

# Kandidat Guide



**Ponto™**  
– Det  
benforankrede  
høresystem



# Indhold

---

Indledning	3
Identifikation af patienter til benforankrede løsninger	5
Konduktivt eller blandet høretab	6
Enkelt-sided døvhed(SSD)	8
Andre indikationer	9
Evaluering af Ponto lydprocessorer	11
Præoperativ evaluering	12
Rådgivning	16
Videre med Ponto	16
Advarsler og kontraindikationer for implantation	17
Pædiatri	19
Præ-operativ evaluering	20
Rådgivning	21
Tillæg	22

## Indledning

---

Denne vejledning indeholder detaljerede oplysninger til det tværfaglige høresundhedsteam om udvælgelse af patienter, der kan drage fordel af Ponto benforankrede høresystemer. Ponto-systemet er en fordelagtig høreløsning designet til at bringe patienter forbedret hørelse gennem direkte benledning. Det er indikeret til brug i flere patientgrupper, herunder med konduktivt eller blandet hørenedsættelse eller enkeltsidig døvhed (SSD).

Ponto-systemet overfører lyd til cochlea uafhængigt af funktionalitet i øregangen og mellemøret. Konduktive elementer i høreskaden overvindes således for personer med konduktivt eller blandet hørenedsættelse. For personer med SSD fungerer Ponto-systemet ved at sende lyd, fra den døde side til cochlea på det bedre øre.

Ponto lydprocessoren kan anvendes på et hovedbånd eller softband på kraniet, hvor placeringen af et benforankret implantat ikke er hensigtsmæssig, eller i perioden før operation.

Når den kirurgiske løsning vælges indopereres implantatet i kranieknoglen bag øret ved et simpelt kirurgisk indgreb. Efter en kort periode, under hvilken knogle binder sig til implantatet gennem osseointegration, kan lydprocessoren tilkøbes abutment.

Ponto-lydprocessoren omdanner lyd til vibrationer, som transmitteres via abutment og implantatet gennem kranieknoglen til det indre øre. For patienter der bruger enheden forud for eller i stedet for implantatkirurgi, overføres vibrationerne via soundconnector på et softband eller hovedbånd.

En række Ponto-lydprocessorer er tilgængelige, herunder almindelige, Power- og SuperPower-enheder, både med og uden trådløse funktioner.

*\*SuperPower fås kun med trådløse egenskaber.*



## Identifikation af patienter til benforankrede løsninger

---

Ponto Systemet er en fordelagtig løsning for flere patientgrupper. En audiologisk evaluering er det første trin i bestemmelsen af egnethed. Rentone- for AC og BC-målinger er de primære målinger, der anvendes til evaluering af kandidater til en benforankret lydprocessor.

Der er tre primære audiologiske indikationer:

- Konduktivt høretab
- Blandet høretab
- Enkeltsidig døvhed døvhed(SSD)

Der er også andre medicinske indikationer, der kan identificere en person som Ponto-kandidat som omtales i dette afsnit på side 9.



## Konduktivt eller blandet høretab

Patienter med konduktivt eller blandet høretab, som stadig kan have gavn af forstærkning af lyden, kan være kandidater til en benforankret høreløsning.

Lydprocessoren sender lyden direkte til cochlea via benledning. Lydsignalet omgår det konduktive element i hørenedsættelsen (air-bone-gap), og derfor er mindre forstærkning nødvendig sammenlignet med konventionelle lydprocessorer.

### Air-to-bone-gap

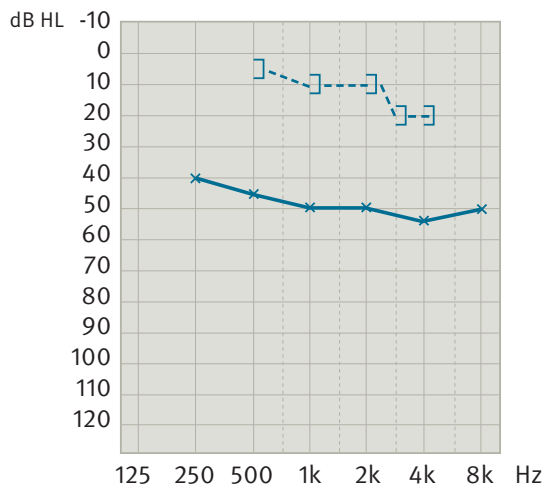
Undersøgelser tyder på, at patienter med et air-bone-gap på mere end 30 dB PTA (den gennemsnitlige tærskel målt på 0,5; 1; 2 og 4 kHz), vil drage væsentlig nytte af en benforankret lydprocessor, sammenlignet med en luftledningsprocessor.<sup>1,2,3</sup>

### Sensorineuralt element i et blandet høretab

Den gennemsnitlige rentone benledningstærskel (BC) for det angivne øre bør være bedre end eller lig med 65 dB HL (målt ved 0,5; 1; 2 og 3 kHz). Kriteriet sikrer, at lydprocessoren kan give tilstrækkelig forstærkning til den sensorineurale komponent hos en patient med blandet hørenedsættelse. Den kraftigste Ponto lydprocessor kan kompensere for en sensorineural komponent til og med 65 dB HL.



### Eksempel: Konduktivt høretab



#### Er air-bone gap større end 30 dB?

$$ABG = ((45-5) + (50-10) + (50-10) + (55-20)) / 4$$

$$ABG = (40 + 40 + 40 + 35) / 4 = 39 \text{ dB}$$

$$39 \text{ dB} > 30 \text{ dB} \checkmark$$

Gennemsnitlige BC-tærskel er altid mindre end 65 dB HL i konduktivt høretab

### Mulige årsager til konduktivt og blandet høretab:

- Kronisk otitis media
- Medfødte årsager
- Aural atresi og/eller mikroti
- Ekstern otitis
- Cholesteatom
- Otosclerose
- Traume på mellemørets strukturer
- Andre sygdomme relateret til øreknoglerne

Ovenstående forhold kan opstå isoleret, hvilket resulterer i et konduktiv høretab, eller sammen med et høretab i øresneglen, hvilket resulterer i en blandet hørenedsættelse.

### Behandlingsfordele

Fordele sammenlignet med konventionelle luftledningsprocessorer:

- Lydsignalet omgår det konduktive element i hørenedsættelsen. Det betyder, at mindre forstærkning er påkrævet, hvilket har en positiv indflydelse på lyd-kvaliteten.
- Øregangen er stadig helt åben, hvilket betyder, at situationen for patienter med øreinfektioner samt dræn kan forbedres.
- Det reducerede behov for forstærkning mindsker også risikoen for feedback.

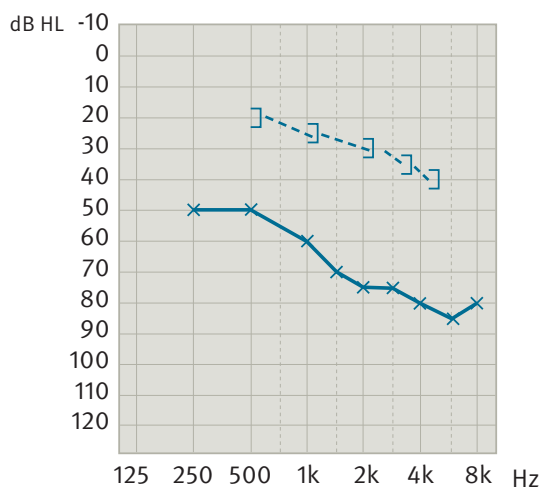
Fordele sammenlignet med mellemørekirurgi:

- Den benforankrede lydprocessor kan vurderes af patienten og audiologen før kirurgi.
- Implanteringen indebærer et kirurgisk indgreb, som er enkelt, reversibelt og ikke udsætter patienten for nogen risiko for yderligere høreskader.

Fordele sammenlignet med konventionelle ben-ledere:

- Patientkomforten er bedre, fordi der ikke er et konstant tryk mod kraniet.
- Lydkvaliteten er bedre, fordi der ikke er nogen svækkelse af signalet ved passage gennem huden.
- En implanteret lydprocessor er mere diskret.

### Eksempel: Blandet høretab



Er air-bone gap større end 30 dB?

$$ABG = ((50-20) + (60-25) + (75-30) + (80-40)) / 4$$

$$ABG = (30 + 35 + 45 + 40) / 4 = 38 \text{ dB}$$

38 dB > 30 dB ✓

Er den gennemsnitlige BC-tærskel mindre end eller lig med 65 dB HL?

$$\text{Avg BC} = (20 + 25 + 30 + 35) / 4 = 28 \text{ dB HL}$$

28 dB HL ≤ 65 dB HL ✓



## Enkelttidig døvhed(SSD) Unilateralt svært sensorineuralt høretab

Patienter, som har et svært sensorineuralt høretab på det ene øre og normal hørelse på det andet øre, kan være egnede kandidater til et benforankret høresystem. Anvendt på denne måde fungerer lydprocessoren som et CROS-apparat. Det placeres på patientens døde side for at opfange lyd, som via vibrationer overføres til den fungerende cochlea på den modsatte side.

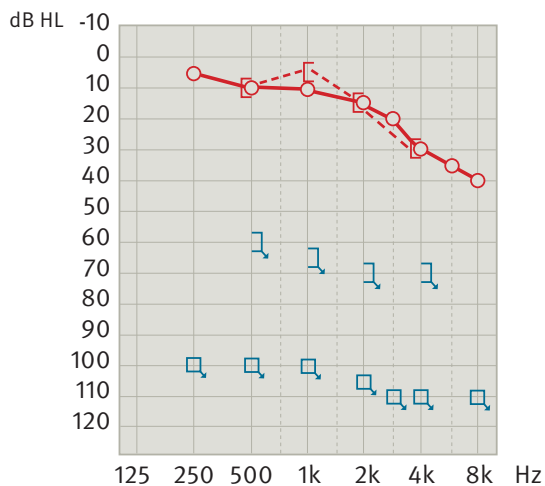
### Graden af hørenedsættelse i det raske øre

Den gennemsnitlige rentone tærskel for det raske øre bør være bedre end eller lig med 20 dB HL AC (målt ved 0,5; 1; 2 og 3 kHz).

Ligeledes kan anvendelsen af et benledningssystem overvejes til alle patienter, der er kandidater til kontralateral luftledningssignaler med (AC CROS) lydprocessorer, men af en eller anden grund ikke kan eller vil bruge en AC-CROS.



### Eksempel: Enkelttidig døvhed(SSD)



Er den gennemsnitlige AC-tærskel i det gode øre mindre end eller lig med 20 dB HL?

$$\text{Avg AC} = (10 + 10 + 15 + 20) / 4 = 14 \text{ dB HL}$$

14 dB HL  $\leq$  20 dB HL ✓



### Mulige årsager til enkeltstående døvhed:

- Akustikus neurinom (tumorer)
- Sudden deafness
- Medfødte årsager
- Ménière's sygdom
- Neurologiske degenerative sygdomme
- Ototoksiske medikamenter
- Kirurgiske indgreb

### Behandlingsfordele

Patienter med enkeltstående døvhed kan have gavn af en benforankret lydprocessor, når det gælder hovedets 'skyggeeffekt' og forbedret taleforståelighed ved støj.<sup>4</sup>

Fordele i forhold til en AC-CROS løsning:

- Øregangen forbliver helt åben.
- Ingen kabler er nødvendige for transmission af lyd til den fungerende cochlea.
- Kun én enhed er nødvendig, i stedet for de to enheder, der kræves til et AC-CROS system.

### Øvrige kriterier

Ud over de typer høretab der er drøftet ovenfor, kan patienter med andre medicinske indikationer også være kandidater til Ponto - et benforankret høresystem.

#### Hudallergier eller ekstern otitis

Disse tilstande kan blive forværret ved brug af en øreprop, hvorimod Ponto opretholder en åben øregang.

#### Øregangsstenose

Hvis størrelsen af patientens øregang, uanset om det er medfødt eller er resultat af tidligere ørekirurgi, har bevirket at en øreprop ikke længere kan bruges.



## Evaluering af Ponto

---

Når det er fastslået, at en patient opfylder de nødvendige kriterier, er det vigtigt, at der er mulighed for at opleve den forskel Ponto kan gøre for dem.

En individuel afprøvning giver patienten værdifulde oplysninger om fordelene Ponto kan tilbyde dem. Det er vigtigt, at audiologen tilskynder patienten at bruge prøvetiden effektivt. Brug af Ponto i så mange forskellige lyttesituationer som muligt, vil give patienten det bedste vurderingsgrundlag.

Relevant patient-vejledning er også et vigtigt skridt på vejen til succes med Ponto. Igennem vurderings- og rådgivningsforløbet er det afgørende, at kirurger, audiologer og sygeplejersker arbejder tæt sammen om at opnå et optimalt patientresultat, både ud fra et kirurgisk og et audiologisk perspektiv.



---

## Præoperativ evaluering

Patientkandidater skal altid teste præoperativt med lydprocessoren på et hovedbånd eller softband for at evaluere fordelene. Hvis det er muligt, bør der gives yderligere tid i hjemmet for at patienten kan vurdere fordelene ved Ponto-systemet.

For en SSD-patient, anbefales det, at patienten bærer lydprocessoren på et softband eller hovedbånd i daglige situationer i mindst en uge for at sikre, at lydprocessoren giver de forventede fordele.

Det anbefales også at tilpasse lydprocessoren i overensstemmelse med patientens individuelle høretab til den præoperative test. Der henvises til s. 14 for yderligere information.

## Valg af testadgang

For at demonstrere lydprocessoren og evaluere fordelene for patienterne, kan Ponto-lydprocessorerne tilsluttes til følgende testudstyr:

### Testbøjle

Testbøjlen er en tætsiddende hovedbøjle der anvendes, når lydprocessoren skal testes i kortere perioder, hovedsageligt på klinikken eller hospitalet.

### Hovedbøjle

Hovedbøjlen har en blødere hovedfjeder end testbøjlen og kan anvendes ved test af lydprocessoren i længere perioder. Det er også velegnet til daglig brug af patienter, som ikke er egnede til implantation, men som kan have gavn af at bruge lydprocessoren som en traditionel benleder.

### Softband

Softband er et blødt bånd med en forbindelsesplade (hvorpå processoren er tilsluttet), der anvendes ved evalueringen af lydprocessoren i længere perioder. Det er også velegnet til daglig brug med pædiatriske patienter før kirurgisk egnethed, eller for personer, der er uegnede til implantation. Softband fås til enten uni- eller bilateral montering.

### Bilaterale tilpasninger

Bilaterale tilpasninger bør overvejes til kandidater med bilateralt konduktivt eller blandet høretab. Hvis patienten har en symmetrisk BC tærskel, kan brug af bilaterale lydprocessorer resultere i forbedret lokalisering og taleforståelighed i støj.<sup>5</sup> For at opnå bilateral hørelse skal forskellen mellem venstre og højre sides BC-tærskler være mindre end 10 dB i gennemsnit (målt ved 0,5; 1; 2 og 4 kHz), eller mindre end 15 dB ved individuelle frekvenser.

Hvis asymmetrien på BC-tærsklerne er for stor, vil et bilateralt benforankret høresystem sandsynligvis ikke give fordele forbundet med binaural hørelse, såsom lokalisering og forbedret taleforståelighed i støj. Men patienter kan dog stadig drage fordel af reduktion af hovedets skyggeeffekt.<sup>6</sup>

Softband findes i to udgaver, til enten mono- eller binaural tilpasning.

### Valg af side

Til patienter med et bilateralt høretab, som skal have en enkelt lydprocessor, er siden med den bedste BC-tærskel at foretrække ud fra et audiologisk synspunkt. Hvis det er svært at afgøre, hvilken side der er den bedste ud fra audiogrammet, skal testbøjlen afprøves på hver side for at hjælpe patienten med at afgøre, hvilken side der er den bedste til placering af lydprocessoren.

Ud over de audiologiske faktorer, kan praktiske overvejelser påvirke valg af side. Sørg for, at patienten har de manuelle færdigheder til at håndtere lydprocessoren i forbindelse med tilslutning/ frakobling af processor til abutment, samt hygiejnen omkring det. Patienter, der ofte taler i telefon foretrækker måske at have deres skrivehånd fri, og implantatet på den modsatte side af den hånd de skriver med. Patienter, der ofte kører en bil med en passager vil typisk bære implantatet på den side, der vender mod passageren.



## Afprøvning af Ponto-lydprocessoren

Genie Medical-tilpasningssoftware har en dedikeret tilpasningstilstand til softband/hovedbøjle, som automatisk kompenserer for signaldæmpningen gennem huden. På grund af dæmpningen, kan det være en fordel at bruge en power-lydprocessor i den præ-operative vurdering, selv når patienten kun har et mildt cochleahøretab.

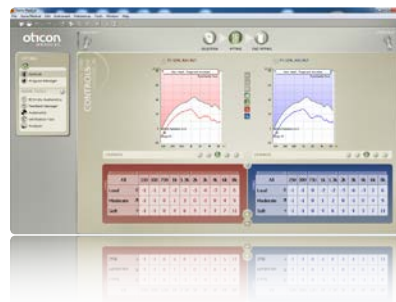
Det anbefales, at hver patient tilpasses individuelt med Genie Medical.

- Indtast patientens AC- og BC- høretærskler i databasen.
- Tilslut lydprocessoren til Genie Medical.
- Vælg med alle patienter "Softband" til demonstrationsformål.
- Vælg "Enkeltstående døvhed" hvor det er hensigtsmæssigt for SSD-patienter.
- Sæt bøjlen på kandidatens hoved, placér forbindelsespladen (Soundconnector hvis softband) op mod den valgte mastoid.
- Tilkobl lydprocessoren til bøjlen.
- For at undgå feedback, skal du sørge for, at lydprocessoren ikke rører øre eller hud.
- Kør Feedback Manager.
- Hvis tiden tillader det, bør en BC in-situ måling udføres. Dette er specielt nyttigt aspekt af programmeringen for patienter, der fortsætter testen uden for klinikken.

*Bemærk: Det er vigtigt at informere patienten om at lyden vil være yderligere forbedret når lydprocessoren tilsluttes direkte til abutment - uden hud imellem.*

Se venligst i den audiologiske manual for yderligere tilpasningsoplysninger, samt oplysninger om kraniesimulatormålinger, som medvirker til at lydprocessoren i den præ-operative test fungerer efter hensigten.

For yderligere oplysninger afprøvning for børn, se side 20.



### Valg af lydprocessor og tilbehør

Giv patienten information om funktionerne i lydprocessoren og tilbehøret, da dette kan påvirke valg af enhed.

En række Ponto-lydprocessorer er tilgængelige, herunder almindelige, Power- og SuperPower-enheder, både med og uden trådløse funktioner.

- Den almindelige enhed håndterer blandet høretab op til og med 45 dB HL BC
- Power-enhederne håndterer blandet høretab op til og med 55 dB HL BC
- SuperPower-enheden håndterer blandet høretab op til og med 65 dB HL BC

Alle tre lydprocessorer kan tilpasses individuelt ved brug af Genie Medical-software. Specifikke oplysninger om lydprocessorer og relaterede produkter kan findes i produktinformationen. En komplet oversigt over lydprocessorer og tilbehør fås i produktkataloget.



*\*SuperPower fås kun med trådløse egenskaber.*



## Rådgivning

Ved rådgivning af patienten, er det vigtigt at forstå deres diagnostiske baggrund, da patienter med forskellige typer af høretab kræver forskellige typer af rådgivning for at kunne håndtere deres forventninger. Se side 7 og 9 for behandlingsfordele, og overvej brug af supplerende spørgeskemaer til at hjælpe patienten med at dokumentere deres evaluering af Ponto.

Bemærk, at en patient kan være en god kandidat til en Ponto lydprocessor, men kan være en dårlig kirurgisk kandidat af andre grunde, hvilket nødvendigvis gør brug af lydprocessoren på et softband eller hovedøjle.

## Realistiske patientforventninger

Det er vigtigt, at patienten udvikler realistiske forventninger om brug af Ponto Systemet forud for beslutningen om implantation. Dette kan opnås ved at give klare oplysninger om behandling og efterbehandling.

Lad patienten se den faktiske størrelse af implantat og abutment, da det kun er det lille implantat som indopereres i kranieknoglen.

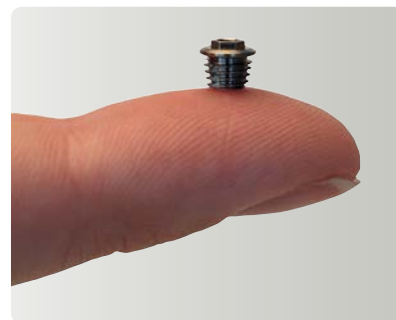
Orientér om vigtigheden af at opretholde tilstrækkelig hygiejne omkring abutment, og hvad patienten skal gøre for at sikre dette (for specifik support, se Ponto Hygiejnevejledning).

Giv en forståelse af, hvad Ponto Systemet kan gøre for den enkelte patient. I de fleste tilfælde resulterer en benforankret lydprocessor i en væsentligt forbedret lyd kvalitet, komfort og taleforståelse. Men hos nogle patienter er dette ikke tilfældet. For patienter med kronisk øreflåd kan den største fordel være reduceret infektion og et tørt øre.

## Videre med Ponto

Når patienten har haft lejlighed til at prøve en Ponto lydprocessor og evalueret dens fordele den bringer den enkelte, skal patienten også oplyses om den kirurgiske procedure, herunder komplikationer og forholdsregler.

Patienten bør forstå, at de næste skridt i processen med etablering af et benforankret system er et mindre kirurgisk indgreb, hvor et lille titaniumimplantat placeres bag det valgte øre. Det er nyttigt at forklare, at implantatet er sat sammen med en abutment, som stikker ud gennem huden.





Efter indgrebet skal patienten have en forbindelse som dækker abutment, og vil blive taget af inden for 7-10 dage efter operationen, og er helt væk inden to uger. En periode med osseintegration, hvor implantatet fæstnes til knoglen, vil være påkrævet før lydprocessoren kan tilsluttes abutment.

Kirurgisk egnethed er baseret ud fra flere aspekter, som bedst drøftes nærmere med lægen, der udfører proceduren. For mere detaljerede oplysninger om helingstid henvises til Kirurgisk Vejledning.

## Forsigtighedsregler og kontraindikationer for implantation

Det er vigtigt at forstå, at der er patienter, der ikke er egnede til eller for unge til at få indopereret et implantat.

- Dårlig hygiejne øger i betydelig grad risikoen for uheldige hudreaktioner. Det er vitalt, at patienten kan varetage korrekt hygiejne omkring abutment. Faktorer, der påvirker denne evne, skal tages i betragtning, såvel som muligheder for at få hjælp til at opretholde tilstrækkelig hygiejne, om nødvendigt. Hos børn ligger denne opgave hos forældre eller omsorgspersoner. Hvis tilstrækkelig hygiejne i forbindelse med abutment ikke kan sikres, eller der ikke kan påregnes hjælp hertil, vil det være en kontraindikation for implantation.
- Patienter med utilstrækkelig knogledybde og -kvalitet kan have øget risiko for tab af implantat og der er en potentiel risiko for opfølgende kirurgi. Sygdomme, forhold vedr. strålingshistorik eller andre faktorer, som kan påvirke knoglekvaliteten, bør altid inddrages i den individuelle kirurgiske planlægning og vurdering af patienten før der træffes afgørelse om placering af et implantat.
- Børn skal have tilstrækkelig knogletykkelse og knoglekvalitet før implantatplacering. Undersøgelser tyder på, at barnet skal have en kranieknogle der er mindst 2,5 mm i tykkelse.<sup>7, 8, 9</sup> I USA, Canada og Singapore er placeringen af et benforankret implantat kontraindikation - til børn under fem år.
- Enhver hudtilstand eller -kondition der medfører en forventet reduceret helingsevne eller en øget risiko for hudreaktioner bør altid tages i betragtning.

*Oplysninger om kirurgiske overvejelser og mulige komplikationer kan findes i Kirurgisk Vejledning.*



## Pædiatri

---

Det er vigtigt at tilpasning på børn gøres så tidligt som muligt for at give de bedste muligheder for sprogudvikling. Ponto-lydprocessorer kan bruges på et softband indtil barnet er gammelt nok til implantation.

De audiologiske kriterier for tilpasning af Ponto-lydprocessorer til børn er de samme som beskrevet i Audiologiske indikationer, side 6-9.

---

## Præoperativ evaluering

Til børn, som er for små til at få indopereret et implantat, og til andre patienter, som ikke egner sig til implantation, kan lydprocessoren anvendes i længere perioder på et softband eller en hovedbøjle.

Til pædiatriske patienter, bør alderssvarende tests anvendes ved vurderingen af høreevne og taleforståelse ved forsøg på klinikken

For at få yderligere oplysninger om programmering af lydprocessoren, se venligst Audiologisk Manual.

Det er vigtigt, at barnets første erfaringer med softbandet er positivt.

- Tænd for lydprocessoren, sæt det på en teststav og lyt til enheden for at sikre, at den fungerer.
- Læg softbandet på barnets hoved, først ganske let med forbindelsespladen mod underkæben eller en anden knogledel på kraniet. Sørg for, at hele skiven er i kontakt med huden. Undgå at placere skiven mod temporalbenet da dette kan være ubehageligt for barnet.
- Spænd softband så en effektiv lydtransmission kan opnås, men løst nok til ikke at forårsage ubehag. Du skal kunne sætte en finger mellem softband og barnets hoved.
- Fastgør lydprocessoren til forbindelsespladen på softband'et.
- Bed forælderen eller omsorgspersonen tale med barnet. Det er vigtigt, at den første lydoplevelse er positiv. Observér, hvordan barnet reagerer på lyden.
- Brug en sikkerhedsline for at undgå at miste lydprocessoren under forsøg uden for klinikken.



## Implantation hos børn

Brug af en Ponto lydprocessor på et softband er en præoperativ hørreløsning. Den opnåede fordel vil øges når lydprocessoren tilsluttes et implantat. Et barn kan anses for egnet til implantation når deres knoglevolumen og -kvalitet er tilstrækkelig, hvilket varierer fra barn til barn. Der henvises til s. 17 i denne manual for yderligere information.

## Rådgivning

Forældre til børn med en hørenedsættelse har et stort behov for rådgivning. Emner relateret til barnets udvikling er centrale, og mange forældre har behov for rådgivning om, hvad de kan gøre for at hjælpe deres barn i dets sociale og sproglige udvikling. Behandlingen skal drøftes med forældrene både ud fra et kortsigtet og et langsigtet perspektiv. Tidlig adgang til lydprocessorbehandling er helt afgørende for barnets sproglige, udtale- og uddannelsesmæssige udvikling.



### Teststav

En teststav der kan trykkes ind mod hovedet, er inkluderet med hver lydprocessor. Forældre og behandlere kan finde det nyttigt at fastgøre lydprocessoren til teststaven for at kontrollere dens funktion før den anbringes på barnet. Hånden må ikke røre lydprocessoren, når teststaven holdes.

# Referencer

---

## Referencer

1. Mylanus EA, van der Pouw KC, Snik AF, Cremers CW. Intraindividual comparison of the bone-anchored hearing aid and air-conduction hearing aids. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery* 1998;124(3):271-6.
2. De Wolf MJ, Hendrix S, Cremers CW Snik AF. Better performance with bone anchored hearing aid than acoustic devices in patients with severe air-bone gap. *The Laryngoscope* 2011;121:613-16.
3. Bosman AJ, Snik AF, Hol MK, Mylanus EA. Evaluation of a new powerful bone-anchored hearing system: A comparison study. *Journal of the American Academy of Audiology* 2013; 24(6)505-13.
4. Wazen JJ, Spitzer JB, Ghossaini SN, Fayad JN, Niparko JK, et al. Transcranial contralateral cochlear stimulation in unilateral deafness. *Otolaryngology-Head & Neck Surgery* 2003;129(3):248-54.
5. Bosman AJ, Snik AF, van der Pouw CT, Mylanus EA, Cremers CW. Audiometric evaluation of bilaterally fitted bone-anchored hearing aids. *Audiology* 2001 May-June;40(3):158-67.
6. Janssen RM, Hong P, Chadha NK. Bilateral bone-anchored hearing aids for bilateral permanent conductive hearing loss: A systematic review. *Otolaryngology- Head & Neck Surgery* 2012;147(3):412-22.
7. Tjellström A, Håkansson B, Granström G. Bone-anchored hearing aids: current status in adults and children. *Otolaryngologic Clinics of North America* 2001 Apr;34(2):337-64.
8. Davids T, Gordon KA, Clutton D, Papsin BC. Bone-anchored hearing aids in infants and children younger than 5 years. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 2007 Jan;133(1):51-5.
9. Papsin BC, Sirimanna TKS, Albert DM, Bailey M. Surgical experience with bone-anchored hearing aids in children. *The Laryngoscope* 1997 Jun;107(6):801-6.

# Kompatibilitetsvejledning

## Produkter, der kan bruges med Ponto Systemet

Ponto Systemkomponenter	Produkter med ref. nr. fremstillet af Cochlear Bone Anchored Solutions AB
Ponto Ponto Pro Ponto Pro Power Ponto Plus Ponto Plus Power Ponto 3 Ponto 3 Power Ponto 3 SuperPower lydprocessorer	<b>Kompatible produkter fra Cochlear BAS</b> Baha® abutments (90305, 90410) Baha® implantater med abutment (90434, 90480) Baha® audio adapter* (90065) Baha® telecoil unit* (90185)
	<b>Ikke-kompatible produkter fra Cochlear BAS</b> Baha® BA300 Series abutments Baha® BA210 Series abutments Baha® BA400 Series abutments
<b>Ponto implantat system</b>  Ponto implantater med formonterede abutments  Ponto Abutments	<b>Kompatible lydprocessorer fra Cochlear BAS</b>  Baha® lydprocessorer med kobling: Baha® Classic 300 snap (HCB-410-0, HCB-411-0, HCB-412-0). Baha® Compact (90140, 90141, 90142). Baha® Divino (90500, 90510, 90501, 90511, 90502, 90512, 90503, 90513). Baha® Intenso (90730, 90731, 90732, 90733). Baha® Cordelle (HCB 400-0, HCB 401-0, HCB 402-0). Baha® BP100 (91300, 91301, 91302, 91303, 91304, 91305). Baha® 3 Power BP110 (92840, 92841, 92842, 92843, 92844, 92845). Baha® 4 (93630, 93631, 93632, 93633, 93634). Baha® 5 (95201, 95202, 95203, 95204, 95205).

*\*Dette gælder ikke for Ponto Plus, Ponto Plus Power, Ponto 3, Ponto 3 Power og Ponto 3 SuperPower.*

Oticon Medical lydprocessorer i Ponto-serien og abutments brugt sammen med ovenstående lydprocessoren og abutments fra Cochlear Bone Anchored Solutions AB sikrer lydtransmission, tilslutning og frakobling på samme niveau. Lydkvaliteten og oplevelsen bestemmes af det anvendte lydprocessor.

## Because sound matters

Oticon Medical er en global virksomhed inden for implantérbare høreløsninger. Vi er dedikerede til at bringe den magiske verden af lyd ud til alle mennesker, uanset hvor i livet de befinder sig. Som en del af en af verdens største koncerner inden for høreløsninger er vi tæt forbundet med Oticon og har direkte adgang til den seneste udvikling inden for hørelse, audiologi og teknologi. Vores kompetencer bygger på over 100 års nyskabelser inden for lydprocessering og årtiers erfaring med implantérbare høreløsninger.

Ved at indgå i et samarbejde med patienter, kirurger og audiologer sørger vi for at vores løsninger er designet med brugerens behov i fokus. Vores ubetingede engagement er med til at skabe innovative løsninger og support, der fremmer livskvaliteten for mennesker, uanset hvorhen livet fører dem. Fordi vi ved, hvor meget lyd betyder.



### Producent:

Oticon Medical AB  
Datavägen 37B  
SE-436 32 Askim  
Sverige  
Telefon: +46 31 748 61 00  
E-mail: [info@oticonmedical.com](mailto:info@oticonmedical.com)