

Speak på video om skulder hos hemiplegipatienten.

Her er Mr. Dietrich hjemme. Han holder af at læse og nyder Klassisk musik.

Han har høje forventninger til terapien og ønsker at blive i stand til at gå igen, at gå på arbejde og køre bil er også på hans ønskeliste. Et realistisk mål i øjeblikket er at blive i stand til at gå mere sikkert, og at han vil blive i stand til at bruge sin venstre arm til enkle opgaver, som at holde en bog. Dette vil kræve en masse koncentration og tohåndethed af mr. Dietrich.

Miss. Kreuchi er blevet i stand til at klare mange daglige aktiviteter ved hjælp af sine forældre, hun hjælper med mange små daglige opgaver i hjemmet og i deres tobaksforretning. Mrs Kreuchi kan gå uden stok, hvis hun kan støtte ved møbler, og hendes mål er at kunne gå helt uden støtte og med større hastighed, samt at blive i stand til at bruge højre arm.

Ann Murray er meget aktiv og dyrker meget sport. Hendes favoritter er tennis, jogging og hiking. Hun beskriver sit mål som følgende: Jeg vil gerne blive i stand til at bruge min arm og min hånd til at kunne ordne mit eget hår.

Mrs. Visseler er husmor og mor til to børn. Hun klarer det meste husholdning selvstændigt, kører bil og danser. Hendes hovedmål er at kunne bruge højre arm til at holde og løfte objekter, f.eks under madlavning. Men frem for alt ønsker hun at blive i stand til at skrive igen. I Mrs. Visselers tilfælde, ligesom alle andre med hemiparese er det nødvendigt at arbejde på komponenterne til aktiviteten samt at blive i stand til at integrere de nylig lærte bevægelser i praktiske handlinger.

Hvad er vi nødt til at overveje når vi arbejder med hemiparese:

Postural tonus –

Alignement i glenohumeralledet

Udadrotation og nedadglidning af humerus –

Scapulohumeral rytme

Sammen er skulderledet det mest mobile led i kroppen, men denne store bevægefrihed har sin pris. Den synkroniserede bevægelse af skulderledet gør det sårbart overfor skade i særdeleshed i tilfælde af hemiparese.

Med Mr. Dietrich ser vi på betydningen af postural tonus.

Som en general regel før vi ser på skulderen må vi se på muskeltonus i kroppen som helhed.

Ved postural tonus mener vi det samarbejde af muskler der fremtræder for at give kroppen den nødvendige balance. Dette præcise samarbejde i muskeltonus medfører at nogle dele af kroppen kan være stabile mens andre dele bevæger sig. Hvorfor kan Mr. Dietrich ikke gå tur med sin hund i snor? Den skiftende aktivitet i muskeltonus hinder de nødvendige bevægelser og der fremkommer kompensatoriske bevægelser i arme og ben. Dette medfører bl.a. hans manglende evne til at balancere under gang og stående stilling. Hans posturale tonus kan ikke automatisk give ham den dynamiske stabilitet, der tillader bevægelse i hånden. Hvordan påvirker postural tonus Mr. Dietrich bevægelser i skulderledet? På den ene side trækker den øgede tonus armen i adduktion, indadrotation hvilket trækker skulderbæltet i en anterior position. På den anden side er der også tab af selektiv kropsekstension på den anden side af trunkus pga for lav muskeltonus. Begge disse faktorer ødelægger den aktive stabilitet og trækker scapula frem på thorax. Positionen af glenohumeralledet er indrotation og fleksion. Pga den øgede tonus viser leddet sig at være aligned

som man kan se på røntgen. Scapula, fossa glenoidale, humerushovedet og tuberositas major, acromion og det subacromiale rum. Humerus sidder ikke korrekt i ledeskålen.

Ledforbindelsen danner ikke en parallel linie og det subacromiale rum er mindre grundet indadrotation. For at alignment i skulderleddet kan rettes op kræver det tonus på begge sider af skulderen normaliseres.

Hvordan kan vi ændre på Mr. Dietrichs posturale tonus?

Bevægelsen af ribbenskassen hjælper med at slippe fikseringen i venstre side af brystkassen.

Derfor bliver vægtbæring på højre side nemmere. Bevægelse af armen faciliterer dynamisk stabilitet i truncus. Gennem selektiv udadrotation af skulderen kan terapeuten facilitere ekstension af det øvre truncus. Her lærer Mr. Dietrich at kontrollere selektiv ekstension af det nederste af truncus, ved at udføre bevægelser i forhold til et stabilt punkt med armen på understøttelsen. Han lærer at bevæge bækkenet selektivt. Den opnåede tonusnormalisering i postural tonus muliggør at lave bevægelser med armen. Armbevægelser kræver på den anden side tilpasning af tonus i kroppen.

Som et resultat står Mr. Dietrich mere symmetrisk og er mere sikker, det øvre truncus er mere ret. Skulderen ligger mindre anterior og armen kan lettere bevæges væk fra kroppen.

Konklusion:

Postural tonus må være afbalanceret for at muliggøre aktivitet

Derfor skal kroppen kunne stabiliseres

I Miss. Kreuchis tilfælde ser vi på alignment i det glenohumerale led. Her er Miss. Kreuchis humerus ikke i en neutral position. Kun med en oprejst holdning og skulderbladet i en neutral position kan humerushovedet være oppe i sin ledeskål, hvor der opstår en biomekanisk låsemekanisme. På modellen kan vi se forbindelsen mellem skulderbladet og humerus. Humerus holdes lodret og den inferiore vinkel ligger lidt lateralt på brystkassen. Den øverste del af kapselen er stram og humerushovedet ligger i en neutral position næsten uden muskelaktivitet i ledeskålen. I Miss. Kreuchis tilfælde fungerer låsemekanismen ikke. Først fordi skulderbæltet ligger for langt fremme og nede og for det andet fordi den inferiore vinkel ligger løftet bagud på brystkassen. Glenohumeralleddet er derfor ikke i en neutral position og som sådan ikke passende stabiliseret. Vægten af armen får skulderbladet til at hænge og glenohumeralleddet er subluseret. Røntgen viser at pga denne malalignment af skulderbæltet, fungerer låsemekanismen ikke. Humerus ligger for langt inferiort i forhold til fossa glenoidale (ledskålen). Så snart skulderbladet korrigeres forsvinder subluseringen. Her ser vi et normalt fungerende skulderled. Begge ledender bevæges samtidigt gennem hele bevægelsen. Scapula roterer og gennem udadrotationen ad armen glider tuberositas major ind under acromion. På modellen bliver det klart at selv små bevægelser i skulderen forårsager den øverste del af kapselen slipper hvilket muliggør en nedadglidning af humerushovedet. Aktivitet i rotatorcuffens muskler holder hele tiden humerushovedet centreret i enhver situation. Til sammenligning med den subluserede skulder på højre side af billedet bliver det klart at humerus ligger for langt inferiort (nedad) og at den ikke er i en korrekt position under bevægelsen. Der er utilstrækkelig bevægelse i skulderbæltet og derfor følger cavitas glenoidale ikke med op i en korrekt position for at humerushovedet kan få sin stabilitet. Ydermere er en optimal alignment for den effektive bevægelighed i glenohumerale led ikke opnåeligt. I Miss. Kreuchis tilfælde er alignment ikke korrekt under bevægelse pga nedsat muskelaktivitet. Den nødvendige humerusopadglidning i begyndelsen af bevægelsen er skadet pga nedsat muskelaktivitet kombineret med armens vægt. Pga den lave tonus i teres minor, supra- og infraspinatus muskulatur kan leddet ikke holdes i sin normale position gennem bevægelsen. I dette tilfælde må armen aldrig løftes distalt fra da det vil beskadige bløddelene i det subacromiale rum. Sådanne skader så undgås for enhver pris. Hvordan opnås en korrekt alignment i glenohumeralleddet under bevægelse i Miss. Kreuchis tilfælde?:

Målet er den aktive stabilisering af scapula på thorax for at opnå låsemekanismen og også for at få den rigtige bevægelse af humerus under bevægelsen. Det er nemmere for Miss. Kreuchi at genskabe selektive bevægelser i truncus under aktivitet når armen er understøttet. Manuel korrektion af armen er afgørende så længe muskelaktiviteten er nedsat og derfor ikke holder leddene i deres rigtige position. Terapeutens ene hånd støtter scapula og den anden støtter humerus i udadrotation så humerushovedet kan rotere og glide ned i ledskålen gennem let kompression i leddet. Bevægelser sker langsomt for at muliggøre at terapeuten kan føle at muskeltonus iværksættes af Miss. Kreuchi. Det er også nødvendigt at holde humerushovedet i alignment under hele bevægelsen. Hvilke resultater kan vi opnå under bevægelsen? Trunkusbevægelsen bliver mere selektive. Under bevægelser er der ingen tegn på sublaxation og i hvile er sublaxationen blevet mindre og den inferiore spids af scapula vinger mindre.

Konklusion:

I hvile i en opret position vil låsemekanismen i skulderleddet tillade humerus at blive holdt i en neutral position i ledskålen. Ved den mindste bevægelse skal begge komponenter i glenohumeralleddet samarbejde. Malalignment gør skulderleddet sårbart overfor skade. Derfor skal der stabiliseres under bevægelse og ledforhold genoprette.

Misses Müller. Her ser vi på udadrotationen af humerus under elevation af armen. Normalt under flexion og abduktion af armen sker nedadglidningen af humerus automatisk. Denne mekanisme tillader tuberositas major at glide ned under acromion under fleksion og abduktion. På denne måde vil følsomme strukturer så som supraspinatussen, den subacromiale bursa og bicepsenen beskyttet. Misses Müllers muskeltonus tillader næsten ingen nedadglidning af humerus under elevationen af armen. Muskelbalancen er tydelig. Modstand føles både ved bevægelse af skulderbladet og ved udadrotation af armen. På røntgen kan den ukorrekte position af skulderen ses selv i hvileposition. Den er abduceret og trukket opad og derfor er den subacromiale plads mindre. Når armen løftes nu vil elevationen af skulderbæltet forøges og humerus udadroterer ikke hvilket forhindrer tuberositas major i at glide ned under acromion og dette forårsager skade på bløddelene. Hvordan kan vi muliggøre Misses Müllers bevægelse af armen uden smerte? I Misses Müller tilfælde vil den øgede tonus i indadrotatorerne og i deltoideus forhindre normale bevægelser i humerus. Subscapularis og teres musklerne skal kunne forlænges for at tillade nedadglidningen af humerus i ledskålen. Terapeuten faciliterer samtidig korrekt position af scapula og selektiv udadrotation af humerus. Så snart der føles modstand respekteres dette straks, da det kan være tegn på smerter. Terapeuten bruger Misses Müllers aktive bevægelser kombineret med en daglig aktivitet for at integrere den nye bevægelse og konsolidere bevægelsen, så den kan blive mere automatisk. Resultatet er at der er en øget tonus i udadrotatorerne som bevirker at armen kan løftes frit uden smerter og hånden er mere afslappet.

Konklusion: Hvis vi bevæger armen i abduktion/fleksion må vi være sikre på at humerus kan udadrotere og glide nedad i ledskålen. Hvis vi kender den biomekaniske bevægelse kan vi undgå at der sker skade på bløddele og forebygge smerte. Derfor må vi sørge for korrekt alignment, udadrotere og nedadglide når armen løftes.

Til sidst vil vi se på Mrs Visselers Scapulohumerale rytme, der er den koordinerede tredimensionelle bevægelse mellem armen, scapula og thorax under elevation af armen. Vi beskriver armens bevægelser i disse planer, da mange af vores daglige bevægelser sker i disse. Der er tre faser:

1. Fase sker bevægelsen mest i det glenohumerale led mens scapula er relativt stabilt
2. Fase starter scapula langsomt med at rotere
3. Fase sker mest ved en nedadglidning og rotation af humerus i ledskålen.

Man kan ikke kun se på skulderens bevægelse i to dimensioner, da scapula også glider langs med brystkassen. Scapula roterer ikke kun, men den nedre vinkel bevæger sig opad og frem. Den øvre del af scapula bevæger sig ned og tilbage og på samme tid er scapula løftet let på thorax. Dette kræver rotation og elevation af clavícula. Rotation og elevation af scapula er nødvendig for at skabe plads til at humerus kan glide ind under acromion under elevation af armen. Denne sammensatte bevægelse giver optimal alignment for muskelaktivitet og enhver muskelubalance vil forstyrre den scapulohumerale rytme. Disse vanskeligheder kan ses tydeligt hos Mrs. Visseler, hvor både kontrollen af arm og hånd er begrænset. I hvile ses kun en antydning af at scapula vinger. Mrs. Visseler starter bevægelsen ved at flektere i truncus og derefter ekstendere med brug af mange kræfter. I fase 1 er hun ude af stand til at stabilisere scapula på thorax. Skulderblad og arm bevæger sig "en block". Forbindelsen mellem scapula og thorax er også ustabil.

I anden fase forsøger Mrs. Visseler at løfte armen op over 90 grader ved at elevare skulderbæltet. Her er der ikke meget bevægelse mellem scapula og humerus. Den 3. fase i bevægelsen mangler selv om bevægelsen i thorax og ryghvirvlerne viser tydelig udmattelse og muskelkontrollen er inkomplet, så der kan ikke laves et anker for scapula, så Mrs. Visseler er ikke i stand til at bruge sin hånd og arm i en målrettet aktivitet.

For bedre at forstå denne ubalance kan vi se på røntgen. Scapula bevæger sig straks så stabiliteten mistes. Hele skulderbæltet bevæger sig som en blok. Gennem facilitering hjælpes hun til at stabilisere scapula, mens hun laver små bevægelser i glenohumeralledet. Målet er at kunne starte bevægelsen fra en dorsalflekteret hånd med armen i ekstension, udadrotation. Gennem armbevægelser er det vigtigt at analysere de forskellige komponenter af bevægelsen samt korrekt timing af sekvenserne mellem thorax, skulderbæltet og armen. Den scapulohumerale rytme er meget vigtig for funktion af armen og facilitering sikrer den rigtige timing. Vi håber at opnå større selektivitet og mindre kompensatoriske bevægelser i hoved og krop. Øget bevægelse mellem scapula og humerus og mere præcise bevægelser i hånden.

Hos forskelle mennesker er der stor variation i den scapulohumerale rytme.

I 1.fase er det mest vigtigt for terapeuten at sikre den dynamiske stabilitet af scapula på thorax i begyndelsen af bevægelsen.

I 2.fase sker der en rotation af scapula og en rotation og elevation af clavícula.

I 3. fase er nedadglidning og udadrotation af humerus vigtigst.

Derfor er det vigtigt under bevægelser i armen at stabilisere align, rotere og synchronisere.

Bevægelser er kun mulige hvis der er normal funktion i

Postural tonus

Alignment i glenohumeralledet

Udadrotation og nedadglidning af humerus

Scapulohumeral rytme

For personer med hemiparese er det af stor betydning at kunne integrere armen i daglige aktiviteter i en målorienteret opgave. At kunne finde de sensoriske data der er gemt i aktiviteten, f.eks processering af alle sensoriske kanaler, genfinde gemte erfaringer og planlægning af en bevægelse er alle essentielle. Et klart mål for en bevægelse er vigtig for at kunne organisere bevægelsen og terapeuter udfordres til at bruge kreative, og relevante opgaver så vel som at arbejde på komponenterne for bevægelsen.