

FORORD

Dette hæfte er et supplement til de film, vi har lavet og som ligger på e-learn. Det beskriver den oto-rhino-laryngologiske undersøgelsesteknik i ord og tegninger. Hæftet er udarbejdet af overlæge, lektor, dr.med. Søren Vesterhauge, og er ment som en hjælp til øre-, næse- og halsstuderende i forbindelse med det kliniske kursus, som de gennemgår undervejs i deres studium.

GlaxoSmithKline har været behjælpelig i forbindelse med fremstilling af hæftet.

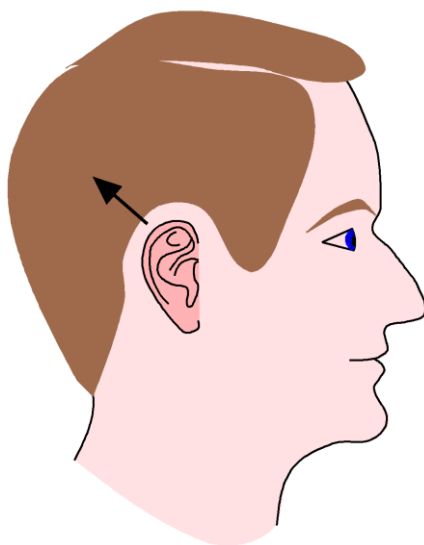
Efter aftale med overlæge, lektor, dr.med. Søren Vesterhauge må materialet anvendes som led i undervisning af de medicinske studerende ved SDU.

Venlig hilsen

Anette Kjeldsen

overlæge, professor, ph.d.

15.08.19



Læringsmål

Den studerende skal selvstændigt kunne udføre en standard øre-næse-halsundersøgelse.

Forberedelse til timen

Gennemlæsning af relevant litteratur. Gennemse videofilm på E-learn.

Identifikation af patienten

Patienten identificeres ved hjælp af cpr. nummer og fulde navn.

Otoskopi

Indikation/kontraindikation

Otoskopi er en undersøgelse af ydre øre, dets omgivelser, øregang og trommehinde. Hensigten med undersøgelsen er

1. at undersøge øregangen
2. at undersøge trommehinden, herunder
3. at identificere trommehindens kendinge

Forberedelse af patienten

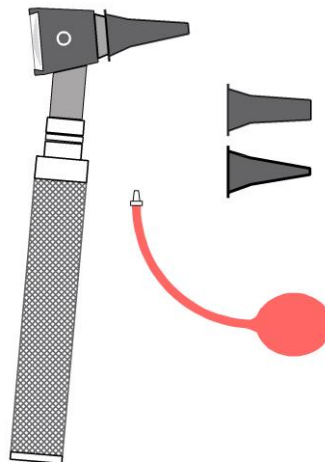
Ingen.

Information til patienten

Patienten informeres om formålet med undersøgelsen og hvordan den foregår

Procedure

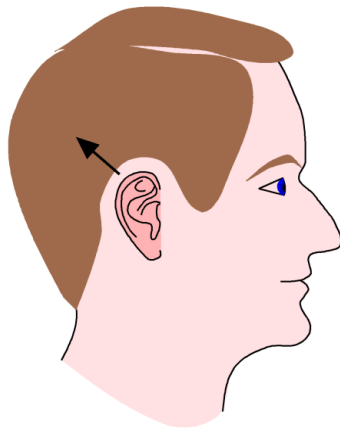
Otoskopi med otoskop



Otoskopet, som indføres i øregangen, er et instrument med indbygget lyskilde, som sender lyset ind i en éngangstragt af plastik vha. fiberoptik. Øregang og trommehinde iagttages gennem en lup, der forstørrer det otoskopiske billede ca. 2 gange.

Ulempen ved otoskopet er, at det er meget vanskeligt eller umuligt at oprense øregangen eller foretage paracentese gennem otoskopet. Det skyldes både instrumentets opbygning og vægten, der gør det nødvendigt at holde otoskopet med den ene hånd, medens man med den anden hånd trækker i patientens aurikel.

Øregangen er ca. 35 mm lang og har en svag krumning med konveksiteten opad-bagud. Et træk opad-bagud i auriklen udretter til dels øregangens krumning. Trommehinden er orienteret ligesom kinden, ikke helt sagittalt, men med forkanten drejet lidt medialt og overkanten roteret lidt udad. Ved otoskopi ses trommehinden derfor tangentielt, bagfra-oppefra.

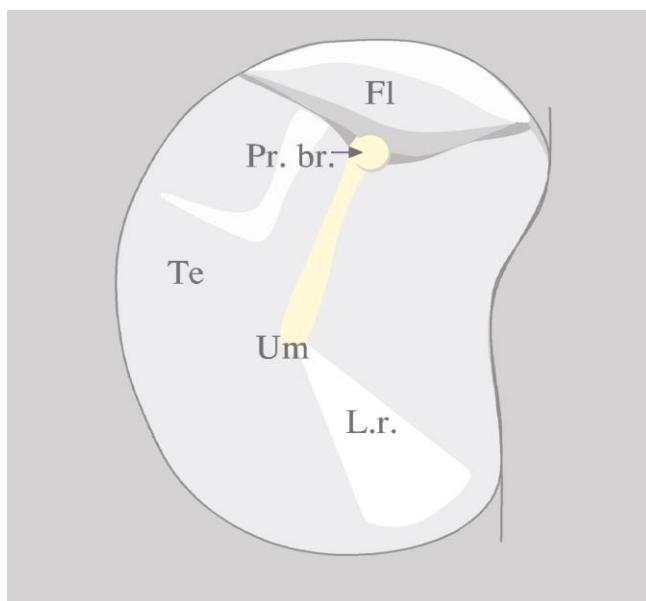


Undersøgelse af højre øre:

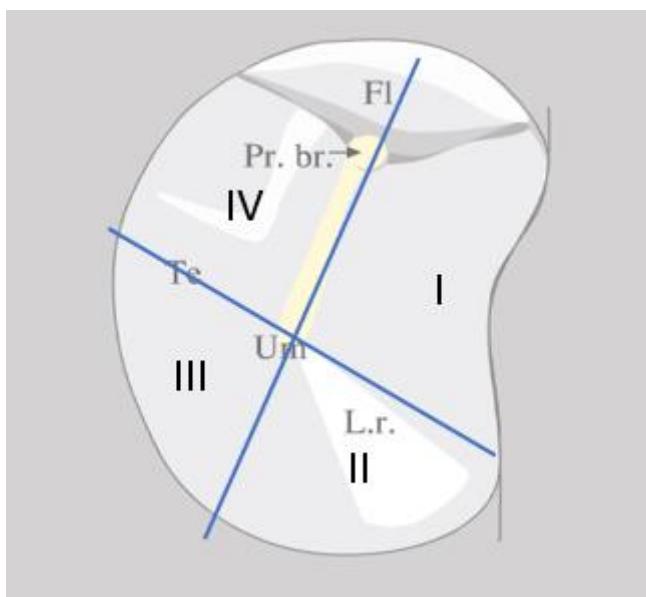
1. Med venstre hånds tommel- og pegefinger tager man fat i patientens aurikel og trækker den opad-bagud og lidt lateralt.
2. Herefter indføres otoskopet med éngangstragten i øregangen under samtidig inspektion af øregangshuden. Tragtens spids må ikke berøre den inderste, ossøse del af øregangen, da det kan give anledning til kraftige smerter.
3. Trommehindens kendinge identificeres:
 - *Processus brevis mallei (P. br.)*, der tegner sig tydeligt opadtil, fortil,
 - *Manubrium mallei* (hammerskaftet), der ses som en linjeformet struktur, indlejret i trommehinden. Den strækker sig fra processus brevis nedad-bagud
 - Den tredje kending er *lysrefleks* (*L.r.*), en trekantet lysreflektion, som strækker sig fra umbo nedad-fremad.
 - *Umbo (Um.)*, der er den dybeste del, centralt i den let tragtformede trommehinde

Den perlegrå trommehinde er ca. 1 cm i diameter. Den forreste del er ofte vanskelig at se pga. øregangens krumning. *Forreste og bagerste hammerfold*, der udgår fra processus brevis, deler trommehinden i den øverste del, *pars flaccida (Fl)* og den nederste del, *pars tensa (Te)*. Gennem den øverste bageste kvadrant kan man ofte skimte en V-formet struktur. Den vertikale del er *crus longum incudis*, den horisontale del er stapediusenen.

Højre trommehinde:



Med kvadranter:



Otoskopi med pandelampe

Forskellen på at foretage otoskopi med otoskop og med pandelampe, ligger i den frihed, pandelampen giver, fordi man har begge hænder frie. Man kan oprense øregangen og fx foretage paracentese.

Pandelampen

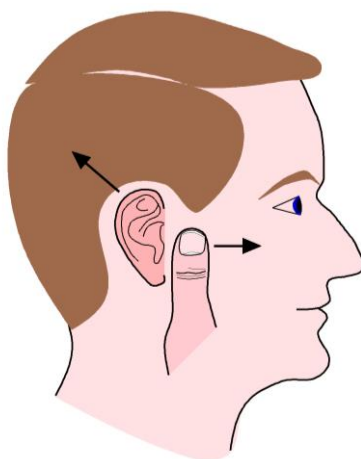
Formålet med pandelampen er at sikre det bedste mulige sammenfald mellem syns- og lysakse.

Pandelampen anbringes, så lyskilden er nogenlunde i øjenhøjde. På højre side justeres pandelampen, så den passer til hovedstørrelsen. Hos urutinerede skyldes dårligt udbytte af undersøgelsen oftest at synsaksen ikke er sammenfaldende med lysaksen.



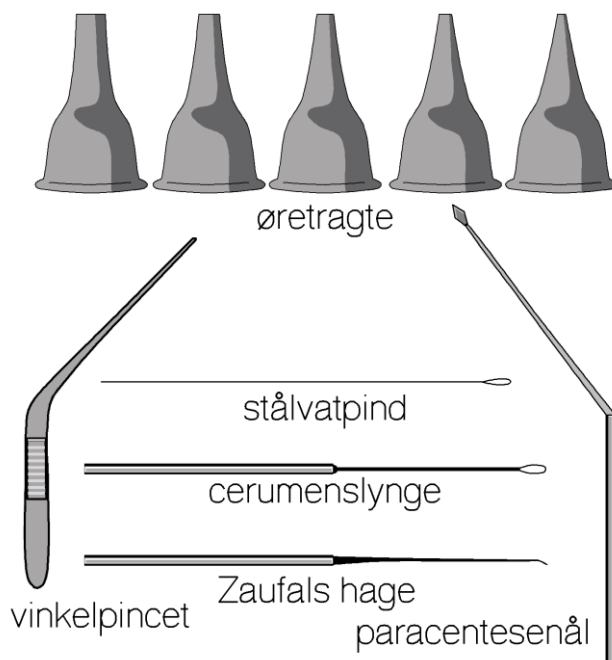
Fremgangsmåde:

Den frit bevægelige lyskilde giver et godt lys til inspektion af området bag øret, hvor man fx bemærker evt. cicatricer. Herefter inspicerer ydre øre.



For at få et godt indblik i øregangen trækkes auriklen med venstre hånd opad-bagud og med højre hånds tommelfinger trækkes tragus fremad.

Den yderste kartilaginøse del af øregangen skal ofte renses for små cerumenpartikler. Til dette formål anvendes fx en stålvatpind. Vær opmærksom på, at den inderste, ossøse del af øregangen er meget smertefølsom. Berøring udløser en kraftig reaktion fra patienten og medfører risiko for blødning. Cerumenslynge og Zaufals hage er vanskelige at håndtere - uforsigtig brug medfører ofte øregangslæsioner.



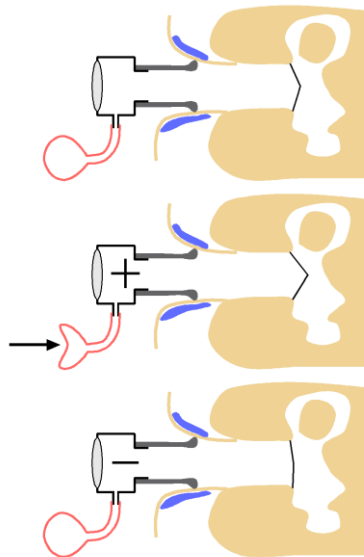
Der vælges en øretragt af en passende diameter, som forsigtigt føres ind i øregangen, mens man omhyggeligt undgår at berøre øregangens inderste, ossøse del.

Under indføring af øretragten inspiceres øregangshuden. Trommehindens kendinge identificeres.

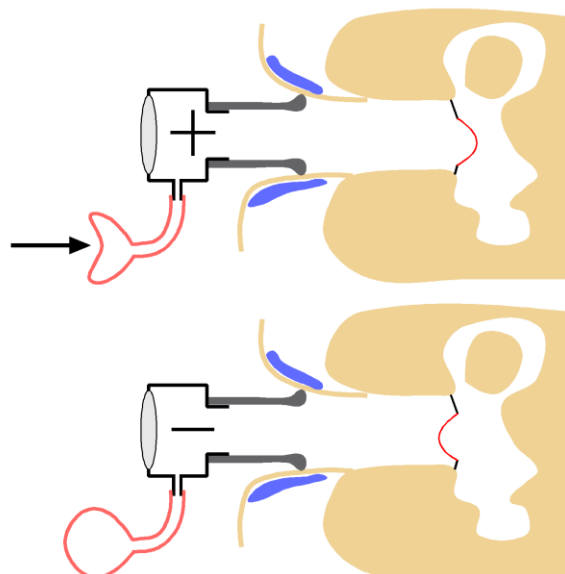
Ved undersøgelse af venstre øre anvender man fortsat venstre hånd til at trække opad-bagud-lateralt i auriklen, sådan at man fortsat har højre hånd fri (hvis man er venstrehåndet gøres det naturligvis omvendt).

Siegles tragt

Undersøgelse af trommehindens bevægelighed kan ske vha. *Siegles tragt*. Tragten er i princippet en øretragt, der er boutonneret i spidsen og som slutter lufttæt til et luftkammer med en lup. Tragten er forbundet med en ballon. Ved tryk på ballonen kan lufttrykket i den afspærrede del af øregangen varieres og trommehindens bevægelser iagttages.



Hvis trommehinden er tynd og atrofisk som følge af tab af substans og elasticitet i lamina propria, kan de atrofiske partier diagnosticeres vha. Siegles tragt.

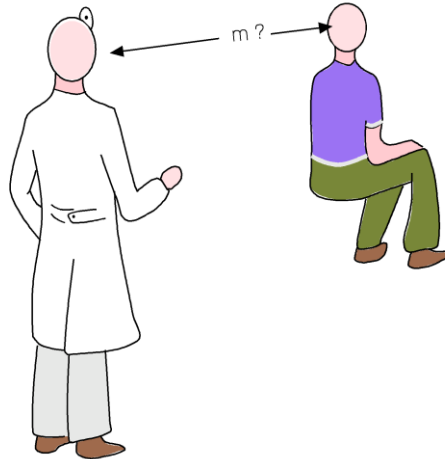


Er mellemøret væskefyldt eller er der en perforation i trommehinden, medfører trykændringer i tragten ingen bevægelser af trommehinden.

Et tilsvarende princip kan anvendes ved at koble en ballon på otoskopet og ved at man samtidig anvender specielle boutonnerede tragte.

Hviske- og talestemmeundersøgelse

Man kan anvende sin egen stemme til vurdering af høreevnen hos en patient.



Ved *hviskestemmeprøven* placerer man sig i en passende afstand fra patienten. Man hvisker med svag, men distinkt stemme af konstant styrke, idet man anvender reserveluften. Man bruger talord mellem 21 og 99. Gentager patienten ordet korrekt, øges afstanden til patienten; hører patienten ikke ordet, mindskes afstanden til patienten. *For at sikre, at man undersøger ét øre ad gangen, holdes der for modsatte øre ved et tryk på tragus.*

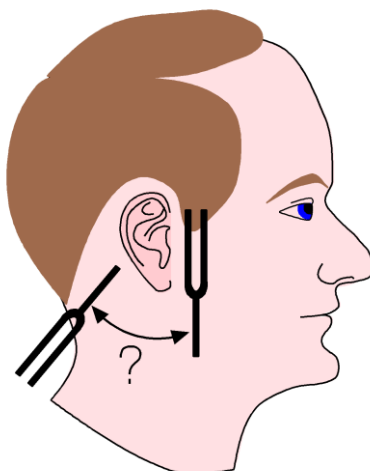
Hvis hviskestemmen høres i 2 m afstand på højre øre og i 1,5 m afstand på venstre øre, noteres resultatet: *Hvs: 2/1,5.*

Talestemmeprøven foretages og noteres efter samme principper. Da en aflukning af øregangen kun dæmper lyden med omkring 30 dB, og da talestyrken er omkring 60 dB, er det nødvendigt at maskere modsatte øre med.

Ved køreprøveundersøgelse – handler det om høretærskel for registrering af lyd på begge ører samtidig. Det ene øre behøver således ikke maskering ved denne test.

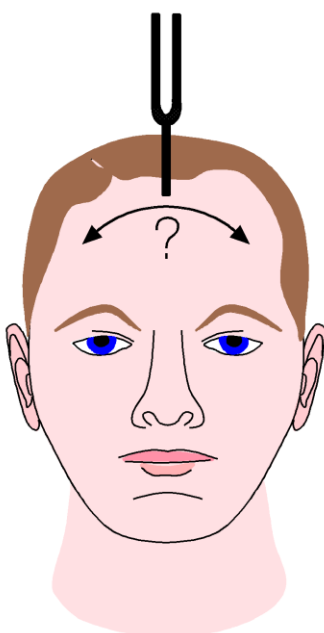
Stemmegaffelundersøgelse

Ved undersøgelse med stemmegaffel anvendes en stemmegaffel med en frekvens på ca. 500 Hz (fx a = 440 Hz eller c2 = 512 Hz). Stemmegafflen slås an mod et passende underlag. De fleste benytter deres eget knæ. Alternativt en fast ikke metallisk kant. Vær opmærksom på, at skosåler er et godt hygiejnisk alternativ.



Ved *Rinnes prøve* beder man patienten sammenligne lydstyrken af den anslåede stemmegaffel, når stemmegafflen holdes dels ud for øregangen og dels med dens fod på processus mastoideus. Normalt høres den kraftigst ud for øregangen og prøven siges at være *positiv*. Ved lydledningsslidelser over 20 dB, høres stemmegafflen tydeligst på processus mastoideus og Rinnes prøve er da *negativ*. Ved sensori-neurale høretab er prøven positiv, hvis patienten overhovedet kan høre stemmegafflen.

Ved udtalte sensori-neurale høretab kan Rinne være falsk negativ, idet stemmegafflen ved anbringelse på processus mastoideus kan høres i det modsatte øre, men ikke foran øregangen.



Ved *Webers prøve* anbringes den anslåede stemmegaffel i kraniets midtlinje på issen eller panden. Ved ensidig sensori-neural hørenedsættelse lateraliserer lyden til det bedst hørende øre; ved konduktivt høretab til det dårligst hørende øre. Dette fænomen er vanskeligt at forklare, men man kan afprøve det på sig selv ved at aflukke for den ene øregang ved et tryk på tragus. Der skal ca. 5 dB høretab til at medføre en lateralisering af lyden ved Webers prøve.

Tympanometri: Måling af mellemøretrykket

FORORD

Dette afsnit er udarbejdet af afdelingslæge, ph.d. Lotte Jung Johansen og beskriver den generelle anvendelse af tympanometri.

Venlig hilsen

Christian Godballe

Overlæge, klinisk lektor, ph.d.

04.06.07

Indikation

Måling af mellemøretrykket er blandt en af de hyppigst udførte undersøgelser i forbindelse med mellemørediagnostik både blandt speciallæger i almen medicin og hos praktiserende speciallæger. Måling af mellemøretrykket udføres non-invasivt (indirekte). Mellemøretrykmåling bør finde sted ved mistanke om længerevarende mellemørepatologi og ved akutte mellemørelidelser, hvor man er i tvivl om diagnosen. Mellemøretrykmålingen bør også finde sted ved børneundersøgelser, hvor lægen bruger et almindeligt otoskop til diagnosticering.

Endvidere kan undersøgelsen bruges til kontrol af børn, der har fået dræn i trommehinden, for at se om der er funktion af drænet.

Undersøgelsen kan også bruges til at diagnosticere et hul på trommehinden.

Undersøgelsen viser således, hvilket tryk der er i mellemøret, eller om der findes væske, eller der er et hul på trommehinden.

Forberedelse af patienten

Patienten bør sidde op. Tympanometrimålingen kan udføres, selvom der er ørevoks. Kun hvis ørevokset fuldstændigt okkluderer øregangen, er det nødvendigt at fjerne ørevokset inden målingen. Det kan være nødvendigt at fjerne hår hos patienter med meget hår i øregangen.

Apparatur

Der findes i princippet to typer tympanometre, det stationære og det håndholdte. Begge typer er anvendelige. Valget bør bl.a. afhænge af krav til mobilitet og hurtighed af målingen. Der er forskel i apparaternes måleværdier, idet nogle måler fra + 100 dPa til ÷ 200 dPa og andre kan gå ned til ÷ 600 dPa.

Procedure

Tympanometri måles på en siddende patient. Man udvælger først en passende størrelse gummiprop, som monteres på spidsen af håndstykket/apparatet. Der findes ca. 6 størrelser, hvoraf man hyppigst vil bruge 2,3 og 4. Man trækker bagud og opad i auriklen (som til otoskopi, for herved at rette den bruske del af øregangen ud). Herefter sætter man proppen på apparatet ind i øregangen og gerne med en skruebevægelse (som at lukke et dørhåndtag ned). Proppen skal pege direkte ind med retning imod trommehinden. Proppen skal sidde helt tæt til øregangen, så der laves et lufttæt hulrum mellem spidsen af proppen og trommehinden. Det er derfor vigtigt at vælge den størrelse gummiprop, der passer bedst til den pågældende øregang. Hvis man ikke får proppen til at slutte tæt, kan apparatet ikke lave nogen måling.

Slutter proppen tæt vil apparatet automatisk udføre målingen. Resultatet kan i løbet af få sekunder aflæses på displayet eller på printer.

Teknisk princip

En måling af lydstyrken af en given lyd i øregangen vil afhænge af øregangens volumen. Øregangens volumen kan ændres ved at ændre trykket, forudsat at der er luft i mellemøret. Ved at ændre trykket i øregangen kontinuerligt, f.eks. fra + 200 dPa til ÷ 300 dPa og samtidig måle volumenet, kan man optage en kurve, som afspejler trommehindens bevægelighed. Når trykket er ens på begge sider af trommehinden, er den mest eftergivelig, og kurven når sit toppunkt. Dette toppunkt afspejler mellemøretrykket. Hvis trommehindens eftergivlighed er meget lille f.eks. pga. undertryk og væske i mellemøret, fås ikke et toppunkt, men en flad kurve.

Fejlkilder

Hvis man holder proppen ind imod øregangen eller mod okkluderende ørevoks, vil man få en flad kurve, der fejlagtigt vil kunne tolkes som væske i mellemøret. Her er det vigtigt at notere hvilken volumen tympanometri-apparatet angiver at have målt. Har man en flad kurve med et meget lille volumen, kan det være udtryk for, at man har lavet målingen ind på selve øregangen og ikke imod selve trommehinden, det er herved en fejlmåling. Helt spæde børn har meget "bløde" øregange, og her kan man ved at lave en fejlmåling på øregangen lave en fejlmåling, som viser sig som en normal måling. Er der et lille hul på trommehinden, vil man også få en flad kurve. Her vil volumenangivelsen til gengæld være forøget.

Risici

Tympanometrimålingen er ikke forbundet med nogen risiko. Det kan for patienten opleves ubehageligt at få proppen tæt ind i øregangen. Apparatet udsender en 230 Hz tone, som kan høres, men ikke er ubehagelig. Selve bevægeligheden af trommehinden, som sker under målingen, kan af nogle opleves som ubehageligt.

Kommentar

Almindelig otoskopi er en utrolig svær og en meget unøjagtig undersøgelse til mellemørediagnostik. Det er kendt at tympanometri øger den diagnostiske sikkerhed betydeligt. Der findes et utal af måder at inddele tympanometrikurverne på. Det vigtigste er at se, om der er luft i mellemøret eller væske, hvilket kan ses på, om man får en kurve med et toppunkt, eller man får en flad kurve. Har man en flad kurve, er det vigtigt at sikre, at det ikke er en fejlmåling ved at kontrollere volumenangivelsen.

Litteratur

Fiellau-Nikolajsen M. Tympanometry and secretory otitis media. Acta otolaryngol Suppl 1983; 394.

Hansen JG, Felding JU. Eksempler på tympanometrikurver. Månedskr Prakt læg-egern 2000; 78: 1449-1453.

Johansen Jung E, Lildholdt T., Damsbo N, Wendel Eriksen E. Tympanometry for diagnosis and treatment of otitis media in general practice. Fam. Pract.; aug. 2000: 317-322.

Udarbejdelse/godkendelse

Revideret og godkendt af: Professor Anette Drøhse Kjeldsen – august 2019