

Specialiseret rehabilitering til børn og unge efter erhvervet hjerneskade

Hvordan tilrettelægges den fysioterapeutiske indsats og behandling?



Charlotte Overgaard
Fysioterapeut
Hjerneskadecenter Virum
charlotte.amalie.overgaard.01@regionh.dk



Janne Østergård Pedersen
Fysioterapeut
Hjerneskadecenter Virum
janne.oestergaard.pedersen@regionh.dk

Introduktion og rehabilitering

Årligt anslås det, at omkring 1550 børn og unge får en erhvervet hjerneskade. Et meget usikkert tal derfra fortæller, at mellem 125-375 børn og unge efterfølgende har behov for genoptræning eller rehabilitering (Sundhedsstyrelsen, 2011).

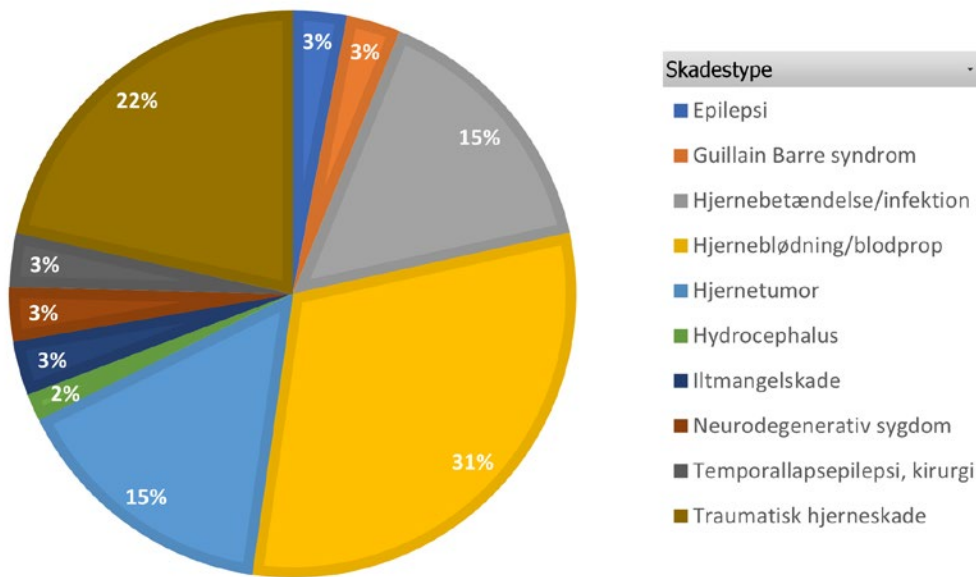
Hjerneskadecenter Virum er et specialiseret dagsrehabiliteringscenter i fase tre for børn og unge i alderen 28 dage til 25 år, som har fået en erhvervet hjerneskade (se figur 1 og 2). Vi har optag fra hele Østdanmark. De børn og unge, som bliver henvist til Hjerneskadecenter Virum, har fået deres hjerneskade på mange forskellige måder og skadens udtryk ses i et lige så bredt spekter. Vi er et interdisciplinært samarbejdende center med forskellige faggrupper: fysioterapeuter, ergoterapeuter, audiologopæder, speciallærere, specialpædagoger og neuropsykologer. Rundt om barnet og den unge dannes et team af alle faggrupper, som både arbejder med individuelt og tværfagligt tilpassede indsatser.

Når et barn eller ung får en skade i hjernen, får de ofte udfordringer indenfor flere livsområder: kognition, motorik, sprog og kommunikation, selvregulering og sociale færdigheder.

Det særlige ved børn og unge, der får en erhvervet hjerneskade, er at skaden sker i en hjerne, som er under udvikling. Børnene og de unges udvikling pågår, selvom de har fået en hjerneskade, hvorfor det er vigtigt at understøtte denne udvikling i rehabiliteringen, samtidig med at tabte færdigheder skal generhverves i videst muligt omfang. Da det er en hjerne i udvikling, er der risiko for, at børnene vokser sig ind i vanskeligheder i takt med, at der stilles større og større krav til selvstændighed, og de sociale spilleregler bliver mere komplicerede. Derfor er det vigtigt, at de følges helt ind i voksenlivet (Sundhedsstyrelsen, 2011). I rehabiliteringen trænes både de tabte funktioner, samtidig med at barnet skal følge den almindelige udvikling, hvilket stiller krav til et interdisciplinært tværfagligt samarbejde, hvor der er et kon-

Antal af Skadestype

HJERNESKADETYPER FRA ÅRET 2020-2023



Figur 1. Årsag til hjerneskade hos børn og unge i rehabilitering på Hjerneskadecenter Virum i perioden 2020-2023.

stant fokus på koordinering af indsatser og en holistisk tilgang til rehabiliteringen.

En erhvervet hjerneskade er en kompleks skade, som påvirker alle områder i barnets liv. Derfor spiller mange aspekter også ind i prognosen efter en hjerneskade. Skadens lokalisering, sværhedsgraden af hjerneskaden og tid siden skaden. Barnets karakteristika, prækognitivt niveau, alder og psykiske faktorer. Familieforhold, tilknytning og ressourcer. Barnets sociale miljø med skole, venner, fritidsaktiviteter (Wade et al., 2023).

Motoriske udfordringer efter erhvervet hjerneskade

Skadens placering bestemmer ofte det motoriske udfald hos barnet og den uge. Hjernens forskellige centre arbejder afhængigt af hinanden, men der er områder i hjernen, som specifikt skaber bevægelse og muskelkontraktion. Motorisk cortex, lillehjernen og basalganglierne er de mest væsentlige for bevægelse, koordination og balance.

Børn og unge vil ofte opleve, at de ikke længere kan bevæge sig på samme måde som tidligere, har mistet motoriske færdigheder og skal lære at bevæge sig omkring med deres nye kroppe og de udfordringer, som er opstået efter hjerneskaden. Udfordringer som at kunne gå selvstændigt, at have fået en hemiparese, at ekstremiteterne har tonusforstyrrelser, der er nedsat balance, stramhed over led, smerter, svimmelhed, nedsat kropsbevidsthed eller kropsforståelse, giver et nyt kropsbillede og -skema, som skal opbygges på ny.

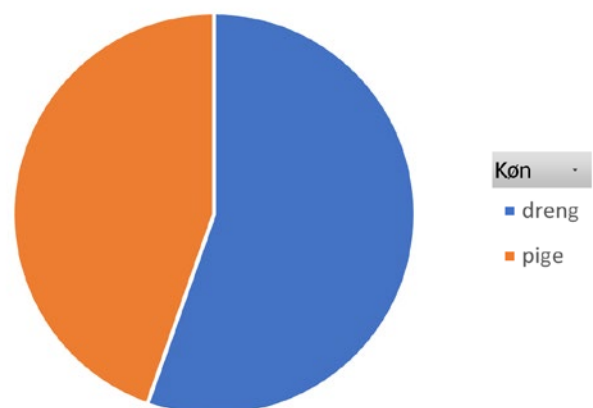
Børn og unges evne til at bevæge sig, deltage i træning, orientere sig, osv. påvirkes også af andre faktorer end selve hjerneskaden. Længere tids immobilisering, lang indlæggelse

sesperiode og nedsat bevægelsesfunktion giver nedsat muskulær udholdenhed og kondition. Dertil kommer bevægeindskrænkning pga. stramt nervevæv, nedsat ledbevægelighed, kontrakturer og smerter, som alt sammen har en hæmmende effekt på at deltage og udføre bestemte bevægelser.

Synsforstyrrelser som fx dobbeltsyn, hemianopsi og okular parese, kan give svimmelhed og synsfeltudfald så børnene og de unge ikke ser det, som foregår eller om der er forhindringer i det blinde felt, som en hemianopsi giver. Det kan ydermere give usikker balance, nedsat gangfunktion og -tempo.

Antal af Køn

Hjerneskader fordelt på køn



Figur 2. Kønsfordeling for børn og unge i rehabilitering på Hjerneskadecenter Virum i perioden 2020-2023.

I udredningsprocessen af børn og unges følger efter en erhvervet hjerneskade, optages en grundig anamnese med forældrene. Heri belyses barnets kognitive, følelsesmæssige og motoriske udvikling habituel. Har de tidligere haft udfordringer indenfor et eller flere livsområder, kan dette afspejle sig i deres forudsætninger og deres motivation for at deltage i den daglige træning, samt deres evne til at indgå i intensiv rehabilitering (Wade et al., 2023). Kommer barnet og den unge fra et liv, hvor fysisk aktivitet har været en naturlig del af hverdagen, vil det ofte afspejle sig positivt i deres motivation og deltagelsesniveau i den fysioterapeutiske rehabilitering. Dette giver større motivation og gåpåmod, vilje og evne til at træne, udføre de gentagelser, det kræver, samt forståelse for, hvad kroppen kan præstere.

Kognitive følger efter en hjerneskade, kan give nedsat indsigt i egne udfordringer, nedsat evne til at forstå og omsætte instruktioner til motoriske handlinger, nedsat evne til planlægning, taleforstyrrelser, forringet konsekvensberegning og mental udtrætning. Dette påvirker barnet og den unges evne til at modtage og bearbejde verbale instruktioner, tage initiativ og forstå egne problemstillinger. Det kan medføre store frustrationer og aggressioner. Der ses ofte en opmærksomhedsforstyrrelse, som følge af hjerneskaden, der kan give udfordringer i form af impulsivitet og nedsat vedholdenhed i aktiviteter.

Viden om neuroplasticitet som udgangspunkt for den fysioterapeutiske rehabilitering

Den fysioterapeutiske behandling på Hjerneskadecenter Virum er baseret på viden og teori om hjernens evne til at tilpasse sig og ændre sig – Neuroplasticitet. Samt viden om, hvordan de neurale netværk fungerer og hvordan bevægelser og funktioner indlæres og etableres i hjernen – konsolidering.

Udateret forskning giver bud på behandlingsmetoder og tilgange, som er brugbare til at fremme neuroplasticiteten, om end det er begrænset med studier og forskning specifikt rettet mod børn og unge med erhvervet hjerneskade.

Af de neuroplastiske principper er der i den fysioterapeutiske behandling især fokus på:

- Aktiv deltagelse
- Mange gentagelser og intensitet i træningen
- Opgavespecifik træning på et udfordrende niveau
- At det skal være motiverende

Aktiv deltagelse

I træningen ønsker vi at fremme en aktiv muskelkontraktion, idet passive bevægelser ikke i samme grad aktiverer de neurale netværk (Bo Nielsen et al., 2015; Herskind et al., 2015; Novak et al., 2020). I tilfælde hvor funktionsniveauet ikke muliggør dette, afprøves spejltræning, hvor det er relevant i forhold til alder og kognitivt niveau. Hvis der kan palperes eller ses en minimal kontraktion, kan dette understøttes med el-stimulation. Ligeledes kan et sensorisk input og manuel guidning være med til at henlede barnets eller den unges opmærksomhed på bevægelsen og der opnås derved aktiv deltagelse.

Mange gentagelser og intensitet i træningen

De mange gentagelser, som er nødvendige for at opnå en forandring i hjernen, sker ikke kun i træningen med fysioterapeuten, men indgår i den samlede rehabilitering (Bo Nielsen et al., 2015; Lang et al., 2009; Plautz et al., 2000). F.eks. igennem et tværfagligt indsatsområde og målsætning, hvor barnet eller den unge og familien inddrages, således at den ønskede bevægelse og aktivitet sker i rigtig mange situationer og forskellige kontekster igennem hele dagen på centeret og i hjemmet.

Et andet vigtigt element er at få højintensive aktiviteter ind i træningen, da dette fremmer processer som effektiviserer neuroplasticiteten. Blandt andet øges proteinet BDNF, der stimulerer produktionen af nye nerveforbindelser og styrker de eksisterende (Bo Nielsen et al., 2015).

Opgavespecifik træning på et udfordrende niveau

Det er ligeledes vigtigt, at træningen er opgavespecifik, således at det ikke kun er delelementer, men hele den ønskede funktion, der skal generhverves, som trænes. De enkelte dele i træningen og aktiviteterne skal hele tiden progredieres og være udfordrende, hvis den ønskede tilpasning og ændring skal fremmes i hjernen (Bo Nielsen et al., 2015; Hubbard et al., 2009). Derfor skal der hele tiden trænes inden for barnets/ den unges nærmeste udviklingszone.

At det skal være motiverende

Motivationen er vigtig i alle aldre. Dette for at kunne komme igennem med de mange gentagelser, den høje intensitet og de udfordrende aktiviteter og opgaver. Undersøgelser viser, at hvis træningen skal være motiverende, skal man kunne finde den meningsfuld og kunne se et formål (Nielsen JB, 2011). Kunsten er at finde frem til dette hos det lille barn eller den unge. Belønning, feedback og oplevelse af succes hænger sammen med motivation. Forskning viser, at det dopaminerge belønningssystem¹ spiller en stor rolle for indlæring af nye strategier (Nielsen JB, 2011). Belønning, og forventning om denne, udløser dopamin, som udover at skabe en god følelse også forstærker de processer, der skaber konsolidering.

Case 1 – Motivation, gentagelser, opgavespecifik træning i hjemmet

Pige på 4 år, startede i rehabilitering efter et langt cancerforløb pga. en hjernetumor ved hjernestammen. Hun har fået både kemoterapi og strålebehandling. Hun har været meget sengeliggende igennem forløbet. Hun har en vensresidig hemiparese, hypoton muskulatur generelt i kroppen, nedsat statisk og dynamisk balance, nedsat fysisk og muskulær udholdenhed og transporteres i klapvogn, når

¹ Dopamin er en neurotransmitter i hjernen, der spiller en vigtig rolle i reguleringen af vores følelser, adfærd, bevægelser, hukommelse og opmærksomhed. Det kaldes også hjernens belønningsmiddel, da det frigives i hjernen, når vi oplever behagelige eller positive ting.

hun skal mellem bygninger pga. udtrætning. Venstre arm hænger slapt langs kroppen i aktivitet, men inddrages, når det kræves af aktiviteten. Venstre fod og underekstremitet er indadroteret med tendens til spidsfod. Stående og under gang ses, at hun ikke kan holde hovedet oppe og 'taber' det ned mod brystet. Hun er ikke motorisk alderssvarende og fremstår dyskoordineret.

Den fysioterapeutiske behandlingsplan/målsætning er, at hun selvstændigt kan gå mellem bygningerne på centeret. Til en start arbejdes der med, at hun får et højere aktivitetsniveau og udfordres fysisk gennem hele dagen uanset træningsmodul, således hun kan være fysisk aktiv i 5 minutter uden pause. Se eksempel på opbygning af moduler i løbet af en uge på figur 3. Der trænes med fokus på inddragelse af venstre side. Dette bl.a. gennem træning på løbebånd med vægtmanchet og twister på venstre ben, samtidig med at være gående op ad bakke. Samtidig ser hun 1-2 afsnit af Gurlu Gris som motivation, for at sikre mange gentagelser og intensitet i træningen. Dette sikrer, at hun kan være i aktiviteten i 5-10 minutter dagligt. Vi kan sikre kvalitet, antal gentagelser og justere intensiteten i takt med, at hun adapterer til træningen. Derudover kræver det, at hun kigger ligeud for at se programmet, hvilket har en positiv effekt på nakkens styrke.

I det tværfaglige team laves en målsætning omkring, at der i hvert modul er elementer, hvor hun er stående og gående i aktiviteter med andre børn. Dette for at sikre, at indsatsen omkring gang og fysisk udholdenhed sker gennem hele dagen, men også for at det sker i børnerelaterede aktiviteter, hvilket er en motiverende faktor for hende. Hun inddrages i tværfaglige moduler, sprog og motorik, legepladsgruppe, ergogruppe, mm. hvor der f.eks. benyttes sanglege stående, børnelege med gang/løb og bevægelse i naturlige børneomgivelser. For at alle voksne omkring hende støtter hende på samme måde, laves der en håndteringsplan for, hvordan alt personale skal gå med hende via en-håndsstøtte.

Hjemmet vejledes i prioriteringen omkring brugen af klapvogn versus selvstændig gang. Hvilke krav i aktiviteten der stilles til hendes deltagelsesevne, har betydning for afvejningen mellem selvstændig gang og brug af klapvogn. Er der

krav til, at hun skal være fysisk aktiv, spares kræfterne i klapvognen op til aktiviteten sker, således hun kan deltage på bedst mulig vis. Forældrene vejledes i at vælge 2-3 aktiviteter i løbet af weekenden, hvor der er fokus på stand, gang og fysisk aktivitet. Alle aktiviteter skal foregå i naturlige børnemiljøer.

Det er væsentligt for et barn på 4 år, at man graduerer aktivitet og hvile, og prioriterer hvor kræfterne skal bruges, da kapaciteten hos en 4-årig ikke er særlig høj.

Det er en samlet indsats fra hele teamet samt familien omkring hende, som alle træner ud fra samme fokus, som gør, at hun vil udvikle sig.

Case 2 – Høje ambitioner, høj intensitet og selvtræning

Ung mand på 18 år startede i rehabilitering efter at have fået hjertestop under sport. Han har inden været syg over en længere periode med almen sygdom. Scanningen viser blødning mellem hjernens hinder på venstre side, samt iltmangelskader i den midterste del af hjernen. Han blev vurderet ude af posttraumatisk amnesifase (PTA) efter 35 dage og var således ikke længere bevidsthedsmæssigt påvirket ved indskrivning på centeret. En PTA-længde over 28 dage indikerer svær hjerneskade.

Grundet hjerneskade havde han en højresidig hemiparese med styringsbesvær af over- og underekstremitet. Der var nedsat muskelstyrke i underekstremiteten, samt nedsat bevægelighed over højre ankelled. Finmotorisk er der indskrænket bevægelighed over især pege- og lillefinger, hvilket gør bevægelserne stive og manipulation er udfordrende, fx kunne han ikke binde snørrebånd eller knappe knappen i bukserne. Der var nedsat balance statisk og han kunne stå på 1-ben i 5 sekunder med store kompenserende bevægelser. Der var nedsat stabilitet og styrke i truncus.

Habituel havde han et højt kognitivt niveau med gode karakterer i gymnasiet, 5 A-niveau fag, højt fysisk aktivitetsniveau med fodbold og træning flere gange ugentlig. Han var ambitiøs og vant til at arbejde hårdt for at få gode resultater.

	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag
8.30-9.00	Morgenmodul	Morgenmodul	Morgenmodul	Morgenmodul	Morgenmodul
9.00-10.00	Motorikhold	Sproggruppe: Sang og Rytmik	Ergo- sproggruppe	Sprogmodul	Pædagogisk aktivitet
10.00-10.45	Ergoterapi	Fysioterapi	Legegruppe	Udeleg	Bassin + omklædning
10.45-11.30	Sprogmodul	Pædagogisk aktivitet	Fysioterapi	Ergoterapi	
11.30-12.15	Frokost	Frokost	Frokost	Frokost	Frokost
12.15-12.45	Hvil	Hvil	Hvil	Hvil	Hvil
12.45-13.30	Pædagogisk aktivitet	Fysioterapi	Ergoterapi	Fysioterapi	Sprogmodul

Figur 3. Eksempel på opbygning af ugeskema med forskellige moduler for det lille barn.

Han havde høje ambitioner med sin rehabilitering, stillede store krav til sig selv og omgivelserne, fremstod med en god forståelse for, at træningsmetoder med mange gentagelser og høj intensitet giver resultater. Daglig træning indenfor nærmeste udviklingszone med CIMT¹-træning og fysioterapeutisk indsats dagligt. Selvtræning i pauser og hjemme-træning for at give ham ansvar for sin rehabilitering.

Det høje ambitionsniveau krævede tilrettelæggelse, tæt støtte og guidning fra de voksne omkring ham, for at give plads til restitution, undgå overtræning, samt overføre det lærte til hverdagsfunktioner. En forståelse for, at man benytter sig af det trænete i andre situationer/hverdagsnære aktiviteter som fx madlavning, i idrætsaktiviteter i sal med andre unge, mm.

Udfordringen var at hans målsætning var høj og hans tålmodighed var lav. Her var der behov for tæt støtte og små konkrete delmål, for at opretholde motivationen. Der blev brugt videooptagelser, som visuel feedback ift. hans udvikling, samt pointere overfor ham, på hvilke parametre udviklingen skete.

Hans kropsbillede var ændret og han brugte uhensigtsmæssige kompensatoriske bevægelser, hvorfor der var behov for direkte feedback under fysioterapeutisk behandling, for at reetablere og genindlære bevægelser og bevægelsesmønstre, som var gået tabt, samt sikre god kvalitet i bevægelserne.

Den intensive træning krævede kontante justeringer inden for nærmeste udviklingszone, så man sikrer at udfordringer og udvikling hele tiden pågår.

1. Constraint Induced Movement Therapy

Forældrene blev inddraget og instrueret i hjemmetræningsprogrammerne, så de kunne støtte, give feedback og korrigere træning i hjemmet, for ikke at skabe fejlindlæring. Hjemmetræning havde fokus på simple øvelser med mange gentagelser, samt sikre en 24-timers rehabiliterings-tankegang.

Afslutning

Når børn og unge får en erhvervet hjerneskade og kommer i rehabilitering, kræver det en samlet, koordineret, tværfaglig og interdisciplinær indsats, for at skabe de mest optimale rammer i rehabiliteringen. Børn og unge kommer med forskellige forudsætninger i rehabiliteringen, for når en hjerne er i udvikling og får en skade, vil fundamentet for videre udvikling være skrøbeligt og mangle basale byggesten. Komplexiteten, det udfordrende og spændende i vores arbejde er at få den eksisterende viden omkring hjernen og dens funktioner i spil. Dette sammenholdt med barnets alder, personlige ressourcer og forudsætninger, skaber rehabilitering, hvor vi i samarbejde med familien lykkes med generhvervelse og udvikling hos den enkelte.

For at børnene og de unge opretholder motivationen i et langt rehabiliteringsforløb, er det vigtigt, at vi viser dem, at den positive udvikling pågår og de mærker forbedringerne på egen krop.

En komplet litteraturliste findes på side 42.

