt hørende/ikke-behandlingskrævende høretab
2. Simple/ukomplicerede høretab
3. Komplicerede/svære høretab og/eller komplicerede ørelidelser



**PRIVATPRAKTISERENDE
ØNH-LÆGER**

**MEDICINSKE
AUDIOLOGER**

BESØG 2

BEHANDLING OG/ELLER SUPPLERENDE UDREDNING

Normal hørelse/ikke-behandlingskrævende høretab

Testgruppetagere, der ved digital visitation vurderes som normalt hørende, er inden afslutning fra projektet vurderet fysisk af en læge på Audiologisk Afsnit for at sikre, at behandlingskrævende tilstande ikke er blevet overset i denne patientgruppe ved brug af digital fjernvisitation. Kontrolgruppetagere med normal hørelse, der er vurderet af en privatpraktiserende ØNH-læge ved en fysisk konsultation, er afsluttet fra projektet uden yderligere opfølgning.

Simple/ukomplicerede høretab

Testgruppetagere med simple/ukomplicerede høretab er henvist til udlevering af høreapparater ved den samme private eller offentlige høreklinik, der har udført den indledende forundersøgelse. Kontrolgruppetagere med ukomplicerede høretab er tilbudt høreapparater i en privat eller offentlig høreklinik efter eget valg.

Komplicerede/svære høretab og/eller komplicerede ørelidelser

Test- og kontrolgruppetagere med komplicerede høretab/ørelidelser er henvist til en supplerende, fysisk lægeundersøgelse på Audiologisk Afsnit, hvor supplerende udredning og/eller behandling er igangsat hvis nødvendigt.

BESØG 3

"GOLD STANDARD"-SPECIALISTVURDERING

Både test- og kontrolgruppetagere har fået en afsluttende, fysisk, "gold-standard" speciallægevurdering på Audiologisk Afsnit ved besøg 3.

For deltagere, der har fået høreapparater udleveret i forbindelse med deres projektførelse, er besøget foregået ca. 2-3 mdr. efter behandlingsopstart. Vurderingen er foretaget af audiologiske eller ørekirurgiske ØNH-læger og består af en samtale, en vurdering af den tidligere anvendte høreprøve, en trykmåling af mellemøret samt en objektiv undersøgelse udført ved en otomikroskopi, der anses som den førende objektive undersøgelse til specialistvurdering af øregang og trommehinde.

Ved at sammenligne tidligere digitale og fysiske visitationsbeslutninger i henholdsvis test- og kontrolgruppen med den afsluttende "gold-standard"-specialistvurdering er det forsøgt afklaret, om projektdeltagere i de to grupper er blevet visiteret korrekt efter besøg 1.

PATIENTRAPPORTERED DATA

Undervejs i deltagernes projektforsløb er patientrapporterede data indsamlet for at undersøge, om der mellem deltagere i testgruppen og kontrolgruppen er forskel på den patientoplevede behandlingseffekt og tilfredshed med behandling og forløb.

Derudover er den gennemsnitlige, daglige brugstid aflæst på deltagernes høreapparater ved den afsluttende kontrol 2-3 måneder efter udlevering af høreapparaterne for at undersøge, om der er forskel på, hvor meget deltagere i testgruppen og kontrolgruppen bruger deres høreapparater i det daglige.

International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA)

International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA) er et velafprøvet redskab, der med syv generelle spørgsmål muliggør evaluering af den patientoplevede behandlingseffekt af høreapparater (15). Spørgsmålene dækker over syv forskellige emner med relation til brugen af høreapparater; 1) dagligt brug, 2) udbytte, 3) tilbageværende hørevanskeligheder, 3) tilfredshed, 4) resterende begrænsninger, 5) indvirkning på andre og 6) påvirkning af livskvalitet.

Spørgsmålene scores på hver sin individuelle fem-punkts-tilfredshedsskala, der spænder fra én ekstrem holdning til en anden. Således udgør resultatet af spørgeskemaet en mini-profil over den patientrapporterede behandlingseffekt på syv overordnede områder med relation til brugen af høreapparater og ikke en egentlig score.

Speech, Spatial- and Qualities of Hearing scale (SSQ12)

Med spørgeskemaet, Speech, Spatial, and Qualities of hearing scale (SSQ12), undersøges deltagerens egen lydopfattelse og skelneevne i forskellige hverdagssituationer (13,14). I spørgeskemaet opnås en delscore inden for tre domæner (skelneevne, rumlig og retningsbestemt høreelse samt kvalitet af hørelsen) samt en totalscore, der er dokumenteret at korrelere til sværhedsgraden af høretabet. En høj score indikerer et sværere og mere generende høretab. Spørgeskemaet består af 12 spørgsmål og anvendes i InHEAR-projektet i to udgaver henholdsvis før (SSQ12A) behandling ved besøg 1 og efter (SSQ12B) behandling ved besøg 3.

I SSQ12A scores hvert spørgsmål på en skala fra nul til ti, hvor nul betyder, at den pågældende situation slet ikke klares/opleves, og hvor ti betyder, at den pågældende situation klares eller opleves perfekt.

I SSQ12B scores hvert spørgsmål på en skala fra minus fem gennem nul til plus fem. Minus fem betyder, at den pågældende situation klares dårligere med høreapparater end uden. Nul betyder, at der ingen ændring er sket i den pågældende situation med høreapparater sammenlignet med uden, og plus fem betyder, at den pågældende situation klares eller opleves meget bedre med høreapparater end uden.

Spørgeskema omhandlende patienttilfredshed

21 udvalgte spørgsmål fra den Landsdækkende Undersøgelse for Patientoplevelser, LUP, 2021 for ambulante forløb i somatikken anvendes til vurdering af patienttilfredshed med forløb og behandling i InHEAR-projektet efter hvert besøg (16).

I spørgeskemaet opnås en delscore inden for fire domæner (personalets imødekommenhed, ventetiden ved besøg, informationen før og efter besøget samt den overordnede tilfredshed med behandling og forløb) ud fra en gennemgående fem-punkts tilfredshedsskala, hvor 5 svarer til "I meget høj grad" og 1 svarer til "Slet ikke". Der kan desuden svares "Ved ikke" eller "Ikke relevant for mig". Høje domænescorer indikerer større tilfredshed.

RESULTATER

I denne rapport præsenteres de overordnede konklusioner fra InHEAR-projektet. Konklusionerne beror på statistiske analyser på data, der er indhentet i projektet. Disse data vil blive offentliggjort i forbindelse med publikation af resultaterne i videnskabelige tidsskrifter i løbet af 2022-2023.

GENERELT

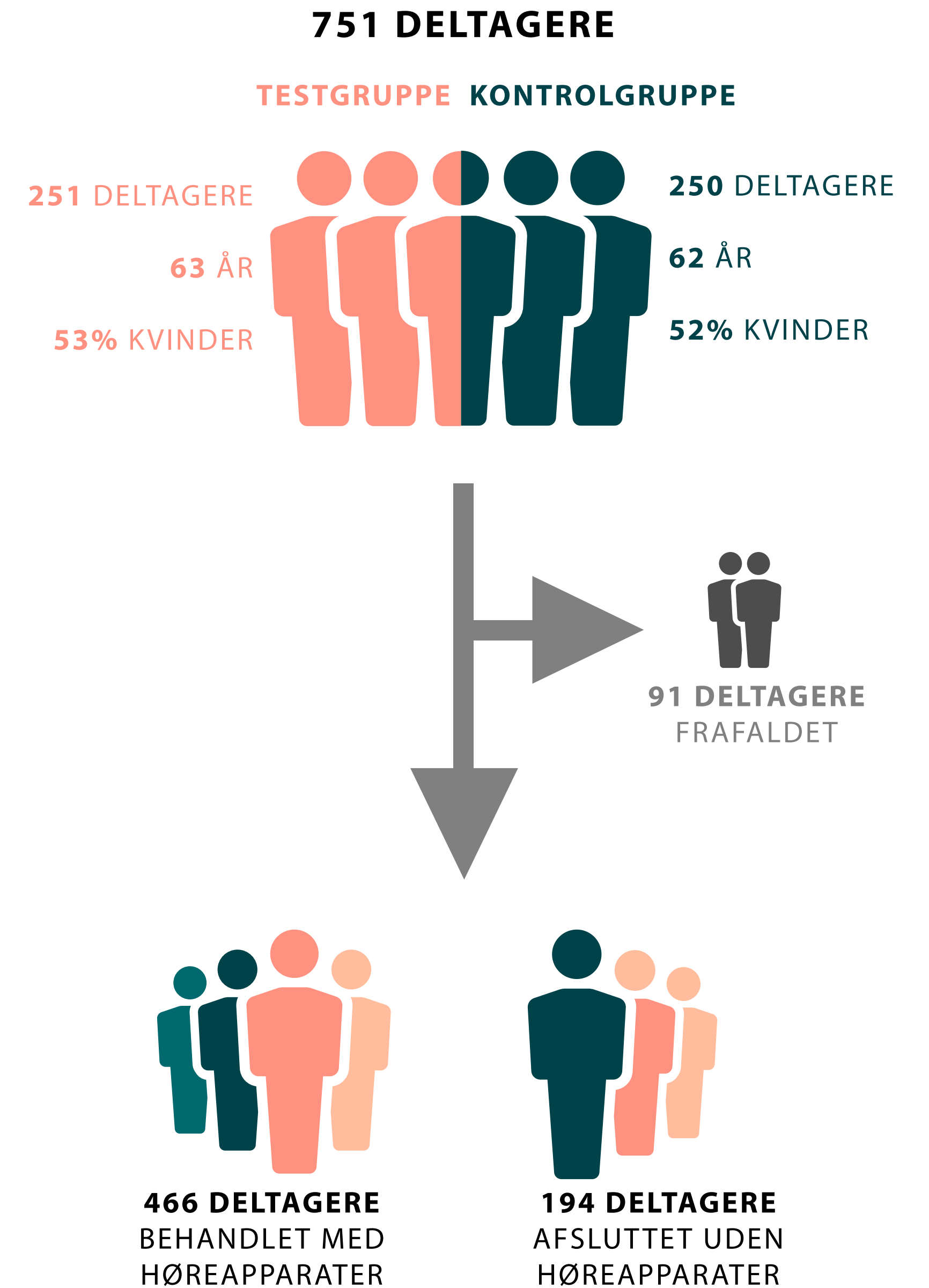
Deltagere er rekrutteret fra hele Region Nordjylland med størst optag i Aalborg.

For at undersøge sammenligneligheden mellem testgruppedeltagere og kontrolgruppedeltagere, sammenlignes medianalderen og kønsfordelingen i de to grupper. Medianen er den midterste værdi i et sorteret datasæt.

Medianalderen i testgruppen er 63 år og 62 år i kontrolgruppen. I begge grupper er der en lille overvægt af kvinder (53% i testgruppen og 52% i kontrolgruppen).

Grupperne er således sammenlignelige hvad angår alder- og kønsfordeling.

660 (88%) deltagere af har gennemført projektførløbet, hvoraf de resterende 91 (12%) deltagere er frafaldet projektet undervejs uden gennemførelse. 466 (62%) deltagere har modtaget høreapparat(er), og 194 (26%) deltagere har gennemført forløbet uden behov for høreapparatbehandling.



PATIENTSIKKERHED

I undersøgelsen om patientsikkerhed ved brug af digital fjernvisitation i testgrupperne vs. traditionel visitation i kontrolgruppen sammenlignes den digitale visitation i testgruppen og den fysiske visitation i kontrolgruppen ved besøg 1 med "gold standard"-specialistvurderingen ved besøg 3.

Således er alle deltagere, der indgår i analysen, blevet vurderet to gange.

En opdeling af test- og kontrolgruppedeltagere i to kategorier efter hver af de to vurderinger ligger til grund for analysen:

1. Deltagere med komplicerede høretab/ørelidelser, hvor audiologisk udredning/behandling skønnes nødvendigt
2. Alle andre deltagere (inkl. deltagere med normal hørelse og ukomplicerede høretab)

SLUTPARAMETRE OG STATISTISKE ANALYSER

Til vurdering af både den digitale fjernvisitationsmodel og den traditionelle visitationsmodel som screeningsværktøj for svære/komplicerede høretab og/eller komplicerede ørrelaterede lidelser hos voksne individer med hørevanskeligheder, hvor udredning og/eller behandling på en audiologisk sygehusafdeling er nødvendig, anvendes de statistiske mål, sensitivitet og specificitet.

Beregningerne udføres på 2x2 tabeller for henholdsvis testgruppe- og kontrolgruppedatasættet fordelt i to kategorier af "komplicerede høretab/ørelidelser" og "alle andre deltagere", som beskrevet ovenfor.

Sensitivitet

Sensitiviteten beskriver visitationens følsomhed for korrekt identifikation af individer med komplicerede høretab/ørelidelser. En høj sensitivitet betyder, at visitationen er i stand til at identificere individer med komplicerede høretab/ørelidelser, der er udrednings- eller behandlingskrævende i audiologisk regi.

Specificitet

Specificiteten beskriver, hvor godt visitationen undgår, at individer med ikke-komplicerede høretab/ørelidelse bliver viderehenvist til audiologisk udredning/behandling. En høj specificitet betyder, at visitationen undgår, at unødvendigt mange ikke-komplicerede høretab/øretilstande bliver viderehenvist til audiologisk udredning.

Den målte sensitivitet og specificitet kan på grund af statistisk usikkerhed ikke antages at være fuldstændig identisk med den sande værdi i baggrundsbefolkningen.

Derfor suppleres med 95% konfidensintervaller, der angiver grænser for hvor den sande værdi ligger. Sandsynligheden for at den sande værdi ligger udenfor dette interval er mindre end 5%.

PATIENTSIKKERHED

KONKLUSION

Resultater fra InHEAR-projektet viser, at sensitiviteten af den digitale fjernvisitationsmodel som screeningsværktøj for audiologisk udredningskrævende, komplicerede høretab/ørelidelser er høj svarende til 85% med et 95% konfidensinterval fra 71% til 94%. Det samme gælder specificiteten, svarende til 97% med et 95% konfidensinterval fra 95% til 98%.

Det betyder, at den digitale fjernvisitationsmodel i høj grad er i stand til at identificere patienter med komplicerede høretab/ørelidelser, der kræver audiologisk udredning, uden samtidig at overbebyrde de offentlige audiologiske klinikker med henvisning af patienter med ukomplicerede høretab, der med fordel kan opstarte høreapparatbehandling i det private uden yderligere udredning.

Når sensitiviteten og specificiteten af den digitale fjernvisitationsmodel i testgruppen sammenlignes med lignende parametre for den traditionelle visitationsmodel i kontrolgruppen viser det sig, at præcisionen af den digitale fjernvisitation som minimum er på højde med den traditionelle visitation, når det drejer sig om at identificere patienter med komplicerede høretab/ørelidelser, der kræver udredning og/eller behandling på en audiologispsygehusafdeling.

Således viser resultaterne omhandlede patientsikkerheden ved brug af digital fjernvisitation hos voksne med hørevanskeligheder, at den digitale fjernvisitation er mindst lige så sikker at anvende som traditionel visitation.

Bemærkninger til konklusion

De beregnede parametre (sensitivitet og specificitet) for den digitale fjernvisitationsmodel i InHEAR-projektet siger ikke noget om, hvor tungt hvert delelement i den standardiserede forundersøgelse vejer i den samlede vurdering.

Konklusionen om anvendelse af den digitale fjernvisitationsmodel i InHEAR-projektet som screeningsinstrument for komplicerede høretab/ørelidelser hviler udelukkende på anvendelsen af modellen som helhed.

PATIENTOPLEVET BEHANDLINGSEFFEKT OG TILFREDSHED

SLUTPARAMETRE OG STATISTISKE ANALYSER

Medianværdien er anvendt som slutparameter ved analysen af de spørgeskemaundersøgelser, hvor der opnås et domæne- eller en totalscore (SSQ12A, SSQ12B og spørgeskema om patienttilfredshed).

Medianen er den midterste værdi i et sorteret datasæt. Udover medianen anvendes "*interquartile range*" (IQR), der beskriver forskellen i data mellem den 25. og 75. percentil svarende til fordelingen af den midterste halvdel af datasættet. P-værdier under 5% tolkes som en statistisk signifikante forskelle.

Ved analysen IOI-HA-besvarelsene, hvor der **ikke** anvendes et score-system, sammenlignes fordelingen af svar for testgruppen med fordelingen af svar for kontrolgruppen for hvert spørgsmål ved en χ^2 -test (chi-square-test). Testen undersøger, om fordelingen af data i den ene gruppe har betydning for fordelingen af data i den anden gruppe. P-værdier under 5% tolkes som statistisk signifikante forskelle.

SSQ12A - lydopfattelse og skelneevne før behandling

Med spørgeskemaet SSQ12A undersøges deltagerens egen lydopfattelse og skelneevne i forskellige hverdagsituationer før behandling med høreapparater. Sværhedsgraden af høretabet er over middel i både test- og kontrolgruppen med en totalscore på 6,0 i testgruppen og 6,2 i kontrolgruppen (p-værdi = 0,78).

Sammenligning af medianværdier for SSQ12A-domæne- og totalscorer for test- og kontrolgruppe viser, at der ikke er statistisk signifikant forskel i scorer mellem grupperne.

Det betyder, at den patientoplevede behandlingseffekt hos testgruppe- og kontrolgruppemedtagere før behandling statistisk set er sammenlignelig, dvs. **ikke** er forskellig fra hinanden.

SSQ12B – lydopfattelse og skelneevne efter behandling

Med spørgeskemaet SSQ12B undersøges deltagerens egen lydopfattelse og skelneevne i forskellige hverdagsituationer efter behandling med høreapparater. Effekten af behandlingen er god i både test- og kontrolgruppen med en totalscore på 2,6 i testgruppen og 2,5 i kontrolgruppen (p = 0,86).

Sammenligning af medianværdier for SSQ12B-domæne- og totalscorer for test- og kontrolgruppe viser, at der ikke er statistisk signifikant forskel i scorer mellem grupperne.

Det betyder, at den patientoplevede behandlingseffekt hos testgruppe- og kontrolgruppemedtagere 2-3 måneder efter udlevering af høreapparater statistisk set er sammenlignelig, dvs. **ikke** er forskellig fra hinanden.

PATIENTOPLEVET BEHANDLINGSEFFEKT OG TILFREDSHED

IOI-HA - effekt af behandling

Med spørgeskemaet IOI-HA undersøges den patientoplevede behandlingseffekt af høreapparater inden for syv overordnede emner med relation til brugen af høreapparater; 1) dagligt brug, 2) udbytte, 3) tilbageværende hørevanskeligheder, 3) tilfredshed, 4) resterende begrænsninger, 5) indvirkning på andre og 6) påvirkning af livskvalitet.

Sammenligning af fordelingen af svar på i alt fem svarmuligheder pr. spørgsmål mellem testgruppen og kontrolgruppen udføres ved hjælp af en statistisk test, χ^2 -test. P-værdier angives for hvert spørgsmål. For Spørgsmål 1 + 3-7 fås p-værdier over 5%, hvilket betyder, at der ved disse spørgsmål ikke er nogen forskel i fordelingen af svar mellem test- og kontrolgruppen.

For Spørgsmål 2, der omhandler udbytte af høreapparaterne, fås en p-værdi på 4%. Spørgsmålet er formuleret således: *"Forestil dig den situation, hvor du først og fremmest ønskede at høre bedre, før du fik dit nuværende høreapparat. Hvor meget har dit høreapparat hjulpet dig i den situation i de seneste to uger?"*

Fordelingen af svar til dette spørgsmål er signifikant forskellig mellem grupperne. Årsagen til dette er, at testgruppen i højere grad end kontrolgruppen har svaret den bedst mulige svarmulighed, *"hjulpet betydeligt"*, ved udbytte af høreapparater, og kontrolgruppen i højere grad end testgruppen har svaret den næstbedste svarmulighed, *"hjulpet en hel del"*, ved udbytte af høreapparater.

Selvom der er påvist en statistisk signifikant forskel mellem grupperne ved Spørgsmål 2 omhandlende udbytte af høreapparaterne, tolkes forskellen ikke som værende af markant betydning for den oplevede behandlingseffekt.

TILFREDSHEDSANALYSE

Spørgeskemaet om tilfredshed undersøger deltagernes tilfredshed med forløbet og den behandling, de har modtaget i InHEAR-projektet.

Både i test- og kontrolgruppen er tilfredsheden høj efter alle tre besøg, svarende til domænescorer mellem 4 (tilfredshed af "høj grad") og 5 (tilfredshed af "meget høj grad"). Sammenligning af medianværdier for domænescorer for test- og kontrolgruppedeltagere viser, at der dog ved de fleste besvarelser er signifikant forskel i scorer mellem grupperne, svarende til p-værdier under 5%.

Årsagen til dette er, at svarene på nogle af spørgsmålene fordeler sig forskelligt i de to grupper mellem de to næstbedste svarmuligheder (scorer på henholdsvis "5" svarende til "i meget høj grad" eller "4" svarende til "i høj grad"). Testgruppens domænescorer er overvejende en smule højere end kontrolgruppens. Dette gælder for alle tre tilfredshedsanalyser.

Brugstid

Både test- kontrolgruppedeltagere bruger deres høreapparater ca. 7 timer dagligt i gennemsnit.

KONKLUSION

Resultater fra InHEAR-projektet viser, at den patientoplevede behandlingseffekt og tilfredshed er høj i begge grupper. Der er ydermere ikke forskel i det gennemsnitlige antal timers brug af høreapparater mellem deltagere i testgruppen og kontrolgruppen.

Således viser resultaterne omhandlede patientoplevet behandlingseffekt og tilfredshed med forløb og behandling, at digital fjernvisitation hos voksne med hørevanskeligheder som minimum medfører samme grad af behandlingseffekt og tilfredshed som traditionel visitation.

FAGLIG KOMPETENCEVURDERING

For at undersøge om både medicinske audiologer og privatpraktiserende ØNH-læger kan varetage digital fjernvisitation af voksne individer med hørevanskeligheder, er der foretaget en subanalyse på datasættet fra testgruppen. Testgruppedatasættet opdeles i to subgrupper baseret på den tilknyttede digitale visitors subspecialer. Den samme statistiske metode, som er beskrevet tidligere, er også anvendt her.

Slutparametre og statistiske analyser

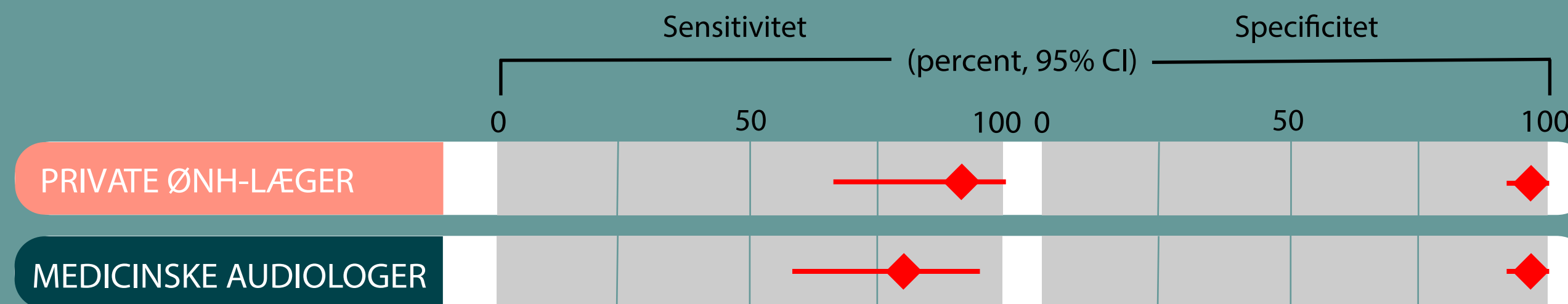
Sensitiviteten og specificiteten anvendes og sammenlignes mellem subgrupper for at afklare, om visitatorerne fordelt på subspecialiser visiterer forskelligt.

Konklusion

Resultater fra InHEAR-projektet viser, at sensitiviteten af den digitale fjernvisitationsmodel som screeningsværktøj for audiologisk udredningskrævende, komplicerede høretab/ørelidelser er høj i begge subgrupper af testgruppedeltagere, der er visiteret af henholdsvis medicinske audiologer (81% med et 95% konfidensinterval fra 61% til 93%) og privatpraktiserende ØNH-læger (93% med et 95% konfidensinterval fra 68% til 100%).

Det samme gælder specificiteten, der er 97% med et 95% konfidensinterval fra 93% til 99% i subgruppen af deltagere visiteret af medicinske audiologer og 97% med et 95% konfidensinterval fra 94% til 99% i subgruppen af deltagere visiteret af privatpraktiserende ØNH-læger.

Ud fra disse resultater vurderes subspecialiserede ØNH-læger inden for medicinsk audiologi og privatpraktiserende ØNH-læger ligeligt i stand til at udføre og varetage digital fjernvisitation af voksne med hørevanskeligheder.



KONKLUSION

På baggrund af resultaterne fra den kliniske afprøvning af digital fjernvisitation på høreområdet i InHEAR-projektet, kan projektgruppen konkludere...



....at modellen for digital fjernvisitation er mindst lige så sikker som traditionel visitation hos voksne med hørevanskeligheder!



....at den patientoplevede behandlingseffekt og tilfredshed er mindst lige så høj ved digital fjernvisitation som ved traditionel visitation!



....at både private otologer og medicinske audiologer er i stand til at udføre og varetage digital fjernvisitation af voksne med hørevanskeligheder!

PERSPEKTIVERING

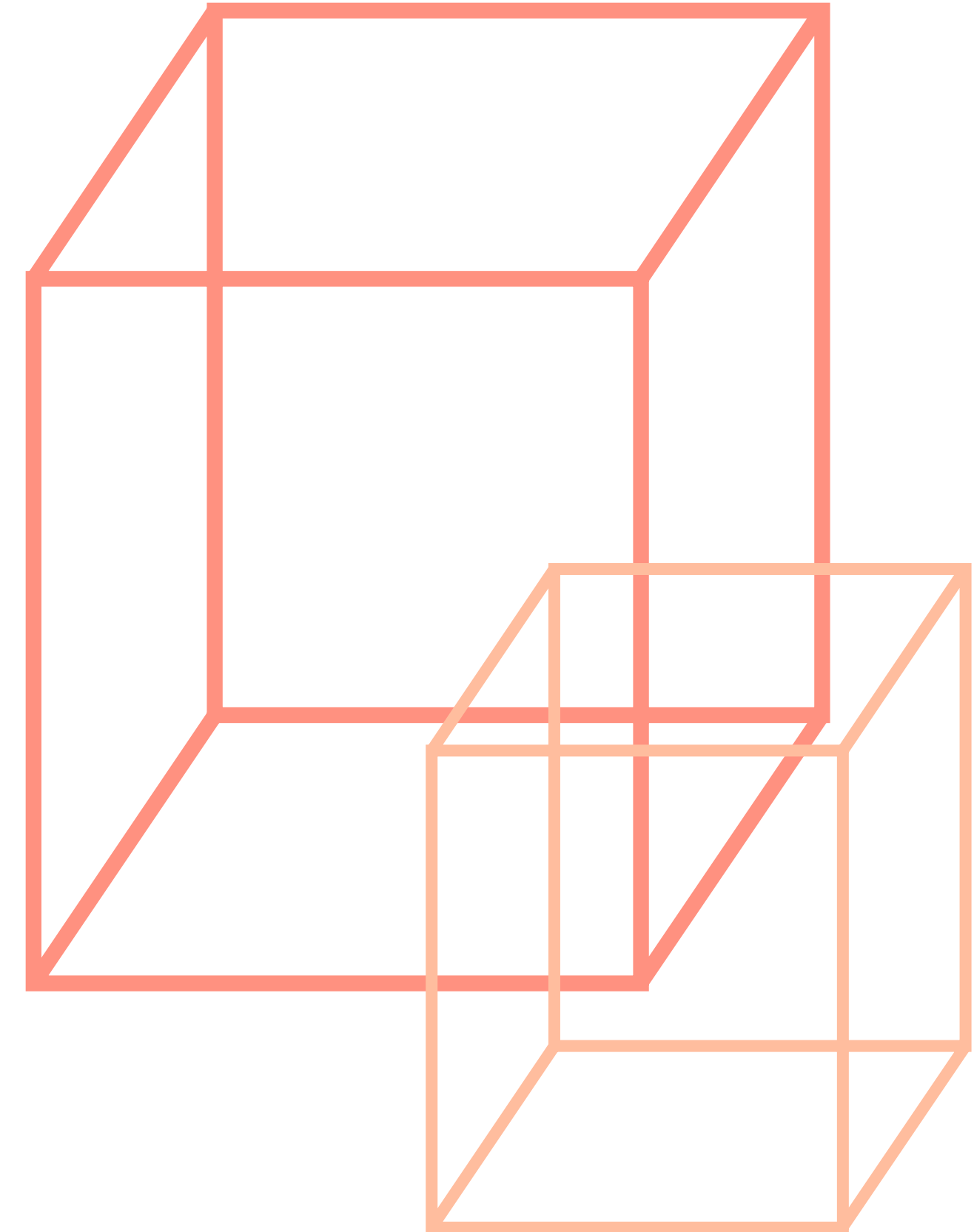
InHEAR projektets kliniske afprøvning af en model for digital fjernvisitation indikerer, at der kan være mange fordele ved indførelse af digital visitation.

Ved indførelse af digital visitation vil borgeren opleve færre fremmøder end ved den traditionelle visitation. Antallet af undersøgelser og klinikbesøg nedsættes, hvilket kommer borgerne til gode i form af mindre tidsforbrug på undersøgelser og mindre tidsforbrug og færre udgifter til transport.

I den traditionelle visitationsmodel oplever mange borgere, at der tages flere høreprøver i forbindelse med kontakterne igennem behandlingsforløbet. Hvis man indfører digital visitation, skal borgeren kun have taget én høreprøve i hele forløbet. Ved digital visitation undgår man gentagelse af undersøgelser og frigør på den måde sundhedspersonale til andre opgaver. Dette forudsætter, at den primære høreprøve er af høj kvalitet, hvilket stiller særlige krav til kompetenceniveauet for de sundhedsprofessionelle.

Borgere med ukomplicerede høretab, og borgere som ikke vil have gavn af behandling, undgår i den digitale visitationsmodel et eller flere fysiske fremmøder ved en speciallæge. I mange situationer kan patienten helt undgå at blive set af en speciallæge, da de relevante indsamlede informationer er tilstrækkelige i forhold til visitation og behandling. Den frigjorte speciallægekapaцитet kan naturligt bruges til at behandle andre patienter, hvilket må forventes at være relevant i forhold til den demografiske udvikling.

Resultaterne fra InHEAR-projektet virker lovende i forhold til at udbrede og opskalere en digital visitationsmodel. Det er projektgruppens vurdering, at man bør fortsætte arbejdet med digital visitation eksempelvis i form af en regional indføring under fortsat nøje monitorering mhp. at optimere visitationsmodellen yderligere. Dette vil samtidig give mulighed for at vurdere de sundhedsøkonomiske konsekvenser ved digital visitation samt beskrive det organisatoriske set-up, der er nødvendigt for at tage modellen i bredere anvendelse. Projektet kunne med fordel udfoldes i en eller evt. to testregioner, hvor man til at starte med kunne tilstræbe en ensartet digital visitation på regionalt plan. En regional implementering ville give grundlag for at monitorerer sikkerhed, behandlingseffekt og patienttilfredshed i stor målestok og bidrage til en videre udvikling af modellen. En implementering i 1-2 testregioner vil derudover sikre et godt grundlag for en fælles national visitationsmodel.



REFERENCER



1. <https://www.sum.dk/Aktuelt/Nyheder/Sundhedspolitik/2018/Oktober/~-/media/Filer%20-%20dokumenter/2018/Hoereudspil%20okt%202018/Hreomrdet%20i%20fremtiden%20211018.pdf>
2. <http://extranet.dst.dk/pyramide/pyramide.htm#ly=2019>
3. https://sum.dk/~-/media/Filer%20-%20Publikationer_i_pdf/2017/Evaluering-af-horeapparatssomraadet/Evaluering-af-horeapparatssomraadet-paa-baggrund-af-L-59.pdf
4. Thomson RS et al. Hearing loss as a risk factor for dementia: A systematic review. *Laryngoscope Investig Otolaryngol* 2017;2(2):69-79.
5. <https://www.sundhed.dk/borger/guides/find-behandler/?InformationsUnderkategori=Øre,%20næse%20og%20halslæge&Informationskategori=Speciallæge>
6. <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2019/507>
7. <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2019/1140>
8. Kleindienst SJ et al. Development and Initial Validation of a Consumer Questionnaire to Predict the Presence of Ear Disease. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2017;143(10):983-9.
9. Short AB. Efficacy of digital otoscopy in telemedicine, in Department of Communication Sciences and Disorders 2017, James Madison University.
10. Biagio L et al. Asynchronous video-otoscopy with a telehealth facilitator. *Telemed J E Health* 2013;19(4):252-8.
11. Lundberg T et al. Diagnostic accuracy of a general practitioner with video-otoscopy collected by a health care facilitator compared to traditional otoscopy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2017;99:49-53.
12. https://www.sst.dk/~-/media/Udgivelser/2015/Vejledning-om-udredning-af-patienter-med-nedsat-h%C3%B8relse/Udredning-og-henvisning-af-patienter-med-h%C3%B8relse-%C3%A6ttelse_10062015.ash
13. Moulin A. Sources of variability of speech, spatial, and qualities of hearing scale (SSQ) scores in normal-hearing and hearing-impaired populations. *International journal of audiology* 2016;55(2):101-9.
14. Noble W. A short form of the Speech, Spatial and Qualities of Hearing scale suitable for clinical use: the SSQ12. *International journal of audiology* 2013;52(6):409-12.
15. Jespersen CT, Bille M, and Legarth JV. Psychometric properties of a revised Danish translation of the international outcome inventory for hearing aids (IOI-HA). *Int J Audiol* 2014;53(5):302-8.
16. https://www.regionh.dk/patientinddragelse/LUP/aktuel-undersogelse/Documents/T3%20Planlagt%20ambulante_LUP%20Somatik_2021.pdf