

Øret danner en anatomisk enhed, der rummer hørelsen og ligevægten. Embryologisk udvikles øret fra 3 adskilte dele:

- Det ydre øre, det lydsamlende organ.
- Mellemøret, en lydleder fra det ydre til det indre øre.
- Det indre øre, som konverterer lydbølger til nerveimpulser og registrerer ændringer i ligevægten.

Det indre øre: - EKTODERM + MESENCHYM



På 22. dag kan en fortykkelse af ectoderm på begge sider af rhombencephalon ses¹. Disse fortykkelser, de otiske placoder, begynder at invaginere på 24. dag og danner otiske vesikler², som er helt afsnøret i 4. uge. Under den senere udvikling deler hver vesikel sig i:

- En ventral komponent som videreudvikles til sacculus og ductus cochlearis.
- En dorsal komponent som danner utriculus, canalis semicirculares og ductus endolymphaticus.

Under dannelsen af den otiske vesikel river en lille gruppe celler sig løs fra væggen og danner ganglion statoacusticum³. Andre celler i dette ganglion stammer fra crista neuralis. Gangliet opdeles efterfølgende i cochleære og vestibulære dele, som forsyner de sensoriske celler i henholdsvis det Cortiske organ og sacculus, utriculus og canales semicirculares.



Sacculus, cochlea og det cortiske organ: I 6. uge danner sacculus ductus cochlearis ved sin nedre pol, som trænger ind i det omgivende mesenchym og danner en 2½ omgang spiralformet forløb, som er afsluttet ved 8. uge⁴. Dens forbindelse med resten af sacculus er derefter indsnævret til ductus reuniens.

Mesenchym omkring ductus cochlearis differentierer til brusk⁵. I 10. uge bliver denne skal vacuoliseret, og der dannes to perilymfatiske rum, scala vestibuli og scala tympani. Ductus cochlearis bliver herved adskilt fra scala vestibuli ved Reissners membran, og fra scala tympani ved membrana basilaris. Ductus cochlearis' snoede yderbane bevarer forbindelsen til den omgivne brusk ved lig. spirale, mens dens inderbane er forbundet med og afstivet af en cartilaginøs proces, modiolus.

Epithelcellerne i ductus cochlearis danner to kamme⁶:



¹ Se figur 16.1, side 383 i S.

² Se figur 16.2, side 384 i S.

³ Se figur 16.2, side 384 i S.

⁴ Se figur 16.3, side 385 i S.

⁵ Se figur 16.4, side 386 i S.

⁶ Se figur 16.5, side 387 i S.

- Den indre kam: Bliver senere til limbus spiralis.
- Den ydre kam: Danner en række indre og 3-4 rækker ydre hårceller, det auditive systems sensoriske celler. De er dækket af membrana tectoria, som er forbundet med limbus spiralis, som hviler på spidsen af hårcellerne. De sensoriske celler og membrana tectoria danner tilsammen det Cortiske organ, som modtager impulser, som transmitteres til spiralgangliet og derefter videre til nervesystemet via n. vestibulocochlearis' auditoriske fibre.

Utriculus og canales semicirculares: I 6. uge opstår canales semicirculares som fladtrykte udposninger fra utriculus-afsnittet af den otiske vesikel⁷. Det midterste område af disse udposningers vægge kommer efterhånden til at stå over for hinanden, hvorpå de forsvinder, hvorved de 3 canales semicirculares opstår. Mens den ene ende af hver kanal dilaterer og danner crus ampullare, bliver den anden, crus nonampullare, ikke bredere. Men fordi to af de sidstnævnte vokser sammen, går der kun 5 crura ind i utriculus, 3 med ampul og 2 uden.

Cellerne i ampullerne danner crista ampullaris, som indeholder de sanseceller der registrerer ligevægten. Tilsvarende sensoriske områder, maculae, udvikles i væggene af utriculus og sacculus. Ændringer i kroppens stilling udløser nerveimpulser i de sensoriske celler i cristae og maculae; disse nerveimpulser bringes til hjernen via n. vestibulocochlearis' vestibulære fibre.

Mellemøret: - ENDODERM

Cavitas tympanica og tuba auditiva: Cavitas tympanica, som opstår fra endoderm, udvikles i 7. uge fra den første svælgfure⁸. Denne udposning vokser i lateral retning og kommer i kontakt med bunden i første ydre branchiefure. Den distale del af udposningen udvider sig og danner den primitive cavitas tympanica, mens den proksimale forbliver snæver og danner tuba auditiva (det eustachiske rør), som danner forbindelsen mellem cavitas tympanica og nasopharynx.

Ossiculi (høreknoglerne): Malleus og incus dannes fra brusken i første brachiebue, og stapes fra brusken i anden brachiebue⁹. Høreknoglerne dannes i første halvdel af føtallivet, men er omgivet af mesenchym indtil 8. måned. Derefter strækker den primitive trommehules endodermale epithelbeklædning sig langs væggen omkring det nydannede rum, så cavitas tympanica bliver betydeligt større. Når ossiclerne er helt fri for omgivende mesenchym, danner det endodermale

⁷ Se figur 16.6, side 387 i S.

⁸ Se figur 16.7, side 388 i S.

⁹ Se figur 16.9, side 389 i S.

epithel krøs, der forbinder dem med cavitets væg. De ligamenter der støtter ossiclerne udvikles senere i fra disse. Høreknoglerne er forbenet ved fødslen.

Eftersom malleus udvikles fra første branchiebue, innerveres dens muskel, m. tensor tympani, gennem n. mandibularis fra n. trigeminus. Tilsvarende innerveres m. stapedius, som er forbundet med stapes, af n. facialis, anden branchiebues nerve.

I slutningen af det føtale liv udvider cavitas tympanica sig dorsalt ved vacuolisering af det omgivende væv. Herved opstår antrum mastoideum. Efter fødslen vokser epithel fra trommehulen ind i knoglevævet i den endnu ikke færdigudviklede processus mastoideus, og der dannes epithelbeklædte luftsække. Senere kommer disse luftsækker (cellulae mastoidei) i kontakt med antrum og cavitas tympanica.

Det ydre øre:

Meatus acusticus externus (den ydre øregang): Udvikles i 7. uge fra den dorsale del af første brachiefure¹⁰. I begyndelsen af 3. måned danner epitelceller i bunden af meatus en epithelstreng. I 7. måned kanaliseres strengen, og epithelbeklædningen i bunden af meatus indgår i dannelsen af den definitive trommehinde.

Trommehinden, membrana tympani: Dannes af:

- Ectodermal epithelbeklædning fra bunden af meatus acusticus externus.
- Endodermal epithelbeklædning fra cavitas tympanica.
- Et fibrøst bindevævslag fra intermediært mesoderm.

Hovedparten af trommehinden er fast forbundet med manubrium mallei.

Auricula (øremuslingen): Udvikles fra 6 mesenchymale dorsale ender af 1. og 2. brachiebue¹¹. Disse knopformede fortykkelser vokser sammen og danner den definitive auricula. Oprindeligt sidder de ydre ører i den nedre nakkeregion, men når mandibula udvikles, rykker de op ad siden af hovedet, til øjenniveau,

Klinik:

- Konduktiv og perceptiv døvhed: Manglende evne til at opfatte lyd betegnes døvhed, og døvhed kan skyldes, at lydbølgernes transmission via det ydre øre, trommehinde og mellemøreknogler er

¹⁰ Se figur 16.7, side 388 i S.

¹¹ Se figur 16.10, side 391 i S.

kompromitteret, hvilket i så fald betegnes konduktiv døvhed. Man taler derimod om perceptiv døvhed, hvis årsagen til døvhed i stedet sidder mere centralt og skyldes tab af cochleas hårceller eller læsion af n. vestibulocochleas. Klinisk kan man differentiere mellem konduktiv og perceptiv døvhed ved:

- Rinnes test: En stemmegaffel afslås og man fører den dernæst hen til den ydre øregang, hvorefter man holder den mod processus mastoideus. Under normale forhold vil lyden høres klarest, når stemmegafflen holdes ud for øregangen. Foreligger der derimod konduktiv hørenedsættelse, vil ledningen af lyden gennem processus mastoideus være bedst. Derimod vil perceptiv hørenedsættelse i begge tilfælde medføre nedsat opfattelse af stemmegafflens lyd.

- Webers test: Den anslåede stemmegaffel appliceres midt på panden, og lyden vil da under normale forhold høres lige godt på begge sider. Er der konduktiv hørenedsættelse på den ene side, vil lyden pga. uforstyrret benledning høres klarest her, mens perceptiv hørenedsættelse vil medføre, at lyden høres klarest på den modsatte side.

• Defekter af ydre øre: Hyppige. De er væsentlige pga. de psykiske traumer de kan medføre og at de ofte er forbundet med andre misdannelser. Alle hyppigt optrædende kromosomsyndromer og de fleste mindre almindelige har øredefekter som et af deres kendetegn.