



# Rehabilitering av ataxi efter förvärvad hjärnskada

Kristina Sargenius Landahl  
Specialistarbetsterapeut  
2017-05-26

## Förvärvade hjärnskador som kan ge ataxi

- Blödning
- Stroke
- Infektion
- Tumör i lillhjärnan
- Anoxisk hjärnskada
- Vitaminbrist och metabola sjukdomar
- Immunologiska sjukdomar
- Endokrina sjukdomar
- Degenerationssjukdomar
- Förgiftning (alkohol, metaller, antiepileptisk medicin)



# Symtom vid ataxi

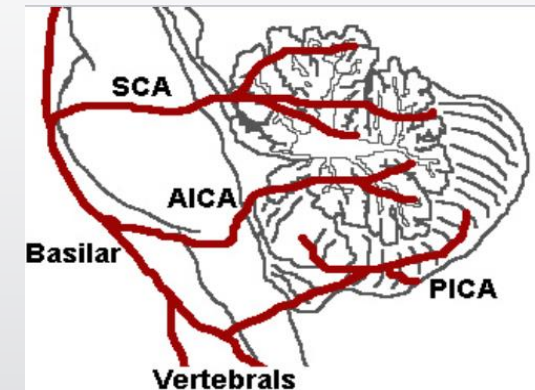
- **Dyssynergi och nedsatt koordination:** Långsamhet i att påbörja rörelser, ökad reaktionstid, rörelserna pågår längre med minskad maximal hastighet. Ökad spatial variabilitet pga nedsatt förmåga till motorisk planering. Svårt utföra rörelser som involverar fler leder (dyssynergi). Svårt koordinera rörelser i ögon och extremiteter
- **Dysmetri och tremor:** Alternierande agonist-antagonist-agonist rörelser. Försening i att minska hastigheten = missar målet för rörelsen (felpekning). Tremor vid försök att bibehålla en position (postural tremor) eller i rörelse (kinetisk tremor). Tremorn ökar när handen närmar sig målet för rörelsen (intentionstremor)
- **Försämrad kraftgenerering (Asthenia):** En generaliserad svaghet, ger svårighet att utföra snabba alternerande rörelser (dysdiadochokinesia) och att bibehålla konstant kraftnivå
- **Gång, postural vinklighet och balans:** Balanspåverkan med knyckig, disharmonisk skakighet vid rörelse, otymplig och bredspårig gång pga felaktig fotplacering
- **Oculomotorisk kontroll:** Nedsättning ses vid skador på flocculus/paraflocculus, nodulus och vermis. Dubbelseende, yrsel, nystagmus, nedsatt vergens, saccadisk oscillopsi (omvärlden gungar och rör sig i takt i samband med alla huvudrörelser) och yrsel.
- **Dysartri, kommunikation och språk:** Dysartri ses ofta vid anteriora skador. Nedsatt artikulation och prosodi. Talet innehåller hesiteringar, sluddrighet, tillägg eller avsaknad av pauser och monotont tal med oklara konsonanter. Nedsatt språklig förståelse kan förekomma.

## Olika former av ataxi

- ▶ **Cerebellar ataxi:** Problem med att reglera kraft, räckvidd, riktning, hastighet och rytm av muskelkontraktioner. Oregelbunden, okoordinerad rörelse, ostabilitet, svårighet med ögonrörelser, dysartri, dysfagi, tremor, dysmetri och dysdiadochokinesi. Dålig balans, bredare bas vid gång och högt stegande. Reboundfenomenet (förlust av kontrollreflex) ses ibland - tex vid böjd armbåge mot motstånd –om motståndet plötsligt avlägsnas ska intakt kontrollreflex aktivera triceps och stoppa armen från att svänga upp mot ansiktet vilket inte sker.
- ▶ **Sensorisk ataxi:** Ataxi pga förlust av proprioception dvs känslighet för positionerna hos led- och kroppsdelar. Vid hjärnskada beror sensorisk ataxi på att förbindelserna med lillhjärnan är skadade eller skada i thalamus eller parietalloberna. Ostabil gång med hårda hälnedslag, postural instabilitet. Vid en sensorisk ataxi kan patienten ofta kompensera sin balansstörning genom att titta var hen sätter ner fötterna. Ökade svårigheter ses i mörker eller vid andra synproblem.
- ▶ **Vestibulär ataxi:** Ataxi på grund av dysfunktion i vestibulära systemet, vilket i akuta och unilaterala fall är förknippat med påtaglig yrsel, illamående och kräkningar.
- ▶ **Kortikal ataxi:** Skador på frontala cortex. Störst effekt på ett ben som är motsatt den skadade delen. Patienten faller vid gång i motsatt riktning mot de skadade delarna.

# Lillhjärnans uppbyggnad och försörjning

- ▶ Traditionellt ger en ipsilateral cerebellar hemisfärskada ipsilaterala symtom eftersom cerebellums hemisfärer har kontakt med kontralaterala cerebrala cortex via bl a thalamus. Forskning<sup>1</sup> tyder dock på att stimulering av interpositus nucleus kan resultera i bilaterala extremitetsrörelser och att unilateral skada hos människor kan påverka båda kroppshalvorna.
- ▶ Arteriellt försörjs lillhjärnan av tre grenar: *Arteria cerebelli anterior inferior (AICA)*, *Arteria cerebelli superior (SCA)* och *Arteria cerebelli posterior inferior (PICA)*
- ▶ Lillhjärnan består av:
  - ▶ Corpus cerebelli: delas in i höger och vänster lillhjärnhemisfär med den mellanliggande s.k. dagmaskdelen (vermis cerebelli). Vardera lillhjärnhemisfär delas in i en inre smalare s.k. intermediärdel och en bredare ytterdel.
  - ▶ Flocculo-nodulära loben: en liten del gömd baktill och under corpus cerebelli, lillhjärnans mest ursprungliga del.
- ▶ Lillhjärnan delas in i:
  - ▶ Vestibulocerebellum: Främre och bakre delarna av vermis tillsammans med flocculus-nodulus partiet
  - ▶ Spinocerebellum: Delar av vermis samt hemisfärernas intermediärdelar
  - ▶ Cerebrocerebellum: Hemisfärernas omfattande ytterpartier



<sup>1</sup>Soteropoulos DS et al. Bilateral representation in the deep cerebellar nuclei. J Physiol 2008;586: 1117-36, Immisch, I et al. Unilateral cerebellar lesions influence arm movements bilaterally. Neuroreport. 2003;14: 837-40  
Sahlgrenska akademien Göteborgs universitet: [http://nervsystemet.se/nsd/structure\\_192](http://nervsystemet.se/nsd/structure_192)

## Ataxi vid olika lillhjärnsskador

- ▶ **Vestibulocerebellum** (flocculonodular lob): Påverkar balansen och kontrollen av ögonrörelser. Postural instabilitet, patienten tenderar att sära på sina fötter när hen står upp för att få en bredare bas. Instabiliteten förvärras när patienten står tillsammans med fötterna, oavsett om ögonen är öppna eller stängda.
- ▶ **Spinocerebellum** (vermis och associerade områden nära mittlinjen): Trunkal ataxi kännetecknad av osäkra startar och stopp, laterala avvikelser och ojämna steg.
- ▶ **Cerebrocerebellum** (laterala hemisfärer): Appendikulär ataxi kännetecknad av störningar vid utförandet av frivilliga, planerade rörelser av extremiteterna inkluderande: avsiktstremor, skriftliga abnormiteter (stora, ojämna bokstäver, oregelbunden understrykning), dysartri (sluddrigt tal, som ibland kännetecknas av explosiva variationer i röstintensitet trots en vanlig rytm), oförmåga att utföra snabbt växlande rörelser (dysdiadochokinesia) och oförmåga att bedöma avstånd eller rörelseregler (dysmetri) vilket resulterar i undershooting (hypometria) eller overshooting (hypermetria)

# Nedsatta färdigheter vid ataxi

## Styrka/hantering av föremål

- Greppa föremål
- Skjuta föremål
- Dra föremål
- Lyfta föremål
- Transportera föremål
- Anpassa muskelstyrka/hastighet/rörelseomfång

## Kroppsställning

- Stabilisera
- Inta position

## Koordination

- Koordinera
- Manipulera
- Vara följsam

## Rörlighet

- Gå
- Sträcka
- Böja

## Fysisk energi

- Vara uthållig
- Bibehålla tempo

## Uppmärksamma

- Lägga märke till visuella stimuli

## Urskilja/Uppfatta information

- Lokaliserar/differentierar mellan kroppsdelar, noterar sensoriska förändringar
- Söka efter visuell information

## Planlägga och Kontrollera

- Avpassar rörelser. Samordnar och korrigerar muskuloskeletalt utförande

## Språk

- Anpassa tal

## Fysisk kommunikation och interaktion

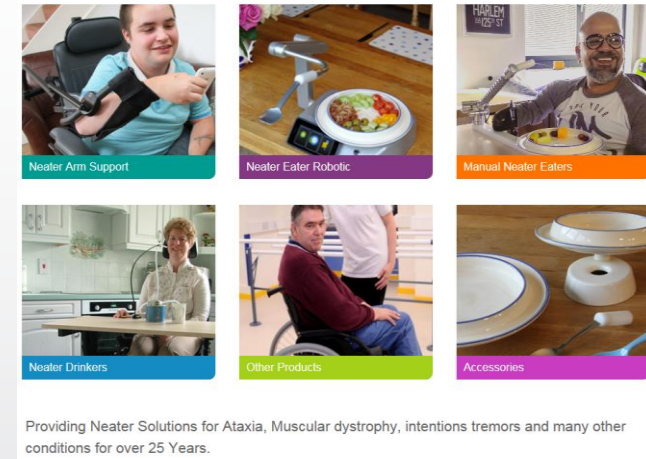
- Gestikulera
- Använda ögonkontakt
- Inta kroppsställningar

## Organisera rum och föremål

- Navigera

# Kompensatoriska åtgärder

- ▶ Hjälpmedel
  - ▶ för ADL-aktiviteter såsom ätande
  - ▶ för att kunna använda datorer för individer med intentionstremor
  - ▶ för att stödja hållning, balans och rörlighet (forskning på degenerativ ataxi)
- ▶ Dela upp sammanhängande rörelser i enklare en-leds-rörelser
- ▶ Ge verbal/visuell guidning avseende gånghastighet och steglängd (forskning på MS-patienter)
- ▶ Minska hastigheten och storleken på sträckreflexen genom att öka visco-elastiska motståndet kan minska tremor
- ▶ Kläder med lycra kan förbättra stabiliteten
- ▶ Tyngder för att förbättra funktion i ÖE har i olika studier gett varierande resultat från försämrad till förbättrad funktion. Tyngder kan också testas som motvikt för nedsatt balans i en viss riktning.



<http://www.neater.co.uk/>

**LivingWithAtaxia.org**  
We are patients living with Ataxia, here for your support

Home Guide Welcome About Forums FAQ Members APPS Chat  
Mods/Staff Help

**Ataxia Support Network** Sign Up Log In

User name = your email address. If you have trouble logging in please contact: [modsupport@bensfriends.org](mailto:modsupport@bensfriends.org). Please remember to tell us your screen name and that you are from the Ataxia community. The left column are the categories (from your old community) and The right column is the most recent posts in all categories

**Lycra foundation clothing**

carol\_reading Jun '09 Jun 2009 1/4 Jun 2009

In this quarters Ataxian there is an article on a lycra support garment, which was part of a research study at Norwich hospital. I was asked to take part in this. I could not because I suffer with psoriasis. But I would like to hear from anybody that did.

<http://www.livingwithataxia.org/>



## Fallstudie: CI-terapi vid kronisk ataxi efter stroke

- ▶ Deltagare: 3 individer (55-60 år) med kronisk ataxi efter cerebral stroke för mellan 1-8 år sedan. Mätning av kinetisk förmåga hos 5 friska användes som referensvärden.
- ▶ Intervention: Modifierad CI-terapi, deltagarna använde motoriskt sämsta arm/handen 90% av vaken tid, den bättre armen kunde användas som stabilisator men ej för finmotoriska moment. Deltagare 1-2 hade inte specifikt utformade aktiviteter vilket deltagare 3 hade. Deltagare 1-2 hade träning 6 timmar per dag, 5 dagar i veckan (totalt 60 timmar). Deltagare 3 hade 3 timmar per dag, 3 dagar i veckan (totalt 30 timmar).
- ▶ Utvärdering: Fugl-Meyer Motor Assessment, the Wolf Function Test, Motor Activity Log (MAL).
- ▶ Resultat: Deltagare 1 och 2 ökade sin maximala hastighet och producerade jämnare, rakare rörelser än innan träningen, särskilt tydligt var minskningen av korrigeringsrörelser i slutet av räckvidden. Uppnådde liknande värden som kontrollgruppen. Använde mindre bålrörelser vid sträckning än innan träningen men mer än kontrollgruppen. Deltagare 3 producerade också mjukare rörelser men hade fortfarande mindre flyt och hastighet än kontroldeltagarna i sina rörelser

## Experimentell studie: Spontanförbättring av ataxi efter lillhjärnsinfarkt och effekt av löpbandsträning

- Deltagare: 23 individer med lillhjärnsinfarkt (1-41 dagar sedan) + 13 friska referensdeltagare. Deltagarna med infarkt med gångförmåga fördelades i två grupper á 5 deltagare vardera.
- Intervention: EG: sedvanlig sjukgymnastik + löpbandsträning 30 min/dag i två veckor, KG: sedvanlig sjukgymnastik
- Utvärdering: International Cooperative Ataxia Rating Scale (ICARS)- totalpoäng och delskalor för gång, ben och hållning, MRI, voxel-based lesion symptom mapping (VLSM)
- Resultat: Deltagare med större infarkt hade sämre initiala värden på ICARS än de med mindre infarkt. Spontanförbättringen under 3 mån var generellt hög. Deltagare med infarkt i SCA förbättrades mer under kommande 3 månader än de med infarkt i PICA. Ingen skillnad om man hade infarkt på vä eller hö sida. Efter 3 mån kvarstod sign skillnad mellan friska och deltagare med lillhjärnsinfarkt för alla ICARS mått utom hållning. Ingen skillnad mellan deltagare som haft/inte haft löpbandsträning.

# Fallstudie: Effekt av långvarig rehabilitering på ataxi efter traumatisk lillhjärnsskada i ung ålder

- Deltagare: 3 individer med medelsvår-svår ataxi pga lillhjärnsskada efter TBI. Tid efter skada 5,5 mån, 6 mån och 6 år. Ålder 16-22 år
- Intervention: Multi-rehabilitering inom öppenvård som varade mellan 1-2 år. Sjukgymnastik: Individuella 45 min behandlingar: D1 n=127, D2 n=187, D3 n=89, Balansgrupp: D1 n=17, D2 n=18, D3 n=26, Motorikträningsgrupp: D1 n=41, D3 n=54, Bassäng: D1 n=2, D2 n=7, D3 n=3, Klättervägg: D1 n=1, D2 n=1, D3 n=1
- Utvärdering: sjukgymnastiskt in- och utstatus med flertalet utvärderingstest
- Resultat: Samtliga patienter uppvisade förbättringar inom koordination, balans, uthållighet och mobilitet. Förbättrad aktivitetsförmåga och delaktighet sågs också.

# Fallstudie: Bålstabilitetsträning och löpbandsträning vid ataxi efter hjärnskada

- Deltagare: En 23 årig man med grav ataxi efter hjärnskada för 13 mån sedan
- Intervention: 28 träningspass (å 18-28 min) fördelat på 10 veckor. Bålstabilitets-träning och löpbandsträning med kroppsviktsstöd, 6 veckors träningsfri period innan och efter träningen.
- Utvärdering: Bergs Balance Test (BBT), Functional Ambulation Categori (FAC), 10 meters gångtest, OPTIMAL, transverse abdominis (TrA) thickness and isometric trunk endurance test. Förtestning v 1, 3, 6 innan träningen påbörjades. Testning v 6 och 10 av behandlingsperioden och slutligen 6 veckor efter avslutad träning.
- Resultat: Balans, gång, användning av bålmuskulatur och självrapporterade funktionella mätningar var i stabila under förtestperioden och men hade signifikant förbättras efter 6 veckors resp 10 veckors intervention.

# Fallstudie: Löpbandsträning vid ataxi efter skallskada

- ▶ Deltagare: 2 individer (25 respektive 53 år) med kronisk ataxi efter skallskada för 1-5 år sedan
- ▶ Intervention: Löpbandsträning, 20 min 3 gånger i veckan i 10 veckor
- ▶ Utvärderingsmått: Rivermead Visual Gait Assessment, Timed Up and Go, tid att genomföra en balanskrävande uppgift, gånghastighet-, rytm- och steglängds-testning.
- ▶ Resultat: Förbättring inom alla testområden. Påtaglig effekt på steglängd sågs. Den upprepade testningen gav trolig påverkan på resultatet (inlärningseffekt)