

# BALANCE

Få en  
bedre balance  
– For  
acusticusneurinom-  
patienter



Dansk Acusticusneurinom Forening



[www.acusticusneurinom.dk](http://www.acusticusneurinom.dk)

## Trykt og udgivet af

Dansk Acusticusneurinom Forening  
Oktober 2013

## Forord

Folderen er en oversættelse af Improving Balance, Associated with Acoustic Neuroma, som er udgivet af ANA (Acoustic Neuroma Association), den amerikanske acusticusneurinom forening

## Tilladelse

Dansk Acusticusneurinom Forening har fået tilladelse til at oversætte og trykke folderen af Judy B. Vittuci, Chief Executive Officer, Acoustic Neuroma Association

*Folderen er revideret i september 2013*

Der tages forbehold for fejl i oversættelsen

## Layout

Bettina Sandfær-Andersen  
[www.sandfaer-andersen.dk](http://www.sandfaer-andersen.dk)

Næsten alle, som er blevet behandlet for et acusticusneurinom, oplever en eller anden form for balancebesvær. For nogen er instabiliteten mild og kun synlig under særlige omstændigheder, som f.eks. når han/hun går og samtidig bevæger hovedet, eller når han/hun går i mørke. For andre kan det være vanskeligt at vende tilbage til arbejde, eller at udføre dagligdags funktioner som at køre bil, gå på indkøb, lave husligt arbejde eller arbejde ved computeren. Hvorfor er der sådan en forskel på, hvor god en balance man får igen? Kan man gøre noget for at forbedre sine muligheder for igen at få så god en balance, at man kan vende tilbage til en rimelig normal livsstil? Formålet med denne pjece er at give en vejledning i forøget stabilitet hos de patienter, der er påvirket af acusticusneurinom.

## **Normal balancefunktion**

Oplevelsen af stabilitet er et resultat af en kompleks hjernefunktion, som er afhængig af 3 systemer, der informerer hjernen om, hvordan kroppen er orienteret i rummet, og hvordan den bevæger sig i forhold til omgivelserne. Hvert system arbejder både individuelt og sammen, så hvis et system bliver udfordret, vil 1 eller begge de 2 andre systemer hjælpe dig med at holde balancen. De 3 hovedsanser, som giver "balanceinput" til hjernen er: 1) det vestibulære system, som er balancedelen i dit indre øre, som sender informationer til hjernen om hovedbevægelser i lige linie og om hovedrotation (når du drejer hovedet). 2) Dit syn orienterer dig i forhold til en genstand, du kikker på. 3) Proprioception er en sans i kroppen, der fortæller, hvordan leddene står i forhold til hinanden under aktiviteter, hvor du bruger dine ben. Med andre ord er de strakte, eller bevæger de sig? Informationer bliver sendt til hjernen fra sensorer (proprioceptorer) i leddene i benene og hjælper hjernen med at stramme musklerne rundt om leddene for at give stabilitet.

## **Det vestibulære system**

Det vestibulære system i det indre øre er ansvarligt for at opfange hovedets bevægelser i rummet. Det vestibulære system opdager lineær acceleration (når du rækker ud eller bøjer dig) eller roterende bevægelser af hovedet (når du drejer hovedet til højre og venstre, kikker op eller ned). De 3

buegange i det indre øre opdager rotation i horisontalplanet, vertikalplanet eller i en vinkel. De 2 andre sensorer i de indre øre opdager acceleration i det lineære plan fremad eller bagud eller bevægelser, der går op og ned. Det er vigtigt at huske på, at du har et vestibulært system i begge ører, og at de arbejder sammen som et par. De 2 vestibulære systemer er indrettet sådan, at når man bevæger hovedet i en retning, vil der være reaktioner i begge ører, men det vil være modsatrettede reaktioner.

Hvis man f.eks. drejer hovedet til højre, vil det vestibulære system på højre side gå i aktion og fortælle hjernen om reaktionen og det vestibulære system i den venstre side vil skrue ned for meldingerne for ikke at forvirre hjernen (illustration nr. 1). Medens du drejer hovedet, sørger hjernen for, at dine øjne bevæger sig med nøjagtig samme hastighed som hovedet men i modsat retning. Dit hoved og dine øjne bevæger sig som en samlet helhed, og det gør, at blikket bliver stabilt.

Dette forbløffende samarbejde mellem hoved- og øjenbevægelser kalder man den vestibulære-oculare refleks; VOR. Den er skyld i, at du kan gå og samtidig bevæge hovedet uden at føle dig svimmel eller desorienteret. Informationer fra det vestibulære system bliver sendt gennem vestibularnerven til hjernen, og hjernen sørger for at bevæge dine øjne. Når du rører ved noget varmt, vil hjernen reflektorisk spænde musklerne i din hånd, så du fjerner den fra varmen. Når du drejer hovedet, vil hjernen reflektorisk spænde musklerne i dine øjne for at få dem til at bevæge sig (VOR).

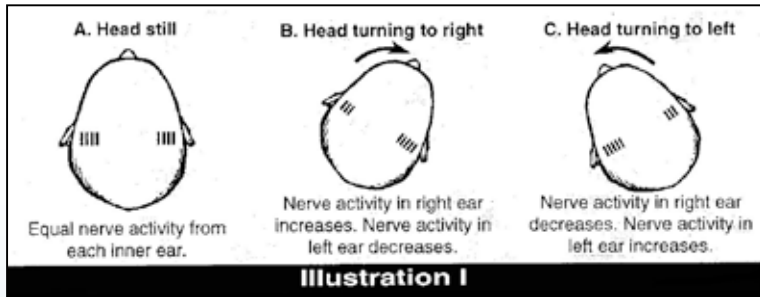


Illustration nr. 1

A: Hovedet er i ro. Der er ensartet nerveaktivitet i de 2 ører.

B: Hovedet drejer til højre. Nerveaktiviteten i højre øre bliver større, og i venstre øre bliver den mindre.

C: Hovedet drejer til venstre. Nerveaktiviteten i det højre øre bliver mindre, og i venstre øre bliver den større.

## Synet

Øjet spiller en afgørende rolle for oplevelsen af balance og bevægelse. Man kan afgøre, hvor hurtigt man bevæger sig ved at se, hvor hurtigt genstande bevæger sig i synsfeltet. Sansningen er mest nøjagtig, når genstandene står stille eller er tæt på. Man kan også bruge synet til at orientere sin krop korrekt i forhold til ting, der står opret i rummet. Det fungerer bedst, når der er en lige, lodret genstand, man kan sammenligne sin kropsholdning med. Det er vanskeligere, når man er omgivet af uregelmæssigt formede genstande. Da man bruger genstande som referencepunkter, har man ikke nær så megen hjælp af synet, når man er omgivet af ting, der bevæger sig, eller når belysningen er dårlig. Det er forklaringen på, at det er vanskeligt for en acusticusneurinopat patient at gå, når der er dårlig belysning.

## Proprioception

Proprioceptive sensorer i leddene i ankler, knæ, hofter og ryg giver tilbagemeldinger til hjernen om, hvordan leddenes knogler står i forhold til hinanden, og hvordan kroppen bevæger dem. Man kan vise det med en ret simpel test af den proprioceptive sans. Når man lukker øjnene, skal en anden person bevæge hans eller hendes ankel op eller ned. Hvis man ikke

har problemer med den proprioceptive sans, vil forsøgspersonen ikke have problemer med at fortælle i hvilken stilling leddet står. Proprioceptorerne i leddene fortæller hjernen, hvordan kroppens stilling er i anklerne, knæene, hoften og ryggen.

Der er også proprioceptive tryksensorer i fodsålerne, som fortæller hjernen, når kroppen lænes fremad, bagud eller til siden. Når man står på et fast underlag, vil et øget tryk på fodballerne og tæerne fortælle, at man læner sig fremad. Hvis man læner sig bagud, stiger trykket på hælene. Når man læner sig til højre, stiger trykket på højre fod og aftager på venstre. De proprioceptive sanser samarbejder om at fortælle hjernen, hvordan kroppen står i forhold til underlaget.

Den proprioceptive sans fungerer godt på et fast, jævnt underlag. Hvis underlaget er blødt og vådt (en sandstrand eller et blødt tæppe), sker der meget få ændringer i presset på fodsålerne, når man flyttet kropsvægten frem og tilbage. Derfor kommer der et unøjagtigt "feedback". Når underlaget er meget ujævnt, som f.eks. når man går i fjeldet, kan man slet ikke bruge trykket på fodsålerne til at bestemme kropsholdningen.

Selv om proprioceptorerne i fødderne hovedsageligt bruges til at få en stabil stående stilling, bruger man tryksensorer i andre dele af kroppen til at opfange bevægelser i forhold til de ting, man rører ved. Når man sidder i en stol, fortæller sensorer i ryggen og sædepartiet, at man ikke bevæger sig i forhold til stolen. Når man ligger i sengen, kan man mærke sengen med en stor del af kroppen, hvilket gør én tryk ved, at sengen ikke bevæger sig i forhold til én selv. Derfor vil personer med et dårligt fungerende vestibulært system, eller som ikke får informationer fra synet, være trygge, når de sidder eller ligger i sengen. Det er også grunden til, at folk med nedsat vestibulær input på grund af et acusticusneurinom ofte vil bruge berøringssansen til at opretholde balancen med (de rører ved væggen eller møblerne, når de går).

### **Prioriteringen af balancesensorerne**

Det meste af tiden arbejder sensorerne (det vestibulære system i ørerne, synet og propriosensorerne) sammen og komplementerer hinanden. Hvis et af systemerne er udfordret, f.eks. hvis man står på skumgummi, vil man ikke have glæde af proprioceptorerne i benene, hvorfor hjernen vil

bruge informationer fra synet og det vestibulære system for at holde balancen. Det sker også, at de forskellige systemer giver informationer, som ikke stemmer overens. Et eksempel herpå er, når man kikker ud af sidevinduet i bilen, medens man kører med jævn hastighed ud ad en lige vej. Det vestibulære system i ørerne, der er ansvarlig for at fortælle hjernen, om der er acceleration, oplyser, at kroppen ikke bevæger sig. Proprioceptionen og tryksensorerne i sædepartiet fortæller hjernen, at kroppen ikke bevæger sig i forhold til sædet. Men øjnene fortæller hjernen, at kroppen bevæges med 90 km i timen. Hjernen er nødt til at være i stand til at tackle den konflikt. Hvis den ikke gør det, bliver man køresyg.

Da de 3 sanser en gang imellem giver informationer, der ikke stemmer overens, giver hjernen nogle sanser ret til at bestemme over andre. Typisk vil det vestibulære system i det indre øre have højeste prioritet. Et sundt og hurtigt vestibulært system har i princippet altid ret. Synet får i de fleste tilfælde 2. prioritet. Men hvis genstande, der bevæger sig, fylder hele synsfeltet, vil hjernen give synet 1. prioritet i forhold til det vestibulære system.

Et godt eksempel på det kan være, når du kører i bil. Du kan have fornemmelsen af, at du bevæger dig, selv om ørerne fortæller hjernen, at dit hoved ikke bevæger sig, og proprioceptorerne fortæller dig, at du ikke bevæger dig i forhold til sædet. Et andet eksempel kunne være, at du holder for rødt lys, og bilen ved siden af dig bevæger sig fremad, og du føler, at det er dig, der bevæger dig (det visuelle input) og træder på bremsen.

Et andet godt eksempel herpå er film på storskærm, som fylder hele synsfeltet. Når man ser verden rotere på skærmen, føler man, at man bevæger sig, selv om ørerne fortæller hjernen, at hovedet forholder sig i ro, og proprioceptorerne fortæller, at man sidder roligt i sædet.

### **Et acusticusneurinoms indflydelse på balancen**

**E**t acusticusneurinom er en godartet tumor, som påvirker nerven, der forbinder det indre øre med hjernen. Mere præcist hedder tumoren et vestibulært schwannom. Denne tumor forvrænger og nedsætter beskederne til hjernen fra det vestibulære system. Efterhånden som tumoren bliver større, påvirker den de fibre, der sender høreinformationer til hjernen, hvorfor man får et høretab. Da tumoren vokser langsomt, reduceres informationerne

gradvist fra det vestibulære system i det indre øre, som hjernen har tillid til, når vi skal holde balancen. Ud fra den viden man har om, hvordan balancsystemet i ørerne fungerer, ville det være naturligt at forestille sig, at det ville føre til, at man føler en øget fornemmelse af, at verden drejer rundt, men i stedet sker der noget ganske andet. Lillehjernen har mulighed for at undertrykke meldingerne fra den modsatte raske side, så de 2 ører får samme funktionsniveau. I virkeligheden finindstiller lillehjernen de 2 ører, så de arbejder som tandem – i takt. Hjernen er i stand til det uden, at patienten er klar over det, så længe han/hun er aktiv og de ikke berørte sanser, specielt synet, er så godt, at det vil fortælle hjernen, at der ikke er noget misforhold.

Det er vigtigt at gøre sig klart, at en person med et acusticusneurinom er mere påvirket af tumors placering i forhold til balancenerven og dennes blodforsyning end af størrelsen af tumor. Det kan forklare den store forskel på, hvor påvirket man er af balanceproblemer.

Hjernen skal være i stand til at se et problem for at kunne afhjælpe det. En aktiv person med et acusticusneurinom kan en gang imellem føle sig lidt usikker i visse situationer, når han/hun bevæger hovedet hurtigt. Efterhånden som tumoren vokser og afbryder forbindelsen i flere nervefibre, vil lillehjernen fortsætte med at undertrykke aktiviteten i det modsatte øre. På det tidspunkt får hjernen stadig færre informationer fra ørerne, selv om de stadig samarbejder. Det skadede vestibulære system bliver stadig mindre følsomt.

På nuværende tidspunkt vil patienten føle sig mere usikker i situationer, som kræver en god balance, som når man står højt oppe på en stige, eller når man går og samtidig drejer hovedet. Det antal nervefibre, der er påvirket af tumoren fortæller ikke noget om tumorens størrelse. Små tumorer kan give næsten total mangel på balanceinformation fra øret; i modsætning hertil kan selv store tumorer tillade næsten normal balance. Grunden til, at der er så store forskelle, er, at det afhænger af, hvilken del af nerven, der er påvirket, og i hvor høj grad blodforsyningen til nerven er påvirket.

### *Hvordan man genvinder balancen, efter at tumoren er fjernet ved et kirurgisk indgreb*

**N**år man fjerner et acusticusneurinom ved et kirurgisk indgreb, fjerner man balancetrådene samtidig med, at tumoren fjernes. Med mindre



tumoren inden indgrebet har påvirket alle balancefibre, vil indgrebet betyde et voldsomt tab af balanceinformation til øret. Eftersom det raske øre stadig fungerer normalt, vil hjernen opfatte den pludselige ændring som roterende bevægelser. Det bliver opfattet som svimmelhed af den type, hvor verden drejer rundt, eller personen drejer rundt, og omgivelserne er i ro. Heldigvis er det sådan for de fleste, at der kun går en eller få dage, før lillehjernen skruer ned for informationerne fra det modsatte øre, undertrykker dets funktion og indstiller sig i forhold til informationerne fra øjnene og det proprioceptive system. Det fører til, at svimmelheden aftager.

Nu bliver hjernen nødt til at lære at navigere uden nogen speciel information fra ørerne. Da det vestibulære system ikke længere kan indtage hovedrollen, vil hjernen udpege en af de andre sanser til at have den – det vil typisk være synssansen. Det kan ske inden for en uge, og patienten vil atter være i stand til at gå, selv på trapper. Hjernen er dog nødt til at få gode synsindtryk, for at man kan have en god balance. Man skal kunne se ting tæt på for at vurdere, hvor hurtigt kroppen bevæger sig og i hvilken retning. Hjernen er også afhængig af præcise informationer fra det proprioceptive system. Det er nemmest at gå på et jævnt, fast underlag.

Det går rimeligt godt med at lade synet have 1. prioritet, men det har sine begrænsninger, især hvor der er dårligt lys, eller omgivelserne er kaotiske. Derfor vil man føle sig svimmel, desorienteret og ude af balance i omgivelser med begrænsede eller forvrængede synsindtryk. Hvis man f.eks. går i tusmørke, er der ikke nok information til, at man kan føle sig stabil. Hvis man går udendørs i et åbent område, kan man ikke bruge genstande tæt på til at bedømme, hvor hurtigt man bevæger sig, eller til at fortælle, om man hælder til den ene side. Når man går i områder, hvor man er omgivet af mange mennesker, der bevæger sig, kan hjernen ikke fortælle dig, hvor hurtigt du bevæger dig, for de punkter, du sammenligner dig med, bevæger sig også. Det er svært at gå ned ad en trappe, da det er svært at se trappeintrinets overflade klart. Hvis der samtidig er en blød eller ujævn overflade, som gør, at man ikke kan bruge proprioceptionen, bliver det endnu sværere for hjernen at finde ud af kroppens stilling i rummet. Det skaber følelsen af det, der er beskrevet som svimmelhed, følelsen af at være let i hovedet,

usikkerhed, vanskeligheder med at holde balancen eller en fornemmelse af, at man er ved at falde.

Efter man har fået fjernet et acusticusneurinom, vil man normalt lægge mærke til, at så længe man bevæger hovedet langsomt, vil omgivelserne forholde sig i ro. Hvis man derimod bevæger hovedet hurtigt, vil omgivelserne "hoppe lidt". Det er som om den visuelle verden ikke bevæger sig så hurtigt som hovedet og derfor skal indhente det. VOR, det system, der sørger for forbindelse fra balancesystemet i ørerne til de muskler, som bevæger øjnene, bliver mindre nøjagtigt efter operationen. Som tidligere fortalt skaber fjernelsen af et acusticusneurinom et pludseligt tab af informationer fra det indre øre. Kort tid efter skrues hjernen ned for informationer fra den anden side. Derfor er der ikke længere megen information fra det indre øre til at dirigere øjnene til at bevæge sig i takt med hovedet.

Heldigvis er det sådan, at i månederne efter et acusticusneurinom er fjernet, vil nervecellerne i vestibular-området i hjernen langsomt udvikle deres egen stabile aktivitet, og der vil være en langsomt tilbagevendende aktivitet i det vestibulære system (Illustration nr. 2). Du vil derfor, som tiden går, føle dig mere stabil, efterhånden som der kommer gang i det vestibulære system. Den gradvise tilbagevenden af den vestibulære hjernefunktion vil for acusticusneurinopatients, der er blevet opereret, betyde, at det vestibulære system bliver det vigtigste system, når man skal holde balancen. For at man skal komme sig helt, at det vigtigt, at den vestibulo-oculare refleks (VOR) skal være så nøjagtig som muligt. Hvis det ikke sker, vil man i årene efter operation, stadig kunne føle sig svimmel og have svært ved at holde balancen. Det kan være en god ide at få balanceterapi eller rehabilitering for at lære hjernen at lave de sidste tilpasninger, hvor hjernen lærer at kompensere for mangel af input fra det indre øre, da det ofte er sådan, at det ikke sker automatisk.

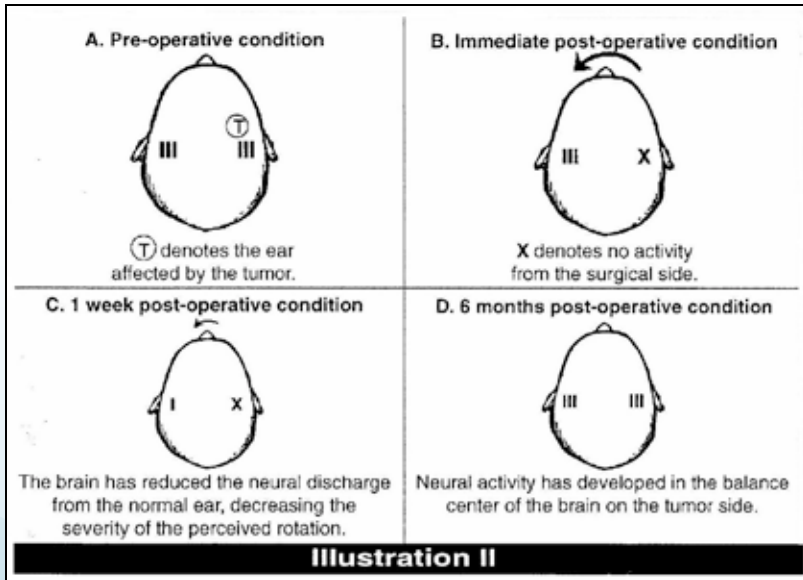


Illustration nr. 2

A: tilstanden før operation. T'et viser det øre, hvor tumoren sidder.

B: tilstanden umiddelbart efter operationen. X angiver, at der ikke er nogen aktivitet på den opererede side.

C: 1 uge efter operationen. Hjernen har reduceret "inputtet" fra nerven i det raske øre, hvorfor man føler sig mindre svimmel.

D: 6 måneder efter operationen. Der er atter nerveaktivitet i balancecentret i hjernen i den side, hvor tumor har siddet.

## Genopretning af balanceevnen efter strålebehandling af acusticusneurinom

Efterhånden som acusticusneurinomet vokser, sker der gerne en gradvis nedsættelse af funktionen i balancenerven. Efter strålebehandling kan der stadig komme ny nedsættelse i funktionen af balancefibrene på grund af hævelse og opheling efter strålebehandling.

Der gælder de samme generelle regler for at genvinde balancen efter strålebehandling som efter kirurgisk indgreb. Dog er der visse forskelle. Når tumoren bliver fjernet kirurgisk, sker ændringen i balanceevnen pludselig

og uden senere forværring. Når forbindelsen fra det vestibulære system på den syge side helt ophører, kan der ikke ske yderligere forværringer.

Efter strålebehandling sker ændringerne mere gradvist, og der vil ofte være nogen balance tilbage på den syge side. Da nedsættelsen af balancéfunktionen på den syge side sker mere gradvist, vil de fleste ikke følge sig usikre (svimle) umiddelbart efter behandlingen. Men da tumoren og strålebehandlingen gør, at der er et andet niveau for oplysninger fra den syge end fra den raske side, er det nødvendigt at hjernen tilpasser funktionen på den raske side, så den er på samme niveau som funktionen på den syge side, at den giver balancesystemet i ørerne 1. prioritet og finindstiller VOR, så øjenbevægelser og hovedbevægelser er perfekt koordinerede på samme måde som efter operation.

En mulig grund til, at der kan være en vedvarende følelse af usikkerhed (svimmelhed), er, at der kan forekomme "periodisk" udfald i de stadigt aktive nervefibre i tumoren. Da hjernen ikke kan forholde sig til skiftende niveau i oplysninger fra det vestibulære system, vil man føle sig svimmel.

### **Generelle principper for balancetræning**

Som regel vil kompensationen for den manglende funktion i det vestibulære system ikke ske af sig selv. Det største problem med hensyn til at genvinde balancen er 1) Det vestibulære system er ikke vendt tilbage til at få 1. prioritet, når man skal holde balancen, og 2) Den vestibulo-oculare refleks (VOR) er upræcis, og det giver et ustabil synsfelt, når man bevæger hovedet hurtigt. Hjernen vil korrigere balancesystemet i den grad, den er nødt til det. Så længe den strategi, den har valgt, fungerer, vil den holde fast i den. I de fleste tilfælde kan folk godt leve med, at synssansen har 1. prioritet, når det gælder om at holde balancen, men der vil dog være begrænsninger ved mange aktiviteter.

Det vil være besværligt og give svimmelhed at gå ned ad trapper, færdes i travle indkøbscentre eller gå i forretninger, hvor mange kulørte genstande giver hjernen indtryk af bevægelse. Man kommer dog ikke tit nok ud for de situationer til, at hjernen går ind og retter ind.

Balancetræningen er udformet sådan, at man skaber situationer, hvor det ikke er nok at bruge den strategi, som hjernen bruger efter operation, hvor synssansen har 1. prioritet i forhold til den vestibulære sans, til at man

føler sig tryk. Det opfordrer hjernen til at lave en ny strategi. Hjernen er god til at indlære, hvis den bliver udsat for problemer, som er rimeligt lette at løse. Den fortsætter med at indlære, hvis den tilstrækkelig ofte udsættes for udfordringen til, at den kan lære af den. Man skal huske på, at man ikke har glemt, hvordan man skal holde balancen, men hjernen skal lære at tolke de nye måder, hvorpå informationerne bliver præsenteret for den.

De øvelser, man udfører for at forbedre balance og /eller nedsætte svimmelheden, skal udfordre følelsen af sikkerhed så meget, at man blive en lille smule usikker og svimmel. Hvis følelsen af let svimmelhed fortager sig inden for 10-15 minutter efter træningen, har øvelsen haft en rimelig sværhedsgrad. Hvis man derimod bliver ved med at være svimmel eller usikker 30 minutter efter træningen, eller man oven i købet bliver søsyg, har øvelsen været for svær for hjernen at forholde sig til. Man opnår de hurtigste fremskridt ved at træne 2 gange om dagen. 1 gang om dagen er bedre end ikke at træne, men fremskridtene vil komme lidt langsommere.

For at tvinge hjernen til at give det vestibulære system 1. prioritet i balancesystemet, er patienten nødt til at blive sat i situationer, hvor det giver problemer at bruge synet eller den proprioceptive sans som 1. prioritet. Det tvinger hjernen til at bruge den tilbageværende sans, som er brugbar, det vestibulære system i det indre øre. Det er ideelt at lave disse øvelser udendørs, men der findes også øvelser til indendørs brug. Når man lukker øjnene, udelukker man input fra synet. Hvis man går på en skumgummi madras eller et blødt langluvet tæppe, vil man nedsætte inputtet fra den proprioceptive sans.

I tiden lige efter operation for et acusticusneurinom er det almindeligt, at patienten bevæger sig langsomt, og at hovedbevægelser og kropsbevægelser følges, så man undgår at blive svimmel og føle balancebesvær. Efterhånden som man bliver bedre til at holde balancen, er det vigtigt at tvinge hjernen til at forholde sig til hurtigere og hurtigere hoved- og kropsbevægelser for at udvikle fleksibilitet og koordination af hoved- og nakkebevægelser.

Det er også vigtigt at notere sig, at det er de bevægelser, som hjernen oftest bliver præsenteret for, er dem, den er bedst til at rette. Hvis man efter operation bliver svimmel hver gang, man bøjer sig fremad, eller når man lægger sig i sengen, skal man udføre disse øvelser regelmæssigt (adskillige

gange og i hvert fald mindst 2 gange dagligt) for at vise hjernen, at den har et stort problem, den er nødt til at løse.

Nakkemusklerne på den opererede side vil ofte blive stive i tiden umiddelbart efter operationen. Stivheden i nakkemusklerne kan bidrage til følelsen af svimmelhed, især når man drejer hovedet. Strækkereceptorerne i nakkemusklerne og ledsansen i halsrygsøjlen fortæller hjernen, hvor hurtigt hovedet bevæges på grund af ændringer i nerve-receptorerne i nakken. Nakkemusklerne er et back-up system for det vestibulære system, og en hvilken som helst forstyrrelse i fleksibiliteten eller styrken kan forårsage svimmelhed og balancebesvær (cervicogen svimmelhed). Derfor er der også nakkeøvelser på de følgende sider.

Strækkereceptorer i nakkemusklerne og proprioceptive sensorer i leddene i halsrygsøjlen fortæller hjernen, hvor hurtigt hovedet bevæges. Hvis musklerne på den ene side af nakken er strammere end på den anden, vil det give input fra strækkereceptorerne på halsen til hjernen, som fortæller den, at man bevæger hovedet. Øvelser for udspænding af halsmusklerne og øvelser som giver normal bevægelighed i halsen, vil hjælpe til med at løse problemet og vil samtidig hjælpe til med, at man undgår smertefulde tilstande i musklerne på grund af indskrænket bevægelighed i muskler og led. Det er også vigtigt at have fuld bevægelighed i hoved-nakke for at kunne udføre balanceøvelserne.

VÆR FORSIGTIG. MANGE MENNESKER FØLER, AT JO SVÆRERE ØVELSERNE ER, ELLER JO OFTERE DE UDFØRER DEM, DESTO BEDRE. DETTE KAN FØRE TIL FALD OG FORSINKE BEHANDLINGEN.

### *Forslag til balanceøvelser*

Problemer med balancen vil være forskellig fra person til person. Det kan være nødvendigt med supervision i starten. Hvis en øvelse er let og ikke fremprovokerer symptomer på svimmelhed eller usikkerhed, kan man godt springe den over. Øvelserne bør udføres 1-2 gange dagligt.

Man kan bruge stok som hjælpemiddel i starten af rehabiliteringsperioden, men man bør hurtigt lægge den til side, med mindre man bruger stok af andre årsager. Det er bedst at lade kroppen lære nye balancestrategier uden brug af hjælpemidler.

I den tidlige rehabiliteringsfase er det til stor hjælp med en "vågelampe" for at undgå fald. I den første tid efter operation vil man i høj grad bruge synssansen for at holde balancen. Så hurtigt som muligt skal man vænne hjernen til ikke at have synssansen som 1. prioritet ved at dreje hovedet, medens man går, så man ikke fokuserer på jorden eller horisonten. Selv om det er bedst at starte et rehabiliteringsprogram umiddelbart efter operationen, kan man stadig opnå forbedringer ved at bruge dette program adskillige år efter operationen.

### **Vær forsigtig:**

Du skal være forsigtig, når du udfører øvelserne. Det kan være nødvendigt at få instruktion og supervision af en fysioterapeut for at være sikker på, at du udfører øvelserne korrekt. Det kan være nødvendigt at starte med indendørs øvelser, før du går udenfor, for at undgå at snuble og falde. Når du drejer rundt, anbefaler vi, at du først drejer hovedet for at undgå svimmelhed og for at få en bedre kontrol over balancen. Disse øvelser kan i starten forøge dine symptomer. Prøv at komme igennem dem uden for meget ubehag. Du skal stoppe med øvelserne, hvis du mærker:

- Pludselig forandring af hørelsen
- At du får ringetoner i øret, eller ringetonen i øret forværres
- At der kommer væske fra øret
- Smerter i øret
- Stærk smerte i nakke eller ryg

## **Balanceøvelser**

### **Øvelser for bevægeligheden i nakken**

**M**an kan godt blive stiv i nakken efter operation. Udspændingsøvelser vil være en god hjælp til at blive i stand til at bevæge hovedet frit i forbindelse med vestibulær træning, og det vil muligvis nedsætte risikoen for smerter i dette område i fremtiden. Disse øvelser vil give en større og friere bevægelighed i nakken og bør udføres 2 gange dagligt. Når man udfører øvelserne, skal man kunne mærke et let stræk, men det må ikke udløse smerter.

## Massage af arvævet

**M**an skal undgå at irritere selve det sted, hvor man har været skåret op i forbindelse med operationen. Så snart lægen har sagt god for, at såret er helet op, kan man begynde at massere arvævet. Det vil hjælpe med at gøre arvævet mindre følsomt og give en større bevægelighed.

Masser huden blidt hen over og rundt om arvævet i retning mod arret, vinkelret på arret og med små cirkelbevægelser. Hvis huden er meget følsom, kan man starte med at trykke let og slippe. Det er ikke nødvendigt at bruge creme, da det er vigtigt, at der er god kontakt med huden og vævet under huden. Det skal føles behageligt, og man kan stoppe øvelsen efter nogle få uger, hvis vævet kan bevæges, ikke er overfølsom over for berøring, og der er god nakkebevægelighed. Gradvist vil musklerne slappe af, og du vil få større bevægelighed.

## Udspænding af nakken (billedet nedenunder til venstre.)

Tag fat i armen over håndleddet og træk skråt nedad tværs over kroppen, medens hovedet forsigtigt bøjes til siden. Hold stillingen i 20 sekunder – slap af. Gentages 3 gange.

## Nakkerotation (billedet nedenunder til højre.)

Drej hovedet og kik over venstre skulder, drej derefter hovedet og kik over højre skulder. **Hold stillingen i 5 sekunder. Gentag øvelsen 10 gange.**

**NECK STRETCH:** Grasp arm above wrist and pull downward and across body while gently tilting head.



Hold 20 seconds. Relax. Repeat 3 times.

**NECK ROTATION:** Turn head to look over left shoulder, then turn to look over right shoulder.



Hold 5 seconds. Repeat 10 times.



Billedet til venstre:

**Tilbagetrækning af nakken:** Træk hovedet tilbage, idet øjne og kæbe holdes vandret. **Hold stillingen i 5 sekunder. Gentages 10 gange.**

Billedet til højre:

**Udspænding af "levator scapulae":** Læg hånden på skulderbladet i samme side. Med den anden hånd trækker man forsigtigt hovedet nedad og til siden.

Nederste billede:

**Udspænding af den øverste del af "trapezius".** Tag forsigtigt fat i hovedet, medens man sætter den anden arm om bag ryggen. Bøj hovedet til siden, indtil der mærkes et let stræk. **Hold stillingen i 20 sekunder. Gentages 3 gange til hver side.**

**NECK RETRACTION:** Pull head straight back keeping jaw and eyes level.



**Hold 5 seconds. Repeat 10 times.**

**LEVATOR SCAPULA STRETCH:** Place hand on same side shoulder blade. With other hand gently stretch head down and away.



**Hold 20 seconds. Repeat 3 times.**

**UPPER TRAPEZIUS STRETCH:** Gently grasp side of head while reaching behind back with other hand. Tilt head away until a gentle stretch is felt.



**Hold 20 seconds. Repeat 3 times, both sides.**

## Gangøvelser

**G**angøvelser, hvor man dagligt forøger bevægeligheden og hastigheden, er meget vigtige. Hvis man samtidig laver øvelser, der udfordrer balancen og det vestibulære system, vil det fremme helbredelsen.

Gå ti skridt, hvor du kikker skiftevis til venstre og højre. Drej 180 grader til højre, gå derefter ti skridt, hvor du kikker skiftevis op og ned. Drej 180 grader til venstre, og start sekvensen igen. Hvis man bliver utilpas, skal man holde en kort pause. Gentag denne sekvens 5-10 gange hjemme eller en gang imellem i løbet af dagen, når du går udendørs. Det vil være vanskeligere i ujævnt terræn.

## Stående øvelser

**F**or en sikkerheds skyld bør de stående øvelser i starten altid udføres med ryggen mod væggen og med en hjælper ved siden af, eller, hvis man udfører dem på egen hånd, stående i et hjørne. Øg sværhedsgraden af øvelserne på følgende måde:

1. med lukkede øjne
2. stående på en pude
3. bevæg hovedet op og ned og fra side til side.

Stand with feet together.



Stand with one foot directly in front of the other as if standing on a balance beam.



Stand on one leg.



Do these 2 times per day. Hold positions 30 seconds. Repeat each exercise 3 times.

Venstre billede: stå med samlede fødder.

Det midterste billede: Stå med den ene fod lige foran den anden, ligesom når man står på en balancebom.

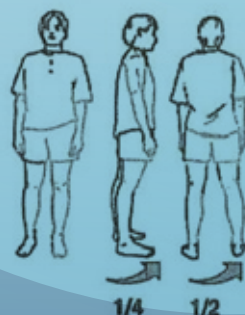
Højre billede: stå på et ben.

**Lav disse øvelser 2 gange om dagen. Hold stillingen i 30 sekunder. Gentag hver øvelse 3 gange.**

## Bevægeøvelser

Øvelserne skal gentages 5-10 gange 2 gange dagligt med pause mellem øvelserne, for at få svimmelheden til at stoppe (og for at komme tilbage til udgangspunktet). Øg sværhedsgraden af øvelserne ved at lukke øjnene (hav en medhjælper til at stå i nærheden for en sikkerheds skyld) og / eller ved at lave øvelserne i ujævnt terræn (ujævn overflade). Start i et moderat tempo og øg gradvist tempoet.

1. Stå, drej til den ene side. Start med en kvart vending, derefter en 180 graders vending og til slut en 360 graders vending. Gentag i modsat retning.
2. Prøv at bøje dig fremover, rul til højre og venstre, eller ræk hænderne op. Hvis nogen af disse øvelser fremkalder svimmelhed, så lad dem være en del af øvelsesprogrammet, og træn som beskrevet tidligere.



## Synsstabiliserende øvelser

Skriv et ord med store bogstaver på et kort. Hold ordet i fokus under øvelserne. Øg gradvist hastigheden af hovedbevægelserne. Start med en rolig baggrund til ordet. Så snart man kan klare det uden at blive svimmel og i et ret hurtigt tempo, skal man anvende en urolig baggrund (f.eks. et skakbræt, et fjernsyn eller meget mønstrede gardiner). Man skal fortsætte med øvelsen, selv om man bliver svimmel. Bliver svimmelheden ubehagelig, skal man midlertidig lave hovedbevægelserne langsommere. Hold øje med, at du har fokus på kortet. Du må forøge hastigheden, hvormed du bevæger hovedet eller den hastighed, hvormed du flytter papiret, så længe du holder fokus på kortet.

Begynd de synsstabiliserende øvelser i siddende stilling. Gør øvelserne sværere ved at lave dem i stående stilling, og til sidst ved at udføre dem i stående stilling på ujævnt underlag, f.eks. stående på en pude. For en sikkerheds skyld bør øvelserne i starten udføres, medens man står i et hjørne eller med en hjælper ved siden af.

1. Hold øjnene fokuseret på ordet. Kortet skal holdes i ro, men hovedet skal bevæges fra side til side i 1-2 minutter. Lav den samme øvelse, hvor man skiftevis ser op og ned.
2. Hold øjnene fokuseret på ordet på kortet, medens man bevæger hovedet fra side til side, og papiret bevæges i modsatte retning. Lav den samme øvelse, hvor man skiftevis sænker og løfter hovedet.

### Husk:

Det kan være gavnligt i starten at gå til fysio- eller ergoterapeut for at få vestibulær træning og genvinde balancen. Tal med din læge om at få en henvisning.

Dårlig balance, der opstår i forbindelse med et acusticusneurinom, trænes ofte af fysioterapeuter som vestibulær træning. Selv om man går til træning, kan man dog godt vedblive at have balanceforstyrrelser, der giver problemer i dagligdagen. Det kan skyldes andre ting, f.eks. synsproblemer eller

1. Keep eyes focused on word. Hold target stationary and move head side to side for 1-2 minutes. Do the same moving head up and down.



2. Keep eyes focused on the word. Move head side to side moving the card in the opposite direction. Do the same for moving head up and down.



nerve og muskelproblemer i benene. I nogle tilfælde skyldes de vedvarende balanceproblemer, at der stadig kommer abnorme eller utilstrækkelige oplysninger fra de tilbageværende nervefibre i balancenerven på den syge side. Disse abnorme nervesignaler kan blande sig i hjernens tolkning af de signaler, der kommer fra det vestibulære system i det raske øre.

Hvis vestibulær rehabilitering ikke er tilstrækkelig til at rette ubalancen, kan det være en fordel at destruere det tilbageværende balancesignal på den side, hvor man har AN. Det kan gøres kirurgisk eller ved injektion af gentamycin (et antibiotika) i det syge øre. Man kan få op til 5 injektioner, og de har det formål at dræbe hårcellerne i det vestibulære system. Det vil i nogle tilfælde nedsætte signalet fra det syge øre, så der kan opstå en bedre kompensation.

Hvis det ikke virker, kan det komme på tale at fjerne det indre øre. Injektionerne med gentamycin kan give høretab, og fjernelse af det indre øre fører i alle tilfælde til døvhed, så behandlingsmetoderne bruges normalt kun, når der ikke er en bevaringsværdig hørelse. Indgrebene ses som en sidste udvej, hvis der ikke er andre grunde til balancebesværet, og der ikke er nogen effekt af træning.





Dansk Acusticusneurinom Forening



[www.acusticusneurinom.dk](http://www.acusticusneurinom.dk)