

Evidensbaserad rehabilitering efter stroke med nya riktlinjer

Stroke är den vanligaste orsaken till funktionshinder hos vuxna såväl i Sverige som i resten av världen. Varje år drabbas fler än 23 000 svenskar av stroke och 10 000 svenskar av TIA [1]. Betydande förbättringar inom prevention och av akuta behandlingar för stroke under de senaste 15 åren har medfört en minskning med drygt 40 procent av incidensen för strokeinsjuknande och en nästan halverad dödlighet. Trots dessa framgångar lider strokeöverlevande ofta av olika sensomotoriska dysfunktioner, kognitiva funktionsnedsättningar och psykiatriska sjukdomstillstånd. Uppskattningsvis lever drygt 100 000 svenskar med resttillstånd efter stroke. Effektiva rehabiliteringsinterventioner, som påbörjas på välfungerande strokeenheter i ett tidigt skede och fortsätter i olika vårdformer i senare skeden, kan förbättra återhämtningen och minska risken för funktionshinder. Detta kan både leda till bättre livskvalitet för strokepatienterna och reducera ofta stora och långvariga utgifter inom kommun och landsting.

I klinisk praxis har strokerehabilitering hittills ofta baserats på tradition i stället för på evidensbaserade metoder. Intensitet och träningsdos har ofta varit låg. Socialstyrelsens nyligen lanserade nationella strokeriktlinjer framhäver inte bara insatser i det akuta skedet utan även rehabilitering i tidig och sen fas [1]. Enligt de nya riktlinjerna bör strokepatienter omedelbart intas på sjukhusens strokeenheter, som ska erbjuda akut vård och tidig rehabilitering. Patienter med måttlig till svår stroke, som har stort kvarvarande rehabiliteringsbehov, bör erbjudas multidisciplinär teambaserad rehabilitering inom slutenvård. Patienter med lindrig till måttlig stroke bör erbjudas tidig understödd utskrivning till hemmet, där ett multidisciplinärt stroketeam koordinerar och utför rehabilitering på aktiviteter i dagliga livet (ADL) i hemmiljön. Kvarstående rehabiliteringsbehov behöver identifieras genom en tidig strukturerad uppföljning och följas av individanpassade rehabiliteringsinsatser såväl i tidig som i sen fas.

Syftet med denna artikel är att underlätta för kliniker att snabbt få en uppfattning om de viktigaste evidensbaserade strokerehabiliteringarna utifrån de nya strokeriktlinjerna. Artikeln lyfter fram begreppet neuroplasticitet, det vill säga de bakomliggande mekanismerna för rehabilitering, målbeskrivningar för olika rehabiliteringsfaser samt annan evidens rörande utmaningar och möjliga lösningar när de nödvändiga kraven möts av begränsade resurser.

Neuroplasticitet och rehabilitering

Spontan återhämtning hos strokepatienter ses oftast under de första månaderna efter stroke. Denna återhämtning beror på hjärnans förmåga att kunna reparera och reorganisera sig efter stroke genom neu-

Xiaolei Hu, med dr, specialistläkare, neurorehabilitering, Neuro- huvud- halscentrum, Norrlands universitetssjukhus; institutionen för samhällsmedicin och rehabilitering, Umeå universitet
● Xiaolei.hu@vll.se

Per Wester, professor, överläkare, Medicincentrum, Norrlands universitetssjukhus; Karolinska institutet; institutionen för kliniska vetenskaper, Danderyds sjukhus, Stockholm

Katharina Stibrant Sunnerhagen, professor, överläkare, sektionen för klinisk neurovetenskap, institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Göteborgs universitet, Sahlgrenska universitetssjukhuset, Göteborg

roplasticitet [2]. Vetenskapliga undersökningar baserade på djurförsök, neuroimaging och randomiserade kontrollerade kliniska prövningar (RCT) har visat att neuroplasticitet aktiveras under akut- och subakut fas efter stroke men faktiskt existerar under hela livet [2]. Denna neuroplasticitet kan medieras av dosberoende och uppgiftsspecifika rehabiliteringsinsatser [3] genom ökad angiogenes, synaptogenes, neurogenes, utväxande av axon och omorganisation av neuronala nätverk i hjärnan [2, 4]. På grundval av dessa biologiska mekanismer kan tidsramen för återhämtning efter stroke indelas i akut (< 7 dagar efter stroke), subakut (7 dagar - 6 månader) och kronisk fas (> 6 månader) [5] (Figur 1).

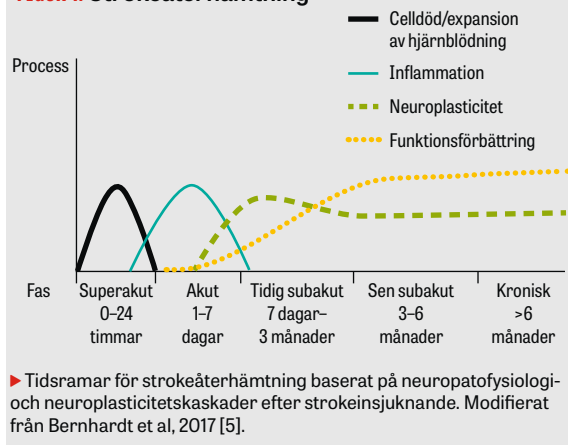
För att kunna underlätta och förstärka neuroplasticiteten efter stroke rekommenderar de nya nationella riktlinjerna rehabiliteringsinsatser vid stroke under såväl akut, subakut som kroniskt skede. Rehabilitering är en process med komplexa, tidsmässigt samordnade insatser av medicinsk, psykologisk, pedagogisk och social art som inkluderar alla terapibaserade interventioner [5, 6]. Det övergripande syftet med rehabilitering efter stroke är att förvärva de kunskaper och färdigheter som behövs för att uppnå optimal fysisk, psykologisk och social funktion och aktivitet samt förbättrad delaktighet och livskvalitet [5, 6]. Detta innebär att rehabilitering utgörs av individuellt anpassade och målinriktade interventioner som ofta kan utföras av patienten själv med coaching av ett multidisciplinärt strokekunnigt team.

Under det senaste decenniet har rehabiliteringsforskning inom stroke producerat ett ökat antal randomiserade kontrollerade kliniska prövningar som

HUVUDBUDSKAP

- Strokerehabilitering i klinisk vardag har hittills ofta baserats på tradition i stället för på evidensbaserade metoder.
- Socialstyrelsens nya nationella strokeriktlinjer lyfter fram många evidensbaserade rehabiliteringsinsatser som förväntas att kliniskt implementeras med hög prioritet.
- Tidig understödd utskrivning från strokeenhet, strukturerad uppföljning och uppgiftsspecifik träning med hög träningsdos är exempel på högprioriterade åtgärder.
- Med uppföljningsverktyg, strokeskola och mer personalinsatser skulle vi kunna utnyttja resurserna på bästa sätt för att erbjuda strokepatienten mer evidensbaserade rehabiliteringsinsatser.
- På sikt kommer införandet av nya rehabiliteringsinsatser inom strokevården att kunna leda till såväl kvalitetshöjning som resursbesparingar.

FIGUR 1. Strokeåterhämtning



också är av högre kvalitet [7]. Här kommer vi att fokusera på de viktigaste evidensbaserade rehabiliteringsmetoderna inom hela vårdkedjan.

Rehabilitering inom slutenvård efter akut insjuknande

Rehabilitering påbörjas omedelbart vid strokeinsjuknande. Under akutskedet är strokepatienter oftast inlagda på en strokeenhet för att stabilisera sina vitala parametrar, förebygga komplikationer, utreda orsaker och vidta sekundärprofylax. Huvudmålen för rehabilitering (Figur 2) under akutskedet fokuserar oftast på mobilisering, aktivering och träning i personliga ADL (P-ADL) i avsikt att göra det möjligt för de flesta patienterna att så småningom kunna bo hemma med eller utan hjälp [6, 8]. P-ADL inkluderar vardagens grundläggande behov som att äta, dricka, duscha, besöka toaletten samt förflyttning mellan dessa aktiviteter. Slutenvårdsrehabilitering indikeras av behovet av vård av läkare och sjuksköterska samt av att flera interventioner pågår. Likaså tas hänsyn till strokeinsjuknandets svårighetsgrad och patientens hemsituation vid beslut om slutenvårdsrehabilitering. Rehabilitering under denna fas är framför allt anpassad till patientens energinivå, allmänna tillstånd och behov.

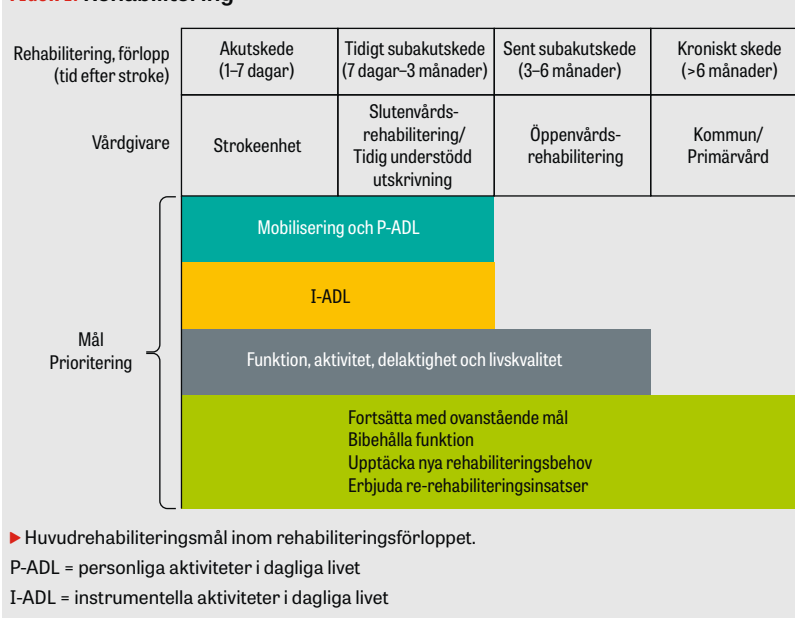
Tidig understödd utskrivning från strokeenhet

Patienter med lindrig till måttlig stroke kan skrivas ut tidigt till hemmet med stöd av ett multidisciplinärt stroke-team som kan fortsätta rehabiliteringen med mobilisering och P-ADL i hemmiljön och minska akut vårdtid och långvarigt beroende [9] (Figur 2). Fokus med tidig understödd utskrivning kommer att ligga mera på rehabilitering av instrumentella ADL (I-ADL), det vill säga mobilisering inom- och utomhus, matlagning, städning och inköp. Dessutom kan nedanstående rekommendationer ur riktlinjerna tillämpas i hemmiljö för att maximera återhämtning.

Motorisk rehabilitering

Fler än 1367 randomiserade kontrollerade kliniska prövningar har publicerats rörande motorisk rehabilitering av övre extremitet efter stroke, varav över 80 sofistikerade med mer än 100 deltagare och aktiva kontroller, till exempel de välkända EXCITE-, LEAPS- och EVEREST-studierna [10]. Allt mer evidens betonar att uppgiftsspecifik träning med hög inten-

FIGUR 2. Rehabilitering



sitet (> 3 timmar/dag, 5 dagar/vecka under 10 veckor) är den mest effektiva rehabiliteringen för motorisk återhämtning efter stroke [10]. Effekten av uppgiftsspecifik träning är dosberoende [3]. Dessa studier har inkluderat patienter tre månader eller längre tid efter stroke, det vill säga under subakut och kronisk fas.

De nya strokeriktlinjerna innehåller beräkningsmoduler för bland annat personalinsatser med sjukgymnast/fysioterapeut och arbetsterapeut för att säkerställa målet att uppnå höga träningsdoser. En alternativ lösning är att tillsätta flera rehabassistenter under handledning av sjukgymnast/fysioterapeut och arbetsterapeut, vilket skulle kunna vara mer ekonomiskt fördelaktigt och förmodligen möjliggöra flera direkta träningstimmar för patienterna.

Modifierad CI-terapi (constraint induced movement therapy), spegelterapi, mental bildträning och styrke-träning påvisar gynnsamma effekter. Teknologibaserad träning såsom robotassisterad träning, stimulering av hjärnan med rTMS (repetitiv transkranieell magnetstimulering) och tDCS (transkranieell elektrisk stimulering) samt elektrostimulering av perifer nerv är alltjämt under utprövning trots positiva tendenser [10] och bör endast utföras inom ramen för FoU. Injektion av botulinumtoxin kan, i kombination med träning, inte bara ge minskad spasticitet utan även förbättrad gånghastighet och övre extremitetsförmåga [11]. Ändå måste betoningen ligga på uppgiftsspecifik träning som är relevant och meningsfull för strokepatienten. Häri ingår exempelvis arm- och handträning, balansträning, gångträning och ADL-träning. Dessutom är fysisk aktivitet i vardagen en viktig del av rehabilitering som medför gynnsam effekt inte bara på motorisk funktion utan även på kognitiv funktion och psykiskt mående hos strokepatienterna.

Kognitiv och relaterad rehabilitering

Evidens för effekten av kognitiv rehabilitering är relativt begränsad (cirka 205 RCT) med mindre överty-

gande resultat jämfört med motorisk rehabilitering. Dessutom utfördes många av dessa studier på förvärvade hjärnskador med en blandning av patienter med stroke och sådana med traumatisk hjärnskada. Det finns generellt god evidens för rehabilitering efter stroke med fokala hjärnskadelesjoner och symtom som neglekt och afasi [12, 13]. Däremot finns det bara svag evidens i fråga om de funktioner som är associerade med mer diffusa lesioner i hjärnan, det vill säga minnes- och exekutiva funktioner. Den minnesträning som är mest evidensbaserad är kompensatorisk teknik, varvid patienten instrueras i att använda en minnesdagbok eller mobiltelefon. Den evidensbaserade kognitiva rehabiliteringsmanualen från American Congress of Rehabilitation Medicine (ACRM) [12] har implementerats i många länder under senare år trots avsaknad av tydliga positiva resultat.

Neglekt är ett vanligt symtom hos strokepatienter med högersidig parietal lesion. De flesta med homonym hemianopsi kan återhämta sig spontant inom tre månader efter stroke, men hos dem med svåra visuospatiala neglektsymtom blir dessa oftast kvarstående [14]. Prismaglas, men inte ögonlapp, har demonstrerat positiv effekt på neglekt, men någon kvarstående effekt utan glasögonen har inte visats [14].

Afasi, dysartri och dysfasi är vanliga kvarstående problem efter stroke, vilka har kraftigt negativt inflytande på strokepatienters vardagsliv. Intensiv språklig träning med logoped under sammanlagt cirka 80-100 timmar, det vill säga minst fyra timmar per vecka och upp till tre timmar per dag, med start i subakut fas och om patientens allmäntillstånd tillåter, har visats förbättra kommunikationsförmågan [13]. Även kommunikationspartnerträning för närstående är en högt prioriterad åtgärd i de nya strokeriktlinjerna.

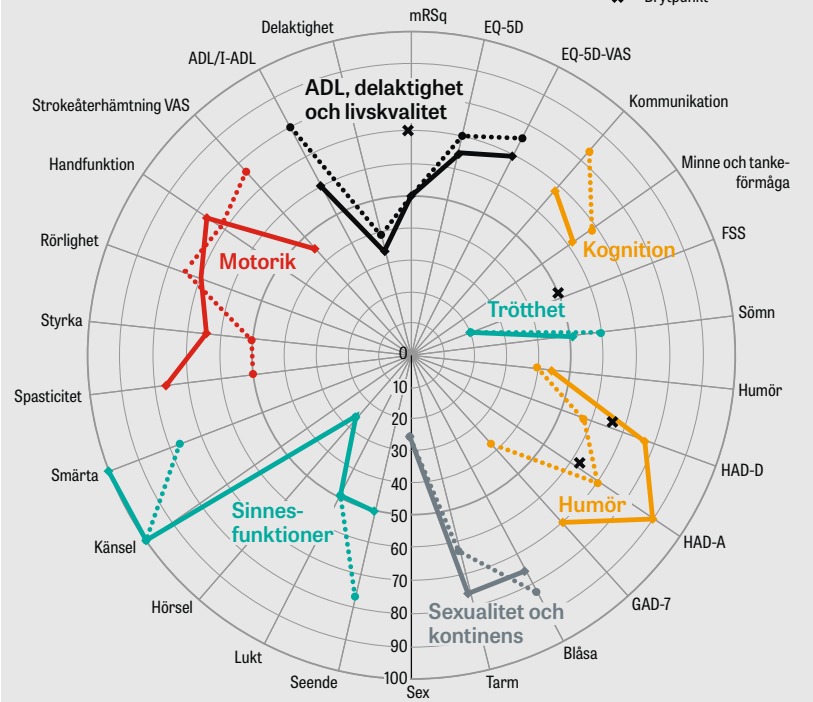
Emotionell rehabilitering

Depression, ångest och emotionell labilitet är vanliga psykologiska tillstånd efter stroke (cirka 30 procent) med betydande påverkan på patienternas återhämtning enligt Hackett et al [15]. Ett vanligt besök på läkarmottagning kan bara identifiera cirka 40 procent av patienter med depression. Användning av ett screeningformulär, exempelvis HAD (Hospital anxiety and depression scale) eller PHQ-9 (Patient health questionnaire-9) kan möjliggöra att identifiering av depression ökas till 88 procent. HAD har fördelen att kunna identifiera både depression och ångest. Metaanalyser av RCT visar att det finns evidens för behandling med antidepressiva läkemedel, bland annat SSRI [15] för poststroke depression. Kognitiv beteendeterapi har visat positiva tendenser mot poststroke depression [16], men behöver utvärderas ytterligare innan rekommendationer kan ges. Möjlighet till samtalsstöd vid emotionella och psykiska reaktioner rekommenderas i de nya strokeriktlinjerna inom hela vårdkedjan, med tillgång till psykolog och kurator.

Fatiguerehabilitering

Fatigue drabbar 50-70 procent av strokepatienter, med betydande negativ effekt på vardagsliv och livskvalitet [15]. Orsaken till fatigue är i regel multifaktoriell. Det saknas evidens för läkemedelsbehandling eller övrig terapi mot trötthet [17]. Fokus vid trötthetsbehandling ligger på att utesluta behandlingsbara or-

FIGUR 3. Rehabkompassen



► Rehabkompassen illustrerar en strokepatients multidimensionella rehabiliteringsbehov. Modifierat från Magaard et al, 2018 [19].

ADL = aktiviteter i dagliga livet; I-ADL = instrumentella aktiviteter i dagliga livet; mRSq = modified Rankin scale questionnaire; EQ-5D = EuroQol five dimensions questionnaire; VAS = visuell analog skala; FSS = Fatigue severity scale; HAD-D, HAD-A = Hospital anxiety and depression scale (depression/ångest); GAD-7 = Generalized anxiety disorder 7-item scale

saker till fatigue, exempelvis anemi, depression eller sömnrubbling. Måttlig fysisk träning (till exempel promenad) och balans mellan ansträngning och vila tillämpas ofta inom klinisk praxis. Även kognitiv beteendeterapi har börjat påvisa viss effekt mot trötthet hos strokepatienter, men enhetliga behandlingsförslag mot trötthet saknas fortfarande.

Strukturerad uppföljning

Alla strokeinsjuknanden är olika. Stroke har vissa egenskaper, men drabbar personer som bär med sig sin egen historia, personlighet och sociala sammanhang med olika komorbiditet. Detta innebär att konsekvenserna av hjärnskadan efter stroke har en multidimensionell påverkan på de överlevande och deras närstående under en lång tid efter strokeinsjuknandet. För att utnyttja våra resurser på bästa sätt och anpassa återhämtningen är det avgörande att patientens rehabiliteringsbehov klargörs inom en rimlig tidsram. Därför är strukturerad uppföljning omkring 3-6 månader efter en stroke av ett multidisciplinärt team med adekvata kunskaper om stroke en av de mest betydelsefulla rekommendationerna avseende rehabilitering i de nya riktlinjerna. Alla patienter får inte i dag återbesök inom denna tid. Strukturerad uppföljning, där man beaktar alla patientens rehabiliteringsbehov och inte bara frågar om sekundär profy-

lax, existerar i princip inte i dag. Med sådan uppföljning finns en möjlighet att identifiera kvarstående och nytillkomna rehabiliteringsbehov.

För att underlätta praktiskt utförande föreslås i riktlinjerna en »poststroke-checklista« [18] som med 11 enkla frågor och förslag till åtgärder fungerar som ett användbart stöd för stroketeamets identifiering av de grundläggande och huvudsakliga rehabiliteringsbehoven vid uppföljning. Ytterligare utredningar kan behövas eftersom checklisten baseras på en enkel tvåvals-konstruktion (https://neurophys.gu.se/sektioner/klinisk-neurovetenskap/forskning/rehab_med/post-stroke-checklist--psc-).

Nyligen har också ett annat uppföljningsverktyg, den så kallade Rehabkompassen, utvecklats för att hjälpa läkare/sjukvårdpersonal och strokepatienter att snabbare kunna fånga upp de mest otillfredsställda rehabiliteringsbehoven under ett tidspressat mottagningsbesök [19]. Detta uppföljningsverktyg baseras på fem väl validerade frågeformulär som är tänkta att kunna fungera som en strukturerad anamneshistoria, vilken täcker patientens multidimensionella problematik. Utifrån insamlade enkätsvar, som patienten angett innan mottagningsbesöket, illustreras patientens komplexa funktionsproblematik i ett lättöverskådligt stjärndiagram (Figur 3), som kan användas inte bara som diskussionsunderlag vid mottagningsbesöket utan även för kartläggning av symtomförändringar över tid. Med en panoramavy av rehabiliteringsbehoven kan stroketeamet fånga upp olika behov på ett strukturerat och visuellt sätt för att underlätta prioriteringen av riktade rehabiliteringsinsatser utifrån den individuella patienten [19]. Det tar i genomsnitt cirka 50 minuter för en patient att fylla i alla frågeformulär; ibland behövs viss assistens av strokeutbildad personal. En nackdel med uppföljningsverktyget i dess nuvarande form är den relativt tidskrävande sammanställningen av dokumentationen. En digital version av Rehabkompassen är under utveckling i förhoppning om att strokepatienter i lan-

det ska komma att använda den på ett enkelt och tidsbesparande sätt.

I den strukturerade uppföljningen som beskrivs i de nya riktlinjerna ingår även att fråga patienterna och deras närstående om hur nöjda de är med rehabiliteringen. Detta är en värdefull tanke, men kan vara svårt att få tid till inom ett kort uppföljningsbesök på mottagningen. En möjlig komplettering är att erbjuda olika korta utbildningstillfällen i grupp för att täcka olika intresseområden för patienter och deras närstående. Utbildning, ibland benämnd strokeskola, anses som en relativt enkel och kostnadseffektiv åtgärd som kan anordnas i grupp inom öppenvården. Med tanke på de stora variationerna mellan patienters strokekyp, utbildningsnivå och trötthet ska utbildningen hållas kortfattad i form av mer praktiskt orienterad aktiv intervention inom 20–30 minuter per ämne. För att öka tillgängligheten kan strokeskolan erbjudas både i webbaserad form och på plats [20].

Sammanfattning

Socialstyrelsens nya strokeriktlinjer, som väntar på att implementeras i klinisk vardag, innehåller många evidensbaserade behandlingar inom rehabilitering, vilket innebär stora utmaningar men också unika möjligheter till förbättring. Med uppföljningsverktyg såsom poststroke-checklista eller Rehabkompassen, utbildningsinsatser för strokepatienter och deras närstående i strokeskolan och insatser med olika yrkesgrupper, inklusive rehabassistenter, skulle vi kunna utnyttja resurserna på bästa sätt för att erbjuda strokepatienter mer evidensbaserad rehabilitering. På lång sikt kommer införandet av nya rehabiliteringsinsatser inom strokevården att kunna leda till såväl kvalitetshöjning som resursbesparing. ○

- Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.
- Anslag har erhållits från ALF-medel Västerbottens läns landsting, Stroke-Riksförbundet och Strokeforskning i Norrland.

Citera som: *Läkartidningen*. 2018;115:FDIX

REFERENSER

- Nationella riktlinjer för vård vid stroke. Stöd för styrning och ledning. Stockholm: Socialstyrelsen; 2018. Artikelnr 2018-3-11.
- Murphy TH, Corbett D. Plasticity during stroke recovery: from synapse to behaviour. *Nat Rev Neurosci*. 2009;10(12):861-72.
- Lohse KR, Lang CE, Boyd LA. Is more better? Using metadata to explore dose-response relationships in stroke rehabilitation. *Stroke*. 2014;45(7):2053-8.
- Hu XL, Bergström SA, Brink M, et al. Enriched environment increases spinophilin mRNA expression and spinophilin immunoreactive dendritic spines in hippocampus and cortex. *Neurosci Lett*. 2010;476(2):79-83.
- Bernhardt J, Hayward KS, Kwakkel G, et al. Agreed definitions and a shared vision for new standards in stroke recovery research: the Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable taskforce. *Int J Stroke*. 2017;12(5):444-50.
- Borg J, Borg K, Gerdle B, et al. Rehabiliteringsmedicin - bakgrund och aktuell roll i sjukvården. I: Borg J, Borg K, Gerdle B, et al (redaktörer). Rehabiliteringsmedicin. Teori och praktik. Lund: Studentlitteratur; 2015. p. 9-17.
- McIntyre A, Richardson M, Janzen S, et al. The evolution of stroke rehabilitation randomized controlled trials. *Int J Stroke*. 2014;9(6):789-92.
- AVERT Trial Collaboration group. Efficacy and safety of very early mobilisation within 24 h of stroke onset (AVERT): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2015;386(9988):46-55.
- Langhorne P, Baylan S; Early Supported Discharge Trialists. Early supported discharge services for people with acute stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;(7):CD000443.
- Veerbeek JM, van Wegen E, van Peppen R, et al. What is the evidence for physical therapy poststroke? A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2014;9(2):e87987.
- Winstein CJ, Stein J, Arena R, et al; American Heart Association Stroke Council, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Clinical Cardiology, and Council on Quality of Care and Outcomes Research. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2016;47(6):e98-169.
- Cicerone KD, Langenbahn DM, Braden C, et al. Evidence-based cognitive rehabilitation: updated review of the literature from 2003 through 2008. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011;92(4):519-30.
- Brady MC, Kelly H, Godwin J, et al. Speech and language therapy for aphasia following stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(6):CD000425.
- Teasell R, Salter K, Coati A, et al. Chapter 13. Perceptual disorders. In: Evidence-based review of stroke rehabilitation (EBRSR). 2018. <http://www.ebrsr.com/sites/default/files/v18-SREBR-CH13-NET.pdf>
- Hackett ML, Kohler S, O'Brien JT, et al. Neuropsychiatric outcomes of stroke. *Lancet Neurol*. 2014;13(5):525-34.
- Ekers D, Webster L, Van Straten A, et al. Behavioural activation for depression; an update of meta-analysis of effectiveness and subgroup analysis. *PLoS One*. 2014;9(6):e100100.
- Wu S, Kutlubaev MA, Chun HY, et al. Interventions for post-stroke fatigue. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(7):CD007030.
- Ward AB, Chen C, Norrving B, et al; Global Stroke Community Advisory Panel (GSCAP). Evaluation of the Post Stroke Checklist: a pilot study in the United Kingdom and Singapore. *Int J Stroke*. 2014;9(Suppl A100):76-84.
- Magaard G, Wester P, Levi R, et al. Identifying unmet rehabilitation needs in patients after stroke with a graphic Rehab-compass. *J Stroke and Cerebrovasc Dis*. 2018;27(11):3224-35.
- Cameron JI, O'Connell C, Foley N, et al; Heart and Stroke Foundation Canadian Stroke Best Practice Committees. Canadian Stroke Best Practice Recommendations: Managing transitions of care following stroke, guidelines update 2016. *Int J Stroke*. 2016;11(7):807-22.

SUMMARY

Evidence-based methods in the clinical practice in updated Swedish national stroke guidelines

Stroke rehabilitation has often been based on tradition instead of evidence-based methods in the clinical practice. The recently updated Swedish national stroke guidelines have emphasized the amount of evidence-based stroke rehabilitation that is expected to be implemented in clinical practice. The most important recommendations in regarding stroke rehabilitation are the early support discharge, a structured follow-up at the subacute stage for identifying unmet rehabilitation needs and high intensity task-specific training from early to chronic phases. Meanwhile, we have to use the resource in a most cost-effective ways, such as a newly developed Rehab-Compass, group education for patients and caregivers ("stroke school") and sufficient number of employees of different occupational groups including rehab-assistants, to provide stroke survivors more evidence-based rehabilitation. These inputs will not only improve quality of stroke care but also save the medical and community resource in the near future.