

Fysioterapi ved arvelig ataksi



Kaja Giltvedt, spesialist i fysioterapi til barn og unge (MNFF), Cand. San., Frambu kompetansesenter for sjeldne diagnoser. Kaja.giltvedt@frambu.no.

Hanne Ludt Fossmo, spesialfysioterapeut, MSc., Enhet for medfødte og arvelige nevro-muskulære tilstander, Nevrologisk avdeling, Oslo Universitetssykehus og FoU-leder Rehabiliteringssenteret Vikersund Kurbad.

Jeanette Koht, overlege, Ph.d., Nevrologisk avdeling, Drammen sykehus, Vestre Viken HF og 1. amanuensis, Institutt for klinisk medisin, Universitetet i Oslo.

Denne **fagartikkelen** er fagfelleurdert etter Fysioterapeutens retningslinjer, og ble akseptert 20.06.2018. Ingen interessekonflikter oppgitt.

Sammendrag

- **Innledning:** Arvelig ataksi er en gruppe med fremadskridende sykdommer som rammer nervesystemet og først og fremst lillehjernen og dens forbindelser. Sykdommene fører til ulik grad av koordinasjons- og bevegelsesvansker. Ettersom det ikke finnes kurativ behandling for arvelige ataksier, så er fysioterapioppfølging vesentlig for funksjon og livskvalitet.
- **Hoveddel:** Arvelig ataksi skyldes sykdomsgivende varianter/mutasjon(er) i enkeltgener som gir skade i nervesystemet. Det er beskrevet godt over 100 ulike genetiske former for arvelige ataksier hvis alle ulike undergrupper og syndromer inkluderes. Antallet øker for hvert år som går, da flere og flere former oppdages gjennom forskning på nye familier med sykdommene. Pasienter som har fått diagnosen arvelig ataksi har som regel behov for fysioterapi. Individuell kartlegging og tilpasning er nødvendig ettersom arvelig ataksi er en stor og heterogen gruppe sykdommer. Fysioterapioppgaver kan ha til hensikt å lære personen praktiske strategier for å mestre aktiviteter i hverdagen, og for å vurdere behov for ortopediske- og tekniske hjelpemidler, samt tilrettelegging av omgivelsene. Fysioterapioppfølgingen bør også ha som mål å vedlikeholde og bedre funksjon med fokus på balanse, koordinasjon, styrke og mer spesifikke øvelser og trening. Det er viktig at fysioterapeuten setter seg grundig inn i diagnosen det gjelder og samarbeider effektivt med både lege og andre profesjoner for å gi et mest mulig helhetlig tilbud.
- **Avslutning:** Fysioterapi utgjør en viktig del av oppfølgingen som personer med arvelige ataksier trenger for å bedre de fysiske plagene som følger med sykdommene.
- **Nøkkelord:** Arvelig ataksi, fysioterapi, trening.

Innledning

Frambu kompetansesenter for sjeldne diagnoser gir et tverrfaglig tilbud til rundt 400 forskjellige sjeldne diagnoser inkludert arvelig ataksi (1).

Pasientorganisasjonen Norsk forening for Arvelig -Spastisk Paraparese/-Ataksi (NASPA) er en vesentlig samarbeidspartner (2), sammen med de kliniske fagmiljøene.

Denne artikkelen bygger på et skjønnsmessig utvalg av litteratur basert på søk gjort i Ovid MEDLINE/pubmed med søkeord som spinocerebellar ataxia (SCA), cerebellar ataxia, neurodegenerative ataxia and physiotherapy, exercise therapy, postural balance, rehabilitation. Det vises til at den engelske brukerforeningen for ataksi i Stor-

britannia har laget tverrfaglige retningslinjer for oppfølging av arvelige ataksier hvor et av kapitlene spesifikt omhandler fysioterapi (3).

Målet med denne fagartikkelen er å bidra med medisinsk informasjon, faglige råd og veiledning til fysioterapeuter som møter personer med arvelig ataksi i sin kliniske hverdag.

Hoveddel

Generelt om ataksi

Ordet ataksi er gresk og betyr «uten orden». Ataksi bruker vi som en klinisk deskriptiv betegnelse på bevegelser som er oppstykkete og hakkete og bevegelsesmønstrene til pasientene ser urytmiske og unøyaktige ut.

Ataksi kan oppstå på grunn av dysfunksjon i lillehjernen, vestibularisapparatet, bakstrenene eller baner inn og ut fra lillehjernen. Ataksi kan affisere armer, bein, kroppsstamme, tale, svelg og øyne. Funnene ved klinisk undersøkelse vil være en eller flere av følgende: gangataksi, kroppsstamme/trunkal/bol ataksi, ekstremitetsataksi, forstyrrelser i øyebevegelsene, dysfagi og taleproblemer.

Årsakene til ataksi kan deles i tre hovedgrupper. 1: Ervervete sykdommer som rammer lillehjernen og dens forbindelser (multipel sklerose, infeksjoner, svulster, hjerneslag etc.), 2: Hereditære/arvelige former og 3: Sporadiske former (ukjent årsak) (4).

Vi vil i denne artikkelen konsentrere oss om arvelig ataksi.



Trening og fysioterapi kan i stor grad bidra med å forbedre livskvalitet, forebygge skade og opprettholde og vedlikeholde fysisk funksjon.



TRENING 1 Trening av balanse og bolstabilitet. Foto: Kaja Giltvedt.

Klassifikasjon, årsak og hyppighet av arvelig ataksi

Arvelig ataksi er en gruppe med sykdommer som rammer nervesystemet og først og fremst lillehjernen og dens forbindelser. Sykdommene fører til at hjerneceller/baner blir ødelagt/endret. Arvelig ataksi skyldes sykdomsgivende varianter/mutasjon(er) i enkeltgener som gir skade i nervesystemet. Det er beskrevet godt over 100 ulike genetiske former for arvelige ataksier hvis vi inkluderer alle ulike undergrupper og syndromer. Antallet øker for hvert år som går, da flere og flere former oppdages gjennom forskning på nye familier med sykdommene (4-7). Ar-

velig ataksi arves som regel enten gjennom vikende (recessiv) arv (mor og far er bærere) eller dominant arv (flere generasjoner har det samme). Vi vet at sykdommene kan ha et ulikt klinisk uttrykk og mange pasienter kan ha sykdommen i milde former. I tillegg kan disse sykdommene presentere seg på ulikt tidspunkt i løpet av livet. Hos mange pasienter er det ingen andre i familien med samme sykdom, men gjennom genetiske analyser kan man hos mange likevel finne mutasjoner. Vi kaller sykdommen sporadisk ataksi hvis sykdommen opptrer kun hos en person i en familie, genetisk utredning er negativ og også all annen utredning er negativ. Spora-

disk ataksi kan likne på arvelig ataksi, men hovedregel er at sykdommene ofte debuterer senere i livet. Som en hovedregel debuterer arvelig ataksi før fylte 50 år (8).

Det finnes overlappende sykdommer opp mot gruppene spastisk paraparese og andre typer bevegelsesforstyrrelser (for eksempel dystonier, tremor og parkinsonisme). Arvegang, i hvilken alder sykdommen debuterer, hastigheten på sykdomsprogresjonen og tilleggsplager/funn vil ofte hjelpe til å klassifisere sykdommen. Arvelig ataksi er som hovedregel langsomt progredierende, det vil si at sykdommene forverrer seg over år, ikke måneder. De har som hovedregel heller ingen effekt av medisiner, slik som for eksempel Levodopa som kan hjelpe ved Parkinsons sykdom.

Klassifikasjonen av disse sykdommene har endret seg mye de siste årene grunnet økt genetisk kunnskap (8). Hoveddiagnosen vil som regel være arvelig ataksi, men i tillegg får mange pasienter en mere nøyaktig genetisk beskrivelse av sin sykdom som passer med den formen for arvelig ataksi de har, det vil si en undergruppering

Det kliniske uttrykket varierer mellom undergrupper, men kan også variere innad i en familie med samme sykdom. Derfor er individuell kartlegging av plager og symptomer viktig, og hver enkelt har sitt sykdomsforløp.

Ved arvelig ataksi ses relativt ofte en del tilleggsplager som er ledd i sykdommen, og disse symptomene forekommer hyppigst:

Kort sagt

Fysioterapioppgaver kan bestå av:

- Veiledning i praktiske strategier for å mestre aktiviteter i hverdagen sammen med tilrettelegging av omgivelsene.
- Utprøving av ortopediske- og tekniske hjelpemidler.
- Spesifikke øvelser, trening og behandling for å vedlikeholde og bedre funksjon gjennom fokus på balanse, koordinasjon, styrke og ulike former for fysisk aktivitet.



TRENING 2 Trening av styrke i beina. Foto: Kaja Giltvedt.



TRENING 3 Trene utholdenhet og balanse på tredemølle. Foto: Kaja Giltvedt.

spastisitet, polyneuropati, kognitiv svikt og bevegelsesforstyrrelser slik som dystoni, tremor og rigiditet. Enkelte av ataksitypene kan også ha affeksjon av andre organsystemer. Tilleggsfunnene kan være øyebunnsforandringer, hjerteaffeksjon (som ved Friedrichs ataksi) og immunsvikt (ataksia teleangiectasia).

Prevalensen for arvelig ataksi varierer fra ca. 3–10/100.000 i ulike land (9). Data fra Norge har vist en minimumsprevalens på 6.5/100.000 (10). De autosomale dominante ataksiene har som hovedregel debut av symptomer etter fylte 20 år og er hyppigst. Friedrichs ataksi er den hyppigste autosomal recessive ataksi, sammen med ataksia telangiectasia og mitokondriesykdom med relatert ataksi (10, 11).

Både ved de arvelige og sporadiske atak-

siene ses degenerasjon av lillehjernen og/eller dens forbindelser.

Det finnes ingen kurativ behandling for arvelige ataksier, men trening og fysioterapi kan i stor grad bidra med å forbedre livskvalitet, forebygge skade og opprettholde og vedlikeholde fysisk funksjon.

Generelt om fysioterapioppfølging ved arvelig ataksi

Pasienter som har fått diagnosen arvelig ataksi bør starte med fysioterapi for å opprettholde funksjon med fokus på balanse, koordinasjon, styrke og mer spesifikke øvelser og trening (12). Rehabilitering for personer med arvelig ataksi kan ha en kompensatorisk/indirekte tilnærming eller en mer direkte behandlingstilnærming. En kompensatorisk tilnærming (som inkluderer

ortopediske og tekniske hjelpemidler, bevegelsestrening og tilrettelegging av miljøet rundt) er verdifull for å lære personen praktiske strategier for å mestre hverdagen. En mer direkte tilnærming tar sikte på å bedre funksjon. Til tross for skaden i lillehjernen, kan trening føre til bedring av symptomer (13).

Det er fornuftig at fysioterapioppfølgingen inkluderer begge disse tilnærmingmåtene sett i sammenheng med det kliniske symptom bildet og konteksten rundt.

Bruk av standardiserte tester

The Scale for the Rating and Assessment of Ataxia (SARA) er et internasjonalt standardisert og validert skjema for gradering av ataksi (14). Dette er den primære metoden for vurdering av alvorlighetsgrad av ataksi i

en klinisk setting (14). Når det kommer til balansetester for ataksi, anbefaler ekspertene Bergs balanseskala (BBS) og Timed Up and Go (TUG), i tillegg til SARA for vurdering av balansefunksjon (15). For vurdering av funksjon i overekstremitetene er det ved Friedreichs ataksi vurdert at bruk av 9 hule peg test (9HPT) på ikke-dominant hånd er nyttig (16). 9HPT er det mest brukte målevertøyet for vurdering av funksjon i overekstremitetene ved nevrologiske sykdommer, og den er lett å bruke i en klinisk hverdag (16). Det trengs mer forskning på hvilke målevertøyer som kan være nyttige å benytte ved arvelig ataksi for å måle sykdommens progresjon, men ikke minst effekt av ulike behandlingsmetoder.

Spesifikke råd og veiledning

Noen studier viser at fysioterapi kan bidra til bedring av gange, balanse og bolstabilitet hos personer med arvelig ataksi. Dette kan redusere aktivitetsbegrensninger og gi økt sosial deltagelse (17). For personer med dysfunksjon i lillehjernen kan variert oppgaverelatert trening som utfordrer og utforsker stabilitet, og samtidig har som mål å redusere støtte ved armbbruk, være et viktig tiltak for å bedre gangfunksjon og balanse. Treningsintensitet ser ut til å være en viktig faktor hvor høyere intensitet virker å gi bedre kliniske resultater (18). En studie har vist at målrettet koordinasjons- og gangtrening over en fireukers periode resulterte i forbedringer hos personer med ataksi (målt med SARA) (17). Treningen hadde bedre effekt hos personer med dysfunksjon i lillehjernen enn personer med ataksier hvor sentrale sensoriske baner var affisert, slik som for eksempel Friedreichs ataksi. Personer med milde ataksier uten kontinuerlig behov for ganghjelpemiddel og normal kognitiv funksjon, har trolig bedre effekt av treningen (19). Fallforebyggende tiltak er viktig, dette fordi fallrelaterte skader er vanlig hos pasienter med arvelig ataksi (20, 21).

Spillbasert rehabilitering/bruk av robotteknologi

Intensiv koordinasjonstrening ved bruk av dataspill, som krever bruk av hele kroppen, kan være en effektiv og motiverende form for terapi både for barn og voksne med arvelig ataksi (22-24). Veiledning fra fysioterapeut er nødvendig for å sikre bruk av funksjonelle bevegelsesmønstre.

I fremtiden kan trolig bruk av robot-



TRENING 4 Visuelt guidet stegtrening. Foto: Kaja Giltvedt.

teknologi bli nyttig for både vurdering og testing av funksjon, trening og som hjelpemiddel. Hjelpemidlet må da skreddersys til personens funksjonsnivå og behov i hverdagen (25). Imidlertid er robotteknologi ikke allment tilgjengelige ennå.

Trening på tredemølle

Trening på tredemølle kan være en effektiv treningsform for personer med arvelig ataksi. Intensitet og varighet på treningen ser ut til å være av stor betydning (13, 18, 26). Det kan være behov for å prøve det over flere måneder før en ser resultater. Pasienter som ikke har selvstendig gangfunksjon kan prøve ut tredemølle med oppheng/armstøtte. Trening på tredemølle kan også være nyttig som balansetrening (27).

Balanse og bruk av ganghjelpemidler

Det er ikke funnet noen studier som spesielt har sett på effekt av å ta i bruk ganghjelpemidler for personer med arvelig ataksi.

Det er beskrevet at lett berøring med fingertuppene mot en flate gjør at somatosensoriske signaler sendes til hjernen som kan oppfatte dette som et tydelig referansepunkt, selv når kontaktflaten er liten. Denne sensoriske informasjonen kan virke positivt inn på postural kontroll og balanse (28). Klinisk observasjon antyder at enkelte personer med ataksi opplever lett berøring som en mer nyttig strategi enn et vanlig ganghjelpemiddel. Dette kan forklare hvorfor noen personer foretrekker å bruke staver, som gir liten berøring mot underlaget, framfor tradisjonelle stokker/krykker. En vanlig stokk gir som regel mer støtte og kontakt mot underlaget, men avlastningen medfører redusert muskelbruk i beina. Å støtte seg med hendene når man går, kan forverre balansevanskene. Det er derfor viktig å prøve å redusere dette ved ikke å lene seg mot møbler eller veggen ved forflytning.

Videre kan det være utfordrende å bruke stokk eller krykker fordi det er vanskelig å

svinge stokken samtidig som en koordinerer bena (29). Det er behov for individuell kartlegging og vurdering med tanke på hvilke typer ganghjelpemiddel som kan være til best nytte.

Visuelt guidet stegtrening

De motoriske kontrollsystemene er avhengig av informasjon fra det okulomotoriske systemet (som har med øyemotorikk å gjøre) under gange, for å kunne plassere føttene korrekt. En liten studie gjennomført på personer med mild lillehjerneaffeksjon viste bedring av både øyebevegelser og forflytningsevne etter trening av øyemotorikk (30). En annen studie beskriver at det kan være nyttig å øve på å se og vurdere hvor man skal sette føttene på forhånd, for eksempel når man skal gå inn i et uoversiktlig rom med mange fysiske hindringer, noe som kan føre til bedring av funksjon og forhindre fall (31). Dette er en enkel oppgavespesifikk strategi som er lett å ta i bruk og tilpasse til omgivelsene. Flere personer med arvelig ataksi som vi har kontakt med forteller at dette er teknikker som de automatisk tar i bruk i hverdagen, men som også kan være psykisk utmattende.

Bruk av rullestol

Både elektriske og manuelle rullestoler er blant de viktigste hjelpemidlene som brukes i rehabilitering, og kan utgjøre en stor forskjell når det gjelder å leve et aktivt og meningsfullt liv. Riktig bruk kan bidra til energioptimalisering, og for noen også gi energi til å forflytte seg selvstendig uten bruk av hjelpemidler i perioder. Det er viktig med tilpasninger av gode sittestillinger, spesielt med tanke på utvikling av kroppslige feilstillinger/kontrakturer, respirasjon og spising.

Konkrete tiltak rettet mot spastisitet

Spastisitet kan være et tilleggssymptom ved arvelig ataksi. Tøyninger og bevegelsestrening er viktige elementer i fysioterapioppfølgingen for å opprettholde funksjon og forebygge kontrakturer. Det kan være behov for spesifikke øvelser som motvirker bruk av den/de overaktive spastiske muskelen/muskulene og som styrker svak muskulatur. Passive tøyninger og andre posisjonering- og mobiliseringsteknikker kan også være indisert. Aktive treningsformer er generelt mer effektivt enn passive øvelser dersom pasienten er i stand til å delta i bevegelsene og treningen selv. En Cochrane review som

har sett på effekt av tøyninger på kontrakturer konkluderer med at tøyninger ikke har klinisk betydelig effekt på leddbevegelighet, smerter, spastisitet, aktivitetsbegrensning, deltagelse eller livskvalitet (32). Ingen av studiene hadde sett spesifikt på pasienter med ataksi, og ingen hadde oppfølging lenger enn sju måneder. Det er derfor vanskelig å si noe om langtidseffekten av tøyninger. Posisjonering for å motvirke feilstillinger som følger av spastisitet kan innebære bruk av ulike typer ortoser, ståstativ eller annet posisjoneringssystem som puter og pøller. Det vil som regel være behov for samarbeid med ortopediingeniør.

Tremor i overekstremitetene

Lesjoner som påvirker området rundt lillehjernens hemisfærer kan gi opphav til symptomer i samme sides arm som tremor, ataksi og repeterende ikke viljestyrte bevegelser. Intensjonstremor oppstår under bevegelse, det vil si at den utløses av viljestyrte muskelsammentrekninger. I tillegg til å påvirke dagliglivets aktiviteter, kan de psykososiale konsekvensene av tremor i overekstremitetene være betydelige. Noen personer har erfaring med at grad av tremor kan reduseres hvis målrettede bevegelser utføres ut fra hukkommelsen i stedet for ved bruk av direkte visuell informasjon, eller hvis øyebevegelsene og rekkebevegelsene for å nå målet gjøres separat.

Fysisk aktivitet

Personer med ataksi bør oppmuntres og oppfordres til fysisk aktivitet som del av en sunn livsstil dersom ingen kontraindikasjoner foreligger. Trening og fysisk aktivitet bør tilpasses den enkeltes ønsker og behov. Det kan være behov for å prøve ut ulike alternativer for å finne en aktivitet som motiverer og gjør at treningen opprettholdes over tid. Forsiktighetshensyn må tas ut fra hjerte-komplikasjoner kan være et tilleggssymptom ved noen typer arvelig ataksi. Dette gjelder spesielt Friedreichs ataksi. Det kan være behov for råd fra kardiolog vedrørende fysisk kapasitet og utarbeidelse av treningsprogrammer for disse typene av ataksi.

Klinisk erfaring tilsier at generell kondisjonstrening, yoga og pilates oppleves som nyttig for å opprettholde styrke, fleksibilitet og balanse. Ridning, klatring og bassentrening beskrives også på samme måte av flere. Svømming og trening i vann kan både være utfordrende og samtidig helsebringende.

Mange opplever en bevegelsesfrihet som de ellers ikke får på land.

Mulighet og tilgang til å delta i ulike fysiske aktiviteter, gjerne sammen med andre, beskrives å ha en positiv psykososial- og fysisk helseeffekt.

Avslutning

Det finnes foreløpig ingen kurativ behandling for arvelig ataksi, men trening og fysioterapi kan bidra til å opprettholde best mulig funksjon og livskvalitet gjennom hele sykdomsforløpet. Det er viktig at fysioterapeuten setter seg inn i diagnosen det gjelder, samarbeider med både lege og andre profesjoner for å gi et mest mulig helhetlig tilbud. Det er behov for individuelle vurderinger og tilpasninger ettersom arvelig ataksi er en stor og heterogen sykdomsgruppe.

Litteratur

- <https://frambu.no>.
- <https://naspa.no>.
- <https://www.ataxia.org.uk/Handlers/Download.ashx?DMF=ed02c727-a034-4c99-b2fb-4623479d5c88> 01.05.2018.
- Teive HA, Ashizawa T. [Primary and secondary ataxias](#). *Curr Opin Neurol*. 2015;28(4):413-22.
- Beaudin M, Klein CJ, Rouleau GA, Dupre N. [Systematic review of autosomal recessive ataxias and proposal for a classification](#). *Cerebellum ataxias*. 2017;4:3.
- Vermeeer S, van de Warrenburg BP, Willemsen MA, Cluitmans M, Scheffer H, Kremer BP, et al. [Autosomal recessive cerebellar ataxias: the current state of affairs](#). *J Med Genet*. 2011;48(10):651-9.
- Marelli C, Cazeneuve C, Brice A, Stevanin G, Durr A. [Autosomal dominant cerebellar ataxias](#). *Rev Neurol (Paris)*. 2011;167(5):385-400.
- Jayadev S, Bird TD. [Hereditary ataxias: overview](#). *Genet Med*. 2013;15(9):673-83.
- Ruano L, Melo C, Silva MC, Coutinho P. [The global epidemiology of hereditary ataxia and spastic paraplegia: a systematic review of prevalence studies](#). *Neuroepidemiology*. 2014;42(3):174-83.
- Erichsen AK, Koht J, Stray-Pedersen A, Abdelnoor M, Tallaksen CM. [Prevalence of hereditary ataxia and spastic paraplegia in southeast Norway: a population-based study](#). *Brain: a journal of neurology*. 2009;132(Pt 6):1577-88.
- Wedding IM, Kroken M, Henriksen SP, Selmer KK, Fiskerstrand T, Knappskog PM, et al. [Friedreich ataxia in Norway - an epidemiological, molecular and clinical study](#). *Orphanet J Rare Dis*. 2015;10:108.
- Milne SC, Corben LA, Georgiou-Karistianis N, Delatycki MB, Yiu EM. [Rehabilitation for Individuals With Genetic Degenerative Ataxia: A Systematic Review](#). *Neurorehabil Neural Repair*. 2017;31(7):609-22.
- Marquer A, Barbieri G, Perennou D. [The assessment and treatment of postural disorders in cerebellar ataxia: a systematic review](#). *Ann Phys Rehabil Med*. 2014;57(2):67-78.
- Buckley E, Mazza C, McNeill A. [A systematic review of the gait characteristics associated with Cerebellar Ataxia](#). *Gait Posture*. 2017;60:154-63.
- Winer SJ, Smith C, Hale LA, Claydon LS, Whitney SL. [Balance outcome measures in cerebellar ataxia: a Delphi survey](#). *Disabil Rehabil*. 2015;37(2):165-70.
- Corben LA, Tai G, Wilson C, Collins V, Churchyard AJ, Delatycki MB. [A comparison of three measures](#)

of upper limb function in Friedreich ataxia. J Neurol. 2010;257(4):518-23.

17. Ilg W, Brotz D, Burkard S, Giese MA, Schols L, Synofzik M. [Long-term effects of coordinative training in degenerative cerebellar disease](#). Mov Disord. 2010;25(13):2239-46.

18. Synofzik M, Ilg W. [Motor training in degenerative spinocerebellar disease: ataxia-specific improvements by intensive physiotherapy and exergames](#). Biomed Res Int. 2014;2014:583507.

19. Ilg W, Bastian AJ, Boesch S, Burciu RG, Celnik P, Claassen J, et al. [Consensus paper: management of degenerative cerebellar disorders](#). Cerebellum (London, England). 2014;13(2):248-68.

20. Fonteyn EM, Schmitz-Hubsch T, Verstappen CC, Baliko L, Bloem BR, Boesch S, et al. [Falls in spinocerebellar ataxias: Results of the EuroSCA Fall Study](#). Cerebellum (London, England). 2010;9(2):232-9.

21. Fonteyn E.M.R.a cS-HTbVCCPcBLdBBRaBSe. [Prospective Analysis of Falls in Dominant Ataxias](#). Eur Neuro.2013, Vol.69, No. 1 53-7.

22. Ilg W, Schatton C, Schicks J, Giese MA, Schols L, Synofzik M. [Video game-based coordinative training improves ataxia in children with degenerative ataxia](#). Neurology. 2012;79(20):2056-60.

23. <https://www.spilldegbedre.no/>

24. Schatton C, Synofzik M, Fleszar Z, Giese MA, Schols L, Ilg W. [Individualized exergame training improves postural control in advanced degenerative spinocerebellar ataxia: A rater-blinded, intra-individually controlled trial](#). Parkinsonism Relat Disord. 2017;39:80-4.

25. Germanotta M, Vasco G, Petrarca M, Rossi S, Carniel S, Bertini E, et al. [Robotic and clinical evaluation of upper limb motor performance in patients with Friedreich's Ataxia: an observational study](#). J Neuroeng Rehabil. 2015;12:41.

26. Vaz DV, Schettino Rde C, Rolla de Castro TR, Teixeira VR, Cavalcanti Furtado SR, de Mello Figueiredo E. [Treadmill training for ataxic patients: a single-subject experimental design](#). Clin Rehabil. 2008;22(3):234-41.

27. Fonteyn EM, Heeren A, Engels JJ, Boer JJ, van de Warrenburg BP, Weerdesteyn V. [Gait adaptability training improves obstacle avoidance and dynamic stability in patients with cerebellar degeneration](#). Gait Posture. 2014;40(1):247-51.

28. Jeka JJ. [Light touch contact as a balance aid](#). Phys Ther. 1997;77(5):476-87.

Title: Physiotherapy and hereditary ataxia

Abstract

- **Introduction:** Hereditary ataxia is a group of rare, progressive genetic disorders that affects the neurological system and, in particular, the cerebellum. It results in poor coordination of movement and gait. As there is no curative treatment for hereditary ataxia, physiotherapy is essential for maintaining function and quality of life.
- **Main part:** Hereditary ataxia arises secondary to mutations/disease causing variants in a single gene that causes damage to the nervous system. Over 100 different genetic forms of hereditary ataxia have been described if all forms and syndromes are included. Research with new family cohorts continues to identify new forms every year. Patients who have been diagnosed with hereditary ataxia should be offered a comprehensive program of physiotherapy. Individualized assessments and therapy plans are needed because hereditary ataxia is a large and heterogeneous group of diseases. Such a physiotherapy plan aims to teach practical strategies to cope physically with activities of everyday life and includes the use of orthopedic and technical aids and adaptation of the environment. It also aims to maintain and improve function through a focus on balance, coordination, and strength using more specific exercises and training. It is important that the physiotherapist has in-depth knowledge about the diagnosis and collaborates effectively with doctors and other professional in order to provide the most beneficial care.
- **Conclusion:** Physiotherapy is an important component for the management of the physical effects of Hereditary Ataxia.
- **Keywords:** Hereditary ataxia, physiotherapy, exercise.

29. Bateni H, Heung E, Zettel J, McLroy WE, Maki BE. [Can use of walkers or canes impede lateral compensatory stepping movements?](#) Gait Posture. 2004;20(1):74-83.

30. Crowdy KA, Hollands MA, Ferguson IT, Marple-Horvat DE. [Evidence for interactive locomotor and oculomotor deficits in cerebellar patients during visually guided stepping](#). Exp Brain Res. 2000;135(4):437-54.

31. Crowdy KA, Kaur-Mann D, Cooper HL, Mansfield AG, Offord JL, Marple-Horvat DE. [Rehearsal by eye movement](#)

[improves visuomotor performance in cerebellar patients](#). Exp Brain Res. 2002;146(2):244-7.

32. Katalinic OM, Harvey LA, Herbert RD, Moseley AM, Lannin NA, Schurr K. [Stretch for the treatment and prevention of contractures](#). The Cochrane database of systematic reviews. 2010(9):Cd007455.

Tema: Velferdsteknologi

Fagutgivelsen 2018 blir nr. 9 (desember) og tema denne gangen er **velferdsteknologi**.

Vi tar imot fagartikler, vitenskapelige artikler, fagkronikker, fagessays, bokanmeldelser, sammendrag av studier publisert internasjonalt samt prosjektsammendrag.

Vitenskapelige artikler og fagartikler må være fagredaktør i hende senest **15. september**.

Fagkronikker, fagessays, kasusrapporter, doktorgradssammendrag og norske sammendrag fra pågående prosjekter og artikler publisert i internasjonale tidsskrift må sendes inn senest **1. november**.

Spørsmål og manuskript sendes fagredaktor@fysio.no eller js@fysio.no. Se vår forfatterveileder.

Vi ser frem til å motta interessante artikkelmanuskript - og til en spennende fagutgivelse!

