

# The Action Research Arm Test

## - ET NYTTIG REDSKAP FOR Å EVALUERE MOTORISK FUNKSJON I ARM ETTER HJERNESLAG OG ANDRE NEUROLOGISKE SKADER

---

Av Kjersti Henriksen og Iris Brunner



*Kjersti Henriksen er ergoterapeut og seksjonsansvarlig ergoterapeut på Haraldsplass Diagonale Sykehus. E-post: [hkje@haraldsplass.no](mailto:hkje@haraldsplass.no)*



*Iris Brunner er fysioterapeut og ansatt som postdoktor ved Universitet i Bergen.*

### THE ACTION RESEARCH ARM TEST

#### Oppsummering

---

**The Action Research Arm Test**, ARAT, er en test for motorisk funksjon i armen etter hjerneslag og andre sentrale skader. ARAT anbefales fordi den er lett å anvende i klinikk og forskning, har gode psykometriske egenskaper og er mye brukt internasjonalt. En norsk manual ble utarbeidet og er nå tilgjengelig på hjemmesidene til Norsk Ergoterapeutforbund.

**Nøkkelord:** ARAT, hjerneslag, armfunksjon, vurderingsredskap, rehabilitering

---

Det er ingen interessekonflikter knyttet til denne artikkelen.

## Situasjonsbeskrivelse

Gudrun var 72 år da hun ble innlagt akutt på sykehus etter at hun plutselig ble skjev i ansiktet og mistet kraften i høyre sides ekstremiteter, spesielt i arm og hånd. Det viste seg at hun hadde et venstresidig hjerneslag med høyresidig utfall. Fra å være en sprek mor, bestemor og oldemor, var hun nå avhengig av en annen person i flere daglige gjøremål. Hun var høyrehendt, og nå hadde hun vansker med både tannpuss og å smøre skivene sine, og håndarbeid gikk ikke lenger. Hun opplevde en stor sorgreaksjon over dette tapet av funksjon. Gudrun var først innlagt akutt på slagpost på sykehuset noen dager, og deretter ble hun overført til geriatrisk avdeling for rehabilitering.

## Innledning

Etter et hjerneslag har cirka 60 prosent av pasientene lammelser i en arm i større eller mindre grad (Kwakkel & Kollen, 2007). Nedsatt armfunksjon påvirker daglige gjøremål, reintegrasjon i yrkeslivet og livskvalitet (Franceshini, La, Agosti, Massuci, 2010). En systematisk evaluering av armfunksjon med reliable, valide tester gjør bedømmelsen av pasientens fremgang mer objektiv og har betydning for dokumentasjon av behandlingseffekt. Det kan også være en motivasjon for pasienten å se objektive mål når det skjer fremgang i funksjon.

Standardiserte måleredskaper letter kommunikasjon mellom terapeuter og annet helsepersonell ved å gi et førsteinntrykk over pasientens tilstand. Systematisk bruk av standardiserte tester gjør det også enklere å vurdere forskningsartikler i lys av egne erfaringer.

Ifølge van der Lee (2001) er det beskrevet minst 27 ulike tester som måler funksjon og finmotorikk i affisert overekstremitet hos pasienter med hjerneslag (van der Lee et al, 2001a). Blant de internasjonalt mest etablerte er Fugl-Meyer Motor Assessment, Action Research Arm Test (ARAT), Wolf Motor Function Test, Nine Hole Peg Test, Frenchay Arm Test og Box and Blocks Test. Det er fordeler og ulemper knyttet til alle disse evalueringsverktøyene, med hensyn til hvilken informasjon man får, hvor mye tid man bruker, og hvilke aspekter av armfunksjon som belyses. ARAT anses som et reliabelt og valid verktøy som dekker et bredt spekter av arm- og håndbevegelser, og som er lett å anvende i en klinisk hverdag (van der Lee et al, 2001; Lang et al, 2006; Platz et al, 2005a; Connell & Tyson, 2012). Vi

vil i denne artikkelen presentere ARAT og beskrive utviklingen av en norsk manual.

## UTVIKLING AV ARAT

The Action Research Arm Test (ARAT) er et verktøy for å vurdere funksjonelle begrensninger i overekstremiteter for personer med skader i det sentrale nervesystemet (Lang, Wagner, Dromerick, Edwards, 2006). ARAT er utviklet av Lyle (1981) og er basert på the Upper Extremity Function Test (U.E.F.T.) av Carroll (Carroll, 1965; Lyle, 1981; Platz et al, 2005b). Oppgavene i testen skal gjenspeile daglige aktiviteter og pasientens evne til å utføre dem (Lyle, 1981). Komplekse bevegelser ble redusert til representative mønstre, delt i fire hovedgrupper: «Grasp (Femfingergrep)», «Grip» (Sylindregrep), «Pinch» (Pinsettgrep) og «Gross movement» (Grovmotorikk).

Testen skulle brukes til å evaluere endring av motorisk funksjon som er relatert til vanlige aktiviteter, men også til å predikere utviklingen av arm-/håndfunksjon. På 1980-tallet var fysisk evaluering for det meste begrenset til måling av muskelstyrke og bevegelsesutslag, og vurdering av funksjon var et forholdsvis nytt aspekt da ARAT ble utviklet.

Lyle forsøkte å følge retningslinjene til Carrolls U.E.F.T., men ønsket samtidig å gjøre den enklere og lettere å anvende. Hovedendringene bestod i en reduksjon av de opprinnelige 33 oppgavene til 19, og hver deltest ble organisert hierarkisk for å spare tid under testprosedyren (Platz, 2005b).

Ergoterapeuten vurderte arm- og håndfunksjon hos Gudrun med ARAT ganske tidlig under oppholdet. Det var flere oppgaver som var vanskelige for henne, men på grunn av den hierarkiske oppbyggingen til de enkelte deltestene slapp hun å gjennomføre alle. På denne måten følte det ikke som en belastning for Gudrun, men det ble tydelig for både henne og ergoterapeuten at hovedproblemet hennes var nedsatt finmotorikk, tempo og koordinasjon. Større grep (femfingergrep) gikk greit, og hun hadde god skulderstabilitet. Dette ga ergoterapeuten en idé om hvilke daglige gjøremål som var vanskelige for Gudrun, om det var noe hun kunne mestre, og samtidig hjalp det til med å finne et fokus for treningen fremover. Hun skårte 45/57 poeng på ARAT i denne tidlige fasen.

## PSYKOMETRISKE EGENSKAPER

ARAT ansees å være egnet for klinisk bruk på grunnlag av praktisk anvendbarhet og måleegenskaper (Connell & Tyson, 2012). Test-retest og inter-rater-re-

liabilitet var veldig høy i studier som inkluderte pasienter i kronisk og subakutt fase etter hjerneslag; ICC og Spearman's rho > 0.95 (van der Lee et al, 2001a; Platz et al, 2005a).

Validitet er også påvist høy (Platz et al, 2005a). Det er høy korrelasjon med andre måleinstrumenter som Fugl-Meyer Test og Box and Blocks Test; Spearman's rho > 0.92, og med Motor Assessment Scale;  $r = 0.96$  (Platz et al, 2005a; Hsieh, Hsueh, Chiang, Lin, 1998). I en studie av Chen m.fl. (2012) ble også god test-retest-reliabilitet bekreftet for evaluering av kognitiv intakte pasienter med milde til moderate motoriske utfall. Det nevnes imidlertid at ARAT ikke er tilstrekkelig undersøkt på pasienter med store motoriske utfall eller kognitive utfall. Den klarer heller ikke fange opp endringene hos de med veldig lite motorisk utfall i arm. Man sier derfor at den har en tak- og gulv-effekt.

Testen er funnet sensitiv for endring. En klinisk viktig endring anses som 5.7 poeng (10 prosent) av skalaen for pasienter i kronisk og subakutt fase (van der Lee, Beckerman, Lankhorst, Bouter, 2001b). For pasienter i veldig tidlig fase etter hjerneslaget er en høyere klinisk viktig endring anbefalt (Lang et al, 2006).

### TESTUTSTYR

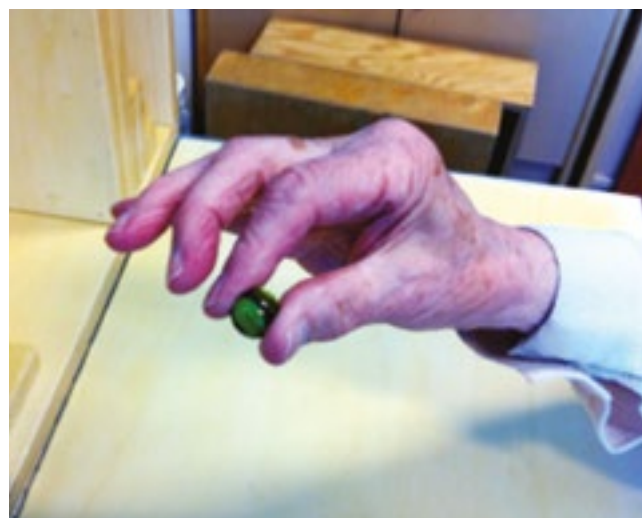
Testutstyret kan lages selv, eller man kan bestille kommersielle versjoner i en koffert fra Universitet i Amsterdam (<http://www.aratest.eu/>), Reha-Stim (<http://www.reha-stim.de/cms/>) eller Saliareha (<http://www.saliarehab.com/>). En utfyllende beskrivelse av testmateriellet finnes i boken «Arm Rehabilitation Measurement» av Platz et al. (2005b). Testutstyret og plasseringen til objektene varierer noe i de kommersielle variantene. Artikkelen til Yozbatiran, Der-Yeghiaian & Cramer (2008) angir detaljert plassering, i boken til Platz et al. (2005) er det ikke direkte beskrevet hvor objektene skal settes. Etter vår erfaring er de enkelte kategoriene så grove at små forskjeller ikke påvirker testresultatet. Vi anbefaler likevel, særlig ved test-retest, å notere eller merke objektenes plassering.

### DEN NORSKE MANUALEN

Det finnes ikke en detaljert beskrivelse av testen i originalversjon. Begge forfatterne av denne artikkelen har savnet en beskrivelse å forholde seg til, og har derfor samarbeidet om å utarbeide en norsk manual til ARAT. For en grundig beskrivelse har vi brukt artikkelen av Yozbatiran et al. (2008) og boken *Arm*



Bilde 1: ARAT-kofferten fra Universitetet i Amsterdam.



Bilde 3: Eksempel på riktig utførelse av oppgave to i deltest C.

*Rehabilitation Measurement* av Platz et al. (2005b). Det var ikke mulig med en formell oversettelse etter anbefalte prosedyrer, siden det ikke fantes en engelsk manual i utgangspunktet. Med bakgrunn i Yozbatiran et al. (2008) og Platz et al. (2005b) ble derfor denne versjonen utarbeidet. Dr. Lyle, som utviklet originalversjonen til ARAT, ble kontaktet og har godkjent arbeidet med å lage en norsk manual. Manualen er detaljert, og ARAT kan virke komplisert, men som Lyle selv har kommentert: «This sounds complicated to explain, but is easy in practice» (Lyle, 1981).

Manualen i sin helhet er tilgjengelig i Norsk Ergoterapeut Forbunds oversikt over verktøy og redskaper: <http://netf.no/Ergoterapeutene/om-ergoterapi/Verktoey-og-redskap/Redskap/Vurderingsredskap-A-B>.



Bilde 2: Egenprodusert modell.



Bilde 4: Eksempel på feil utførelse av samme oppgave.

### BESKRIVELSE AV TESTPROSEDYREN

ARAT er relativt enkel å gjennomføre og tar cirka 15 minutter. Hvis en person har ganske god eller veldig lite funksjon i affisert arm, bruker man mindre tid på grunn av en hierarkisk oppbygging av testleddene. Dermed er testen lite belastende for pasienten og lite ressurskrevende for terapeuten (Yozbatiran et al, 2008).

Testen inneholder 19 oppgaver fordelt på fire deltester av armfunksjon, både distalt og proksimalt. Ulike aspekter av armfunksjon gjenspeiles i de fire deltestene. I deltest A, femfingergrep («grasp»), skal man gripe gjenstander i ulike former og tyngde og sette dem opp på en hylle. Deltest B, sylindregrep («grip»), inneholder oppgaver som krever mer presisjon, og inneholder også bevegelseskomponenter som supinasjon og

pronasjon. Deltest C, pinsettgrep («pinch»), innebærer at pasienten skal plukke opp henholdsvis en klinkekule og en mindre metallkule og plassere dem på hyllen ved hjelp av ulike fingerkombinasjoner. Deltest D, grovmotorikk («gross movement»), krever bevegelser uten objekter; pasienten blir bedt om å ta hånden til bakhodet, toppen av hodet og til munnen. Da det er vanskelig å finne ett, samsvarende norsk ord som tilsvarer det engelske ordet for deltestene, så har vi i manualen tatt det engelske uttrykket med i parentes.

Man gir muntlige instruksjoner til pasienten til han/hun har forstått oppgaven. Man kan også demonstrere oppgaven, for eksempel ved afasi. Pasienten kan øve en gang på oppgaven for å være sikker på at instruksjonene er forstått. Han/hun begynner alltid med den mindre affiserte siden og fortsetter med den affiserte.

Hver av de 19 oppgavene gis en skår på 0, 1, 2 eller 3, der høy skår indikerer god armfunksjon. Totalskåren er summen av disse, dermed blir maksimalskåren 57 poeng. En skår på 3 gis når oppgaven gjennomføres normalt, det vil si innen fem sekunder og med hensiktsmessige hånd- og armbevegelser og stilling. Små avvik trekker ikke ned. Når pasienten klarer å gjennomføre oppgaven, men har tydelig avvik som for eksempel feil grep eller kompensasjon med overkropp for manglende ekstensjon, så gir man skår 2. Det samme gjelder når pasienten bruker unormalt lang tid, som ble definert mellom 5 og 60 sekunder. Hvis pasienten fullfører deler av oppgaven, uavhengig av kvaliteten på arm- og håndbevegelser og av kroppsholdningen, gis en skår på 1. Pasienten får skår 0 på oppgaven hvis han eller hun ikke kan fullføre noen deler av hånd- eller armbevegelsen innen 60 sekunder.

Hver deltest er arrangert i hierarkisk rekkefølge etter vanskelighetsgrad. Den første oppgaven i hver deltest er den vanskeligste. Skårer pasienten 3 på denne, vil han eller hun med stor sannsynlighet skåre 3 på de andre deloppgavene. Skårer pasienten 3 på første oppgave, skårer man også 3 på de andre oppgavene for deltesten, og pasienten trenger ikke gjennomføre de andre testleddene på deltesten.

Hvis pasienten skårer mindre enn 3 på første oppgave, går man videre til neste oppgave. Oppgave to er den enkleste oppgaven innen hver deltest. Skårer pasienten 0 på denne, er det lite sannsynlig at han eller hun kommer til å skåre mer enn 0 på resten av oppgavene på deltesten. Derfor kan man gi 0 poeng på resten av oppgavene på

deltesten, og man kan gå videre til neste deltest (Platz et al, 2005b; Yozbatiran et al, 2008).

Gudrun gjentok ARAT to uker etter hun første gang gjennomførte den, da nærmet det seg utskrivelse. Hun var nedfor og følte selv at det ikke hadde skjedd de store framskrittene i armfunksjon. Etter at hun hadde gjennomført ARAT for andre gang, gikk hun og ergoterapeuten gjennom resultatene fra begge testene. Hun skårte nå 51/57 poeng. På denne måten ble det tydelig også for Gudrun at selv om det fremdeles var vanskelig å mestre noen daglige gjøremål, så hadde hun hatt en bedring i arm-/håndfunksjon. Hun fant motivasjon i dette, og syntes det ble kjekkere å gjennomføre egentreningsprogram for å trene på finmotorikk som fremdeles var ganske vanskelig. Ergoterapeuten på sin side kunne ut fra ARAT objektivt beskrive arm-/håndstatus ved innkomst og utreise, i tillegg til sine andre vurderinger. På denne måten er det også lettere å vise til eventuell fremgang, både overfor pasienten og til tverrfaglig team og samarbeidspartnere, som for eksempel ergoterapeut i kommunen.

## Diskusjon

En systematisk evaluering av armfunksjon etter et hjerneslag gir grunnlag for å bedømme fremgang, effekt av rehabiliteringstiltak og kostnadseffektivitet. Likevel er det ofte vanskelig å gjennomføre standardisert testing i en hektisk klinisk hverdag. Vi presenterer i denne artikkelen ARAT fordi vi mener at gode psykometriske egenskaper og forholdsvis lite ressursbruk gjør den relativt lett å anvende både i klinikk og forskning. Imidlertid bør man også ta hensyn til noen begrensninger ved dette evalueringsverktøyet. Selv om ARAT dekker et bredt spekter av motoriske utfall, har den gulv- og takeffekt (Platz et al, 2005a). Med gulveffekt mener man at den ikke klarer å fange opp endring hos pasienter med veldig lite motorisk funksjon i arm. På den andre siden betyr en takeffekt at en maksimal skår på 57 ikke er ensbetydende med at man har gjenvunnet fullstendig normal armfunksjon. For å dokumentere ytterligere forbedring for pasienter med allerede god motorisk funksjon anbefales i tillegg å bruke finmotoriske tester med tidtaking, som for eksempel Nine Hole Peg Test og Box and Block Test.

Mange pasienter med parese i en arm har mer eller mindre uttalte kognitive problemer, enten som følge av hjerneslaget eller som allerede eksisterende diagnose (Brunner, Skouen, Strand, 2011). Evaluering

av motorisk funksjon er vanskelig når evnen til å forstå instruksjoner er nedsatt. Som de fleste andre evalueringsverktøy er ARAT bare i begrenset omfang brukbar for pasienter med kognitive problemer. Den enkle oppbyggingen og muligheten til å demonstrere oppgavene tillater imidlertid testing av pasienter med noe redusert kognitiv funksjon eller språklige problemer (Lang et al, 2006).

Når man betrakter ARAT i lys av ICF-klassifiseringen, er den ment til å evaluere armfunksjon på et aktivitetsnivå og gir ingen informasjon om deltakelse og bare indirekte informasjon om kroppsfunksjoner. Kroppsfunksjoner belyses noe mer i Fugl Meyer Assessment, hvor også proprioepsjon og sensibilitet undersøkes (Fugl-Meyer et al, 1975). Samtidig ble det demonstrert veldig høy samtidig validitet mellom ARAT og Fugl-Meyer Assessment, og ARAT er mye raskere å gjennomføre (Platz et al, 2005a).

En stor fordel av ARAT er den hierarkiske oppbyggingen, som gjør det mulig å forkorte testen betydelig når en pasient har veldig god eller lite motorisk funksjon i armen. Dette reduserer på den ene siden tidsbruken for terapeuten, men også - og dess viktigere - reduserer det belastningen for pasienten. Det anses som spesielt viktig å kunne begrense frustrerende testopplevelser i akutt fase, som kan være preget av sjokk og sorgreaksjon. Det brede spekteret av oppgaver gjør at man får en valid skår selv med veldig nedsatt motorisk funksjon.

På Haraldsplass Diakonale Sykehus møter vi pasienter med hjerneslag på akutt slagpost, og noen av disse kommer deretter på geriatrik sengpost for videre rehabilitering. Det er aktuelt å bruke ARAT allerede på akutt slagpost på de pasientene som har halvsidig parese. Erfaringsmessig kan det være en positiv opplevelse for pasienten hvis man får mulighet å ta ARAT tidlig i forløpet og en eller flere retester senere. Ofte ser terapeuten en endring, men pasienten opplever ikke alltid dette selv. Endringene synes små, eller man befinner seg fremdeles relativt langt vekk fra den opprinnelige funksjonen. Har man ved en tidligere test kvantifisert motorisk funksjon i armen, blir endringen mer synlig, også overfor et tverrfaglig team eller pårørende. En fordel er hvis flere institusjoner har anskaffet ARAT, og man slik kan sammenligne skår over tid. Med kort liggetid på sykehusene opplever vi at det ikke alltid er verken mulig eller aktuelt å reteste pasienten før de utskrives til neste ledd i rehabiliteringen. Nasjonal retningslinje for behandling og rehabilitering ved hjerneslag anbefaler som hovedregel at slagpasien-

ter får en poliklinisk etterkontroll i spesialisthelsetjenesten en til tre måneder etter utskrivning (Helsedirektoratet, 2010). Det kan da være naturlig å tenke at dette kan være et tverrfaglig tilbud, og det kan være en arena for retesting ved ARAT. Spesielt kan dette være aktuelt der man har et begrenset tilbud til pasientgruppen i kommunen, og det kanskje ikke er ergoterapeuter ansatt. På en slik kontroll kan man vurdere om det har vært en videre fremgang i funksjon. På bakgrunn av dette og øvrig tverrfaglig vurdering kan man dermed gi ytterligere anbefalinger om videre tiltak.

## Referanseliste

---

- Brunner IC, Skouen JS, Strand LI. (2011). Recovery of upper extremity motor function post stroke with regard to eligibility for constraint-induced movement therapy. *Top Stroke Rehabil*; 18(3):248-257.
- Carroll D. (1965). A quantitative test for upper extremity function. *J Chronic Dis*; 18:479-491.
- Connell LA, Tyson SF. (2012). Clinical reality of measuring upper-limb ability in neurologic conditions: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil*; 93(2):221-228.
- Franceschini M, La PF, Agosti M, Massucci M. (2010). Is health-related-quality of life of stroke patients influenced by neurological impairments at one year after stroke? *Eur J Phys Rehabil Med*; 46(3):389-399.
- Fugl-Meyer AR, Jaasko L, Leyman I, Olsson S, Steglind S. (1975). The post-stroke hemiplegic patient. A method for evaluation of physical performance. *Scand J Rehabil Med*; 7(1):13-31.
- Helsedirektoratet. (2010). *Nasjonale faglige retningslinjer. Behandling og rehabilitering ved hjerneslag*.
- Hsieh CL, Hsueh IP, Chiang FM, Lin PH. (1998). Inter-rater reliability and validity of the action research arm test in stroke patients. *Age Ageing*; 27(2):107-113.
- Kwakkel G, Kollen B. (2007). Predicting improvement in the upper paretic limb after stroke: a longitudinal prospective study. *Restor Neurol Neurosci*; 25(5-6):453-460.
- Lang CE, Wagner JM, Dromerick AW, Edwards DF. (2006). Measurement of upper-extremity function early after stroke: properties of the action research arm test. *Arch Phys Med Rehabil*; 87(12):1605-1610.
- Lyle RC. (1981). A performance test for assessment of upper limb function in physical rehabilitation treatment and research. *Int J Rehabil Res*; 4(4):483-492.
- Platz T, Pinkowski C, van WF, Kim IH, di BP, Johnson G. (2005a). Reliability and validity of arm function assessment with standardized guidelines for the Fugl-Meyer Test, Action Research Arm Test and Box and Block Test: a multicentre study. *Clin Rehabil*; 19(4):404-411.
- Platz T, Pinkowski C, van Wijck F, Johnson G. (2005b). *Arm Rehabilitation Measurement*. Baden-Baden: Deutscher Wissenschaftsverlag; 2005.
- van der Lee JH, De Groot V, Beckerman H, Wagenaar RC, Lankhorst GJ, Bouter LM. (2001a). The intra- and interrater reliability of the action research arm test: a practical test of upper extremity function in patients with stroke. *Arch Phys Med Rehabil*; 82(1):14-19.
- van der Lee JH, Beckerman H, Lankhorst GJ, Bouter LM. (2001b). The responsiveness of the Action Research Arm test and the Fugl-Meyer Assessment scale in chronic stroke patients. *J Rehabil Med*; 33(3):110-113.
- Yozbatiran N, Der-Yeghiaian L, Cramer SC. (2008). A standardized approach to performing the action research arm test. *Neurorehabil Neural Repair*; 22(1):78-90.