

# Store hjerneskadere etter akutfasen – vegetativ fungering eller bevarte kognitive funksjoner?

Vi ønsket å kunne kvantifisere bedring i den subakutte rehabiliteringsfasen hos pasienter med store hjerneskadere, klassifisert som vegetative eller med minimalt bevisshetsnivå.

Fem pasienter ble undersøkt over en 12-månedersperiode. Man brukte metoden *Coma Recovery Scale (CRS)*, beskrevet av Giacino og medarbeidere (1991). De målte parametere inkluderte slike funksjoner som syn, hørsel, motorikk, oromotorisk/verbal funksjon, kommunikasjon og våkenhetsgrad. Observasjonene av pasientene og de gitte kommandoer er standardisert i en manual, og svarene fra pasienten ble registrert ifølge skalaer for hver parameter.

Denne prosedyren ble brukt for å kunne planlegge et realistisk rehabiliteringsprogram for den enkelte, og for nøyaktig å måle fremgang over tid hos disse hardt hjerneskadete pasientene. Metoden ble funnet å være praktisk ved kommunikasjon med både pårørende og hjelpere.

Ved å dekomponere hjernens kognitive funksjoner ved hjelp av denne metoden, som omfatter mulige innfallsporter, kan selv minimal kognitiv bedring avdekkes og registreres.

De kognitive og mentale funksjoner hos pasienter som overlever alvorlige hjerneskadere med vedvarende nedsatt bevissthet, er i regelen svært svekket, men det er vanskelig å ha en medisinsk-faglig mening om omfanget av svekkelsen. Pasientene kan ikke gi god nok respons, og det er komplisert å vite hva de forstår. Følgelig er det vanskelig for behandlerne å vite hva slags kognitivt nivå de fungerer på. Man er mest redd for å feildiagnostisere pasienter med betydelig bevarte kognitive og mentale funksjoner, men som de pga. omfattende nevrologiske utfall som sentrale pareser, hjernenerveutfall, svekket syn, hørsel eller talevansker ikke får gitt uttrykk for. I denne gruppen forekommer feildiagnostisering ofte. Giacino & Kalmar (1) anslo opptil 42% feildiagnostisering ved vurdering av bevisshetsgraden hos pasienter med hjerneskode som hadde overlevd koma.

Ved Sunnaas sykehus foretar vi en omfattende tverrfaglig utredning og vurdering av denne pasientgruppen. For å systematisere

---

Jan Berstad  
Sigri Undseth  
Reidun Kunz  
Anne-Kristine Schanke  
Sidsel Christensen  
Stein Andersson  
Sunnaas sykehus  
1450 Nesoddtangen

---

Berstad J, Undseth S, Kunz R, Schanke A-K, Christensen S, Andersson S.

**Heavy brain injured patients after the initial phase – vegetative state or remaining cognitive functions.**

*Tidsskr Nor Lægeforen 2001; 121: 794–6.*

*Background.* We wanted to quantify improvements in the subacute rehabilitation phase in patients with severe brain injuries classified as vegetative or minimal brain consciousness.

*Material and methods.* Five patients were studied during a 12 months period using a method called *Coma Recovery Scale (CRS)* as described by Giacino et al. (1991). The parameters measured included visual and hearing functions, motor functioning, oromotor/verbal function, communication, and arousal. The observations of the patients and commands given were standardised in a manual, and the responses achieved from the patients were recorded according to a scale for each parameter.

*Results.* This procedure for measuring closely the progress over time in these severely brain injured patients, was used for planning a realistic rehabilitation program. It was found to be very practical in communication with relatives of the patients and with the other therapists involved.

*Interpretation.* By decomposing the cognitive functions by this method using all the available possibilities for inputs, even minimal improvement in the cognitive functions mentioned could be uncovered and recorded.

---

undersøkelsene ytterligere har vi tatt i bruk en metode beskrevet av Giacino og medarbeidere (2), kalt *Coma Recovery Scale (CRS)*. Denne hevdes å være særlig følsom for å kvantifisere endringer ved ervervede hjerneskadere hos pasienter med lavt cerebralt funksjonsnivå. Formålet med våre studier var å kunne tallfeste selv små endringer hos våre pasienter med vegetativ fungering eller minimalt bevisshetsnivå, og å bruke disse data for å prognostisere fremtiden, med konsekvenser for planleggingen av den videre rehabiliteringen.

## Pasientmateriale

Noen data om de fem pasientene er presentert i tabell 1. Materialet består av pasienter

med ervervet hjerneskode, klassifisert som vegetative eller minimalt bevisste. Bevissthetsløsheten må ha vart over seks timer og med *Glasgow Coma Scale (3)* på 3–8 initialt. Inklusjonskriteriene er pasienter utsatt for traumatiske hodeskader, cerebrale anoksiske skader eller subaraknoidalblødninger. De måtte ved første undersøkelse være medisinsk stabile og ikke lenger i komatøs tilstand. De ble utvalgt og nummerert fortløpende etter hvert som de ble henvist til Hjerneskodeavdelingen, Sunnaas sykehus.

## Eksklusjonskriterier

For pasientmaterialet hadde vi følgende eksklusjonskriterier:

- Yngre enn to år eller eldre enn 60 år
- Hjerneskode pga. cerebrale infarkter, tumor cerebri, encefalitt, alkoholisme, demens eller andre degenerative hjernesykdommer
- Mindre enn tre måneder etter skade

## Forklaring av begreper

### Vegetativ fungering

Pasientens øyne er åpne, i motsetning til ved koma. Bevisstheden om «selvet» antas å være borte. De har ingen evne til å samhandle med andre, selv om evnen til spontan eller stimulusindusert oppmerksomhet er bevart (4).

### Minimalt bevisshetsnivå

Dette er en tilstand hvor pasienten har en alvorlig svekkelse av bevisstheden. Man må kunne demonstrere iallfall minimale, men klare holdepunkter for at pasienten har noen form for oppmerksomhet eller bevissthet om «selvet» eller omgivelsene (1, 5).

## Metode

Metoden er beskrevet av Giacino og medarbeidere (2). Man starter med basisobservasjoner hvor man for hver kommando venter i 15 sekunder for å se om det kommer svar på standardiserte kommandoer som: Lukk øynene, beveg armen din, beveg beinet ditt, se på meg osv. Selve testmetoden baserer seg på følgende seks responser: via hørsel, syn, motorikk, oromotorisk/verbal funksjon, kommunikasjon og grad av våkenhet. Alt etter nivået på den enkelte respons vektet disse fra 0 – som er ingen respons – til 3 for oromotorisk/verbal funksjon og kommunikasjon, til 4 for respons via hørsel og for oppmerksomhet, til 5 for motorikk og til 6 for respons via synet. Alle de seks responsene har følgelig en skala, men høyest oppnåelige poeng kan altså variere fra 3 til 6.

Kommandoene er standardisert for hvert enkelt punkt på alle skalaene, og det er derfor utarbeidet en manual for alle punkter.

Tallene for de seks nevnte responsene legges sammen til en totalskåre. Dersom denne er mindre enn 15, blir pasienten klassifisert som vegetativt fungerende, dersom den ligger mellom 15 og 25, blir klassifiseringen tilsvarende minimalt bevisshetsnivå. Dersom totalskåren blir over 25, regnes pasienten å fungere på et for høyt kognitivt nivå til at denne metoden egner seg. Man bruker da metoder som måler kognitive og sensomotoriske funksjoner på et høyere nivå, for eksempel Neurobehavioural Rating Scale (6), Galveston Orientation and Amnesia Test (7, 8) eller Functional Independence Measure (9, 10). Den sistnevnte metoden måler effekt av rehabilitering generelt og ikke bare kognitiv funksjon. Pasientene testes første gang tre måneder etter skaden, deretter fire, fem, seks og 12 måneder etter skaden. De standardiserte testene og observasjonene ble utført på samme tidspunkt om dagen. I protokollen for hver enkelt pasient ble det også notert funn fra røntgen cerebral CT, MR-undersøkelse av hjernen, EEG-undersøkelse og registrering av «evoked potentials» (VEP og BEP). Videre registrerte man varigheten av koma og eventuell medisiner, og de nevrologiske utfall ble registrert etter en standard nevrologisk undersøkelse.

### Resultater

Resultatene for totalskåre for de fem undersøkte pasientene presenteres i figur 1. Kurven viser gjennomsnittsverdiene for totalskåre for alle pasientene. De stiplede kurvene representerer hver enkelt pasient, og et punkt på kurven er altså summen av de seks undersøkte parametere omtalt i metoddelen. Tilbakemeldingen om nytteverdien av metoden når det gjelder kommunikasjon og kunnskapsoverføring til pårørende og fagpersoner rundt pasienten, ble evaluert.

### Diskusjon

Det første halvåret etter en stor ervervet hjerneskade regnes som svært viktig for vurdering av prognosen. Tett oppfølging i den ofte langvarige oppvåkingsfasen med hensyn til bedring av pasientens tilstand når det gjelder kognitiv fungering, og om det er vegetativ fungering eller minimalt bevisshetsnivå, er derfor svært viktig. Vår begrensede erfaring med Coma Recovery Scale (CRS) er at dette er en hensiktsmessig metode i denne fasen. Resultatene viser at man i denne perioden har fremgang, og det råder derfor stor usikkerhet ved antydning av prognosen ut fra kliniske inntrykk alene, i alle fall før det har gått seks måneder. Vi ser av figur 1 at det fortsatt oftest er stigning av kurvene fra eksempelvis fire til seks måneder.

Finset og medarbeidere (11) fulgte hjerneskadede pasienter over tid under rehabilitering og brukte metodene Sunnaas ADL-in-

**Tabell 1** Presentasjon av de fem pasientene med store hjerneskader og som ble fulgt med testing med Coma Recovery Scale (CRS). Alder ved skadetidspunktet er angitt. Bare hoveddiagnosene er ført opp, men alle hadde multifokale skader. Glasgow Coma Scale er angitt ved innleggelse i sykehus. Posttraumatisk amnesi > 24 timer for alle pasientene

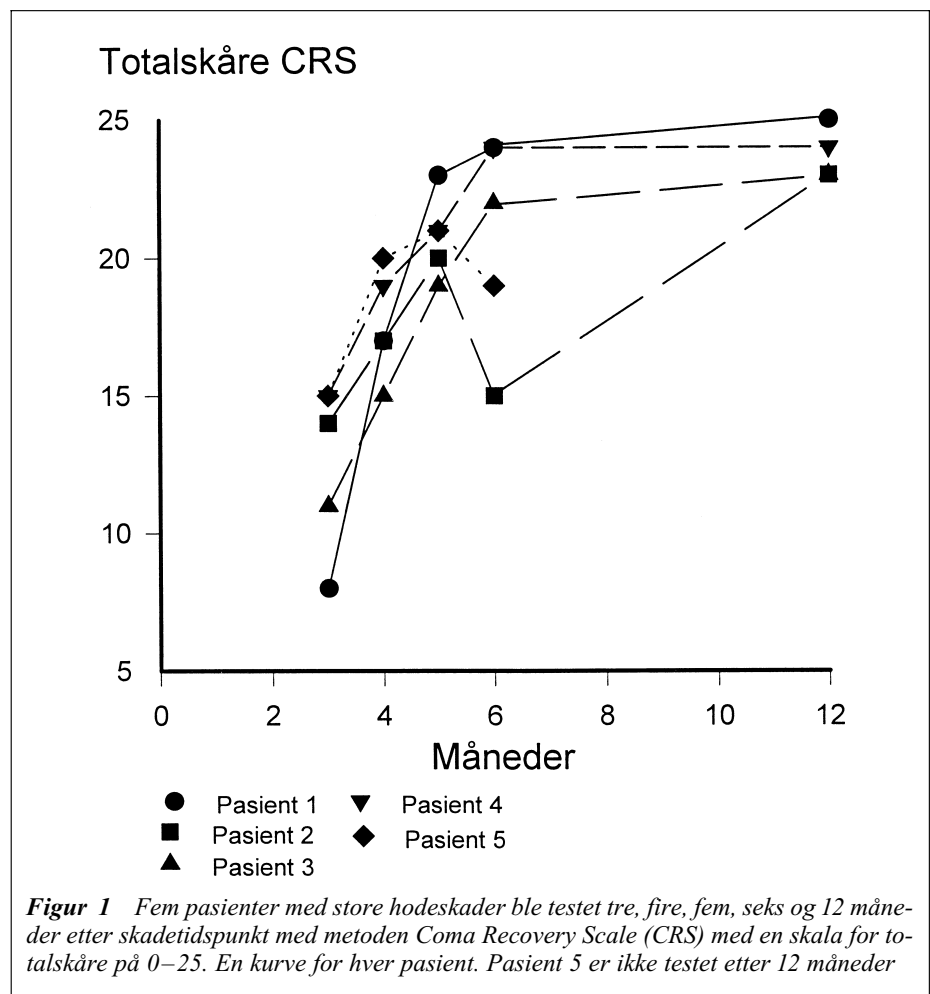
Pasient	Alder (år)	Kjønn	Glasgow Coma Scale	Diagnose
1	12	♂	4	Contusio cerebri
2	55	♂	3	Anoksisk hjerneskade
3	27	♀	3	Traumatisk hemorragia cerebri
4	15	♂	5	Contusio cerebri
5	51	♂	3	Contusio cerebri

deks og en tverrfaglig vurderingsmetode hos pasienter med alle grader av ervervet hjerneskade, inkludert de aller dårligste av pasientene. Disse metodene viste seg å være lite egnet til å vise endringer hos disse pasientene, i motsetning til hos de bedre fungerende. Ifølge våre foreløpige resultater synes aktuelle CRS-metode å være så sensitiv ved store hjerneskader med lavt funksjonsnivå at selv små endringer lar seg registrere på en pålitelig måte.

Vi har erfart at metoden kan være svært nyttig når det gjelder kommunikasjon, først og fremst med andre fagpersoner som kanskje skal fortsette behandlingen og ivareta-

kelsen av pasienten så lenge vedkommende lever. Videre er den nyttig ved kommunikasjon med pårørende. De kan være med under hele prosedyren, og man slipper derfor uenighet om pasienten fremviser sikker respons eller ikke. De vil også forstå at vi som spesialister ikke kan være sikrere enn det vi blir ut fra det vi faktisk observerer og registrerer. Pårørende blir beroliget når de vet at undersøkelsen skal gjentas på samme måte senere. En dårlig dag vil derfor ikke virke «fellende».

Hovedstyrken til metoden er dekomponeringen ned til noen enkeltfunksjoner som hjernen har. Man vil for eksempel kunne av-



**Figur 1** Fem pasienter med store hodeskader ble testet tre, fire, fem, seks og 12 måneder etter skadetidspunkt med metoden Coma Recovery Scale (CRS) med en skala for totalskåre på 0–25. En kurve for hver pasient. Pasient 5 er ikke testet etter 12 måneder

dekke at en funksjon er dramatisk skadet og forblir nærmest uendret over tid, mens en annen funksjon kanskje er betydelig skadet, men viser bedring litt etter litt over så lang tid som måneder og år. Ved ervervet skade regnes alle hjernens kognitive funksjoner å være nærmest ferdig utviklet før skaden, bortsett fra hos små barn. Det er derfor viktig å observere og å avdekke eventuelle bevarte funksjoner etter skaden, og dermed finne frem til de riktige innfallsportene. Ved vanlig klinisk undersøkelse kan det være vanskelig å komme til disse bevarte kognitive funksjonene, men ved testing med CRS-metoden brukes flere innfallsporer. Analogt kan pasienten bruke forskjellige måter å uttrykke seg på, noe som også må kartlegges. Bruk av CRS-metoden krever systematiske prosedyrer for at man skal få sikre responser fra pasienten, det være seg blinking med øynene, fleksjon av en tommel, riste/nikke med hodet etc.

En fallgrube som unngås ved å vente en viss tid før neste kommando, er at pasienten ofte har nedsatt psykomotorisk tempo, altså forsinket tid mellom tanke og handling. Pasienten kan da evne å gi korrekt svar, men må ha nok tid. Skifter man tema for fort, kan de gå i surr. En annen grunn til slike tilsyne-

latende dårlige prestasjoner kan være nedsatt simultankapasitet. Pasienten kan klare enkeltkommandoer, men ikke flere ting samtidig. Det er også viktig å være klar over at pasienten kan gjenta samme respons flere ganger. Slik perseverering sees hyppig i varierende grad ved skader av frontallappene.

CRS-metoden kan gjøre oss tryggere ved planleggingen av den langsiktige behandlingen av pasienter som viser liten fremgang. Man kan unngå feilbehandling og tiltak som pasienten ikke vil kunne nytte seg. En løpende vurdering av pasientens tilstand er viktig, slik at stimulering og ivaretagelse hele tiden tilpasses hans/hennes behov.

#### Litteratur

1. Giacino JT, Kalmar K. The vegetative state and minimally conscious state: a comparison of clinical features and functional outcome. *J Head Trauma Rehabil* 1997; 12: 36–51.
2. Giacino JT, Kezarsky MA, DeLucas J, Cicerone KD. Monitoring rate of recovery to predict outcome in minimally-responsive patients. *Arch Phys Med Rehabil* 1991; 72: 897–901.
3. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet* 1974; 2: 81–4.
4. Royal College of Physicians. The permanent vegetative state. *J Royal College of London* 1996; 30: 119–21.

5. Giacino JT, Zisler ND, Katz KI, Kelly JP, Rosenberg JH, Filley CM. Development of practical guidelines for assessment and management of the vegetative and minimally conscious state. *J Head Trauma Rehabil* 1997; 12: 79–89.
6. Levin HS, High WM, Goethe KE, Sisson RA, Overall JE, Rhoades HM et al. The neurobehavioral rating scale: assessment of the behavioural sequelae of head injury by the clinician. *J Neurol Neurosurg Psychiatr* 1987; 50: 183–93.
7. Levin HS, O'Donnell VM, Grossman RG. The Galvestone Orientation and Amnesia Test. A practical test to assess cognition after head injury. *J Nerv Ment Dis* 1979; 167: 675–84.
8. Levin HS, O'Donnell VM, Grossman RG. Multi-Society Task Force on persistent vegetative state. Medical aspects of the persistent vegetative state. *N Engl J Med* 1994; 330: 1499–508, 1572–9.
9. Keith RA, Granger CV, Hamilton BB, Sherwin PS. The functional independence measure: a new tool for rehabilitation. I: Eisenberg MG, Grzesiak RC, red. *Advances in clinical rehabilitation*: Bd. 1. New York: Springer-Verlag, 1987: 6–18.
10. Heinemann AW, Linacre JM, Wright BD, Hamilton BB, Granger C. Relationships between impairment and physical disability as measured by the functional independence measure. *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74: 566–73.
11. Finset A, Berstad J, Dyrnes S, Krogstad JM, Ofstad M. Funksjonsbedring etter alvorlig hjerne-skade. Fra primærrehabilitering til to år etter skade. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1995; 115: 210–3.