



**AALBORG UNIVERSITY**  
DENMARK

**Aalborg Universitet**

## **Auditorisk rytmestøttet gangtræning efter erhvervet hjerneskade**

Hald, Søren Vester

*Published in:*  
Fysioterapeuten

*Publication date:*  
2016

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

*Citation for published version (APA):*  
Hald, S. V. (2016). Auditorisk rytmestøttet gangtræning efter erhvervet hjerneskade. *Fysioterapeuten*, 11, 32-35.

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at [vbn@aub.aau.dk](mailto:vbn@aub.aau.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



# Auditorisk rytmestøttet gangtræning efter erhvervet hjerneskade

---

**RESUMÉ:** *Patienter med erhvervet hjerneskade, Parkinsons sygdom og andre neurologiske sygdomme har ofte behov for genoptræning af gangfunktionen. I artiklen beskrives, hvordan man med en smartphone og apps kan finde musik i det rigtige tempo, så den kan benyttes til at træne patienternes gangfunktion. Hvis gangen er meget ustabil, kan det være nødvendigt at støtte gangen med musik, der løbende tilpasses patienten. Patienter kan også profitere motorisk af selv at spille eller synge i forbindelse med træningen. På [fysio.dk](http://fysio.dk) præsenteres et videoeksempel med rytmestøttet gangtræning.*



AF SØREN VESTER HALD, MUSIKTERAPEUT

FOTO CLAUS SJÖDIN

I **SUNDHEDSSTYRELSENS FORLØBSPROGRAM** for rehabilitering af voksne med erhvervet hjerneskade (1) fra 2011 fremhæves metoden auditorisk rytimestøttet gangtræning som en af de mest effektive metoder til at træne gangen efter en erhvervet hjerneskade. Sundhedsstyrelsen anbefaler, at tilgangen tilbydes i hele rehabiliteringsforløbet (s.27).

Hjerneforskning viser, at rytme spiller en vigtig rolle for det motoriske system. Man har blandt andet fundet, at det auditive og motoriske system har talrige forbindelser på kortikalt, subkortikalt og spinalt niveau. Det er disse forbindelser, der sikrer en synkronitet mellem auditive rytmiske signaler og den motoriske reaktion som følge af dem. Dette ses blandt andet, når vi danser, går i takt, vipper med foden til musik mv. Forbindelsen mellem de auditive og motoriske systemer er flersporet. Der er f.eks. audio-motor-forbindelser på hjernestammeniveau via det reticulospinale system, pons, nuclei, basalganglierne m.fl. Thaut et al. har i en artikel fra 2015 nøjere beskrevet, hvordan det auditive og motoriske system er forbundne (2).

Man antager med udgangspunkt i den neurofysiologiske forskning, at det motoriske system, som er ansvarlig for bevægelse, påvirkes positivt af auditive stimuli blandt andet på grund af den synkronitet, der er i det motoriske respons, når man hører musik. Flere kliniske studier har fundet, at rytme/musik kan frembringe funktionelle ændringer efter erhvervet hjerneskade (3), Parkinsons sygdom (4) og andre neurologiske sygdomme.

### Metoden 'Auditorisk Rytimestøttet Gangtræning'

Selvom rytme og musik i mange år har været brugt i genoptræningen efter neurologisk sygdom (5), har der manglet en formaliseret metode, der var velegnet i forskningsøjemed.



SØREN VESTER HALD

Musikterapeut, ph.d. Ansat som musikterapeut på videns- og undervisningscenteret VAMIS og arbejdsrehabiliteringsklubben ARK i Aalborg.

Har som musikterapeut siden 2004 arbejdet med auditiv rytimestøttet gangtræning i rehabiliteringen af mennesker med erhvervet hjerneskade.



VIDEO PÅ FYSIO.DK

Se video af en træningssession med en patient med erhvervet hjerneskade på [fysio.dk/ras](http://fysio.dk/ras)



Derfor udviklede professor Michael Thaut sammen med en række kollegaer metoden Rhythmic Auditory Stimulation (RAS) eller på dansk Auditorisk Rytimestøttet Gangtræning for at kunne dokumentere effekten af at kombinere rytme og fysisk genoptræning (6).

RAS, hvor der tilføres rytmiske signaler under bevægelse, kan benyttes til to formål:

1. at støtte til fastholdelse af rytmen under gang
2. at fremme effekten af gangtræning og anden fysisk træning med et rytmisk element (6).

Til mennesker med erhvervet hjerneskade er der løbende udviklet nye variationer af metoden. Herunder præsenteres RAS, som den er beskrevet af Hurt et al. (7).

RAS benyttet i klinisk praksis har fire faser, hvor de enkelte faser kan forlænges alt efter patientens formåen:

1. Patienten instrueres i at gå i det tempo, han/hun finder behageligt på et 10 meter langt, jævnt underlag. Patientens baselineskridtkadence angives som skridt/minut.
2. Patienten går nu igen, men denne gang akkompagneret af rytmisk musik i samme gangtempo som i fase et. Om nødvendigt kan terapeuten give verbale cues, så som: venstre fod, højre fod, venstre fod, eller et-to-et-to eller give taktile cues på skuldre mv.
3. Patienten bliver nu bedt om at gå så hurtigt, de kan uden at falde og uden musik.
4. Patienten skal nu gå til musik 5 % hurtigere end det hurtige gangtempo fundet i fase 3.

Når patientens udholdenhed tillader det, kan RAS også ordineres til hjemmetræning. Patienten skal da kunne gå i ca. 3 minutter (normal længde på sange/musikstykker) i baseline-tempo og 3 minutter i hurtigt tempo. Patienten får en musikafspiller (mp3, iPod, el.lign.) med hjem med en individuelt tilpasset play-liste, som patienten instrueres i at bruge så ofte som muligt.

## Forskning

Et Cochrane review fra 2010 af den eksisterende forskning i musikterapi til mennesker med erhvervet hjerneskade konkluderede, at RAS har en signifikant effekt på gangfunktion (8).

Et systematisk review af forskning i metoden fra 2015 (3) inkluderede syv RCT-studier (9-15), hvor effekten af rytimestøttet (cued) gangtræning blev undersøgt på i alt 211 patienter. De inkluderede forskningsprojekter sammenlignede almindelig gangtræning med rytimestøttet gangtræning. Resultaterne fra de syv forskningsprojekter viste, at deltagere i rytmisk støttet gangtræning i forhold til kontrolgrupperne, i gennemsnit forbedrede ganghastigheden med

## RAS TIL TRÆNING AF SKULDER

RAS i forbindelse med træning af skulderfunktionen er blevet undersøgt i et RCT-studie med 33 deltagere (16). 16 deltagere, der modtog RAS, øgede bevægeligheden og fik større fleksibilitet i skulderen.

## FORSKNING I DANMARK

Der er på nuværende ingen dansk forskning i brugen af RAS. Fysioterapeuter, der arbejder med patienter med nedsat gangfunktion og har lyst til at implementere og indsamle deres resultater med RAS-metoden, kan henvende sig til Søren Vester Hald soha-aeh@aalborg.dk

0,23 m/s, skridtlængden med 0,21 m, kadencen med 19 skridt pr. minut (SPM), og symmetrien med 15 % (ensartetheden i skridtlængde og afvikling). På denne baggrund anbefalede forfatterne 30 minutters rytimestøttet gangtræning, 4 gange om ugen i 4 uger til at forbedre gangfunktionen hos moderat gangudfordrede personer med erhvervet hjerneskade.

## Auditorisk Rytimestøttet Gangtræning på hold og individuelt

I den daglige praksis kan det være en udfordring at finde musik i det rette tempo, stilart mv. I det følgende beskrives en praksisnær tilgang til RAS, som har vist sig at fungere både individuelt og i gruppe.

I gruppesammenhæng kan man med fordel begynde sessionen siddende, hvor patienterne udfører forskellige strækøvelser og rytmiske øvelser. De rytmiske øvelser kan f.eks. være trampe med højre fod, venstre fod, klap, pause, h. fod, v. fod, klap, der eventuelt kombineres med sang. Herefter skiftes deltagerne til at gennemføre den tidligere beskrevne gangtræning i fire faser (baseline, basline med musik, hurtigere, og max-tempo med musik). Dette udføres eventuelt med opmuntrende tilråb fra de øvrige deltagere. Når alle har gangtrænet, afsluttes gruppesessionen ofte med en dans.

I arbejdsrehabiliteringsklubben ARK bruges individuel RAS som et supplement til den øvrige rehabilitering. RAS kan suppleres med motorisk træning via spil på musikinstrumenter. Hvis patienten kan gå længere strækninger, kan denne gå ture udendørs med musik i ørene, eller terapeuten kan støtte gangen med sang.

## Case

En 58-årig mand med en højresidig hjerneblødning og massiv negativt udskrives efter den indledende intensive genoptræning (8 mdr.) til et botilbud. Ifølge udskrivningsnotatet vurderes han til ikke at kunne generhverve gangfunktionen. Patienten har til gengæld et stærkt ønske om at slippe for at sidde i kørestol og komme tilbage til eget hjem og tidligere liv. På trods af det vurderede manglende genoptræningspotentiale vælger botilbuddet at tilbyde gangtræning, dels for at patienten får mulighed for selv at erkende, at venstre ben

---

**Cues/cueing** er forskellige former for signaler, der kan stimulere til bevægelse eller hukommelse. Lyd i form af musik, sang betegnes som ydre stimuli, der påvirker hjernen og fremmer bevægelsen.



Ole Jacobsen er 60 år og har været i genoptræning siden 2008. Han har de sidste to måneder trænet efter RAS-metoden.

ikke kommer til at fungere igen dels for at følge patientens motivation. I samarbejde med en erfaren fysioterapeut begynder patienten at gangtræne 2-3 gange om ugen. Da patientens gang er ustabil og urytmisk, vælger terapeuterne selv at spille guitar til, mens patienten går, så det er muligt kontinuerligt at tilpasse musikken til gangrytme og -tempo. Hvis terapeuten ikke behersker at spille et instrument, kan metoden 'sang til gang' bruges her. Pointen er, at patienten søger at fastholde tempoet fra musikken.

Efter 6 måneders intensiv træning har patienten forbedret gangfunktionen, så han kan gå alene med 4-punkt stok på plane overflader op til 100 meter. Det er fysioterapeutens oplevelse, at patienten går væsentligt bedre, når gangtræningen ledsages af musik. ●

📄 Referenceliste kan downloades fra [fysio.dk/ras](http://fysio.dk/ras)

📄 National Klinisk Retningslinje for erhvervet hjerneskadet [fysio.dk/nkr-hjerneskade](http://fysio.dk/nkr-hjerneskade)

## ANDRE METODER STØTTET AF MUSIK

At lade patienter spille på instrumenter som led i den motoriske genoptræning efter erhvervet hjerneskade er også blevet grundigt undersøgt. Sammenlignet med musikledsaget træning har spil på instrumenter den fordel, at deltageren får auditiv feedback på sine fysiske bevægelser. Dertil kommer, at det ofte er sjovt og motiverende at spille på et instrument. Schneider et al. (17) gennemførte et RCT-studie, hvor de undersøgte effekten af genoptræning, hvor patienter spillede på instrumenter. De sammenlignede standardrehabilitering med ergoterapi og fysioterapi med standardrehabilitering plus musikterapi. I deres undersøgelse bestod interventionen i at spille på el-trommesæt, hvor trommelydene blev erstattet med klaverlyde. Deltagerne skulle lære at spille kendte melodier på trommesættet. Den gruppe, som ud over standardrehabiliteringen også fik 15 musikterapi-sessioner, forbedrede armfunktionen signifikant med hensyn til hastighed, præcision og flow i bevægelserne sammenlignet med kontrolgruppen. Fysisk genoptræning af finmotorikken via klaverspil har i flere studier også vist sig effektiv (18, 19).

## VALG AF TEMPO OG MUSIK

Gangtempo beskrives som skridt pr. minut (SPM). Når patienten genoptrænes med RAS, skal antal skridt pr. minut (SPM) og musikens beat pr. minut (BPM) synkroniseres. Den letteste måde at finde SPM er ved at benytte en app på smartphonen, der ved små tap på skærmen giver en værdi for SPM. Der findes en række applikationer, der kan bruges. Jeg foretrækker appen BPM tap.

Når først patientens baseline-SPM er fundet, er næste udfordring at finde musik i samme tempo (SPM=BPM) og hurtigere (+ 5% BPM). Det er lettest at benytte en streaming-tjeneste som for eksempel Spotify Premium med tilføjelsesprogrammet BPM Music. BPM-music gør det muligt at vælge forskellige musikgenrer og derefter vælge tempo. Hvis man bruger streamingtjenesterne TIDAL, YouSee, DEEZER, SOUNDCLOUD kan man indtaste BPM på [Kortlink.dk/jog/nv45](http://Kortlink.dk/jog/nv45) og få en liste med musiknumre, der alle har en tydelig rytme i det indtastede tempo. Musik med medium grad af synkoper (brud i betoningsmønsteret) giver størst lyst til at bevæge sig og størst nydelse, hvis man er glad for at danse til musik (20).





Vælger man at bruge computeren til at udarbejde en playliste til MP3-afspiller, findes der på nettet BPM-detektorer, som kan identificere BPM på et givent musiknummer. Har man mange MP3-musikfiler på computeren, kan man downloade et program, der analyserer tempoet i samtlige musikfiler, for derefter at organisere dem efter tempo. Her kan man bruge programmet BPM counter. Man kan også bruge det lidt mere komplicerede program DJRun, hvor man kan lave individuelle træningsprogrammer på baggrund af musikens BPM. DJRun kan ikke arbejde sammen med en streaming-tjeneste og fordrer derfor, at musikken allerede er på telefonen som MP3-musikfiler.

▶ Se video med eksempler på træningen på [fysio.dk/ras](http://fysio.dk/ras)

**SPM:** skridt pr. minut

**BPM:** Musikens beat pr. minut

### APPLIKATIONER TIL RAS

-  BPM tap
-  BPM Music
-  Spotify Premium
-  DJRun

