

VESTIBULÆR DYSFUNKTION



STATUS OVER
FORSKNING OG
VANLIG PRAKSIS

Vestibulær dysfunktion i forbindelse med hjernerystelse

Artiklen giver et overblik over dysfunktioner i det vestibulære apparat efter en hjernerystelse og hvilke test, der kan bruges til at afdække dem.

Læs side 43



LÆS OGSÅ

De træner, til de bliver svimle

På Rigshospitalet Glostrup tilbyder fysioterapeuterne specialiseret genoptræning til patienter med vestibulær dysfunktion. Træningen tvinger deltagerne til at gøre de bevægelser, som de normalt undgår.

Læs side 48



LÆS OGSÅ
PÅ FYSIO.DK

Tema om vestibulær rehabilitering med artikler, video, og øvelser

Fysioterapeuten nr. 4 2017: [fysio.dk/vr-rehabilitering](https://www.fysio.dk/vr-rehabilitering)

Tema om hjernerystelse

Tre artikler:

- Fysioterapi efter hjernerystelse
- Behandling af langvarige følger efter hjernerystelse
- Kampagne formidler nødvendig viden

Fysioterapeuten nr. 2 2019: [fysio.dk/hjernerystelse](https://www.fysio.dk/hjernerystelse)

Vestibulær dysfunktion i forbindelse med hjernerystelse

Nogle patienter lider af svimmelhed efter hjernerystelse. I artiklen gennemgås de mest almindelige årsager til svimmelheden, og hvilke test, der kan anvendes.

AF MICHAEL SMÆRUP



**MICHAEL
SMÆRUP**

Fysioterapeut,
ph.d. og lektor
VIA University
College

FLERE STUDIER OMHANDLENDE hjernerystelse (commotio cerebri) indikerer, at posttraumatisk svimmelhed er en af de største klager efter hovedskader ^{1,2}. Hjernerystelse påvirker årligt mellem 1,8 og 3,8 millioner individer alene i USA³. I Danmark er der tale om 25.000 hjernerystelses-tilfælde pr. år ⁴.

Hjernerystelse defineres som en forbigående cerebral forstyrrelse udløst af en traumatisk rystelse af hjernen. Accelerationen får hjernen til at kolliderer med kraniet, hvorefter der sker et rebound, hvorved hjernen rammer den modsatte side af kraniet. Ved svære tilfælde sker der skader på nervebanerne og støttevævet, hvilket påvirker de kemiske systemer og blodgennemstrømningen i hjernen ⁵.

Forandringerne er almindeligvis ikke synlige ved neurologisk undersøgelse, CT og MR-skanning af hjernen. Efterfølgende kan traumat ledsages af symptomer og gener i form af hovedpine, udtrætning, svimmelhed, koncentrations- og/eller hukommelsesvanskeligheder, lys- og lydfølsomhed. Hos ca. 85 % vil symptomerne aftage inden for de første dage og uger,

Denne artikel er en opfølgning af temaet om hjernerystelse fra Fysioterapeuten nr. 2 2019 og har udelukkende fokus på årsager og behandling af vestibulær dysfunktion efter hjernerystelse.

.....
hvorimod ca. 15 % oplever, at symptomerne varer længere end tre måneder ⁶, hvilket kaldes postcommotionelt syndrom (PCS) ⁷.

De eksisterende teorier vedrørende det patofysiologiske forhold er baseret på vidnen fra dyreeksperimentelle studier, hvor man har påvist, at hjernevævet efter selv lette og moderate kranietraumer bliver ➤



ødematøst, og dertil kommer en forstyrret blodgennemstrømning i hjernevævet⁸. Perfusionsforstyrrelserne i det afficerede væv indebærer en reduceret forsyning med bl.a. ilt og glukose, som er vigtige substrater for hjernecellernes energiforbrug.

➡ Ligeledes medfører skaden en pludselig ekstension af neuronerne og bl.a. influx af calciumioner⁹. Under disse omstændigheder må neuronerne bruge deres energikrævende pumper (adenosintrifosfatpumper) til at genoprette den normale ion-homøostase med. På cellulært niveau sker der således ved selv mindre traumer en række uheldige neurometaboliske påvirkninger, der fører til dårlig energiomsætning på den ene side og større behov for energiforbrug på den anden side. På baggrund af disse teorier har man i mange år været af den opfattelse, at hvile og lavstimulimiljø var den bedste kur til patienter med følger efter hjernerystelse¹⁰, hvilket man i dag som bekendt er gået bort fra¹¹.

Hvis der zoomes ind på svimmelhed, der opstår i forbindelse med hjernerystelse, er dennes patogenese stadig kontroversiel¹². Der tales overordnet om tre 'skoler':

1. Man betragter svimmelhed, såvel som andre symptomer på PCS, værende af psykogen oprindelse
2. Man betragter svimmelheden som udelukkende værende af organisk oprindelse
3. Endelig understreger den tredje skole betydningen af faktorer af begge typer¹².

Hovedtraumet kan beskadige vestibulærorganet eller de vestibulære nerver, hjernestammen og de visuelle og oculomotoriske veje, og føre til vestibulære lidelser. Desværre gør associerede angstmekanismer det vanskeligt at skelne klart mellem organiske og psykogene mekanismer¹².

Perifere og centrale skader

Hyppigheden af svimmelhed og balanceforstyrrelser efter hovedtraume er ca. 40-60 % blandt ikke-indlagte patienter¹³. Selv i tilfælde af et mildt hovedtraume blev svimmelhed rapporteret at være tilstede i mindst to år hos 18 % af patienterne¹⁴.

ØRESTEN

Den hyppigste perifere form for svimmelhed efter et hovedtraume er Benign Paroxysmal Positions Vertigo (BPPV), bedre kendt som øresten. Tilstanden skyldes frigivelse af otolitter fra utriculus til buegangene¹².

Symptomer på øresten:

Følger efter hjernerystelse

Følgerne ved PCS falder inden for følgende tre grupper:

Fysiske: træthed, hovedpine, kvalme, svimmelhed, følsomhed for lyd og lys, søvnproblemer, synsforstyrrelser, tinnitus, balanceproblemer og alkohol-intolerans.

Kognitive: koncentrationsproblemer, hukommelsesbesvær, nedsat tempo og ordfindingsbesvær

Psykiske: angst, irritabilitet, depressive symptomer og i visse tilfælde personlighedsændring. Patienter, som får PCS, kan have forskellige kombinationer af ovennævnte symptomer. Der kan således være patienter, som primært plages af fysiske vanskeligheder, og andre, hvor det invaliderende er de kognitive vanskeligheder.



Se videodemonstration af de fire test Dix Hallpike, Epleys manøvre, Yacovino-Haqin og Barbeque-roll fra Fysioterapeuten nr. 4 2017 på fysio.dk/video-oersten

HENNEBERTS TEST

Patienten bærer Bartels briller. Der trykkes i tragus foran øregangen, så øregangstrykket øges. Der observeres for fremprovokeret nystagmus. Højre og venstre side testes separat.

- Anfaldene udløses ofte ved stillingsændringer, f.eks. hvis man lægger sig ned, rejser sig op, vender sig i sengen, drejer hovedet hurtigt mod en side, hvis man bøjer nakken bagover eller læner sig forover.
- Anfaldene varer under 30 sek., men de er meget kraftige og ubehagelige, idet det føles som om omgivelserne snurrer rundt.
- Nogle patienter reagerer også med kvalme og opkast. Andre gange opleves det mere som søsye-lignende svimmelhed, hvis det drejer sig om en fastsiddende øresten.

BPPV kan diagnosticeres med Dix-Hallpike test for de posteriore og anteriore buegange, og Roll test for de laterale. Behandlingen består af Epleys manøvre, hvis der er tale om øresten i posteriore buegang, Yacovino-Hain manøvre ved øresten i anteriore buegang samt Barbeque-roll ved øresten i laterale buegang ¹⁵.

PERILYMFATISK FISTEL

Traumet kan også forårsage svimmelhed ved at skabe en perilymfatisk fistel mellem mellemøret og det indre øre. En perilymfatisk fistel er, når der opstår en forbindelse mellem det væskefyldte indre øre og det luftfyldte mellemøre. Fistlen kan f.eks. opstå ved stigbøjlsens fodplade (det ovale vindue) eller lige under denne (det runde vindue). Fistlen kan komme af forskellige årsager, som f.eks. hovedskader i forbindelse med ulykker. Der er dog uenighed om, hvorvidt en fistel også kan opstå ved f.eks. piskesmæld. Fistler kan også opstå ved operation i det indre øre og under dykning/flyvning, hvor man er udsat for forandret tryk, men også ved infektion i ørets knogler.

Fistlen fungerer som en slags utæthed med ventilfunktion, der slipper perilymfte ud, når trykket i labyrinten øges ved f.eks. fysisk anstrengelse eller ved større undertryk i mellemøret, når man f.eks. lander med fly.

Pt. er det ikke muligt at stille en fysisk diagnose på en fistel, men diagnosen sandsynliggøres med Henneberts test (faktaboks) og ud fra patientens sygehistorie og tilstand.

Symptomer på perilymfatisk fistel:

- Akut høretab eller faldende/vekslende hørelse
- Tinnitus
- Trykfornemmelse i og omkring øret (såkaldt 'fullness')
- Svimmelhed og balanceproblemer provokeret af fysisk anstren-

- gelse som f.eks. tunge løft, brug af bugpressen og trykændringer i mellemøret i forbindelse med dykning/flyvning/næsepusten
- Kvalme og koncentrationsbesvær
- Fysisk aktivitet forværrer symptomerne

Mange af symptomerne ses ved adskillige andre svimmelhedstilstande. Fistler har sammenfald i symptomer med bl.a. Menières sygdom, og det kan i praksis være svært at skelne mellem lidelserne. Kraftig svimmelhed ved bevægelse er dog en af forskellene ¹². En kronisk perilymfatisk fistel skal korrigeres kirurgisk ¹⁶.

CENTRAL VESTIBULÆR SKADE

Centrale vestibulære skader opstår, når hjernerystelsen påvirker de vestibulære kerner eller centrale vestibulære veje. Symptomerne kan være mange, men typisk ses: Nedsat balance, synsforstyrrelser, konstant svimmelhed, kvalme/utilpashed og/eller en fornemmelse af at skulle besvime.

Især to systemer er i fokus ved central vestibulær skade, nemlig sakkadesystemer og smooth-pursuit-systemet ¹⁷:

1. *Sakkadesystemet* skanner omgivelserne og kan hurtigt bringe objekter i fokus. Systemet aktiveres via neuroner i hjernestammen, de basale ganglier, det frontale cortex og cerebellum. En sakkade er betegnelsen for den rykvise bevægelse, begge øjne foretager hurtigt og synkront for at fokusere på et givent objekt. *Sakkade-test* udføres på følgende måde: Fysioterapeuten holder højre og venstre pegefingertop foran patienten henholdsvis 30 grader til højre og venstre for midtlinjen. Instruktion til pt.: "Hold hovedet i ro og se skiftevis på min højre pegefingertop og min venstre pegefingertop, men kun når jeg siger til, skal du skifte blikket". Fysioterapeuten lægger mærke til hastighed og præcision. Det er normalt at kunne ramme objektet med en enkelt sakkade, evt. med en lille ekstra korrigerende sakkade.
2. *Smooth-pursuit-systemet* følger et objekt, der bevæger sig i synsfeltet. Systemet er aktiveret fra cortex, hjernestamme og cerebellum. *Smooth-pursuit-test* udføres på følgende måde: Fysioterapeuten holder pegefingertop foran patienten og bevæger den langsomt frem og tilbage i horisontalt plan, højst 30 grader til hver side for midtlinjen. Hovedet holdes i ro. Instruktion til pt.: "Hold hovedet





➔ i ro og følg min pegefinger med øjnene”. Læg mærke til, om bevægelsen er jævn, eller om der er sakkader (springende eller rykvise bevægelser) undervejs.

Andre symptomer, man skal være opmærksom på, er spontan nystagmus, som er ufrivillige, rykvise bevægelser af øjet. Det rammer som regel begge øjne og bliver ofte værre eller stopper, hvis man kigger i én bestemt retning. Øjnene bevæger sig fra side til side (horisontal nystagmus), op og ned (vertikal nystagmus), rundt (rotatorisk) eller i forskellige kombinationer af disse retninger.

Man kan desuden undersøge for blikretnings-nystagmus. Hvis denne er positiv, er det tegn på en skade i flocculo-nodularis (lap i cerebellum) eller banerne mellem denne og de vestibulære kerner. Instruktion til pt.: Se til højre, se til venstre, se opad, og se nedad. Testen er positiv, når der ses en grov retningsskiftende nystagmus.

Blot et enkelt tegn under den kliniske undersøgelse på en central årsag, styrker mistanken betydeligt. Det vil sige, hvis bare et af følgende gør sig gældende, sandsynliggøres en central genese: positiv sakkade test, smooth-pursuit-test eller blikretningsnystagmus.

Vestibulær rehabilitering

Der er evidens, der understøtter VR som en effektiv behandling til patienter med central vestibulær dysfunktion. Der er dog behov for flere studier til at understøtte anbefalingerne.

Der er nogle generelle anbefalinger, der skal overholdes efter en hjernerytelse⁴. Fysisk aktivitet må ikke udføres, så længe der opleves symptomer i hvile eller symptomer ved fysisk/kognitiv anstrengelse. Den fysiske aktivitet kan optrappes ved at følge de anbefalede kriterier¹¹.

De generelle anbefalinger skal naturligvis også overholdes, når man planlægger vestibulær rehabilitering med den pågældende patient.

Vestibulær rehabilitering (VR) består af øvelser mod svimmelhed, hvor patienten selv er aktiv. Øvelserne er også med til at øge patientens aktivitetsniveau og forbedre balancen og den generelle fysiske tilstand. Allerede i 1944 blev der udformet et systematisk genoptræningsprogram for patienter med vestibulære lidelser, og det meste af den træning, der anvendes i dag, er stadig baseret på dette program.

De fleste vestibulære træningsprogrammer inkluderer balance- og gangøvelser, gerne samtidig med at patienten udfører andre aktiviteter (dual task).

Rehabiliteringen foregår ofte i grupper af 4-6 deltagere i et rum, hvor patienter og terapeut kan koncentrere sig uden forstyrrende elementer. Der tages ofte

TRE VIGTIGE ELEMENTER I VESTIBULÆR GENOPTRÆNINGEN

Habituation. I disse øvelser er formålet at mindske symptomerne gennem systematisk at fremprovokere dem. Det betyder, at patienten skal træne 'ind i' svimmelheden og provokere denne.

Adaption. Den neurale proces, der sker umiddelbart efter en vestibulær skade (den naturlige 'helingsproces') med nedregulering af sensitiviteten i den raske vestibulærkerne. Øvelserne består typisk af gentagne hovedbevægelser, mens synet er fikseret på en genstand. Sværhedsgraden øges gradvist, f.eks. ved at udføre øvelsen stående eller gående, eller ved at genstanden, man kigger på, også bevæges.

Substitution. Her træner man alternative strategier til delvist eller helt at erstatte mistede funktioner i det vestibulære apparat. Målet er at stabilisere synet, når man bevæger hovedet. En øvelse kan f.eks. være at skifte blikket mellem to punkter samtidig med, at man bevæger hovedet.

udgangspunkt i patienternes bevægelsesbehov, så motivation kan overvinde ængstelse og ubehag i form af øget svimmelhed. VR bør gennemføres under supervision, hvor fysioterapeuten tilpasser øvelserne til de enkelte deltagere og gruppen, så alle udfordres og lærer egne grænser at kende. ●

☞ Referencelisten er publiceret sammen med den elektroniske version af artiklen på fysio.dk

Konference om vestibulær rehabilitering



Hør Michael Smærup holde oplæg sammen med andre danske og internationale eksperter på Danske Fysioterapeuters nordiske konference om vestibulær rehabilitering den 24.-25. oktober 2019.

☞ fysio.dk/nordiskvest