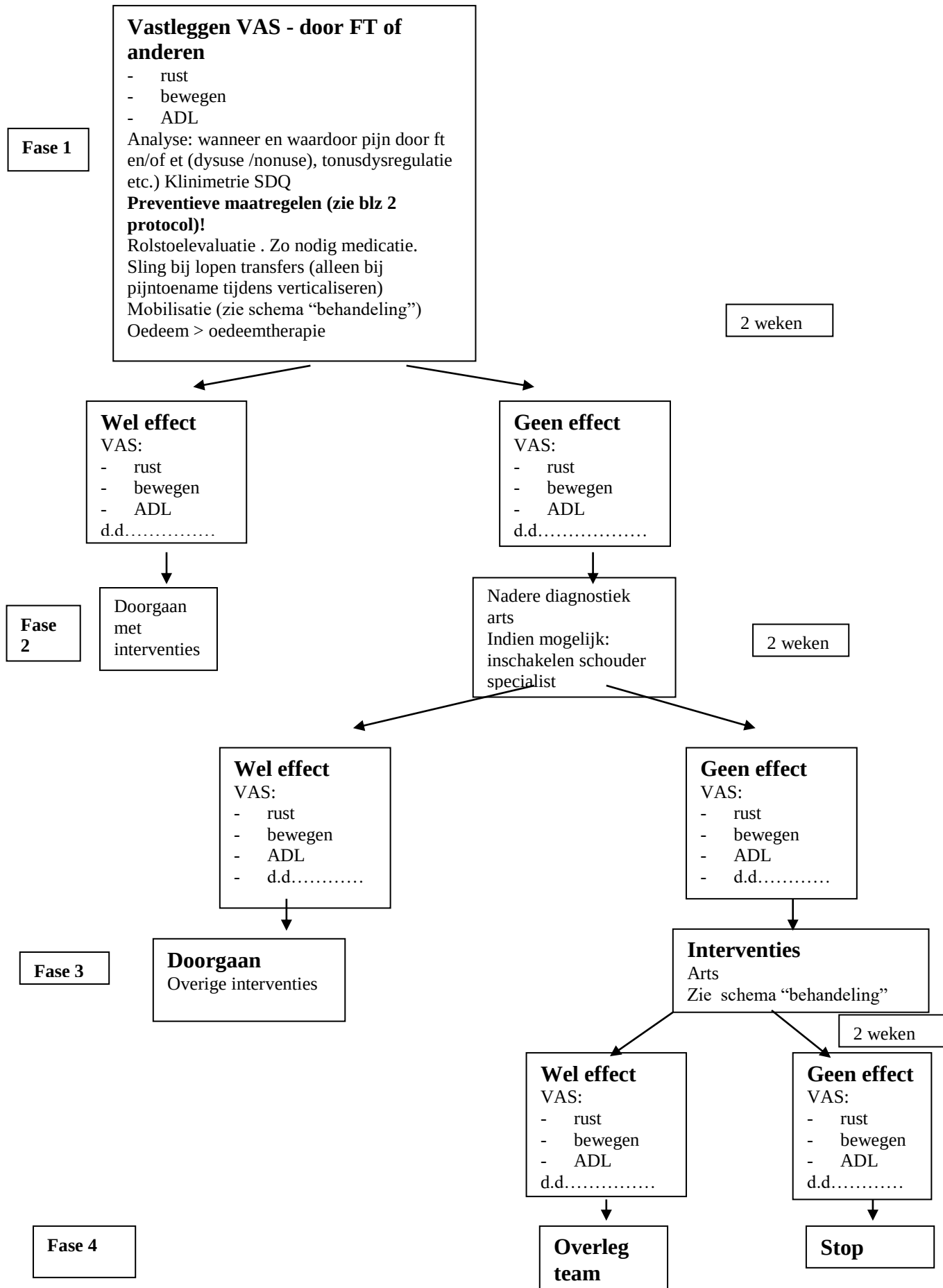


Geïsoleerde schouderklachten - Stroomschema :

Preventie van schouderpijn

Wat	Hoe	Wie
Houding in bed	Hoofddoel is dat de patiënt goed slaapt. Ruglig: Hoofdkussen evt. onder schouder om evt. protractiestand te ondersteunen. arm/hand evt. door kussen ondersteunen waarbij hand hoger ligt dan de elleboog Zijlig: bij liggen op aangedane zijde schouderblad goed naar protractie (naar voren) halen zodat de patiënt niet op de schouder ligt en de aangedane arm/hand ondersteunen met een klein kussentje of molton. Bij liggen op niet-aangedane zijde de aangedane arm/hand ondersteunen met een kussen P.s. Opletten dat de arm niet achter de rug draait. Nb er is geen consensus over 1 beste lighoudingspositie (13). In ieder geval dient de houding voor de patiënt comfortabel te zijn en de kans op eenzijdige (punt)belasting te worden vermeden	- verpleegkundige - verzorgende - fysiotherapeut
Houding in (rol)stoel	- Afhankelijk van rompbalans en loopvaardigheid de juiste soort stoel kiezen (passieve kantelrolstoel, actieve rolstoel of gewone stoel). Stoel op maat afstellen. - Houding steeds weer corrigeren. - Ondersteuning van de aangedane arm op een blad of tafel op de goede hoogte.	- fysiotherapeut - ergotherapeut - iedere discipline
Hulp bij transfers	- Bepalen en adviseren welke transfers er bij de individuele patiënt gemaakt worden (gebruik maken van facilitatietechnieken) - Bij alle transfers en lopen: de patiënt NIET aan de arm trekken of onder de oksel ondersteunen!! Denk ook aan: handen bij transfers evt samen laten nemen: (beschermgreep, bidgreep, polsgreep, klapgreep). Bij draaien op/over de aangedane zijde zorgen dat de patiënt niet op de schoudertop komt te liggen maar op het schouderblad dat je goed naar voren haalt. (15)	- fysiotherapeut - iedere discipline
Behandelen mobiliteit	- rustig passief bewegen ter mobiliteitsonderhoud (scapula meeroteren bij het bewegen van de schouder en bij een subluxatie de humeruskop goed relocaliseren t.o.v. de cavitas glenoidalis - geleid actief - monitoren mobiliteit	- fysiotherapeut - ergotherapeut
ADL	Aandacht voor positie en bewegingen van schouder en arm. Niet verder bewegen dan 90° anteflexie (naar voren) in de schouder. Stoppen als de patiënt pijn aangeeft. Arm altijd voor revalidant houden/leggen.	- iedere discipline
Informerende van patiënt en familie en evt. andere behandelaars	Patiënt, familie en evt. andere behandelaars informeren over schouderklachten en hoe die zijn te voorkomen, goede houding + ondersteuning en goede manier van hulp geven.	- verpleegkundige - verzorgende - fysiotherapeut - ergotherapeut
Eigen oefenstof aanleren c.q. schoudercontrole	Adviseren en aanleren van basisoefeningen (vaak bilateraal uitgevoerd) CVA oefengids inzetten Zelfmanagement aanleren tbv oedeem	- verpleging - fysiotherapeut - ergotherapeut - mantelzorg

Behandeling als schouderpijn aanwezig is

Multidisciplinaire behandeling geven. Voor een behandeling wordt ingesteld:

- Meten van de pijn (wanneer en in welke mate).
Meten van schouderpijn met VAS schaal. In verband met mogelijke hemi-anopsie/hemi-inattentie de VAS visueel op een lijn in verticale positie laten aangeven of verbaal d.m.v. een rapportcijfer geven. Voor afasie patiënt met “lachebekjes”. Pijn scoren zowel in rust, bij bewegen (passief en actief oefenen) en bij ADL activiteiten.
- Analyse: wanneer en waardoor ontstaat de pijn door fysio- en/of ergotherapie (afhankelijk van de setting) + plan van aanpak vaststellen.
- Pijn niet provoceren (= rust)

Wat	Hoe	Wie
Versterkte aandacht voor preventiepunten	Zie preventie van schouderpijn	- iedere discipline
Medicatie	Zo nodig starten met pijnmedicatie, zeker als de pijn slapen belemmert (cave maag- en nierproblemen)	- arts - verpleegkundige
Hypotone schouder (1,4 13)	Houding (ondersteuning, zie preventie van schouderpijn) Actief/passief bewegen d.m.v. correcte facilitatietechnieken Sling of arm orthese (bij lopen)* Tape / strapping* (13) TENS (18)	- iedere discipline - fysiotherapie - ergotherapie - evt. manueel therapeut - advies fysio of ergoth. - aanbrenge/gebruik verpleegkundige of verzorgende - fysiotherapeut /oedeemtherapeut
Hypertone schouderpijn (1,5,6,11,12,13)	Houding (positionering, zie preventie van schouderpijn) actief/passief bewegen dmv. correcte facilitatietechnieken en/of inhiberen Botuline injecties / Nerve Block Tape / strapping* (23,24)	- iedere discipline - fysiotherapie - ergotherapie - evt. manueel therapeut - revalidatiearts / SO - fysio- en/of oedeemtherapeut
Schouder-hand syndroom (SHS of SRD / CRPS I): pijn in de schouder, pols en vingers, bewegingsbeperking in de schouder en handoedeem (14)	Medicamenteus (NSAID, geen harde evidence) Oedeemtherapie Tape/ strapping* Spiegeltherapie Graded Motorimagery (22)	- (revalidatie) arts / SO - fysiotherapeut - oedeemtherapeut
Bursitis, tendinitis, capsulitis	Locale injectie met (gluco)corticosteroïden Kenacort injecties * ter overweging - shockwave (20)	- (revalidatie) arts - fysiotherapeut - oedeemtherapeut

*Het is vooralsnog onduidelijk of het gebruik van slings, strapping, of armorthesen effectiever is ter preventie van hemiplegische schouderpijn en het gedissocieerd bewegen in vergelijking met andere interventies bij patiënten met een CVA (KNGF, 2017)

Schouderpijn

In dit protocol verstaan we onder schouderpijn de pijn die optreedt in de schouder en schouderregio bij patiënten met een beroerte en een halfzijdige verlamming. Deze pijn kan aanwezig zijn in rust of tijdens ADL activiteiten en/of therapiesituaties. Soms ontstaat schouderpijn direct na het krijgen van de beroerte, maar in de meeste gevallen enige weken of maanden later (1). Na het doormaken van een CVA (beroerte) is het van belang om direct een multidisciplinaire aanpak te hanteren, om schouderpijn te voorkomen.

Verder in het document is te zien op welke wijze dit mogelijk is en wie daar verantwoordelijk voor zijn. Naast de genoemde verantwoordelijke disciplines is het van belang dat iedereen die bij de cliënt betrokken is erop let dat het ontstaan van schouderpijn wordt voorkomen.

Frequentie van voorkomen

In de (hyper) acute en vroege revalidatiefase komt HSP (hemiplegische schouderpijn) bij vier tot ruim 40% van de patiënten met een CVA voor. Vooral verschil in definiëring heeft geleid tot de grote verschillen in prevalentiecijfers. Veel patiënten hebben pre-existente aandoeningen aan het bewegingsapparaat. Schouderpijn wordt geassocieerd met een parese van de musculatuur in de paretische schouder, sensorische stoornissen, verhoogde weerstand tijdens passief bewegen, glenohumerale subluxatie en verminderde bewegingsuitslag van de schouder (KNGF Beroerte richtlijn 2017).

Oorzaken

Door verschil in definities, diagnostiek en patiëntenkarakteristieken is de visie in de literatuur nog niet eenduidig. Aangenomen wordt dat meerdere oorzaken verantwoordelijk kunnen zijn voor de ontwikkeling van schouderklachten (1,2,3,4,12,):

- Schouder is een mobiel gewricht dat zijn stabiliteit voornamelijk moet hebben van musculatuur.
- (Slappe of spastische) verlamming, waardoor mogelijk:
 - veranderde stand van schouderblad en schouderkop
 - subluxatie (de schouderkop zit niet goed in de schouderkom)
 - rek op kapsel-, spier- en/of zenuwweefsel
 - spierdysbalans en dysharmonie van tonus (spierspanning) in de schoudergordel
 - gestoord bewegingsritme
- Contractuurvorming / adhaesieve capsulitis / frozen shoulder
- Vegetatieve dysbalans
- Minder aandacht van de patiënt voor de arm door:
 - hemi-inattentie (verminderde aandacht voor de aangedane kant)
 - verminderde sensibiliteit (gevoel)
 - verminderde cognitie
 - verminderde visus (hemianopsie)
- Micro-traumata door bijvoorbeeld langdurig liggen/zitten in een slechte houding, ondeskundig tillen of trekken aan de aangedane arm, liggen of zitten op de aangedane arm, vallen van de aangedane arm (uit bed of van tafel/blad). Veel microtraumata samen kunnen uiteindelijk leiden tot schouderpijn. Dus pijn kan soms pas LATER optreden terwijl de oorzaak al eerder heeft plaatsgevonden.

Mogelijke gevolgen van schouderpijn voor revalidatie (1,2,3,4,12,)

- Belemmering in het gebruik van de verlamde arm.
- Bewegingsangst in het algemeen (pijn bij bewegen: neiging tot niet of zo min mogelijk bewegen).
- Door bewegingsangst onttrekken aan actief revalidatieprogramma.
- Belemmering in ADL zelfstandigheid.
- Slecht slapen, overdag moe zijn.
- Verminderde stemming / depressie
- Langere klinische opnameduur of langere periode dagbehandeling.
- Stilleggen van de revalidatie

Analyse schouderpijn

We maken een onderscheid tussen:

1. Subluxatie
2. Schouderpijn die ontstaat tijdens bewegen van de arm
3. Schouderpijn terwijl de arm in rust is
4. Schouder-hand syndroom

Ad 1:

Subluxatie

Bij een subluxatie hoeft er geen sprake te zijn van pijn. De gesubluxeerde schouder is wel zeer kwetsbaar. Bij een subluxatie naar anterior/inferior kan zeurende pijn ontstaan in de schouder en arm en pijn op de insertieplaats van de deltoïdeus. Pijn verdwijnt bij repositioneren van de humeruskop d.m.v. ondersteuning van de arm. Preventie van pijn: goede positionering van de arm in lig en zit (zie protocol). In de ADL en bij passief bewegen is het van belang de humeruskop goed te repositioneren alvorens met de arm te bewegen: naar boven bij een subluxatie naar inferior en naar boven en naar achteren bij een subluxatie naar anterior. Bij een lopende patiënt met een pijnlijke subluxatie kan eventueel een sling gebruikt worden. Algemeen beleid voor het gebruik van een sling kan zijn (2):

- Na verstrekking van een sling wordt zo snel mogelijk toegewerkt naar het overbodig maken ervan.
- Gerichte therapie is van belang waarvan de sling slechts een onderdeel is.
- De duur van het gebruik van een sling wordt beperkt tot maximaal 3 tot 4 weken.
- Er wordt een duidelijk doel geformuleerd.
- Regelmatig wordt gecontroleerd of het gebruik van de sling nog aan zijn doel voldoet.
- Het moet duidelijk zijn wanneer en in welke situaties de sling gebruikt wordt.
- Alle betrokkenen zijn op de hoogte van het beleid.
- Alle betrokkenen zijn op de hoogte van de manier waarop de sling aan en uit moet en hoe de sling behoort te zitten.

Ad 2:

Schouderpijn die ontstaat tijdens het bewegen van de arm

Om te begrijpen hoe schouderpijn bij een hemiplegiepatiënt kan ontstaan is het van belang om het normale functioneren van het schoudermechanisme goed te kennen. Bij normaal functioneren van het schoudergewricht naar anteflexie en abductie zijn de volgende punten van belang:

- Een goed scapulohumeraal ritme
- Exorotatie van de humerus
- Schuifbeweging naar caudaal van de kop van de humerus in de cavitas glenoïdalis
- Extensie en rotatie van de wervelkolom hoogthorocaal
- Meebewegen van AC-gewricht, SC-gewricht en de ribben
- Mobiliteit van perifere zenuwen

Bij een hemiplegiepatiënt kunnen de volgende problemen ontstaan:

- Het scapulohumeraal ritme kan verstoord zijn door spierdysbalans en dysharmonie van tonus in de schoudergordel en/of de romp. Het gevolg kan zijn dat de weke delen tussen acromion en humeruskop worden ingeklemd. Meestal geeft de patiënt goed gelocaliseerde, scherpe pijn aan die direct verdwijnt als de arm weer naar beneden gaat. In de behandeling is het belang te onderzoeken welke musculatuur voor dysbalans zorgen (welke spieren hebben te lage of te hoge tonus). De behandeling zal erop gericht moeten

zijn de spieren met een te lage tonus te activeren en de spieren met een te hoge tonus te inhiberen.

- Bij bewegen patiënt tijd geven om te ontspannen, zich voor te bereiden en mee te kunnen bewegen.
- Onvoldoende exorotatie van de humerus door bijvoorbeeld verhoogde tonus van de m. pectoralis of het optillen van de arm in endorotatie. Gevolg: tuberculum majus stoot tegen coraco-acromiale boog met eventuele weke delen inklemming. Pijn verdwijnt weer als de arm naar beneden gaat. In de behandeling de patiënt leren om de arm in exorotatie op te tillen. Als de tonus van de m. pectoralis of andere endorotatoren verhoogd is, deze inhiberen.
- Niet optreden van de caudale schuifbeweging van de kop van de humerus in de cavitas glenoïdalis (subluxatie naar superior). Gevolg klemzetten van de humeruskop bij het bewegen naar anteflexie. Pijn verdwijnt als de arm weer naar beneden gaat. In de behandeling is het van belang om de caudale glijbeweging tijdens bewegen manueel in te zetten (passief of geleid actief). Als in rust al een subluxatie van de humeruskop naar superior bestaat is het van belang deze in rust manueel naar distaal te mobiliseren.
- Te weinig extensie en rotatie van de wervelkolom hoogthoracal, te weinig meebewegen van AC-gewricht en de ribben en beperkte mobiliteit van perifere zenuwen. Gevolg het eerder aan de eindgrens van de beweging komen. Als patiënt actief te weinig extensie in de romp heeft hem stimuleren tot een actieve zithouding. Als er passieve blokkades zijn in de wervelkolom, het meebewegen van de clavicula en de ribben dan deze gewrichten mobiliseren dan wel manipuleren. Bij beperkte mobiliteit van perifere zenuwen kan gerekt worden volgens de techniek van Butler (16, hoofdstuk 15).

Ad 3:

Schouderpijn terwijl de arm in rust is

Schouderpijn bij bewegen kan overgaan in schouderpijn in rust, indien er onvoldoende preventieve maatregelen worden genomen en het traumatiserende moment frequent blijft optreden. Door veelvuldig verkeerd bewegen van het gewricht of verkeerd bewogen worden kan er een ontsteking ontstaan in het schoudergewricht (bursitis en/of tendinitis). Het is belangrijk om uit te zoeken wat de oorzaak van de pijn is (val, trauma, verkeerd tillen, inattentie etc). In de behandeling is het van belang zo snel mogelijk de pijn te dempen door:

- De arm rust te geven, met rust te laten, vertrouwen van de patiënt te winnen. Als de patiënt pijn verwacht stijgt de tonus en zal er eerder pijn optreden.
- Starten met bewegen vanuit de romp om mobiliteit van de scapula te verbeteren (flexie/extensie en verlengen/verkorten van de romp).
- Sensoriek proberen te verbeteren, aanraken dempt de pijn.
- Rustige omgeving zoeken als de patiënt in de “alarmfase” is.
- Informatie geven over de schouder aan patiënt, verpleging en familie.

De oorzaak van de pijn dient geanalyseerd en behandeld te worden (zie ad 2). N.B: arts kan (in overleg met fysiotherapeut) eventueel medicatie/injecties geven in geval van bursitis/tendinitis om een vicieuze cirkel te doorbreken en de patiënt rust te geven (zie protocol).

Voor zowel 1, 2 als 3 geldt dat:

- Veel micro-traumata uiteindelijk kunnen leiden tot schouderpijn. Micro-traumata ontstaan door bijvoorbeeld: langdurig liggen/zitten in en slechte houding, ondeskundig tillen of trekken aan de aangedane arm, liggen of zitten op de aangedane arm, vallen van de

aangedane arm (uit bed of van tafel/blad). Dus pijn kan soms pas LATER optreden terwijl de oorzaak al eerder heeft plaatsgevonden.

- Minder aandacht voor de arm (door verminderde sensibiliteit, hemi-inattentie, en verminderde cognitie) kan leiden tot het ontstaan van micro-traumata.
- Vegetatieve dysbalans kan de schouderpijn doen verergeren.
- De mate van belastbaarheid van de patiënt kan van invloed zijn op het al dan niet ontstaan van schouderklachten.
- Bij gezonde mensen met een trauma in de schouder waarbij weefselbeschadiging optreedt welke leidt tot een ontstekingsreactie (met de klinische verschijnselen pijn, zwelling, roodheid, warmte en gestoorde functie) is 3 tot 6 weken nodig voor volledig functieherstel kan worden bereikt. Bij hemiplegiepatiënten zal mogelijk meer tijd nodig zijn vanwege de slechte circulatie en het niet gebruiken van de arm

Hieronder worden enkele bladzijdes weergegeven vanuit *Richtlijn zit/lighouding en transfers ter preventie van schouder/handproblematiek gemaakt door en voor medewerkers de Riethorst / Stromenland / Slotjesveste met goedvinden van de auteurs*

1. Revalidatie fase: leefregels bij schouder / hand problematiek

Preventie van schouderpijn:

Na het doormaken van een CVA (beroerte) is het van belang om direct een multidisciplinaire aanpak te hanteren, om schouderpijn te voorkomen.

Hieronder is te zien op welke wijze dit mogelijk is en wie daar verantwoordelijk voor zijn. Naast de genoemde verantwoordelijke disciplines is het van belang dat iedereen die bij de cliënt betrokken is erop let dat het ontstaan van schouderpijn wordt voorkomen.

Ligging:

Hoe

Hoofddoel is dat de patiënt goed slaapt en weinig/geen pijn ervaart in arm/hand.

Ruglig:

Schouder, arm/hand door kussen ondersteunen. Hand moet omhoog liggen om oedeem te voorkomen.

Bij hypertone schouder (spastische verlamming), schouder naar protractie (voren halen) alvorens kussen te plaatsen onder schouder.

Hoe dit te doen:

- Laat cliënt schouders ophalen ("ik weet het niet")
- Cliënt door middel van beschermgreep/bidgreep/polsgreep/klapgreep armen naar voor laten strekken.
- Met gezonde arm naar aangedane zijde laten reiken ter hoogte van de schouder.



Zijlig aangedane zijde:

Aangedane zijde schouderblad goed naar protractie (naar voren halen) zodat de patiënt niet op de schouder ligt.

Dit doe je door je hand op schouderblad van aangedane arm te plaatsen en deze rustig naar voren en omhoog te brengen, let hierbij op dat je de aangedane arm goed ondersteunt. De aangedane arm/hand ondersteunen met een klein kussentje of molton.



Zijlig niet aangedane zijde:

De aangedane arm/hand ondersteunen met een kussen.

Opletten dat de arm niet achter de rug draait! Indien dit gebeurt kussen/hoefijzer achter de rug.



Wie

Evv-er, Verzorging, Fysiotherapeut, Ergotherapeut

Zithouding:

Hoe

- Afhankelijk van rompbalans en loopvaardigheid de juiste soort stoel kiezen (passieve kantelrolstoel, actieve rolstoel of gewone stoel). Stoel op maat afstellen.
- Afhankelijk van rompbalans houding steeds weer corrigeren. Actief(verbaal), passief (hulpmiddel).
- Ondersteuning van de aangedane arm op een blad of tafel op de goede hoogte, waardoor houding opgericht is. Voor in de rolstoel ondersteuning doormiddel van bijvoorbeeld, hemiblad, armgoot etcetera.



Hemigoot en hemiblad

Wie

Ergotherapeut (specifiek bij keuze en afstellen rolstoel)
Iedere discipline bij overige punten

Transfers:

Hoe

Bepalen en adviseren welke transfers er bij de individuele patiënt gemaakt worden.

Let op!:

- **Bij het lopen en bij alle transfers de patiënt NIET aan de arm trekken of onder de oksel ondersteunen!! Begeleid de cliënt aan de aangedane zijde en ondersteun bijvoorbeeld in de rug of ter hoogte van de heup (zie richtlijn transfers).**
- **Het dragen van een sling is alleen noodzakelijk tijdens het lopen en/of uitvoeren van transfers, waarbij er sprake is van pijntoename tijdens het staan.**
- Draaien op/over de aangedane zijde, dmv grepen zodat de cliënt niet op de schoudertop komt te liggen maar op het schouderblad (zie lighoudingen).
- Denk er ook aan om de handen bij transfers eventueel samen laten nemen: beschermgreep, bidgreep, polsgreep, klapgreep.



beschermgreep



klapgreep



bidgreep



polsgreep

Wie

Fysiotherapeut adviseert welke transfer.
Iedere discipline bij overige punten

ADL

Hoe

Aandacht voor positie en bewegingen van schouder en arm. Niet hoger bewegen dan 90° anteflexie (naar voren) en abductie (naar opzij) in de schouder. Stoppen als de cliënt pijn aangeeft. Arm altijd voor de cliënt houden/leggen.

Wie

Ieder discipline

Informereren van patiënt en familie en evt. andere behandelaars

Hoe

Patiënt, familie en evt. andere behandelaars informeren over schouderklachten en hoe die zijn te voorkomen, goede houding en ondersteuning en goede manier van hulp geven.

Wie

EVV-er (verzorging), Fysiotherapeut, Ergotherapeut

Eigen oefenstof aanleren c.q. schoudercontrole

Hoe

Adviseren en aanleren van basisoefeningen (vaak bilateraal/aan beide zijde uitgevoerd). Zie goede houding in bed.

Wie

EVV-er (verzorging), Fysiotherapeut, Ergotherapie

Literatuur

1. Turner-Stokes, L., Jackson, D. Shoulder pain after stroke: a review of the evidence base to inform the development of an integrated care pathway. *Clinical Rehabilitation* 2002; 276-298.
2. Richtlijnen Revalidatie na een Beroerte. Den Haag: Nederlandse Hartstichting, 2001.
3. Snels, I.A.K. Stroke and Shoulder pain: the effect of intra-articular triamcinolone acetate injections. (Academisch proefschrift). Amsterdam: 2001
4. Vuagnat, H., Chantraine, A. Shoulder pain in hemiplegia revisited: contribution of functional electrical stimulation and other therapies. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2003; 35: 49-56.
5. Jespersen, H.F., Jorgensen, H.S., Nakayama, H., Olsen, T.S. Shoulder pain after stroke. *International Journal of Rehabilitation Research* 1995; 18: 273-276.
6. Poulin de Courval, L., Barsauskas, A., Berenbaum, B., Dehaut, F., Dussault, R., Fontaine, F.S., Labrecque, R., Leclerc, C., Giroux, F. Painful shoulder in the hemiplegic and unilateral neglect. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 1990; 71: 673-676.
7. Wanklyn, P., Forster, A., Young, J. Hemiplegic shoulder pain: natural history and investigation of associated features. *Disability and Rehabilitation* 1996; 18: 497-501.
8. Roy, C.W., Sands, M.R., Hill, L.D. Shoulder pain in acutely admitted hemiplegics. *Clinical Rehabilitation* 1994; 8: 334-340.
9. Hakuno, A., Sashika, H., Ohkawa, T., Itoh, R. Arthrographic findings in hemiplegic shoulders. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 1984; 65: 706-711.
10. Brandstater, M., Basmaian, J. *Stroke Rehabilitation*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1987.
11. Roy, C. Shoulder pain in hemiplegia: a literature review, *Clinical Rehabilitation* 1988; 2: 35-44.
12. Davies, P. *Hemiplegie*. Utrecht/Antwerpen: Bohn, Scheltema & Holkema 1989.
13. Veerbeek, J. M., van Wegen, E. E., van Peppen, R. P., Hendriks, H. J., Rietberg, M. B., van der Wees, P. J., . . . & Kwakkel, G. (2017). *Richtlijn Beroerte*. Houten: Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie
14. Geurts, A.C.H. A systematic review of aetiology and treatment of post-stroke hand oedema and shoulder-hand syndrome. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine* 2000; 32: 4-10.
15. J.M.A. Lunter en C.A. Heida. De behandeling van de volwassen hemiplegiepatiënt volgens het NDT-concept, een handleiding voor verpleging en verzorging. Utrecht: de Tijdstroom, 1997.
16. Davies P. *Hemiplegie Houten : Bohn Stafleu van Loghum* bv 2001 ,tweede geheel herziene druk.
17. Braus , D.F. , Krauss , J.K. Stobel , J . The shoulder-hand syndrome after stroke : a prospective clinical trial ,*Annals of neurology* , 1994 ; 36 : 728-733
18. Ekim A, Armağan O, Oner C. Hemiplejik omuz ağrısında TENS tedavisinin etkileri: plasebo kontrollü bir çalışma [Efficiency of TENS treatment in hemiplegic shoulder pain: a placebo controlled study]. *Agri*. 2008 Jan;20(1):41-6. Turkish. PMID: 18338278.
19. Griffin C. Management of the hemiplegic shoulder complex. *Top Stroke Rehabil*. 2014 Jul-Aug;21(4):316-8. doi: 10.1310/tsr2104-316. PMID: 25150663.
20. Kertzman P, Lenza M, Pedrinelli A, Ejnisman B. Shockwave treatment for musculoskeletal diseases and bone consolidation: qualitative analysis of the literature. *Rev Bras Ortop*. 2015 Jan 22;50(1):3-8. doi: 10.1016/j.rboe.2015.01.003. PMID: 26229889; PMCID: PMC4519565.
21. Peeters R. et al. Het ontwikkelen en implementeren van een ketenbreed schouderprotocol in een stroke service. *Fysio Praxis* januari 2005
22. Susy M Braun. *Motor learning in neurological rehabilitation: practising skills with movement imagery*. Universitaire Pers Maastricht 2010. ISBN 9789052789590
23. Huang Y. C., Chang K. H., Liou T. H., Cheng C. W., Lin L. F., Huang S. W. Effects of Kinesio taping for stroke patients with hemiplegic shoulder pain: a double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Journal of Rehabilitation of Medicine*. 2015; 49(3):208–215. doi: 10.2340/16501977-2197.
24. Pandian JD et al. Shoulder taping reduces injury and pain in stroke patients. *Neurology*, 2013; 80:528–532