

# Dropfod efter skader på CNS

skrevet af Fysioterapeut Jens Olesen og Fysioterapeut Thomas Nybo - 29.08.2013

---

Fysioterapeuterne Jens Olesen og Thomas Nybo beskriver i denne artikel forskellige behandlingstilgange til dropfod.



Hvis det er styrken og spasticiteten, der er patientens hovedproblem, vil det være relevant at tilbyde elektrisk stimulering som en del af behandlingen.

## Resumé

Dropfodsproblematik er et velkendt problem efter for eksempel hjerneskade, men desværre er det meget tilfældigt, hvilken behandling samt hvilke hjælpemidler patienten tilbydes. Formålet med denne artikel er at gennemgå og beskrive forskellige behandlingstilgange til dropfod, som er betinget af en skade i det centrale nervesystem samt komme med forslag til prioritering af undersøgelses- og behandlingstiltag på området.

## Blå bog:



Jens Olesen er specialist i rehabilitering. Han er ansat på rehabiliteringsafsnittet på regionshospitalet i Skive. Han er klinisk underviser for fysioterapeutstuderende fra UCC Holstebro. Jens Olesen er en flittig skribent og har blandt andet skrevet flere artikler i både det norske og danske 'Fysioterapeuten' samt en række andre fagtidsskrifter.

jens.olesen@viborg.rm.dk



Thomas Nybo har arbejdet med neurologiske patienter siden 2003 på Traumeafdelingen på Regionshospitalet Brøndstrup og Vejlefjord Rehabilitering. Han afholder kurser inden for el-stimulation og beskrev i en artikel i Fysioterapeuten nr. 12, 2011, hvordan el-stimulation kan indgå i behandlingen.

thny@vejlefjord.dk

Mange personer, som rammes af en hjerneskade, får problemer med gangfunktionen. Typisk vil det være svært at flektre hofte, knæ og ankel på det ene ben i svingfasen, og de fleste med gangproblemer vil også have svært ved at opretholde en god vægtbæring på benet.

Gangen kan alt efter sværhedsgraden af skaden være mere eller mindre påvirket, lige fra diskrete problemer, hvor foden lander skævt og hænger lidt i ved dørtrin, til et karakteristisk og udpræget gangmønster, hvor personen går næsten sidelæns med et helt strakt ben og lander på tæerne på ydersiden af foden. Samtidig vil resten af kroppen også være præget af gangarten.

Traditionelt har både læger og fysioterapeuter tilstræbt at opnå en symmetrisk gangfunktion i behandlingen og rehabiliteringen af patienter med påvirket gangfunktion efter hjerneskade, sklerose samt paraplegi for at forsøge at reducere de neurologiske dropfodssymptomer. Nyere forskning viser dog, at symmetrisk gang ikke altid er en forudsætning for en bedre gangfunktion (1).

Hos raske individer er det påvist, at en såkaldt normal neurofysiologisk EMG-aktiveringsprofil for muskler involveret i gangfunktionen varierer særdeles meget (3). Derfor bør fokus efter vores opfattelse lægges på en individuel fysioterapeutisk vurdering og behandling, hvor målet er at tilstræbe en sikker gang med mindst muligt slid på kroppens led, højest mulige ganghastighed samt mindst muligt energiforbrug.

Man kan overordnet inddele dropfodsproblematikker som værende centralt eller perifert betingede.

Perifere skader kan være neurologiske med en læsion af de perifere nerver, dvs. under Th12-niveau, eller de kan have biomekaniske, muskulære eller smertebetingede årsager.

De centrale skader kan være hjerneskader eller rygmarsvlæsioner. I praksis kan der tales om en let, middelsvær og svært påvirket gangfunktion, og ofte er de centralt betingede dropfodsproblematikker de mest komplicerede at behandle.

Formålet med denne artikel er at gennemgå og beskrive forskellige behandlingstilgange til dropfod, som er betinget af en skade i det centrale nervesystem samt komme med forslag til prioritering af undersøgelses- og behandlingstiltag.

## **Indvirkning på gangmønsteret**

Det er essentielt, at foden er stabil i standfasen for at opnå en god understøttelsesflade, og det er vigtigt for at opnå en god gangfunktion, at foden løftes tilstrækkeligt i svingfasen, så den kan føres frem uden behov for kompenseringer fra andre steder i kroppen.

I standfasen er det naturligt at lande på hælen, sætte foden i underlaget og føre vægten frem over foden, mens tibia vinkles fra en posterior hældning frem mod en anterior, og knæet holdes i en let flekteret stilling.

Mange patienter med skader på CNS har ofte både øget tonus og spasticitet i lægmuskulaturen kombineret med nedsat kraft i m. tibialis anterior. Tilsammen vil dette ofte resultere i, at tibia forbliver vinklet posteriort i standfasen, således at knæet låses fast og ofte overstrækkes. Biomekanisk har læggens muskler stor betydning for fodens og knæets stilling samt evnen til at føre kroppen frem over foden uden behov for at dreje foden udad. Ved øget træk fra lægmuskulaturen, som inverterer subtalarleddet, og typisk også fra m. tibialis posterior, vil foden lande på ydersiden, og øge risikoen for at vrikke om.

Måske kan den udadroterede stilling af underbenet derfor være en fordel for patienten for at undgå at vrikke om, men det vil ikke være hensigtsmæssigt, hvis målet er en let og ubesværet gang.

Når patienten indleder svingfasen, ses ofte et overstræk af knæet, hvis ikke det allerede er overstrakt i standfasen. Det kan skyldes en aktivering af triceps surae for at lave et push-off i før-svingfasen.

De fleste har i større eller mindre grad nedsat neural firing og styrke i hasemuskulaturen, der således ikke kan hjælpe til med at stabilisere knæet og forebygge overstrækning. Den nedsatte funktion i hasemuskulaturen kombineret med spasticitet i m. quadriceps, hvilket mange patienter også lider af, har også indflydelse på evnen til at flektere knæet i svingfasen og dermed løfte foden fra underlaget.

Der kræves således en grundig undersøgelse for at finde den rette indsats og eventuelt hjælpemiddel til hver enkelt patient.

En dropfod er meget sjældent et isoleret problem, og der vil være stor forskel på, i hvor høj grad problemet skyldes spasticitet, nedsat kraft, uhensigtsmæssigt indlært gangmønster eller noget helt fjerde. Ligesom gangmønsteret og de kompensatoriske strategier hos forskellige patienter med samme neurologiske udfald kan være vidt forskellige.

## Symmetri eller asymmetri?

Nyere forskning viser, at apopleksipatienters gangmønster er udtryk for en adaptation til den nye situation (4). De tre vigtigste funktionelle formål med gang er: at kunne bevæge sig fra et sted til et andet, at bevæge sig sikkert samt at bevæge sig effektivt (6). Disse tre aspekter af gangen påvirkes, hvis patienten har dropfod.

### Læs mere:

Om el-stimulation og brug af drop-fodstimulation på:

[www.vejlefjord.dk/ydelser/el-stimulation-og-dropfodsstimulation](http://www.vejlefjord.dk/ydelser/el-stimulation-og-dropfodsstimulation)

Hypertoni og spasticitet er svære at kvantificere i daglig praksis, og der er ikke enighed om, hvilke behandlingsstrategier det kræver og rækkefølgen heraf. Man kan fokusere på at facilitere til symmetriske bevægelser og undgå bevægelser og træning, som udløser asymmetri og spasticitet.

Overordnet kan man sige, at man med denne indgangsvinkel ønsker, at patienten ikke skal indlære uhensigtsmæssige kompensatoriske strategier, idet det kan være meget svært at aflære dem igen. Omvendt kan fokus ligge på at øge det neurale drive gennem for eksempel hård, eksplosiv styrketræning.

Formålet med sidstnævnte er at genetablere kontakten til muskulaturen og genopbygge styrken i denne med henblik på at øge funktionsniveauet samt opnå sundhedsmæssige gevinster ved træningen. Ved denne tilgang tillægger man ikke nødvendigvis de spastiske symptomer større funktionel betydning. Med i overvejelserne hører også, hvorvidt der er selektiv frivillig kontrol over musklen, samt om der er modstand i musklen imod et passivt stræk, herunder om musklen er kontrakt (6).

Der er ingen facitliste i forhold til, hvad der virker mest effektivt, så den enkelte terapeut må som hovedregel selv ud fra en grundig undersøgelse og bevægeanalyse vurdere, hvad der virker for den enkelte patient. I praksis vil en kombination af de to tilgange sandsynligvis have den bedste effekt.

## Hvad er årsagen til dropfoden?

Rundt regnet 20 procent af alle apopleksipatienter får dropfod i let, middel eller svær grad, ligesom for eksempel patienter med sklerose ofte oplever problemer med dropfod i takt med sygdomsprogression (5).

Problemerne opleves primært i forbindelse med gang, men kan også medføre spasmer om natten og føre til søvnforstyrrelser. Årsagen er, at balancen over leddet forstyrres enten på grund af en patologisk nedsat tonus og kraft i fodens dorsalfleksorer, hypertoni i plantarfleksorerne eller en kombination af disse to.

Der er i litteraturen uklarhed og uenighed om, hvordan det fænomen, vi forstår som spasticitet, måles og udtrykker sig i funktionel praksis (5, 6, 7). Over tid kan dropfoden udvikle sig til en kombination af ændrede muskelcellestrukturer, atrofi samt sene- og muskelkontrakturer over fodens plantarfleksorer.

Det betyder, at kendte kliniske måleinstrumenter som for eksempel MAS (Modified Ashworth Scale) ikke præcist og validt nok skelner mellem tonusforstyrrelser og spasticitet samt andre biomekaniske faktorer, herunder udvikling af kontrakturer af muskel- og senevæv (5, 6, 8).

Inaktivitet og immobilisering medfører ud over generel atrofi desuden en forskydning af muskelfibrene fra røde fibertyper over mod hvide. Således mister musklerne deres styrke og udholdenhed gennem bl.a. et mindsket tværsnitsareal og tab af oxidative enzymer og kapillærer (21, 22). Patienter med en større andel af hvide muskelfibre går langsommere end patienter med en større andel af røde (23), og det er derfor essentielt at forsøge at bevare musklernes styrke og udholdenhed, således at de perifere forhold ikke bidrager yderligere til hele sygdomsbilledet (25).

Det beskrives i litteraturen (22), at denne fiberforskydning kan medføre spasticitet, hvilket gør det endnu vigtigere med en hurtig indsats.

Flere studier viser, at muskelstyrken efter hjerneskader reduceres med op mod 100 procent, og denne nedsatte styrke er mest udtalt perifert i kroppens led (2). Det samme gør sig gældende, hvis man måler på spasticitet (24), som ligeledes i de fleste tilfælde er mest udtalt distalt.

## **Valg af det rette hjælpemiddel**

For at afhjælpe dropfodsproblemer vælges i mange tilfælde en AFO (ankel-fod-ortose). Det kan for eksempel være en Toe off-skinne, Flexbrace eller et Dictus-bånd, men det kan også være en skinne, der fuldstændig fikserer foden. Der er flere skinner på markedet med et led, så anklen kan bevæges, når foden har kontakt til underlaget.

Dropfodsstimulation har ligeledes fået en renæssance, efter der er kommet nye apparater på markedet, som både er mere brugervenlige og mere sikre i brug. Fælles er dog, at man skal finde det korrekte hjælpemiddel til hver enkelt person, og det vil ofte være en fordel at forsøge at behandle dropfoden sideløbende i så stort omfang som muligt.

Det er her vigtigt, at man har et hjælpemiddel, som i videst muligt omfang tillader brug af de muskler, som genoptrænes. Typisk vil en dropfodsstimulator være et oplagt valg, hvis patienten er egnet til dette.

Der er studier, som påviser signifikant mindre muskelaktivitet i m. tibialis anterior i svingfasen under gang ved brug af dropfodsskinner (13), hvilket er en konsekvens, hvis man vælger et hjælpemiddel, som begrænser bevægeligheden eller helt fikserer ankelledet.

Men i nogle tilfælde kan det være en god løsning at fikse underbenet i en hensigtsmæssig stilling, således at der lettere kan skabes alignment i resten af kroppen, og nogle patienter går også hurtigere og mere sikkert med en dropfodsskinne, som egentlig begrænser bevægeligheden frem for at have et mere bevægeligt ankelled. Man er derfor nødt til at afprøve forskellige hjælpemidler for at finde den optimale løsning. Og så er det ikke sikkert, at den rigtige løsning nu og her er den samme, som den optimale løsning et halvt år efter.

Vores håb er, at der oprettes specialiserede klinikker, hvor bandagister og fysioterapeuter i fællesskab kan finde den optimale løsning til hver enkelt patient. I dag er det ofte meget tilfældigt, hvad de enkelte patienter tilbydes af hjælpemidler.

## **Forskellige fysioterapeutiske behandlingsmodaliteter**

Det er fysioterapeutens ansvar at vurdere genoptræningspotentialer og løbende opstille mål for behandlingen for at kunne monitorere en fremgang.

Regelmæssig træning kan i nogle tilfælde også være nødvendig for at kunne anvende en dynamisk løsning som for eksempel en dropfodsstimulator eller en skinne med bevægeligt led. Tilgangen til denne træning varierer meget.

Vi vil i dette afsnit kort nævne nogle af de forskellige behandlingstilgange, man som fysioterapeut kan vælge og give vores bud på den mest effektive af dem.

Af anvendte behandlingstilgange kan bl.a. nævnes udspænding af stramme muskler, isbehandling, træning af ankens dorsal- og plantarfleksorer i maskiner eller med elastikker, forskellige ledmobiliseringsteknikker af ankel og underben, behandling med forskellige typer tape, chokbølgeterapi, vibrationstræning samt massage- og bløddelsbehandling, herunder afspænding.

Litteraturen giver forskellige konklusioner på effekten af disse interventioner (26), så man må som fagperson finde ind til patientens hovedproblem og sætte konkrete mål for at kunne vurdere, om den pågældende intervention har den ønskede effekt. Er styrken og spasticiteten et problem, er der studier, som viser, at rehabilitering, der inkluderer elektrisk stimulering, er signifikant bedre i forhold til at reducere spasticitet og forbedre styrken sammenlignet med samme type rehabilitering uden elektrisk stimulering (15, 29, 30, 31, 32).

Styrke- og konditionstræning øger ikke spasticiteten, hvilket tidligere har været stærkt omdiskuteret, men dette er tilbagevist mange gange med nyere forskning (26).

Ligeledes er der studier, som viser effekt af akupunktur kombineret med styrketræning i forhold til reduktion af spasticitet og til at øge bevægeligheden i over- (17) og underekstremiteterne (18).

Der er også solid evidens for, at botox- eller dysport-injektioner i m. gastronemicus og m. tibialis posterior i kombination med elektrisk stimulering af m. tibialis anterior og mm. peronei i svingfasen medfører signifikant forbedring af gangdistancen, målt i forhold til en kontrolgruppe samt reduktion af spasticitet målt i Motor Assessment Scale (MAS) (10, 11, 12). Man skal dog have in mente, at når balancen over leddet bedres ved at lamme de hypertone muskler med botox eller dysport-injektioner, vil injektionerne uundgåeligt medføre, at der sker en fiberforskydning i den pågældende muskelgruppe som ved immobilisering, så genoptræningen efter ophør af injektionerne sandsynligvis vil være vanskeligere.

I dyreforsøg (27) har man fundet, at muskelvævet omdannes til fedtvæv ved gentagne injektioner, hvilket også må formodes at ske i de motoriske enheder hos mennesker.

Som beskrevet i begyndelsen af artiklen har lægmusklen desuden betydning for stabiliteten i knæet, hvilket bør tages med i betragtning, inden man påbegynder behandling med botox. Det er også kendt, at botox spredes sig til CNS via den motoriske nerve, således at virkningsmekanismen ikke kun er begrænset til de motoriske endepletter i den injicerede muskel, men også indvirker på øget præsynaptisk inhibering samt reduceret excitabilitet i aksonerne (33).

Helt nye studier viser dog, at en kombination af botox-behandling og styrketræning til både agonisten og antagonisten har god effekt (28), og det er således et område, der ikke er konsensus omkring. Botox skal ifølge litteraturen kombineres med aktive øvelser, meget gerne indeholdende elektrisk stimulering (9, 10, 33).

Vælger man at give antispastisk medicin peroralt hos patienter med gangfunktion, eller hvor den fysioterapeutiske behandling stræber mod at genskabe en gangfunktion, virker baklofen og sirdalud globalt tonusdæpende i alle muskelgrupper samt potentielt bevidsthedssløvende, hvilket kan modvirke

neuroplastisk adaptation (33). Dermed bliver en mere aktiv fysioterapeutisk trænings- og rehabiliteringstilgang besværliggjort (19).

Den dosis, som kræves for at reducere uønsket hypertoni eller spasticitet i eksempelvis ben eller arm, fører ofte til hypotoni i alle kroppens muskler (5). Botox og dysport har ikke de samme alvorlige generelle bivirkninger, som de perorale og globale anti-spastiske og potentielt generelt sløvende medicinske præparater.

Ved indgivelse af botox eller dysport må den behandlende læge og fysioterapeut imidlertid også være varsom med ikke at slå centrale større muskelgrupper ud af spillet. Her er en fysioterapeutisk kompetent biomekanisk bevægediagnostik samt korrekt injektionsteknik og dosering af central betydning (5).

## **Evidensbaserede fysioterapeutiske behandlingstiltag.**

Det vil i dag være vanskeligt for mange fysioterapeuter at finde frem til den mest effektive fysioterapeutiske behandlingsform til patienter med forskellige sværhedsgrader af dropfod og give patienterne et valg imellem forskellige relevante evidensbaserede behandlingstilgange. Vi vil derfor forsøge at pege på nogle guidelines for prioritering af indsatsen på området, selvom der jf. sidste afsnit ikke er konsensus på området på nuværende tidspunkt. Igen vil vi slå fast at en grundig undersøgelse og klinisk ræsonnering er helt afgørende for et godt resultat.

1. Hvis problemet med dropfod skyldes hypertoni og/eller spasticitet i fodens plantarfleksorer, skal disse forsøges genoptrænet med henblik på at genskabe en mere hensigtsmæssig fiberfordeling i muskulaturen.

Ofte vil der være en god og umiddelbar effekt af hård styrketræning, hvor neuromuskulær elektrisk stimulering anvendes ved meget høj intensitet. I behandlingen skal patienten i videst mulig omfang være aktiv, idet det er essentielt, at der sker en kortikal reorganisering, således at patienten genvinder kontrollen over muskulaturen.

Det er en god ide at teste, om patienten er i stand til at stå på tå på afficeret ben. Man bør også fokusere på at træne dorsalfleksorerne, hvis de er svage. Som test før og efter foreslås enten 10 meters gangtest eller 6-minutters gangtest (MWT), Dynamic Gait Index (DGI) eller test på KFA-niveau (kropsfunktion eller anatomi-niveau) som for eksempel range of movement (ROM) aktivt og passivt. Efter 1-2 behandlinger ved den rette intensitet kan man ved testningen få et fingerpeg om, hvorvidt interventionen virker, idet der i så fald vil være en momentan afslapning af muskulaturen. Dog vil selve behandlingen tage mange uger og i mange tilfælde måneder for at opnå en blivende effekt.

2. Foden skal efter ovenstående fremgangsmetode kunne bringes til mindst 90 grader i ankelledet samt være stabil i standfasen. Hvis problemet med dropfoden ikke er afhjulpet, skal det undersøges, om foden fortsat hænger fast i underlaget pga. manglende funktion i knæets eller evt. hoftens fleksorer.

I mange tilfælde formår patienten ikke at bøje i knæet pga. spasticitet og koaktivering i m. quadriceps. Dette kan forsøges behandlet efter samme fremgangsmåde som beskrevet under pkt. 1.

3. Overstående kan suppleres med for eksempel kinesiotape-behandling, akupunktur, chokbølgeterapi og ledmobilisering. Hård styrketræning bør også indgå, selv om det kan være svært at opnå så hurtige og markante resultater uden brug af elektrisk stimulering, hvis der er nedsat fyring til muskulaturen.

4. Hvis behandlingen ikke giver det ønskede resultat, eller hvis patienten ikke er motiveret for den intensive og krævende genoptræning, kan det være nødvendigt med lokale injektioner med botox eller dysport i den hypertone og/eller spastiske muskulatur. Samme før- og efter test foreslås.
5. Ofte vil en normalisering af muskeltonus mindske problemerne med dropfod, men langt de fleste patienter vil fortsat have problemer med hypertoni eller spasticitet i en grad, der kan forstyrre gangen samt øge risikoen for ankeldistorsioner og fald.

Derfor bør det afprøves, hvorvidt en dropfodsstimulator er et egnet hjælpemiddel for den pågældende patient. Afprøvningen skal foretages af en fagperson med erfaring inden for dette område for at sikre, at hjælpemidlet tilpasses korrekt, samt at det er den korrekte stimulator, der vælges til den enkelte person.

En dropfodsstimulator fungerer bedst, hvor der ikke er for udtalt tonusforøgelse i plantarfleksorerne. For nogle patienter vil det dog være en besværlig løsning frem for en skinne, andre har det lige omvendt. Igen skal det vurderes individuelt, men fra en fysioterapeutisk betragtning vil en dropfodsstimulator ofte være andre typer hjælpemidler overlegen.

Brugertilfredsheden med dropfodsstimulation ligger generelt meget højt, hvis hjælpemidlet er egnet til den pågældende patient (34).

6. Hvis der ikke er tilstrækkelig fremgang, kan man afprøve forskellige ortoser. Test før og efter: 10 meters gangtest, 6 MWT og/ eller Dynamic Gait Index.

Igen kan det være nødvendigt med botox- eller dysportinjektioner for at få en optimal fodstilling i ortosen. Der er solid evidens for, at muskeludholdenhedstræning og kredsløbstræning er meget vigtig for specielt denne patientgruppe, og dette må selvfølgelig ikke udelades. Desuden ved man, at repetitiv træning virker. Derfor bør fysioterapeuter fokusere på, at patienten går så meget som muligt med så få kompensationer som muligt, og det er vigtigt, at det også er noget, patienten selv kan træne. Konkrete delmål og video-dokumentation kan anbefales.

[Se litteraturlisten her](#)

[PDF](#)