

**UTVÄRDERING AV EFFEKTER EFTER EN 12-
VECKORS BEHANDLING I ETT MULTIMODALT
PROGRAM ÅT KRONISKA WHIPLASHPATIENTER**

TARU TERVO

FYSIOTERAPIAN PRO-GRADU TUTKIELMA
JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
(**LIIKUNTA- JA**)**TERVEYSTIETEIDEN LAITOS**
TYÖN OHJAAJA: Esko Mälkiä
Kevät 2001

**Tervo Taru Tuulia (2001) Utvärdering av effekter efter en 12-veckors behandling
I ett multimodalt program åt kroniska whiplashpatienter. Jyväskylä Universitet.
Fakultet för hälsovetenskap. Magisterarbete.**

SAMMANFATTNING

Whiplashskadan förekommer oftast vid trafikolyckor. Det är den trafikskadan som är mest handikappande. Den vanligaste skademekanismen är hyperflexions- och hyperextensionsvåld mot nacken. Symptomen som kan uppkomma kort efter traumat är mångsidiga. Kardinalsymptomen inkluderar nacksmärta, nackstelhet och huvudvärk. De flesta med whiplash relaterade besvär, whiplash associated disorders (WAD), blir bra inom några månader, men 1 % utvecklar kroniska besvär. Eftersom patienternas subjektiva symptom sällan kan påvisas vid objektiva undersökningar, är det svårt att diagnostisera och behandla syndromet. Traditionella unimodala behandlingsmetoder har visats vara ineffektiva, multimodala behandlingsprogram har därför tagits fram.

Syftet med denna studie var att utvärdera en 12-veckors behandling i ett multimodalt team för kroniska whiplashpatienter. 20 personer omfattades av studien. Man tog hänsyn till objektiva mätningar, som testade balans, aktiv rörlighet i halsryggen och handstyrkan. Den subjektiva bedömningen gjordes med hjälp av ett frågeformulär. Resultaten visade att vissa fynd hade förbättrats efter behandlingen, men de flesta effekterna var inte långvariga. Däremot var resultaten av de subjektiva mätningarna mera uppmuntrande.

NYCKELORD: *whiplash, nackbesvär, kronisk nacksmärta, rehabilitering*

Tervo Taru Tuulia (2001) The evaluation of the effects after 12-weeks treatment in a multimodal team for chronic whiplash patients. University of Jyväskylä, Department of Health sciences. Master Thesis.

ABSTRACT

Whiplash injury is caused predominantly in car accidents. It is the traffic injury, which causes most impairment. The main mechanism of injury is the hyperflexion and hyperextension violence against the neck. A variety of symptoms can occur as a result from that shortly after the trauma. The cardinal symptoms are neck pain, neck stiffness and headache. Most persons with these whiplash associated disorders (**WAD**) recover within a few months, but 1 % go on to the chronic stage. What makes diagnosis and treatment difficult is the fact that patients subjective symptoms seldom correspond with objective findings. Traditional unimodal treatment models have shown to be ineffective and thus multimodal treatment programs have been tried.

The aim of this study was to evaluate a 12-weeks treatment in a multimodal team for chronic whiplash patients. 20 persons were included in the study. The objective examination included balance, active range of motion in the cervical and grip strength at three occasions. Subjective measurements used a questionnaire. The results showed some improvements concerning the objective findings after treatment, but most of them were not long lasting. However, the subjective findings were more encouraging.

KEYWORDS: *whiplash, neck disorders, chronic neck pain, rehabilitation*

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	2
ABSTRACT.....	3
1. INLEDNING	5
2. BAKGRUND OCH BEGREPP	7
2.1 DEFINITION AV WHIPLASH OCH WHIPLASH ASSOCIATED DISORDERS (WAD) ..	7
2.2 PREVALENS OCH INCIDENS I VÄSTVÄRDLEN	8
3. SKADEMEKANISM.....	10
3.1 UPPKOMST AV SKADAN	10
3.2 VÄVNADSKADOR.....	12
3.2.1 EXTENSIONSVÅLDET.....	13
3.2.2 FLEXIONSVÅLDET	14
3.2.3 HUVUDSTÖDETS FUNKTION VID WHIPLASHTRAUMA.....	15
4. SYMPTOM EFTER WHIPLASHVÅLD	16
4.1 SJUKDOMENS NATURALFÖRLOPP	16
4.2 DE VANLIGASTE SYMPTOMEN	17
4.3 KATEGORISERING AV WHIPLASH ASSOCIATED DISORDERS	20
4.4 PROGNOSEN.....	22
4.5 KRONISKA BESVÅR.....	23
6. BEHANDLING OCH REHABILITERING I DET KRONISKA TILLSTÅNDET	26
7. FRÅGESTÄLLNINGAR.....	30
7.1 HUVUDFRÅGA.....	30
7.2 DELFRÅGOR.....	30
8. METOD.....	31
8.1 MODELL I STUDIEN.....	31
8.2 PROCEDUR.....	31
8.3 FÖRSÖKSPERSONER.....	32
8.4 UTRUSTNING OCH MÄTMETODER	33
8.5 DATABEARBETNING OCH STATISTISK ANALYS	35
9. RESULTAT.....	36
10. DISKUSSION.....	50
10.1 FORSKNINGSMETODIK	50
10.2 ANALYSERING AV RESULTAT	51
11. KONKLUSION.....	54
REFERENSER:	55
BILAGOR	

1. INLEDNING

Ett stötvåld mot nacken, **whiplash**, som vanligtvis uppkommer framför allt vid påkörningsolyckor, skapar en acceleration-decelerationskraft som överför energi från huvudet till nacken. Därvid kan olika strukturer i nackregionen skadas bland annat muskelfästen, ledkapslar, diskar och nervrötter. Följden kan bli mångsidiga kliniska symptom som brukar sammanfattas under benämningen whiplashrelaterade symptom, **WAD**. Vanliga symptom inkluderar nacksmärta, huvudvärk och nackstelhet. Dessutom förekommer diverse andra ospecifika symptom som bland annat balanssvårigheter, domningar i händer och armarna samt kognitiva symptom. (Gerdle, 1998.) Whiplash, som också kallas pisksnärtsskada, är ett ökande problem i framför allt västvärlden. Incidensen uppskattas till 1-2/ 1000 invånare, medan prevalensen av kronisk whiplashsmärta är 1 % varav 0.4 % med svår invalidiserande smärta. Det kan skapa mycket lidande och leda till långvariga sjukskrivningar. (Ettlin et al, 1992)

Uppgifter om whiplashens patologi har mestadels fåtts fram med hjälp av kadaverstudier, obduktioner och djurexperimentella studier. Eftersom skadan i kliniken är svår att påvisa även med sofistikerade undersökningsmetoder och det föreligger stora interindividuella skillnader på symptomen, är den svår att behandla. Detta leder ofta till att patienter med kroniska besvär, det vill säga att symptomen har kvarstått längre än 6 månader, kan känna sig ännu mera frustrerade. Bristande kunskap i vården om whiplash och dess sjukdomsytringar kan resultera i att patienten får dålig förståelse för sina besvär och rätta behandlingen fördröjs eller uteblir.

Ett multimodalt whiplashteam är ett försök att angripa de olika manifestationerna av sjukdomen och deras konsekvenser på det dagliga livet. (Koelbaek et al 1999, Vendrig et al, 2000) För att kunna förstå de olika nivåerna av funktions nedsättningar och hur man kan åtgärda de kan man använda WHO:s ICDH-2 –modell, International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps, som underlag att kunna nå målet med behandlingen. Syftet med denna studie var att utvärdera behandlingseffekterna av en multimodal whiplashgrupp. Målet var, att ta reda på både de kort- och långsiktiga effekterna av behandlingen avseende rörligheten i halsryggen, balansen i stående, handstyrkan samt den subjektiva livskvaliteten.

2. BAKGRUND OCH BEGREPP

2.1 DEFINITION AV WHIPLASH OCH WHIPLASH ASSOCIATED DISORDERS (WAD)

Termen whiplash myntades av doktor Harald Crove, som var den första som beskrev hyperextensionskadan orsakat av en indirekt kraft. Detta hände år 1928. Whiplashliknande skador hittade man hos piloter under första världskriget, när piloter var tvungna att använda katapult. Deras flygplan saknade huvudstöd, vilket troligtvis orsakade en whiplashliknande lesion som effekt av plötslig acceleration-deceleration i huvud - och nackområdet. Den här rörelsen beskrevs kunna orsaka en våldsam "pisknärtseffekt". (Borenstein et al, 1996.)

Whiplashtrauma, definierades ursprungligen som en skademekanism på halsryggen vid påkörning bakifrån. Begreppet har under senare år utvidgats att omfatta skador som dels kunde uppstå genom ovan nämnda skademekanism och dels genom liknande våld. Begreppet **Whiplash-associated Disorders -WAD** har föreslagits som samlingsnamn för det tillstånd som kan uppstå efter whiplashskadan. De här två olika termerna gör en distinktion mellan själva traumahändelsen (*whiplash*) och dess kliniska manifestationer. (Gerdle, 1998.)

En generellt accepterad definition av **whiplash** är ; "*Whiplash är en accelerations- / decelerationsmekanism av energiöverföring till nacken. Den kan härröra från påkörning bakifrån eller från sidan vid motorfordonskollisioner, men kan också uppträda som en följd av stötvåld framifrån, vid dykning eller till exempel fallolyckor. Kraften (våldet) kan resultera i skelett- och mjukdelsskador (whiplash-skador), vilka i sin tur kan leda till en mångfald av kliniska manifestationer, whiplash-associerade störningar (whiplash*

associated disorders, WAD).” (Spitzer et al, 1995) Om störningarna är närvarande fortvarande mer än 6 månader efter skadan, anses de ha en kronisk karaktär; då kallas dessa kroniska besvär “late whiplash syndrome”. (Stovner, 1996)

2.2 PREVALENS OCH INCIDENS I VÄSTVÄRDLEN

Whiplashskadan som följd efter en trafikolycka, har blivit ett ökande problem i många länder. Den är sällan livshotande, men kan ofta få långvariga konsekvenser. Nuförtiden uppstår skadan mest i samhällen i västvärlden, där man färdas mycket i motorfordon. (Larsen & Holm, 2000). Incidensen (antalet nya fall per år) av whiplash uppskattas till 1-2 fall/ 1000 invånare i västvärlden, enligt statistiken på olika försäkringsbolag. I epidemiologiska studier talar man om en incidens från 70 till 360 fall per 100.000 personer. (Provinciali & Baroni, 1999) Incidensen varierar kraftigt i olika studier, vilket antagligen är relaterat till skillnader i trafikintensiteten i olika regioner. (Barnsley et al, 1994) Prevalensen av kronisk whiplashsmärta anses vara 1 %, varav 0.4 % med svår invalidiserande smärta. (Ettlin et al, 1992)

6-20 % av de skadade klagar över kvarstående whiplash-relaterade symptom efter ett år från olyckan. (Provinciali & Baroni, 1999) De allra flesta av de afficerade blir bra inom tre månader men en av tio drabbas svårare. Dessa svårare drabbade utvecklar ett svårt kroniskt tillstånd. Det kliniska spektrumet av symptom i det kroniska tillståndet är brett, men det mest dominerande symptomet är nacksmärta, som ofta accentueras vid rörelse eller statisk belastning. (Levander & Gerdle, 1998) Andra vanliga symptom inkluderar yrsel och / eller obalans samt huvudvärk. (Hildingsson et al, 1989)

Prevalensen uppvisar könsskillnader, man har hittat fler skadade bland kvinnor än män. Den största prevalensen är hos kvinnor i åldersgruppen mellan 20-59 . (Larsen & Holm, 2000) En förklaring till dessa könsskillnader kan vara att kvinnor har mindre nackmuskler än män (Brault et al, 2000), alltså är mera sårbara för skador och att de är mera benägna att kräva försäkringspengar för sina skador. (Provinciali & Baroni, 1999) . Vissa forskare har framfört att whiplashsyndromet skulle endast vara ett skäl att få ekonomisk ersättning. Enligt de finns det en låg förekomst av whiplash i länder, var man inte är så medveten om skadan och där folk saknar försäkring i stor utsträckning. (Schrader et al, 1996) I USA är motorfordonsolyckor med whiplashskador som följd den vanligaste orsaken till nackskador, med en incidens på cirka en miljon fall per år, och här dominerar symptomet kvarstående smärta efter traumat hos kvinnor. Fördelningen är 70:30, kvinnor jämfört med män. (Evans, 1992)

3. SKADEMEKANISM

3.1 UPPKOMST AV SKADAN

Whiplash har klassiskt setts vara en skada i mjukvävnader med acceleration-deceleration som skadomönster. Tidigare tänkte man att skadan mest orsakats av halsryggens övertänjning vid bakåtböjning av huvudet. Ursprungligen talade man mest om extensionsvåld, men studierna har visat att skademekanismen kan vara mer komplicerat med inslag av flexion, sidoböjning, kompression och skjuvning. (Gerdle,1998) Vid whiplashens acceleration-deceleration-mekanism orsakar hastighetsändringar av huvudet i förhållande till bålen en energiöverföring till nacken. (Barnsley et al, 1994)

Den vanligaste orsaken till whiplashtrauma är kollision bakifrån (Johanssen, 1991); cirka 1/3 av de rapporterade skadorna hör till denna typen. Den allmänna skadehändelsen är att den drabbade sitter i en stående bil och blir pååkt av en bil som kommer bakifrån. Första momentet är att övre bålen trycks in i stolen varvid en extension i nacken kan uppstå. Därefter kastas huvudet och övre bålen framåt av rörelsens kraft. Huvudets rörelser framåt i detta moment har beräknats kunna uppgå till 12 G. Föraren är vanligtvis avspänd och helt omedveten om det kommande. Musklarna har inte tid att reagera och skydda andra strukturer, eftersom hela förloppet endast tar 20 millisekunder under det att musklernas reaktionstid är 50 millisekunder. Säkerhetsbältet bromsar upp denna framåtrörelse, vilket leder till flexion i halsryggen. Huvudet och övre bålen slungas därpå bakåt mot sätet igen. (Gerdle & Levander, 1998) Denna rörelse kan igen leda till hyperextension i nacken om det inte finns ett huvudstöd som är rätt inställt. (Jakobsson et al, 2000) (Bild 1)

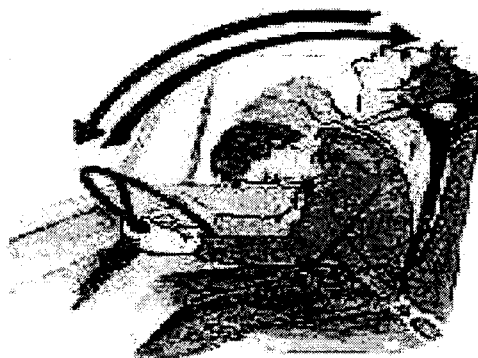


Bild 1. Mekanismen av whiplashtrauma.

Den typen av kraft, vilken överförs till nacken beror mycket på, hur den drabbade höll huvudet i traumaögonblicket. Det vill säga, att även om den drabbade blir påkört bakifrån, behöver inte nacken utsättas för ett rent accelerations-/decelerationsvåld. Whiplashskadan kan också vara påföljden av frontal- eller sidokollisioner (Gerdle, 1998.)

Den har även setts, kunna uppkomma vid andra typer av olyckor i trafiken som voltningar och avåkningar. I sådana fall utsätts föraren/passageraren för ett mer komplext våld. Det är mindre vanligt att olyckor som till exempel vid halkning, fall, dykning och ridning åstadkommer en sådan skada (Ekenstam, 1997.)

Vid vilken hastighet skadan uppkommer, har ej kunnat exakt definieras, men vissa studier påstår att även kollisioner i låga hastigheter kan orsaka besvär. Vid hastigheten 6-8 km/tim utsätts halsryggen för cirka 4,5 G vilket utgör en gräns för uppkomsten av en mild whiplashskada. (Spitzer et al, 1995) Luka påstår däremot att vid kollisioner med hastigheter mindre än 20 km/h är det osannolikt att skada i ryggraden uppkommer (Luka, 1998). Det finns således ingen absolut hastighet eller rörelseenergi vid traumat som orsakar en whiplashskada. Det finns inte heller någon relation mellan bilens plåtskador och resenärens skador. (Davis , 1998)

3.2 VÄVNADSKADOR

Trots att det finns en mängd studier om whiplashtrauma, är den exakta mekanismen som leder till besvär fortfarande oklar. (Koelbaek et al, 1999) Kliniska studier, djurstudier, kadaverstudier och obduktion indikerar att det kan bli vävnadsskador utan att det nödvändigtvis ger kliniska eller radiologiska fynd. Med nuvarande information och kunskap har man möjlighet att diagnostisera olika skador och förstå bakgrunden till den omfattande variationen av symptom. (Gerdle, 1998)

Den kliniska utvärderingen av skadan baseras både på anamnes och fysikalisk undersökningen. I akutfasen måste man samla ihop följande information, om: 1) typen av kollision; 2) hur patienten satt i motorfordonet; 3) patientens allmänna hälsa före skadan, det vill säga förekomsten av eventuella tidigare smärteepisoder i nacke, skuldror, rygg och käkar; 4) patienten haft tidigare whiplashskador 5) förekomsten av symptom efter skadan, inklusive smärta och dess lokalisation, rörelseinskränkning i nacken, yrsel, domningar i armar och ben, synstörningar, kognitiv dysfunktion, svårighet att svälja, och illamående. (Provinciali & Baroni, 1999.)

Den fysiska undersökningen skulle omfatta bedömningen av den aktiva rörligheten i nacken, möjliga rörelseinskränkningar i nacken på grund av smärta och förekomsten av palpationsömheter. Man inkluderar även en neurologisk undersökning av de cervicala nervrötterna och ryggraden och en bedömning av det psykologiska tillståndet. (Provinciali & Baroni, 1999) I WAD 0-I, enligt Quebec klassificeringen (var god se kapitel 4.3), behövs oftast ingen röntgenundersökning, om det inte finns fysiska fynd. Däremot behöver graderna II-IV röntgenundersökas, där alla cervikala segment samt C7-TH1 segmenten bedöms. (Spitzer et al, 1995)

3.2.1 EXTENSIONSVÅLDET

Ett halsryggstrauma kan förenklat uppdelas i extensions och flexionsvåld. En tänkt skiljezon för skador som uppkommer går genom halsryggens facettleider, bakom denna förekommer skador mest av allt vid flexionstrauma. Extensionstrauma däremot orsakar mest ligamentskador framför denna linje. (Gerdle, 1998.) (Bild 2)

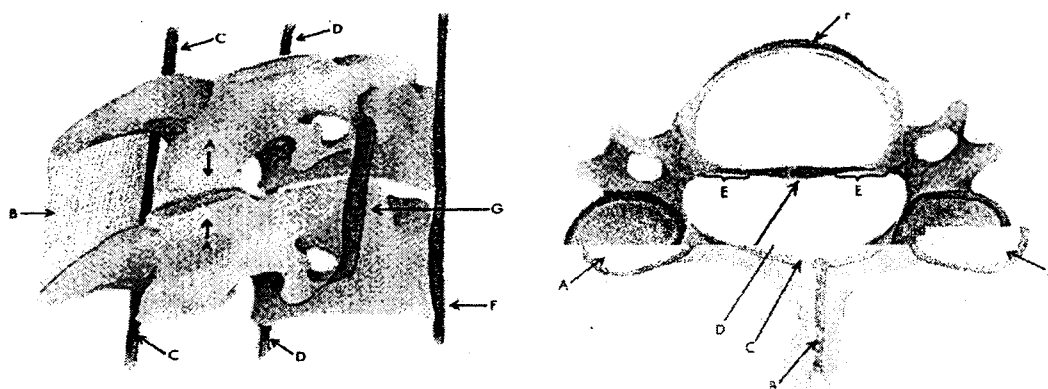


Bild2. Schematisk bild av halskota sedd från sidan och uppifrån med ledfacetter, ledkapslar (A), ligamentum eller musculus interspinale (B), ligamentum flavum (C), ligamentum longitundinale posterior (D). Observera den tunnare delen lateralt (E) där diskbräck lättare kan tränga ut efter ruptur i ligamentet. Ligamentum longitundinale anterior (F). Musculus intertransversas posterior (G).

Extensionsvåldet kan orsaka skador i ledkapslar, i ligamentum longitundinale anterior eller i musklerna, som är fast i kotpelarens framkant. (Gerdle, 1998) Ett oelastiskt ligamentum longitundinale anterior kan spricka till följd av att svullnad uppstår. Detta kan leda till ett tryck mot intilliggande nerverna, som vidare orsakar smärtor i armarna.

När musklerna förlängs plötsligt kan konsekvenserna vara mikroskopisk sprickning. Därefter kan musklerna blöda i den luckra vävnaden omkring strupen. Detta kan se ut som en mjukdelsförtätningar på röntgen. Åt patienten kan det ge en klumpkänsla och svårigheter att svälja ett till flera dygn efter traumat. (Borenstein, 1996)

Ett extensionsvåld kan ge skada utefter columnas framkant, särskild vid sprickning av musculus longus colli. Då kan även den sympatiska gränssträngen drabbas, från ena sidan eller också båda sidorna. (Borenstein, 1996) Detta kan ge en sympatikusskada, som syns klinisk med dramatisk pupilldifferens eller halvsidigt besvärande flushing (värmevallningar) eller yrsel. (Levander & Gerdle, 1995)

3.2.2 FLEXIONSVÅLDET

Flexionsvåldet engagerar vanligtvis den bakre ligamentapparaten ; ligamenten flavum, nuchae och intraspinale samt ledkapslarna och eventuellt ligamentum longitudinale posterior. (Gerdle,1998) Ligamenten nuchae och flavum är elastiska och därför blir de inte mer än sträckta vid hyperflexionsvåldet. Däremot är ligamenten interspinosus och supraspinatus relativt oelastiska och kan därför rupturera vid omåttlig flexion. (Caillet, 1990) Flexionsrörelsen är ofta inskränkt till mellan hakan och bröstet och därför orsakas inte så märkvärdiga skador som vid extensionvåldet. (Borenstein, 1996)

Förutom dessa skador till följd av extensions- och flexionsvåldet, kan ett horisontellt translationsvåld förekomma med bland annat skador på ledkapslarna. På grund av ledfacetternas läge och form, kan det bidra till vävnadskada. Genom att de är plana och samtidigt lutar 45 grader mot horisontalplanet utvecklas parallellt med flexions- och extensionsvåldet en skjuvande kraft. Det våldet adderar sig till extensions - eller flexionsskadan, och därvid uppstår kombinationen kantskada vid ena sidan av disken och kompressionsskadan vid motsatta sidan. (Levander & Gerdle, 1998.)

Allmänt sett kan detta horisontella translationsvåldet ge skador på ledkapslarna och i varierande grad mjukdelsskador i halsens muskler och muskelfästen. Ofta kan man se dessa skador, med ökad muskelspänning röntgenologiskt som en uträtade halskotpelare, utan den normala halslordosen. (Levander & Gerdle, 1995.)

Både flexions- och extensionsvåldet kan leda till nervrotsskador, som har förutsättningar att ge rotsmärta, muskel- och sensibilitetsstörningar (en irreversibel rizopati) och går tyvärr normalt inte att visualisera med radiologiska undersökningar. Det vanligaste skadestället sitter i foramen intervertebrale i anslutning till ledfacetter. Man kan indela skadorna i tre grupper beroende på vilken vävnad som är engagerad : 1) blödningar från venaplexus som normalt omger nervroten i sitt förlopp utefter foramen intervertebrale och som utvecklar en så kallad rotskidesfibros; 2) kontusioner och blödningar under nervhinnan (epineurium), 3) kontusioner och blödningar i själva nervstrukturen eller i nervrotsgangliet. (Levander & Gerdle, 1995) En sammanfattning av de strukturer som kan skadas finns i bilaga. (Bilaga 1)

3.2.3 HUVUDSTÖDETS FUNKTION VID WHIPLASHTRAUMA

Vissa studier påstår att man skulle kunna hindra whiplashskador med ett rätt inställt och rätt formad huvudstöd. (Evans, 1992; Geiser, 1993) Huvudstödet borde förhindra hyperextension av resenärens nacke. Många huvudstöd är ineffektiva på grund av dess dåliga planering och oprofessionella inställning. (Spitzer et al, 1995) För att förhindra uppkomsten av skador borde huvudstödet vara i samma linje med sätet, och inställt nära personens occiputområde. Det horisontala avståndet borde vara så kort som möjligt och stödets övre kant vara cirka 70 mm över personens ögonnivå. (Spitzer et al, 1995.)

Materialet av huvudstöd har rekommenderats vara av samma som sätet för att förhindra en annorlunda studsning mellan huvudet och kroppen. Huvudstödet borde också vara tillräckligt hård att kunna motstå påverkan. Ofta är huvudstödet av ett material, som återhämtar formen mer sakta än materialet av sätet. Om ryggraden återkommer snabbare till vanligt läge, ökas extensionen i nackområdet. (Spitzer et al, 1995) Enligt Evans studie gjort i USA, kan man minska incidensen av påkörningswhiplashskador med 24 % med ett rätt inställt huvudstöd. (Evans, 1992)

4. SYMPTOM EFTER WHIPLASHVÅLD

4.1 SJUKDOMENS NATURALFÖRLOPP

De akuta whiplashsymptomen kommer fram antingen direkt vid olyckan, några timmar efteråt eller under de kommande tre dyggen. Ofta förstår de drabbade inte att de har blivit skadade. Symptomen kan i början vara svaga och kännas så pass ofarliga, att de drabbade inte vill uppsöka läkare. Senare, oftast 12-14 timmar efter olyckan eller påföljande morgon, känner personen de vanliga initiala symptomen : stelhet i nacken, nacksmärtor och huvudvärk. Det kan vara svårt att lyfta huvudet från kudden; nacksmärtan ökar vid rörelse av huvudet. Många av patienterna beskriver också symptom som svaghet i nackmuskulaturen, problem att svälja, domningar i ansiktet, tuggsvårigheter eller synproblem. I det akuta tillståndet kan man också känna yrsel, smärtor i tuggsystemet och i armar och rygg. (Borenstein, 1996.)

Vanligt är att symptomen förvärras under de följande dagarna. Man kan få koncentrationssvårigheter, bli lätt irriterad och ha svårt att tåla ljud och ljus. Under de följande veckorna brukar symptomen klinga av. En del kan ha minimala kvarstående besvär i form av ökad känslighet vid belastning av nacke och skuldror, men de flesta skadade blir helt återställda. (Gerdle, 1998.)

Hos en del kan förloppet vara tvåfasigt med symptomfrihet eller endast lindriga symptom efter den akuta perioden, innan det kroniska tillståndet uppstår. I mellanperioden kan man ha symptom av typen lättutlöst och återkommande nackspärr. (Gerdle, 1998.)

Vissa kan ha kvarstående symptom, som förvärras med tiden. Ofta kan man få nya symptom från andra delar av kroppen, till exempel domningar och fumlighet i händerna. Attacker med svårare huvudvärk och dimsyn och depressivitet kan tillkomma.

Simultankapaciteten kan nedsättas, som gör det svårt att fungera med mycket folk eller ljud omkring sig. Sömnproblem kan uppstå, vilket kan ha en inverkan på arbets- och det sociala livet. (Gerdle, 1998.)

4.2 DE VANLIGASTE SYMPTOMEN

Nacksmärta

Det vanligaste symptomet efter whiplashtrauma som nästan alltid förekommer är, enligt studierna, smärta. Hos en del patienter med whiplashtrauma, förekommer den ibland samtidigt i flera anatomiska regioner. I studien gjort av Barnsley och medarbetare, visades smärtan i nacken vara den mest dominerande. (Barnsley et al, 1994.)

Typiskt lokaliseras smärtan till halsryggen och den är till karaktären antingen dov och molande med försämring vid hastiga rörelser eller förekommer bara vid rörelse. Smärtan beskrivs också som radierande till huvud, skuldror och armar. I samband med nacksmärta kan nackstelhet och inskränkt rörelseomfång uppkomma, som ibland kan vara mycket uttalat. Ibland håller patienten nacken och huvudet helt stilla och rör istället övriga delar av kroppen för att kunna titta åt olika håll. (Barnsley et al , 1994.)

Huvudvärk

Huvudvärken är ofta lokaliserad suboccipitalt eller occipitalt, radierande framåt mot tinning- eller ögonlober. Den kan vara uni- eller bilateral, kontinuerlig eller intermitterande. Presentationen varierar mycket från dag till dag. Troligtvis är spänningshuvudvärk den vanligaste typen. Den karaktäriseras av att den är dov och molande och kontinuerlig, men förbättras oftast i vila. (Barnsley et al , 1994) De drabbade som har haft huvudvärk innan traumat, har setts löpa en större risk att utveckla kronisk huvudvärk efter ett år. (Radanov et al, 1993)

Synstörningar

Synstörningar hos whiplashskadade upplevs ofta som accommodationsstörningar eller dimsyn. Ibland beskrivs också dubbelseende och ökat ljuskänslighet. Accomodationstörningar kan vara en följd av sympatikusstimulering orsakad av cervikal smärta. Störningar av ögonrörelserna hos whiplashpatienter kan leda till felaktig avståndsbedömning, topografisk felorientering eller svårigheter att uppfatta snabba rörelser. (Levander & Gerdle, 1995.)

Yrsel och obalans

Yrsel och obalans beskrivs som ett vanligt symptom efter whiplashtrauma. Det har setts förekomma hos 12-90 % av de whiplashdrabbade. I studien av Bränström & Bergqvist (1999) visas att whiplashskadade har sämre balanskontroll vid statiska och dynamiska balanstester jämfört med friska individer. Whiplashskadan kan ge yrsel och obalans av olika skäl. Mekanismerna är ännu ej fullständigt utredda. (Bränström & Bergqvist, 1999)

Redan Hinoki och Niki (Hinoki & Niki, 1975) förslog att en påverkan på de posturala reflexerna kan orsaka balansstörningar på grund av att de stela nackmusklarna förhindrar den proprioceptiva informationen (afferenser) från att spridas. Detta anses idag vara en genes till den så kallade cervicala yrseln. (Levander & Gerdle, 1998) .

Yrsel och balansrubbnings har också setts kunna uppstå på grund av hjärnstamsskada eller skada på lillhjärnan. Dessa kan uppkomma i skadeögonblicket, när huvudet med stor kraft rycks framåt varvid hjärnstammen förlängs. (Oosterveld et al, 1991) En studie av Oosterveld och medarbetare visade att av 262 whiplashpatienter med kroniska besvär, hade 79% någon form av nystagmus. (Oosterveld et al, 1991)

Svaghet och parestesier

Svaghet som följer en myodermal utbredning samt reflex- och känsel förändringar är relativt sällsynta. Mer ofta förekommer en subjektiv känsla av svaghet, tyngd- och trötthetskänsla i områden av de övre extremiteterna. Orsaken till dessa symptom är oklara, men kan bero på att reflexerna i de smärtande musklarna, som har förbindelse med nacken hämmas. (Levander & Gerdle, 1995) Muskelatrofi och svaghet kring nacken kan även bero på att de normala nackrörelserna undviks på grund av smärta. (Vendrig et al, 2000)

Skadade kan också känna domningar och stickningar i händerna, ofta omfattande de två ulnara fingrarna. Symptomen är ofta intermittenta, varför de kan vara svåra att upptäcka vid undersökningstillfället. Lokalisationen av symptomen varierar och det finns inga specifika neurologiska kännetecken. De kan vara konsekvenser av det så kallade thoracic outlet syndrome, där det kan finnas en reflexspasm i scalenusmusklerna, som kan förtränga plexus brachialis området. (Levander & Gerdle, 1995.)

Neuropsykologiska symptomen

De neuropsykologiska symptomen hos whiplashskadade är: kognitiva svårigheter, ökad stresskänslighet, ljus- och ljudkänslighet, irritabilitet, psykisk uttrötthet, emotionell instabilitet. Depressiva symptom inkluderar med mera oro, ångest och sömnstörningar. Dessa symptom framträder mest i det kroniska tillståndet. (Levander & Gerdle, 1995.)

De flesta studierna stödjar hypotesen att det inte ligger en hjärnskada bakom de kognitiva symptomen. Studier gjorda med hjälp av magnetkamera och datortomografi har inte visat någon specifik abnormalitet hos flera än 5-7% av de skadade (Ettlin et al, 1992) Kognitiva och psykologiska symptom ses som sekundära symptom till konsekvenserna efter själva traumat och ej som en direkt följd därav. Orsaken kan vara av kombination av den kroniska smärtan, mångsidiga effekter av medicinering, depression och en försämrad social roll. (Provinciali & Baroni, 1999)

4.3 KATEGORISERING AV WHIPLASH ASSOCIATED DISORDERS

Spitzer et al (1993) presenterade ett förslag på hur tillståndet efter whiplashtrauma skulle kategoriseras. Kategoriseringen kallades "The Quebec classification of whiplash associated disorders" och utarbetades av en specialistgrupp, Quebec Task Force. Indelningen inkluderade olika svårighetsgrader och sammanfattade symptom från den stora variationen av sjukdomsyttningar beskrivna i litteraturen. Meningen var att den skulle underlätta diagnostisering och ge riktlinjer vid planeringen av behandling och rehabilitering. (Spitzer et al, 1995.)

Klassificeringen av whiplash associerade störningar (WAD) utgår ifrån 1) en klinisk anatomisk axel och 2) en tidsaxel. På den klinisk anatomiska axeln finns fem grader, 0-IV som beskriver skadans svårighetsgrad. Det har föreslagits att endast tre av dessa grader, WAD I-III, skall inkluderas för att gradera de whiplash associerade störningarna och sedan leda till specifika undersökningar och behandlingar. Grad 0 innebär "inga symptom eller fynd i nacken, varken direkt eller senare", som alltså inte behöver bli förmån för åtgärder. WAD IV, där patienten uppvisar nackbesvär med fraktur eller dislokering, används numera sällan i den kliniska vardagen. Symptom som yrsel, öronsus, huvudvärk, minnesnedsättning, sväljningssvårigheter och tempo-mandibulär ledsmärta kan förekomma i graderna II-IV tillsammans med symptom, som beskrivs i tabellen nedan. (Spitzer et al, 1995.) (se Tabell 1.)

Tabell 1. Indelning av WAD enligt “ The Quebec Classification of Whiplash Associated Disorders “. (a) = muskuloskeletala fynd inkluderar inskränkt rörelseomfång och ömma punkter (tender points), (b) = neurologiska fynd inkluderar sämre/ uteblivna senreflexer, svaghet och känselbortfall.

Grad	Kliniska tecken
0	Inga besvär och inga fysikaliska fynd
I	Nackbesvär i form av enbart smärta, stelhet eller ömhet. Inga fysikaliska fynd.
II	Nackbesvär och muskuloskeletala fynd (a)
III	Nackbesvär och neurologiska fynd (b)
IV	Nackbesvär och fraktur eller dislokering

Klassificering utifrån en tidsaxel innebär en indelning av patienterna i fem olika grupper beroende på tiden som de har haft symptom efter traumat, där

- 1) är 4 dagar
- 2) 4-21 dagar
- 3) 22-45 dagar och
- 4) 46-180 dagar efter traumat. (Spitzer et al, 1995.)

Kategoriseringen har använts i det kliniska arbetet, men den har också kritiserats för att ha klara kliniska brister. Den tycks kunna vara relevant vid epidemiologiska studier, men har varit svårt att användas som vägledning vid klinisk handläggning. Brister som framhävs är ,till exempel beträffande WAD II-III. Många av patienterna har en klinisk bild, som överensstämmer med både WAD II och III, vilket kan vara vilseledande vad gäller behandlingen, eftersom det finns olika behandlingsförslag för WAD II och III. Kategorisering tar inte heller hänsyn till förekomsten eller intensiteten av neuropsykologiska symptom, som har stor betydelse för bedömningen av tillståndet och rehabiliteringsbehovet. (Gerdle, 1998.)

4.4 PROGNOSES

De flesta av de skadade återhämtar sig under en 12 veckors period, de med lindrigare skador förbättrar sig snabbt inom 7 till 14 dagar. Personer med parestesier i fingrarna har setts höra till gruppen med kvarstående nacksmärta 6 månader efter skadehändelsen. (Radanov et al, 1991) Skador vid påkörning bakifrån prognostiserar en högre risk för besvär efter 6 månader. (Larsen & Holm, 2000)

Man har funnit visst stöd för att hög initial smärta, särskild nacksmärta, är en prognostisk faktor för kroniska besvär. Högre ålder, subjektiva kognitiva besvär, neurologiska tecken och psykotraumatiskt stressyndrome har också setts spela en viss roll för utveckling av besvär efter sex månader. Enligt Quebec Cohort Study (1993) försämras prognosen om den skadade är en kvinna eller om personen har skadats flera gånger. (Spitzer et al, 1995) Om degenerativa förändringar kan påvisas på röntgenundersökningar är det ett ogynnsamt tecken till att patienten kan få allvarigare symptom i det kroniska tillståndet. (Maimaris et al,1988) Preexisterande spondylos, en degenerativ förändring, i nacken verkar också minska förmågan att vänja sig vid skadan. (Pearce, 1990)

I samband med whiplashskada och dess prognos, diskuteras ofta vinsten för patienten att vara sjuk i det långa loppet, så kallat ränteneuros, men flera studier har inte kunnat visa något samband mellan kronicitering av symptomen och önskemål om ekonomisk ersättning från försäkringskassan. (Maimaris et al, 1988.)

4.5 KRONISKA BESVÄR

Studierna har visat att risken för utveckling av kroniska besvär förefaller ha samband med hög initial smärta, om huvudet vridits vid skadeögonblicket, högre ålder hos patienten, degenerativa förändringar och subjektiva kognitiva besvär. I det kroniska skedet kan symptomen vara både fleraktiga och mer uttalade än i akutskedet. Smärtupplevelsen har en tendens att ändra karaktär och bli både djupare och dovre. (Levander & Gerdle, 1998) Det rapporteras att i det kroniska tillståndet nacksmärta och kontraktion av nackmuskulaturen alltid är närvarande och förutom dessa symptom har över 50 % huvudvärk. Kroniska whiplashpatienter uppvisar också en inskränkt rörlighet i halsryggraden (Bono et al, 2000)

Den exakta mekanismen bakom utvecklandet av kroniska symptom är fortfarande oklar. Forskningen talar om att det kan finnas både fysiologiska och psykologiska förklaringar. Tänkbara fysiologiska mekanismer är utveckling av artros och såkallad central sensibilisering. Vid denna upplevs stimuli smärtsamma tidigare ej framkallade smärta. Smärtan blir diffus och svårt att beskriva och följer inte längre segmentell utbredning. (Levander & Gerdle, 1998.)

Man har efterfrågat en förklaring till kroniska symptom som inte alltid följer den anatomiska utbredningen av de cervicala rötterna. Det finns dock en möjlig anatomisk förklaring till detta. Nucleus cervicalis centralis, NCC, är en centralt belägen nervkärna i mellersta halsryggraden, som tar emot information/afferenser från halsryggens muskler och sensor och har förbindelse till kranialnerver och innerörat via en omkopplingsstation i lillhjärnan. Vid whiplashtraumat kan dessa banor till NCC bli förstörda genom att nervganglion skadas i extension-flexion rörelsen. Således skulle besvären som parestesier, smärta från ansiktets trigeminusområde, ögonmuskelsymptom eller

vegetativa symptom kunna härröra från en påverkan på NCC. Bild 3. (Levander & Gerdle, 1995.)

Bakom de kroniska besvären kan vara posttraumatiskt uppkommen degeneration i skelett, leder och mjukdelar. Generellt sett är diskdegenerationen ett mycket vanligt tillstånd i nacken, men däremot är diagnosen diskbräck ovanligt. Ett trauma kan bidra till symptomgivande diskbräck i nacken, som ger smärtor genom att trycka mot ryggmärg och nervrötter. (Johansson, 1999.) Den kroniska smärtan kan också utgå från facettleder eller ledkapslar, vilket man har funnit vid en större dubbelblindstudie. (Levander & Gerdle, 1998.)

De psykologiska reaktionerna kan bero på den stress det innebär att jämt ha svår smärta, vilket i sin tur kan leda till kognitiva störningar och problem att fungera i vardagen. Vissa former av coping innebär en högre risk för kroniska symptom. En inlärd hjälplöshet kan exempelvis leda till ett tillstånd med extrem känslighet för både psykisk och fysisk belastning. Lätta eller måttliga neuropsykologiska symptom ses vid olika långvariga smärttillstånd, men de förekommer också bland annat vid depressiva besvär, sömnstörningar och posttraumatisk stressyndrom (PTSD). Vissa symptom uppkommer i samband med traumat, andra utvecklas som konsekvenser av den kroniska smärtan. (Gerdle, 1998.)

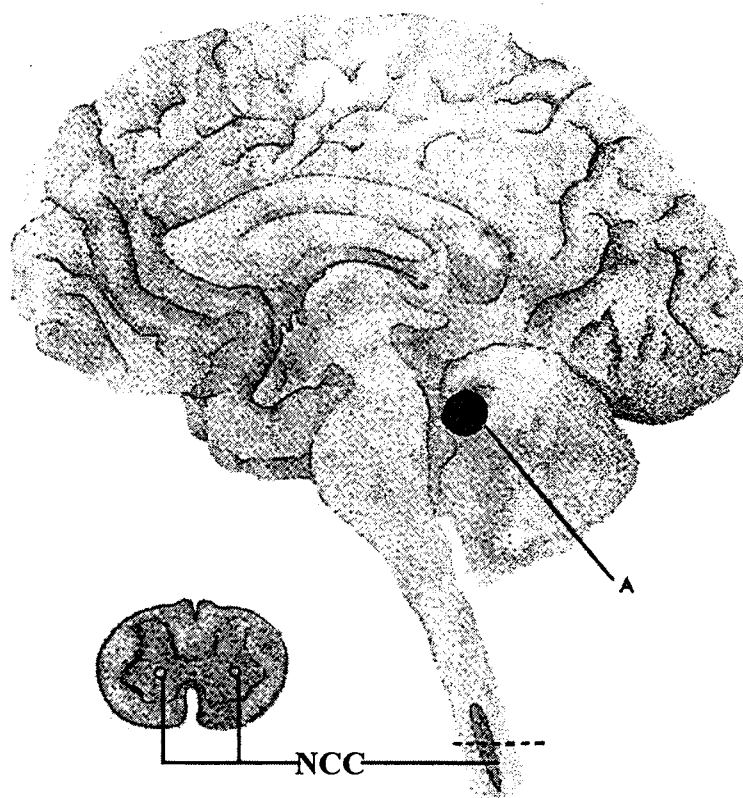


Bild 3. Schematisk bild visar en s.k nervkärna i mellersta halsryggmärgen; nucleus cervicalis centralis (NCC). Nervkärnan tar emot signaler från halsryggens muskulatur och ledband samt från nacklederna. Via nervutskott vidarebefordras dessa impulser till ett speciellt område i lillhjärnan (A). Från detta område finns förbindelse till intelligande kranialnervs kärnor, sannolikt ögonmuskel- och trigeminuskärnorna och till balansorganet i innerörat.

6. BEHANDLING OCH REHABILITERING I DET KRONISKA TILLSTÅNDET

När whiplashsymptomen kvarstår längre än 6 månader efter skadan, kallas tillståndet kroniskt eller "late whiplash syndrome". (Spitzer et al,1995) I detta skede är det vanligt att den whiplashskadade som söker hjälp, ofta blir skickad från en behandlare till en annan. Detta leder ofta till att den drabbade blir frustrerad på grund av sina besvär och situationen blir än värre , när patienten med sin smärtproblematik upplever sig ifrågasatt av vården eller andra instanser. Då finns det en tendens att patienten förtiggar de neuropsykologiska symptomen, för att inte bli stämplad som en med psykiska besvär. En vanligt återkommande kommentar från kroniska whiplashpatienter är till exempel "Om jag hade ett gips att visa...". (Levander & Gerdle ,1998)

Det är mycket viktig för en patient med smärtproblematik att personalen, som tar hand om honom, visar förståelse för situationen och har kunskap om hur kronisk smärta yttrar sig. Målet med rehabiliteringen i det kroniska tillståndet är inte alltid att bli helt besvärsfri, utan att hitta ett nytt välbefinnande och en hälsa utifrån den nya livsituationen. Hur omfattande rehabiliteringen blir, beror på mängden och intensiteten av symptomen samt på patientens förmåga att hantera situationen. (Levander & Gerdle ,1998.)

När kroniska whiplashpatienter med omfattande smärta och påtagliga neuropsykologiska symptom inte förbättras tillräckligt med hjälp av traditionella behandlingsmetoder, kan vara nyttigt att de kommer till ett multimodalt rehabiliteringsteam. (Vendrig et al, 2000) I rehabiliteringsteamets program ingår individuell träning och behandling, gruppträning samt utbildning. Syftet med teamet är att, med hjälp av kunnig personal, hjälpa den drabbade så mycket som möjligt för att nå det individuella rehabiliteringsmålet.

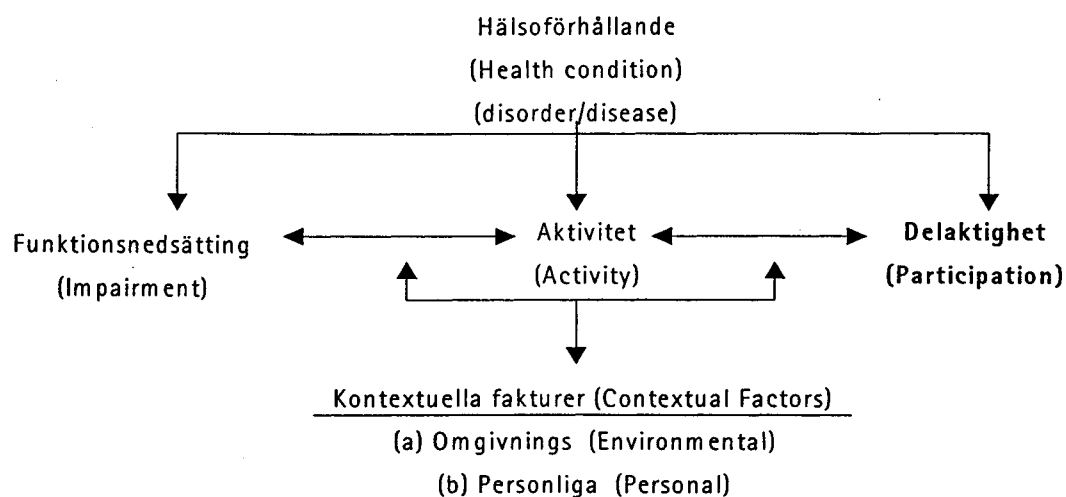
Vanligtvis består vårdteamet av läkare, psykolog, kurator, arbetsterapeut, sjuksköterska och sjukgymnast.

Sjukgymnastens uppgifter består av smärtlindring, fysisk aktivitet, utbildning i ergonomi och kroppskännedom samt avspänning. Smärtlindring omfattar oftast akupunktur och TENS. Kroppskännedom och fysisk aktivitet syftar till att förbättra koordination, balans och kondition. Övningar i nacke-, skulder- och axelområdet skall förbättra styrkan och hållningen av huvudet. Den fysiska aktiviteten måste vara välanpassad till patientens aktivitetsnivå, eftersom för intensiv träning ger ökande besvär. (Levander & Gerdle, 1998.)

När whiplashpatientens problem är mångsidiga och omfattande, måste rehabilitering ta hänsyn till alla områden i patientens livssituation. (Levander & Gerdle, 1998) Rehabiliteringens ramar kan skapas utifrån WHO:s ICDH-2 modell. ICDH (International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps) (Tabell.3) vill bland annat definiera behovet av hälsovård och utforma olika interventioner som syftar till att förbättra livskvalitet och mänskliga funktioner. Enligt denna modell, skulle whiplashskadans påverkan bli på tre områden och rehabiliteringen måste alltså angripa följande punkter :

- 1) Funktionssättningar (Impairments)
- 2) Aktivitetsnedsättningar (Activity limitations)
- 3) Begränsningar av det sociala livet (Participation restrictions)

Tabell 2. ICIDH-2 MODELL.



ICIDH-2 modellen kan illustrera rehabiliteringens principiella kategorier vid kroniska whiplashbesvär. I modellen är interaktionen mellan kategorierna dynamisk, komplex och tvåriktad. Det finns alltså inte bara en kausalitetskedja åt ena hållet. Hos den kroniska whiplashpatienten kan *funktionsnedsättningar* till exempel vara smärta, pares, huvudvärk, depression, sömnproblem, stelhet i nacken, yrsel och trötthet. Dessa funktionnedsättningar kan begränsa olika *aktiviteter* såsom till exempel aktiviteter i vardagen. Skadan har ofta en inskränkande effekt på personens delaktighet i det sociala livet. Detta kan i sin tur påverka både funktionen och aktiviten. (WHO, 1998.)

Multimodala behandlingsmodeller har introducerats för att möta patientens behov på bästa sätt, men än så länge har endast få utvärderingar av dessa gjorts. En studie, gjord i Italien med whiplashskadade patienter, berättar om positiva effekter av multimodal behandling i subakuta fasen. Studien jämförde en experimentgrupp, som fick multimodal behandling med en kontrollgrupp, som endast fick elektrisk smärt- och ultraljudsbehandling. Mätningarna gjordes före behandlingen samt en och sex månader efter. De positiva effekterna av behandlingen var mera mångsidiga och långvariga i den

multimodala experimentgruppen; båda grupperna fick dock liknande nytta av behandlingen vad gällde rörligheten i nacken. Medlemmarna i den multimodala gruppen återvände tidigare till sina vanliga arbeten än medlemmarna i kontrollgruppen. (Provinciali et al, 1996.)

En annan studie av den multimodala behandlingsmodellen åt kroniska whiplashpatienter noterar också positiva effekter av fyra veckors behandling. Studien omfattade 26 patienter med skador av grad I och II enligt WAD. Mätningarna inkluderade en smärtskattning enligt en visuell analog skala (VAS), en smärtekarta av de drabbade områden och en självskattning av handikapp samt av somatiska, psykologiska och kognitiva symptom. Resultatet var att patienternas symptom hade förbättrats och att 65 % av patienterna hade återvänt helt till jobbet 6 månader efter avslutat behandling (92% återgick helt eller delvis i arbete, 58 % hade slutat använda smärtmedicinering). (Vendrig et al, 2000.)

7. FRÅGESTÄLLNINGAR

Syftet med studien var att utvärdera både kort- och långvariga behandlingseffekter av 12 veckors multimodal behandling i whiplashteam. Med resultatet av utvärderingen hoppas man kunna visa möjliga positiva och negativa aspekter av behandlingen. Detta skulle kunna möjliggöra utvecklingen av behandlingen och hjälpa whiplashpatienterna på bästa sätt.

7.1 HUVUDFRÅGA

Har patienternas kliniska och subjektiva tillstånd förändrats efter avslutat behandling?

Finns det behandlingsvinster på kort och lång sikt ?

7.2 DELFRÅGOR

Har balansen förändrats vid tre olika mättillfällen ?

Har handstyrkan förändrats vid tre olika mättillfällen ?

Har rörligheten i nacken förändrats vid tre olika mättillfällen ?

Upplever patienterna själv att deras livskvalitet har förändrats efter behandlingen ?

8. METOD

8.1 MODELL I STUDIEN

Okontrollerat deskriptiv retrospektiv studie. En del data samlades retrospektivt från journalen och tidigare testresultat.

8.2 PROCEDUR

Studien gjordes på Gällivare Sjukhus, Sverige. På rehabiliteringskliniken hålls multimodala whiplashgrupper 2 gånger om året. Deltagarna i studien, alla patienter i whiplashgruppen, hade varit med under perioden hösten 1998 till våren 2000. Behandlingsperioden var 12 veckor. Behandlarna i teamet var sjukgymnast, psykolog, läkare, kurator och arbetsterapeut. I början av behandlingen hade alla patienter individuell kontakt med de olika medlemmarna av teamet och fysikalisk undersökning gjordes av läkare och sjukgymnast. Programmet inkluderade studiecirkclar, samtalsgrupper och information om skadan. Studiecirkclarnas och samtalsgruppernas syfte var att ge patienterna kunskap om skadan; smärthantering och försöka visa vägen till ett nytt välmående. (Bilaga 2)

Den fysiska träning genomfördes av sjukgymnast och arbetsterapeut och omfattade träning i bassäng samt rörelse-, balans-, ergonomiträning. I den specifika rörelseträningen koncentrerade man sig på nacke/skulder/axelområden. Målet var, att genom aktivering av musklarna, öka stabilitet i nacken samt bibehålla eller gärna öka rörligheten i halsryggen. Den allmänna träningen syftade till att förbättra kondition, koordination och balans. Patienterna testades totalt sett vid tre tillfällen. Innan behandlingsperioden i samband med ett mottagningsbesök eller första dagarna av whiplashgruppen utfördes mätning I. Slutmätningarna gjordes under de sista dagarna av behandlingsperioden (mätning II). Uppföljande utvärdering av de långsiktiga behandlingsresultaten gjordes under juli-augusti 2000 (mätning III).

8.3 FÖRSÖKSPERSONER

Sammanlagt 26 personer tillfrågades om de ville vara med i studien. Tre uteslöts på grund av bristfälliga basdata i journalen (mätresultatet var ej tillgängliga) och tre tackade själv nej. De som tackade nej angav som orsak en ny behandlingsperiod, graviditet eller dålig erfarenhet av gruppen. Studieguppen bestod av 11 kvinnor och 9 män i åldersgruppen mellan 24-62 (\bar{x} =40.8, sd = 10.9).

Alla personer hade fått diagnosen whiplash. 17 av de hade fått sitt trauma i bilolyckor (9 påkörningar, 8 sido- eller frontalkollisioner), en hade varit med i en cykelolycka och en hade suttit i en fallande traktor samt en hade blivit överfallen. Vad gäller de tre sista, kan man inte klart säga att det är en klassisk whiplashskada eller något annat nacktrauma. Alla hade kroniska besvär (över sex månader efter traumat). Besvären inkluderade nacksmärta, rörelseinskränkning i nacken, huvudvärk, tinnitus, stickningar, domningar och svaghet i armarna, minnessvårigheter, nedstämdhet, illamående och balanssvårigheter. Ingen hade fått skallskador i olyckan. 15 patienter rapporterade att de hade fått tidigare behandling av sjukgymnast, 5 hade inte fått någon typ av behandling. Behandlingsformer som nämndes var massage, värme och kyla, TENS, ultraljud, rörelseträning och akupunktur. Alla patienter hade varit sjukskrivna, antingen helt eller delvist, på grund av deras symptom. Vissa hade varit tvungna att påbörja en ny utbildning för att de inte kunde fortsätta med sitt gamla arbete.

8.4 UTRUSTNING OCH MÄTMETODER

BALANSTEST

Balansen testades med hjälp av en rund balansplatta, "Rock Avanco". Diametern på plattan var 40 centimeter. Försökspersonen fick stå med ett ben på plattan, ögonen öppna. Testerna utfördes utan skor men med strumporna på. Utgångsställningen var stående med ett ben på plattan, ena handen stöddes på en brits i höfthöjd. Testet började, när stödhanden släpptes. Uppgiften var att bibehålla balansen i 20 sekunder. Testet avbröts om försökspersonen tog stöd igen eller lutade mycket åt sidan. Totalt tre försök tilläts att stå i 20 sekunder. Man noterade det bästa resultatet för båda benen. Om patienten klarade att stå 20 sekunder enligt ovan, betraktades det som att man ej hade balanssvårigheter. Om patienten inte klarade detta, betraktades det som dålig balans. Denna praktiska indelning av balansen (balanssvårigheter/ inga större balanssvårigheter) i relation till tiden har man kommit fram till i det kliniska arbetet med whiplashpatienter.

AKTIV RÖRLIGHET I HALSRYGGEN

Aktiva rörligheten i halsryggen mättes med Cervical Measurement System (CMS). CMS är en mätare, som spänns fast på huvudet. CMS mätningarna i riktningarna flexion-extension och lateral flexion baseras på skillnader i gravitationen, mätaren är då fäst vid öronen och pannan. Rotationen mäts av en kompass, som är placerad på hjässen.

Alla möjliga rörelser mättes ; flexion-extension, lateral flexion höger och vänster samt rotation höger och vänster. Testet genomfördes i sittande. I varje riktning uppmanades försökspersonen att röra huvudet så långt som möjligt Rörligheten togs ut aktivt till den punkt, då försökspersonen kände ett stopp. Passiva rörligheten testades ej på grund av skadan.

Reliabiliteten av CMS har studerats med hjälp av repetitiva mätningar och analyserats med ICC-värdet (intra class correlation coefficient). ICC baseras på variationsanalys av repetitiva mätningar, där 0.90-0.99 klassificeras som mycket bra, 0.80-0.89 som bra, 0.70-0.79 som måttlig och under 0.69 som dålig reliabilitet. Reliabilitet i studierna har varierat mellan 0.66-0.91, när det har varit en och samma undersökare och mellan 0.61-0.82, om det har varit flera undersökare. Reliabiliteten skilde sig mellan olika rörelseriktningar; lateralflexionen uppvisade de högsta och rotationen de lägsta värdena. (Chen et al. 1999 , Mustalampi-Mikkonen, 2000) (Bilaga 4)

HANDSTYRKA

Handstyrkan mättes med en Martin Vigorimeter (Gebrueder Martin, Tyskland), som består av en manometer ansluten till en boll, som pressas ihop med handkraften. Bollarna finns i 3 storlekar anpassad till olika handmått. I den kliniska studien (n=100) av Solgaard et al har Martins Vigorimeter visats vara ett instrument med en hög grad av precision avseende mätning av handstyrkan. (Solgaard et al, 1984.) (Bilaga 3)

Mätstorheten i testet var kilopond (kp). Både händerna testades. Testbollens storlek valdes ut enligt försökspersonens handmått. Testet gjordes i sittande, med armbågen i cirka 90 graders vinkel. Tre försök tilläts och det bästa resultatet noterades.

FRÅGEFORMULÄR

Inga standardiserade testformulär kunde hittas som var specifika för whiplashpatienter. Därför togs som underlag det standardiserade "The Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire" För ändamålet modifierades sedan detta frågeformulär så att det var anpassad till kroniska whiplashbesvär och översattes till svenska. Originalen av frågeformuläret har visats vara en valid indikator av handikapps-nivån. Reliabiliteten har varit hög, med en korrelationskoefficient på 0.99 ($p < 0.001$) mellan två test. (Fairbank et al, 1980).

Frågeformuläret innehöll två olika delar. I första delen fanns biografiska frågor samt frågor om skadan och dess konsekvenser. Med fanns också en öppen fråga om personens egna synpunkter om rehabiliteringsperioden. Den andra delen av frågeformuläret utgjordes av själva utvärderingen.

Testformuläret är en subjektiv mätare av besvär och begränsningar i vardagen. Frågorna är indelade i tio olika sektioner: smärta, personlig omvårdnad, lyft-, gång-, sitt- och ståförmågan, sömnkvalitet, samlevnad, socialt liv och resor. Varje sektion består av sex påståenden, som beskriver successivt större grader av handikapp (Bilaga 5). Man bedömde tillståndet *före och efter* behandlingsperioden samt vid ett uppföljande besök sommaren 2000 för att värdera de långsiktiga behandlingsresultaten.

8.5 DATABEARBETNING OCH STATISTISK ANALYS

Statistiska analyser utfördes i SPSS för windows (Befring, 1992; Janhonen, 1999) För att visa förbättring eller försämring i balans, gjorde man korstabeller av frekvenser. Statistiska signifikansen kontrollerades med hjälp av Mc Nemar test. Data av halsryggens rörlighet analyserades med hjälp av två olika metoder. Matchning av testresultaten mellan två mätningarna gjordes med icke-parametriska Wilcoxon Signed Ranks Test. När man kontrollerade förändring i gradvärdena användes medianen. Resultatet av handstyrkan genomfördes med hjälp av icke-parametriska Mann-Whitney Test. Analysen av frågeformulär gjordes med hjälp av paired samples t-test. Fördelningen testades med Kolmorov-Smirnov test.

9. RESULTAT

BALANSTEST

Resultaten av balanstesterna uttrycktes som frekvensen av personer med ej balanssvårigheter (=20sek) eller dålig (1-19 sek.) balans i höger respektive vänster ben. *Mätning I* visade att 12 personer (60%) av patientgruppen (n=20) hade ej balanssvårigheter i höger ben och 11 personer (55%) i vänster. Vid *mätning II*, i slutet av behandlingsperioden, klassificerades 16 (80%) som ej balanssvårigheter höger och 17 (85%) i vänster.

Tabell 1. Balans höger ben mellan mätningarna I-II, visar frekvenser av ej balanssvårigheter och dålig balans. (n=20)

		Balans höger ben: mätning II		Total
		dålig	ej balanssvårigheter	
Balans höger ben: mätning I	dålig	4 50 %	4 50 %	8 100 %
	ej balanssvårigheter		12 100 %	12 100 %
Total	Count %	4 20 %	16 80 %	20 100 %

Skillnad mellan mätning I-II ns.

Tabell 2. Balans vänster ben mellan mätningarna I-II, visar frekvenser av ej balanssvårigheter och dålig balans. (n=20)

	Balans vänster ben: mätning II		Total	
	dålig	ej balanssvårigheter		
Balans vänster ben: mätning I	dålig	3 33.3 %	6 50 %	9 100 %
	ej balanssvårigheter		11 100 %	11 100 %
Total	Count %	3 15 %	17 85 %	20 100 %

Skillnad mellan mätning I-II ns.

Den uppföljande *mätning III*, visade en lätt nedgång av antalet personer med bibehållen ej balanssvårigheter på höger respektive vänster ben till 15 (75%). Sammanlagt hade redan initialt nästan hälften av personerna (9) ej balanssvårigheter i båda benen, andelen med ej balanssvårigheter ökade dock under behandlingsperioden (16), men hade minskat lätt vid det uppföljande besöket (13). TABELL 3-4

Tabell 3. Balans höger ben mellan mätningarna II-III, visar frekvenser av ej balanssvårigheter och dålig balans. (n=20)

		Balans höger ben: mätning III		Total
		dålig	ej balanssvårigheter	
Balans höger ben: mätning II	dålig	2 50 %	2 50 %	4 100 %
	ej balanssvårigheter	3 18.8 %	13 81.2 %	16 100 %
Total	Count %	5 25 %	15 75 %	20 100 %

Skillnad mellan mätning I-II ns.

Tabell 4. Balans vänster ben mellan mätningarna II-III, visar frekvenser av ej balanssvårigheter och dålig balans. (n=20)

		Balans vänster ben: mätning III		Total
		dålig	ej balanssvårigheter	
Balans vänster ben: mätning II	dålig	1 33.3 %	2 66.7 %	3 100 %
	ej balanssvårigheter	4 23.5 %	13 76.5 %	17 100 %
Total	Count %	5 25 %	15 75 %	20 100 %

Skillnad mellan mätning I-II ns.

AKTIV RÖRLIGHET I HALSRYGGEN

Resultaten av aktiv rörligheten i halsryggen för de enskilda uppmätta riktningarna räknades ut för hela patientgruppen (n=20) och medelvärdet av värdena bestämdes. En jämförelse av den procentuella fördelningen av ökade, oförändrade och minskade värden mellan mätning I och II respektive mellan II och III gjordes. Eftersom det var en annan undersökare vid tredje mättillfället, gör det jämförelsen mellan mätning II-III svårt. Man kan inte uttala sig om eventuella skillnader beror på olika undersökare eller om det verkligen föreligger.

Avseende **flexionen-extension**, var 10 värden (50%) ökade, 2 (15%) oförändrade och 7 (35%) minskade mellan mätning I och II, medan mellan mätning II och III var 3 värden (15%) ökade, 2 (10%) oförändrade och 15 (75%) minskade.

Lateralflexionen åt vänster hade ökad i 3 fall (15%) mellan mätning I och II, resten var oförändrad (50%) eller minskad (35%). Jämförelsen av värdena mellan mätning II och III, visade 6 (30%) ökade, 5 (25%) oförändrade och 9 (45%) minskade resultat. Motsvarande resultat för **lateralflexionen åt höger** var att än färre hade uppnått ökade värden mellan mätning I och II samt mellan mätning II och III; de flesta hade varit oförändrade mellan dessa tre mätningarna, men många hade fått sämre värden.

Vad gällde **rotationen åt vänster**, hade 20% högre värden och vardera 40% uppvisade lägre eller oförändrade värden mellan mätning I och II, medan hela 75% hade minskade mellan mätning II och III. Liknande negativa resultat noterades också för **rotationen åt höger**, där till och med 80% hade minskade resultat mellan mätning II och III.

(TABELL 5-6)

Tabell 5. Den procentuella fördelningen av aktiv rörligheten i halsryggen mellan mätningarna I-II.
(n=20)

	Resultat ökade	Resultat oförändrade	Resultat minskade
Flexion – Extension 1-2	10(50%)	3(15%)	7(35%)
Lateral flexion 1 – 2: vänster	3(15%)	10(50%)	7(35%)
Lateral flexion 1 – 2: höger	2(10%)	13(65%)	5(25%)
Rotation: vänster	4(20%)	8(40%)	8(40%)
Rotation: höger	7(35%)	4(20%)	9(45%)

Skillnad mellan mätning I-II ns.

Tabell 6. Den procentuella fördelningen av aktiv rörligheten i halsryggen mellan mätningarna II-III.
(n=20)

	Resultat ökade	Resultat oförändrade	Resultat minskade
Flexion – Extension 2-3	3(15%)	2(10%)	15(75%)
Lateral flexion 2 – 3: vänster	6(30%)	5(25%)	9(45%)
Lateral flexion 2 – 3: höger	2(10%)	9(45%)	9(45%)
Rotation: vänster	1(5%)	4(20%)	15(75%)
Rotation: höger	0(0%)	4(20%)	16(80%)

Flexion-extension $p < .001$, rotation vä $p < .001$, rotation hö $p < .000$, övriga ns.

Fördelningen visade en stor spridning av gradvärdena mellan personerna, med några mycket låga och några mycket höga värden. Därför kunde medianen av gradvärdena ge en mer rättvis bild av förändringen av rörligheten mellan de olika mätningarna. Enligt

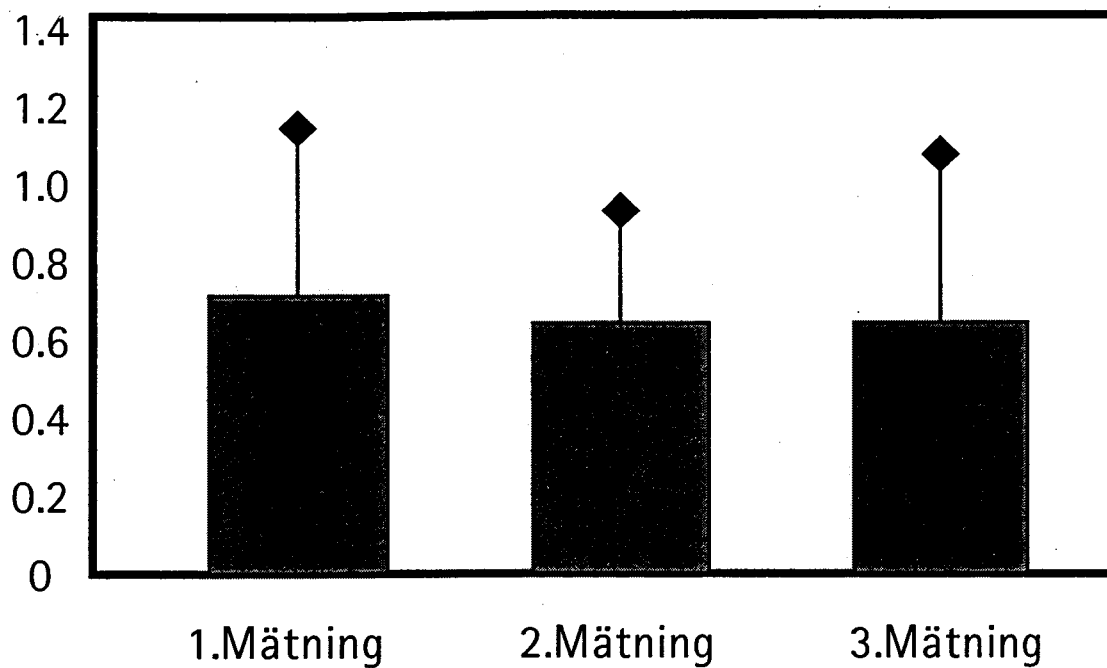
denna kunde i princip inga stora skillnader noteras mellan mätning I och II. Däremot hade det mellan mätning II-III skett en försämring av rotation och extension. (TABELL 7)

Tabell 7. Rörlighet (grader) enligt median mellan tre olika mättillfällen. (n=20)

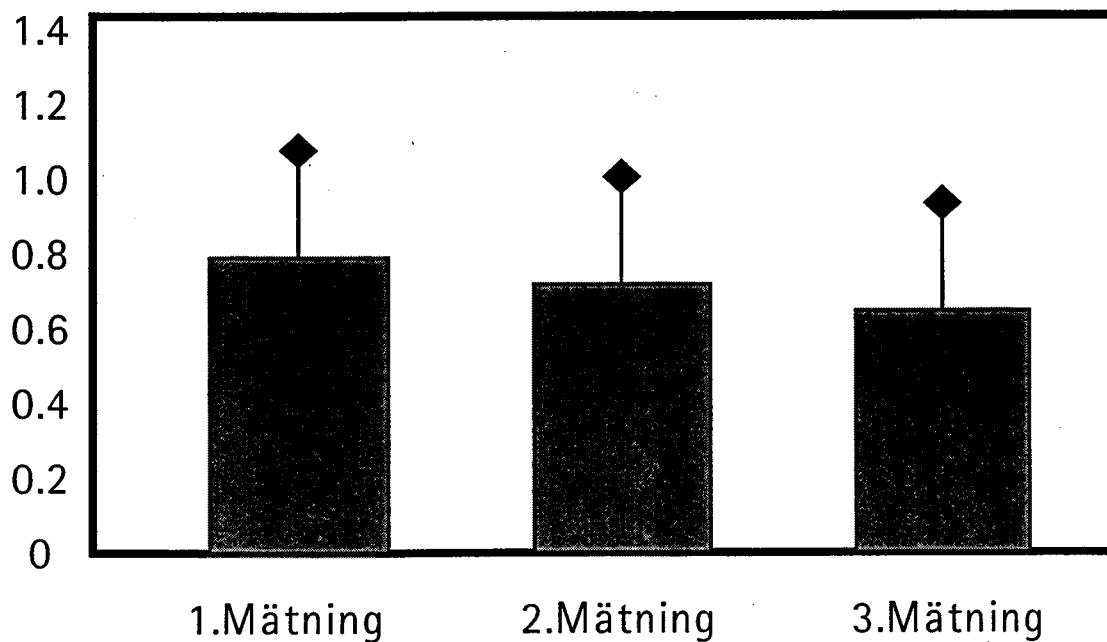
Rörlighet	1. mätning	2. mätning	3. mätning
Flexion-Extension	90	90	72.5
Lateral flexion vänster	35	30	30
Lateral flexion höger	30	30	30
Rotation: vänster	75	60	47
Rotation: höger	60	65	52.5

HANDSTYRKA

Handstyrkan i höger respektive vänster hand analyserades med hjälp av Mann-Whitney test. Män och kvinnor testades för sig. Resultaten hos kvinnorna i vänster hand visade ingen förändring mellan mätning I ($m=0.77$ kp) och II ($m=0.75$ kp), medan en liten minskning kunde ses mellan mätning II och III ($m=0.63$ kp). I höger hand fanns knappt några skillnader mellan de tre mätningarna ($m=0.8$, $m=0.73$, $m=0.72$). (GRAF 1-2)

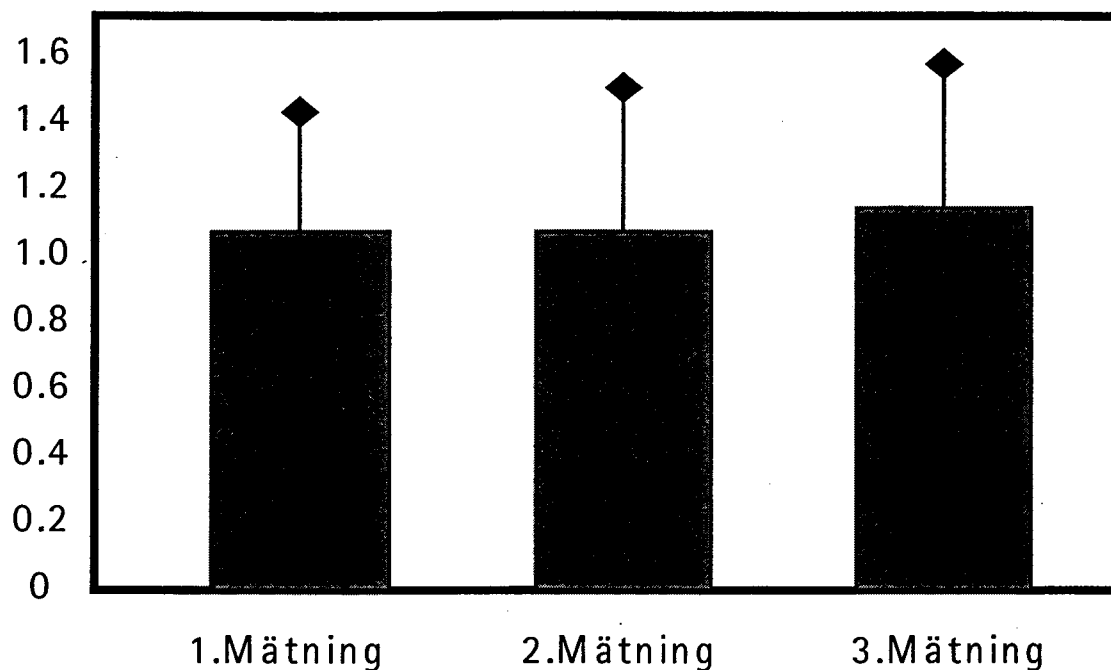


GRAF 1. Medelvärden och standardavvikelserna för handstyrkan i höger hand. (n=11) Förändringarna mellan mätningarna I-II ns.

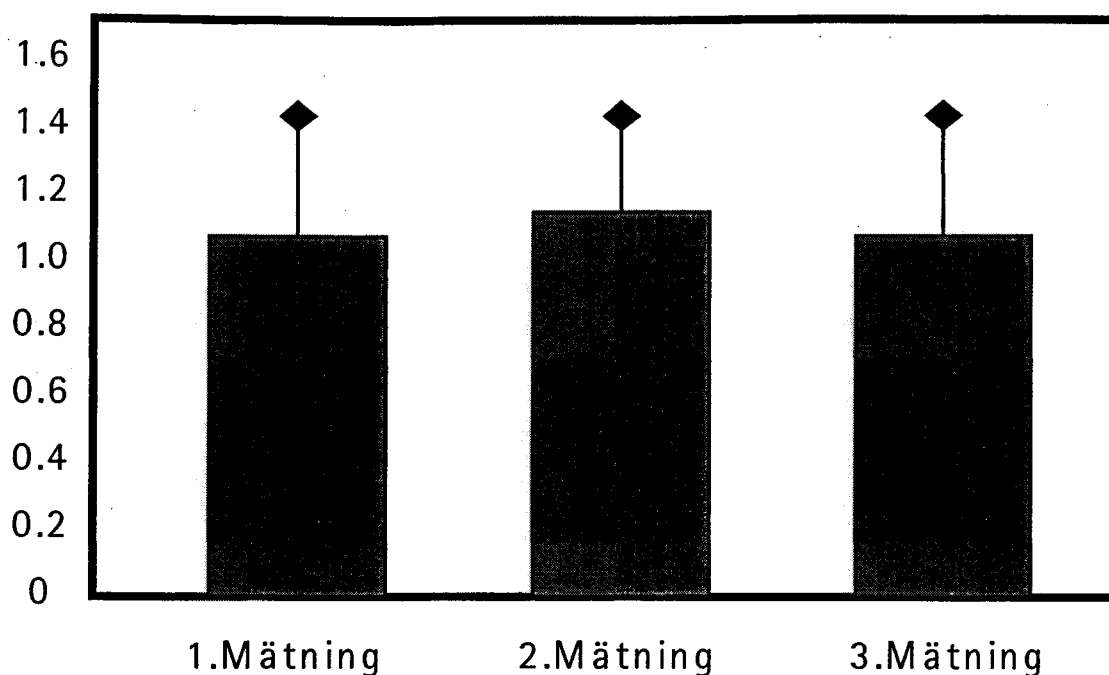


GRAF 2. Medelvärden och standardavvikelserna för handstyrkan i vänster hand. (n=11) Förändringarna mellan mätningarna I-II ns.

Handstyrkan hos männen uppvisade inga större skillnader vare sig i höger eller vänster hand mellan de tre mättillfällena. Resultaten för vänster hand var $m=1.08\text{kp}$, $m=1.16\text{kp}$ och $m=1.10\text{kp}$. Motsvarande resultat i höger handen var $m=1.13$, $m=1.13\text{kp}$ och 1.17kp . (GRAF 3-4)



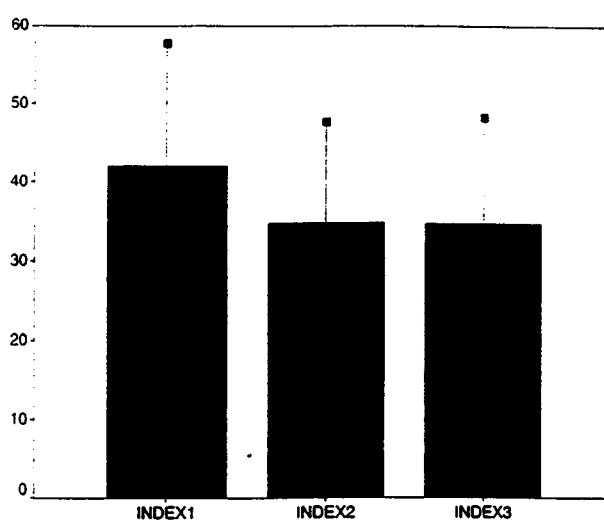
GRAF 3. Medelvärden och standardavvikelse för handstyrkan i vänster hand. ($n=9$) Förändringarna mellan mätningarna I-II ns.



GRAF 4. Medelvärden och standardavvikelseerna för handstyrkan i höger hand (n=9) Förändringarna mellan mätningarna I-II ns.

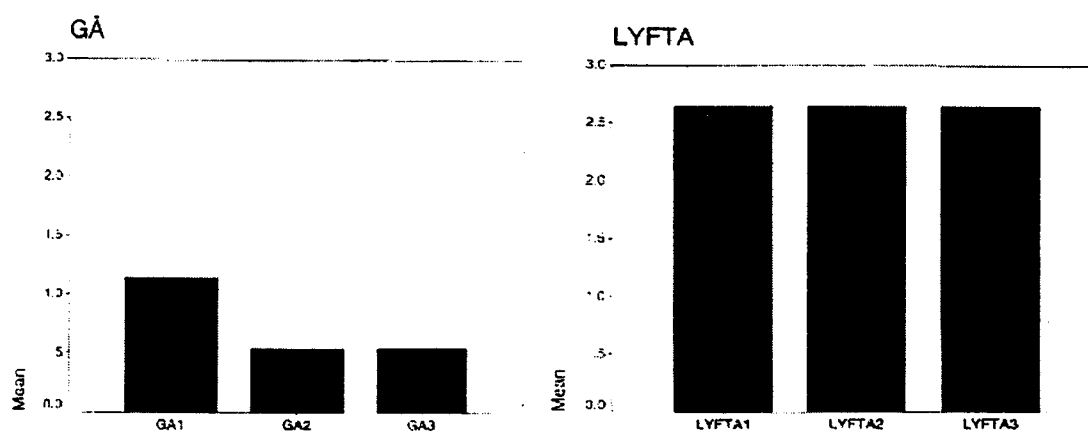
SJÄLVSKATTNING

I självskattningen fick man poäng på olika sektioner. En stor poängsiffra representerade ett större handikapp. Poängsumman av de tio sektionerna räknades ut och index av samtliga värden i gruppen (n=20) bildades för varje mättillfälle. Analys gjordes med hjälp av paired samples t-test. Jämförelserna mellan index visade en statistisk signifikant förbättring av handikappsnivån mellan mätning I – II (index I m=42.10, sd 15.64: index II m=34.90, sd=12.77.) Enligt tolkningsförslaget av the Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire (se bilaga 6), förändrades hela gruppens index från “svårt handikapp” till “moderat handikapp” under behandlingen. Ingen signifikant skillnad noterades mellan index II och III. (Index III m=34.80, sd=13.44) (GRAF 5)



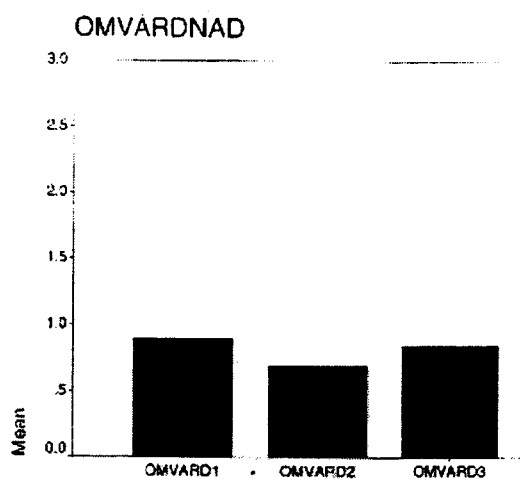
GRAF 5. Medelvärdet och standardavvikelsen av handikapps-nivån enligt Oswestry. (n=20) Skillnad mellan I-II $p < 0.01$, II-III ns.

Följande tabeller visar jämförelser av medelvärdena från de tre mätningarna på de olika sektionerna. Smärta, gång- och sittförmåga samt sömn och det sociala livet uppvisade en statistisk signifikant förbättring mätning I -II. Dessa värden var i stort sett oförändrade vid mätning III. Lyftförmågan var lika vid alla mättillfällen. (GRAF 6-16) (n=20)

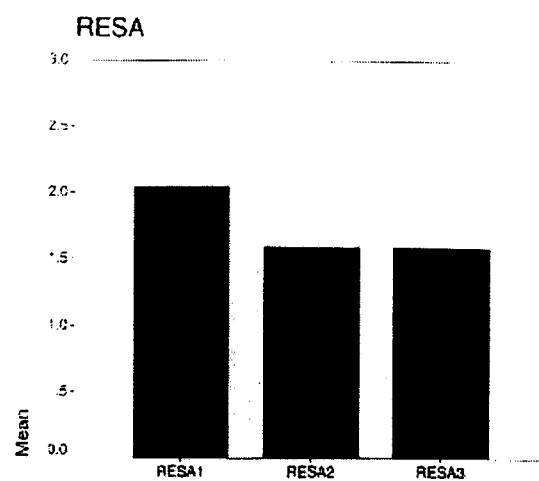


Skillnad mellan I-II $p < 0.01$, II-III ns.

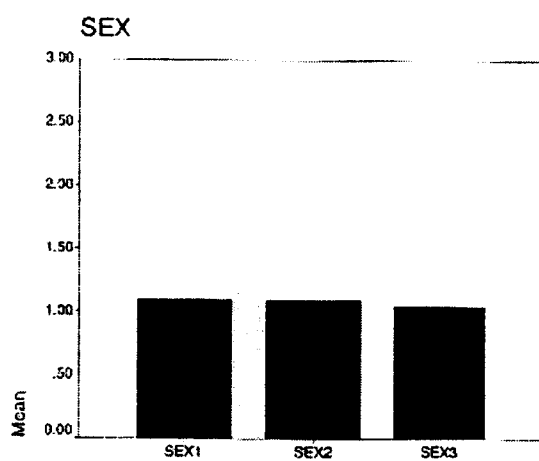
Skillnad mellan I-II, II-III ns.



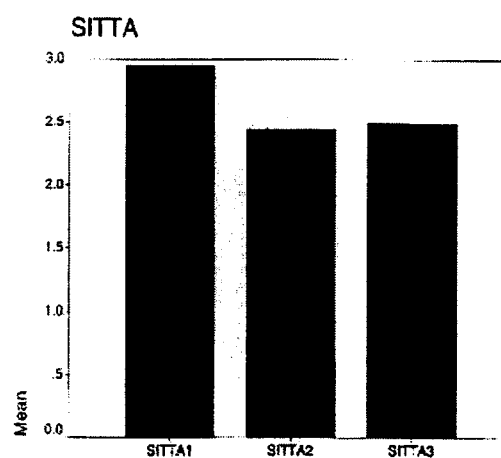
Skillnad mellan I-II, II-III ns.



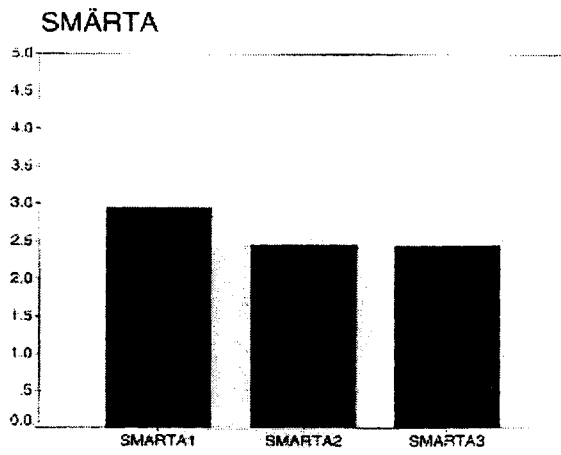
Skillnad mellan I-II, II-III ns.



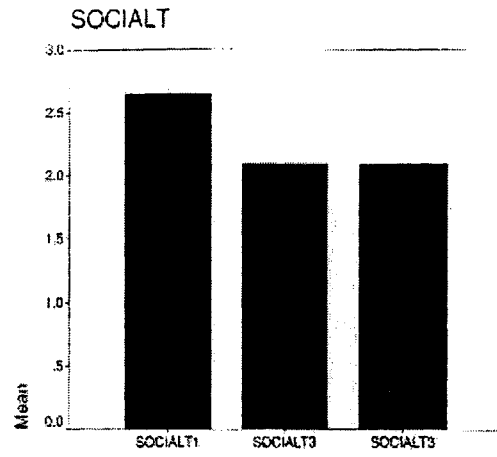
Skillnad mellan I-II, II-III ns.



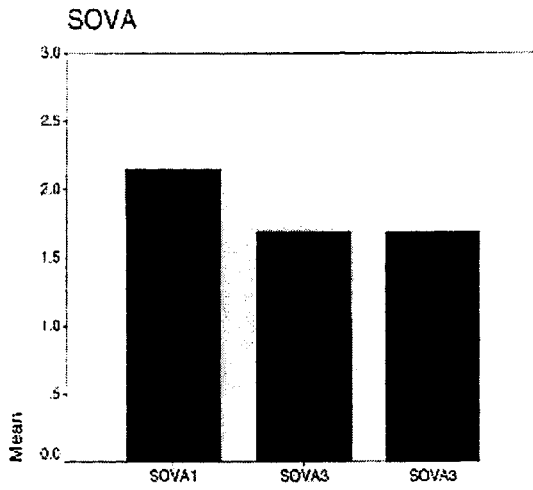
Skillnad mellan I-II $p < 0.05$, II-III ns.



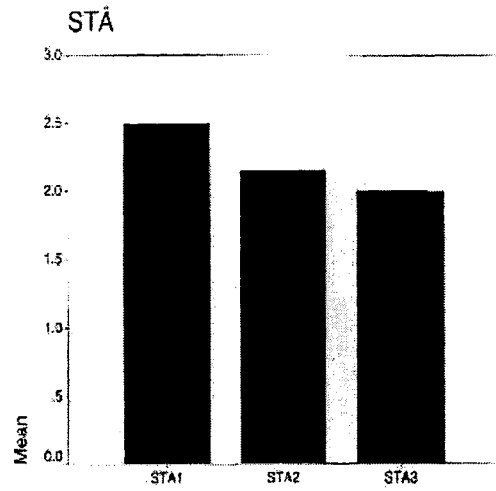
Skillnad mellan I-II $p < 0.05$, II-III ns.



Skillnad mellan I-II $p < .001$, II-III ns.



Skillnad mellan I-II $p < 0.05$, II-III ns.



Skillnad mellan I-II, II-III ns.

ÖPPEN FRÅGA

I den öppna frågan gavs patienterna en chans att fritt formulera sina synpunkter på behandlingen; man kunde lyfta fram de 5 mest positiva samt de 3 mest negativa sakerna med behandlingen. Meningen var att få fram patienternas egna kritiska bedömningar av whiplashteamet och få en fingervisning om vad som är bra och vad som borde förbättras. Det **positiva** som nämdes var till exempel :

“ Det fanns en mycket positiv inställning i gruppen ”

“ Man lärde sig att leva på ett nytt sätt med smärtan “

“ Stödet av läkare, psykolog och gruppen kändes bra. Alla förstod vad man gick igenom “

“ I början var man mycket skeptisk, men det var kanonbra att träffa människor i samma situation, man är inte ensam som har trott “

“ Mycket bra information om skadan i nacken. God hjälp att komma igång med egen träning “

“ Det var en bra tid för mig, då förstod jag att jag var skadad ”

“ Allt handlar om att sluta stressa , känna vad kroppen orkar och vill “

De **negativa** sakerna beskrevs som följande :

“ Uppföljning med träningen borde komma igång snabbt efter kursen. Annars blir det inte att träna hemma. ”

“ Jag skulle ha velat ha mera övningar där man lär sig att lyfta “

“ Som gruppen tog upp, så saknade vi behandling av sjukgymnast i större utsträckning ”

“ Träning skulle varit mer individuell “

Patienterna verkade vara nöjda med den erhållna informationen, om skadan och dess konsekvenser, som kunde hjälpa de att hantera sin situation. De upplevde också att de fick förståelse och ett bra stöd av behandlarna samt av andra medlemmar i gruppen. Många kände att de kunde motiveras att komma igång med den egna träningen och en del förmåddes att fundera över förändringar av livsstilen för att uppnå bättre livskvalitet.

Enligt patienterna borde dock den uppföljande träningen efter kursen ha kommit igång snabbare för att uppnå bättre långsiktiga resultat och många efterfrågade också en mera individuell och praktisk-orienterad träning för att klara specifika moment i vardagen. Många tyckte även att sjukgymnastens roll i behandlingen borde öka.

10. DISKUSSION

Whiplashskadan har ofta en god prognos, men för de, som hamnar i det kroniska tillståndet betyder det ofta en stor förändring av livssituationen. Whiplashskadan är oftast förknippad med trafikolyckor och det är den trafikskadan, som invalidiserar mest. Den kroniska smärtan orsakar mycket lidande och kan leda till långtidssjukskrivningar, förtidspensioneringar och i vissa fall även självmord. (Levander och Gerdle, 1998) I Sverige pensioneras cirka 200 personer varje år i förtid på grund av whiplashtraumat. (Krafft, 2000) Följderna av traumat drabbar inte bara individuellt, men kostar också samhället över en miljard kronor varje år. (Krafft, 2000)

Det som gör handläggningen av whiplashpatienter så svårt är den än så länge bristande kunskapen om skademekanismen och uppkomsten av kroniska besvär. Detta leder till att det finns olika uppfattningar om själva traumat och dess åtföljande symptom. Frekvensen av whiplash uppvisar även könsskillnader. Trots att det finns procentuellt sett flera kvinnor än män som drabbas, har forskningen om förebyggande av skadehändelsen koncentrerats på män. 90 % av alla krocktester görs med mansdockor och tester med frivilliga försökspersoner har också nästan enbart omfattat män. Det borde alltså göras mera insatser åt kvinnor.

10.1 FORSKNINGSMETODIK

Studien var retrospektiv, vilket omöjliggjorde påverkan på intervention. Behandlingsprogrammet var lika för alla grupper, men det är ändå svårt att undvika variationer, till exempel på grund av olika sammansättning av grupperna. Data som användes till studien (mätning I-II) togs från patientjournaler. Tre patienter fick uteslutas på grund av bristfälliga anteckningar.

Försöksgruppen var mycket heterogen, både avseende kön och åldern. Kvinnor och män bedömdes ihop (utom handstyrkan), vilket gav viktig information om båda könen. Åldersspridningen var stor (20-62). En äldre patient förväntas prestera sämre vid de objektiva testerna, detta måste beaktas vid bedömningen av resultaten för hela gruppen. Även om alla patienter befann sig i det kroniska tillståndet, hade det gått olika lång tid efter skadehändelsen till behandlingen. En del hade haft besvär i flera år, medan andra nyligen hade nått det kroniska tillståndet. Detta kan också vara en förklaring till skillnader i effekten av behandlingen.

Det frågeformulär som användes i studien som är en subjektiv mätare av handikappsnivån, var ursprungligen avsedd för ryggpatienter. Originalversionen var på engelska, där man använde ordet "pain" som begränsande faktor. Vid översättningen till svenska valdes ordet "besvär" som även inkluderar andra typiska begränsningar för whiplashpatienter, såsom nackstelhet, huvudvärk och yrsel.

Studien saknade en kontrollgrupp och studiegruppen var liten. Den tredje mätningen utföll efter olika lång tid efter behandlingen. Dessutom utfördes den tredje mätningen av en annan undersökare som gör det svårt att jämföra resultaten mellan II-III. Därför kan man inte säga om det finns en verklig förändring eller om resultaten beror på olika undersökare. Sammantaget måste man därför läsa resultaten, framför allt de långsiktiga, med försiktighet. Det är svårt att göra generaliserande konklusioner, men studien ger ändå viktig information om möjliga behovet av en multimodal behandling.

10.2 ANALYSERING AV RESULTAT

Balanstest

Nästan hälften av försökspersonerna klassificerades redan initialt som ej balanssvårigheter i båda benen. Efter behandlingen klarade till och med 16 av 20 att stå

20 sekunder på vardera ben på balansplattan. Balansen hade förbättrats mest av de objektiva mätningarna samt visade mest kvarstående effekt. Enligt litteraturen skulle man ha kunnat förvänta sämre initiala resultat för whiplashpatienter (Bränström & Bergqvist, 1999.)

Balanstestet ingår i den kliniska vardagen och används även i träningsprogram. Frågan är, om testet var tillräckligt känsligt i forskningssyfte. Kanske var testet för enkelt, särskilt med tanke på att många var unga.

Aktiv rörlighet i halsryggen

Aktiv rörligheten i halsryggen visade inga statistisk signifikanta skillnader under behandlingsperioden (mätning I-II). Procentuellt sett, hade den största förändringen skett avseende flexion-extensionen och rotation, medan de andra resultaten var mera blygsamma. Vad gäller validitet av CMS, har rotationen uppvisat den sämsta reliabiliteten, för att man kan inte undvika lateralflexion vid rotation av huvudet.

Man måste även beakta andra faktorer vid bedömning av rörligheten i halsryggen, såsom individuella struktur-, ålders- och könsskillnader samt smärta som begränsning (Chen et al. 1999). Hos försökspersoner var smärta eller obehagskänsla den vanligaste orsaken till att den aktiva rörelsen stoppades. Men tanke på att whiplashpatienternas symptom kan variera från dag till dag, kan man inte förlita sig på att testresultaten är exakta. Enligt det, skulle en smärtfri och "mjukare" dag kunna ge ett bättre resultat.

Studierna (Chen et al. 1999, Mustalampi-Mikkonen, 2000) visade en sämre reliabilitet av CMS om testet utfördes av mera än en undersökare. I den här studien gjordes den första och andra mätningen av samma, erfarna undersökare. Den tredje mätningen utfördes av en annan undersökare. Med kunskap om resultaten av tidigare studier kan man anta att detta har påverkat reliabiliteten.

Handstyrka

Vigorimetern som användes för att mäta handstyrka har bedömts vara en valid mätare. Handstyrkan i denna studie skilde sig inte nämndvärt mellan de tre olika tillfällen. Svaghet och parestesier i armar och händer hos whiplashpatienter finns beskriven i litteraturen. En ålders- och könsmatchad kontrollgrupp skulle kunna klargöra om handstyrkan är allmänt nedsatt hos kroniska whiplashskadade.

Självskattning

I självskattningen framkom signifikanta skillnader av försökspersoners tillstånd till det bättre efter behandlingen. Patienterna angav att dessa positiva effekter kvarstod. Smärtgång- och sittförmåga samt sömnkvalitet och det sociala livet hade signifikant förbättrats. Om man överför dessa resultat till ICDH-2 –modellen kunde tänkas att behandlingen har haft effekt.

I den öppna frågan uttryckte patienterna en positiv hållning till whiplashgruppen. Enligt patienterna hade de flesta uppnått målet att hitta ett nytt välmående. Gruppstödet beskrevs också som mycket viktigt, man fick förståelse och blev tagen på allvar. Däremot tyckte patienterna att den uppföljande behandlingen saknades och många tappade motivationen att träna på egen hand. Patienterna saknade också mera individuell behandling, framför allt sjukgymnastik.

Multimodala behandlingsmodeller har nyligen tagits fram för kroniska whiplashpatienter och de första resultaten ser lovande ut. Även om den multimodala behandlingen oftast sker i grupp borde målsättningen för rehabiliteringen avgöras och utformas av den enskilda drabbade personen. För att patienten skall kunna nå det optimala målet borde alla de yrkeskategorier, som ingår i rehabiliteringsteamet sikta mot samma mål..

11. KONKLUSION

Resultaten av denna studie visade att behandlingen mest hade påverkat patienternas subjektiva tillstånd, även långfristigt. Effekten var mest påtaglig för balansen och vissa rörelseriktningar i halsryggen, flexion-extension och rotation. Balansresultaten kvarstod för de flesta även vid sista mättillfället. Handstyrkan var väsentligen oförändrat vid alla mättillfällen. Den subjektiva mätningen med hjälp av frågeformuläret, visade statistiskt signifikanta skillnader mellan mätning I-II. Således noterades förbättringar av smärtan, sitt- och gåförmågan samt sömnkvaliteten och det sociala livet, vilka också bibehölls.

Som litteraturen anger, finns det till dags dato inte mycket utvärderingar av multimodala behandlingar åt whiplashpatienter. Det krävs mera forskning på området, studier med kontrollgrupp, för att visa effekten av den behandlingsformen för patienter som lider av whiplashskada.

REFERENSER:

Barnsley L , Lord S, Bogduk N. 1994. Whiplash injury. *Pain*; 58, 283-307.

Befring E. 1992. *Forskningsmetodik och statistik . Studentlitterature ; Lund.*

Bono G, Antonaci F, Ghirmai S, D'Angelo F, Berger M, Nappi G. 2000. Whiplash injuries: clinical picture and diagnostic work-up. *Clinical & Experimental Rheumatology*; 18 (2 suppl 19): 23-8, Mar-Apr.

Borenstein D, Wiesel S, Boden S. 1996. Neck pain: medical diagnosis and comprehensive management. Sanders, cop. Philadelphia: 184-187.

Brault JR, Siegmund GP, Wheeler JB. 2000. Cervical muscle response during whiplash : evidence of a lengthening muscle contraction. *Clinical Biomechanics*; 15 (6):426-35, Jul.

Bränström H, Bergqvist Barnekow M. 1999. Kliniska balanstester hos patienter med whiplash associerade besvär. *Nordisk Fysioterapi*; 3: 153-160.

Caillet R. 1990. *Subluxations of the Cervical Spine: The Whiplash Syndromes.* Teoksessa: Neck and arm pain. F.A Davis company. Philadelphia.

Chen J, Solinger A, Poncet J, Lantz C. 1999. Meta-Analysis of Normative Cervical Motion. *Spine*; 24(15):1571-1578.

Davis CG. 1998. Rear-end impacts: vehicle and occupant response. *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics*; 21 (9):629-39.

Ekenstam K. 1997. Upplevelser och hantering av besvär och livssituation hos whiplashskadade med kvarstående symtom. En kvalitativ studie. Nordisk Fysioterapi; 1:56-62.

Ettlin T , Kischka U, Reichman S. 1992. Cerebral symptoms after whiplash injury of the neck : a prospective clinical and neurophysiological study of whiplash injury. J Neurol Neurosurg Psychiat ; 55: 943-948.

Evans RW. 1992. Some observations on whiplash injuries. Neurologig Clinics ; 10 (4): 975-97, Nov.

Fairbank J, Davies J, Couper J, O'Brien J. 1980. The Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire. Physiotherapy; vol. 66: 271-273, (8) Aug.

Gerdle B. 1998. Vårdprogram för Whiplashrelaterade besvär. Elanders Svenskt Tryck. Stockholm.

Hildingsson C ,Wenggren BI, Bring G, Toolanen G. 1989. Oculomotor problems after cervical spine injury. Acta Orthop Scand ; 60:513-6.

Hinoki M & Niki H . 1975. Neurotological studies on the sympathetic nervous system in the formation of trauma of cervical orgin. Acta Oto-Laryngol; vol 330:185-196.

Jakobsson L, Lundell B, Norin H, Isaksson-Hellman I. 2000 . WHIPS - Volvo's whiplash protection study. Accident Analysis and Prevention 32; 307-319.

Janhonen E. SPSS 9.0 . 1999. Kurssimoniste. Jyväskylän yliopisto tilastotieteenlaitos. Opubliserade.

Johanssen F, Groth M, Rossel I. 1991. The whiplash injury. An overlooked and casually treated syndrome. *Ugeskrift for Laeger*; 153 (51): 3619-21, DEC 16.

Johansson B. 1999 Diskdegeneration i halskotpelaren sällan enda faktor bakom diskbräck. *Läkartidningen* ; Vol 96, nr 34 : 3540-3541.

Koelbaek Johansen M, Graven-Nilsen T, Schou Olesen A, Arendt-Nilsen L. 1999. Generalised muscular hyperalgesia in chronic whiplash syndrome. *Pain*; 83 (2):229-34, Nov.

Krafft M . 2000. Krockprov nonchalerar kvinnor. *Dagens Nyheter*; 25. Nov.

Larsen LB & Holm R. 2000. Prolonged neck pain following automobile accidents. Gender and age relaterade risk calculated on basis of data from an emergy department. *Ugeskrift for Laeger*; 162 (2) :178-81, Jan 10.

Levander B & Gerdle B. 1998. Skadepanorama efter pisksnärtskada. *Läkartidningen*; 95:4076-84.

Levander B & Gerdle B. 1995. Whiplashskador och den degenerativa nacken. Astra Läkemedel AB. Trosa Tryckeri AB: Södertelje.

Luka J. 1998. New information on so called whiplash cervical trauma. *Versicherungsmedizin*; 50(4) : 124-30, Aug 1.

Maimaris C, Barnes M R, Allen M J. 1988. "Whiplash injuries" of the neck : a retrospective study. *Injury*; 19 : 393-396.

Mustalampi-Mikkonen S. 2000. Kevyen harjoittelun vaikuttavuustutkimuksen mittausmenetelmien luotettavuus. ProGradu -tutkielma, terveystieteidenlaitos. Jyväskylä. Opubliserade.

Oosterveld W, Kortschot H, Kingma G, De Jong H, Saatci M. 1991. Electronystagmographic finding following cervical whiplash injuries. *Acta Oto-Laryngol*; 111:201-205.

Pearce J. 1990. Whiplash injury. *Brit.Med.J*; 301, 610.

Provinciali L, Baroni M, Illuminati L, Ceravolo G. 1996. Multimodal treatment to prevent the late whiplash syndrome. *Scand J Rehab Med*; 28:105-111.

Provinciali L, Baroni M. 1999. *Clinical Approaches to Whiplash Injuries : A Review. Clinical Reviews and Physical and Rehabilitation Medicine*; 11:339-368.

Radanov BP, Stefano G, Schmidrig A, Ballinari P. 1991. Role of psychological stress in recovery from common whiplash. *Lancet*; 338:712.

Radanov BP, Sturzenegger M, Di Stefano G. 1993. Factors influencing recovery from headache after common whiplash. *Br Med J*; 307:652.

Schrader H, Obelieniene D, Bovim G, Surkiene D, Miceviciene D, Miseviciene I, Sand T. 1996. Natural evolution of late whiplash syndrome outside the medicolegal context. *The Lancet*; vol 347: 1207-1211, May 4.

Spitzer W, Skovron M, Salmi L, Cassidy J, Duranceau J, Suissa S, Zeiss E. 1995. Scientific Monograph of Quebec Task Force on Whiplash-Associated Disorders : Redefining "Whiplash" and its management. *Spine*; 20 (Suppl): 1-73.

Solgaard S, Kristiansen B, Jensen S. 1984. Evaluation of instruments for measuring grip strength. *Acta Orthopædica Scandinavica*; 55: 569-572.

Stovner L.J. 1996. The nosologic status of the whiplash Syndrome : a critical review based on a methodological approach. *Spine*; 21, (23): 2735-2746.

Vendrig A, van Akkerveeken P, Mc Whorter K. 2000. Results of multimodal treatment program for patients with chronic symptoms after a whiplash injury of the neck. *Spine*; 25(2):238-44, jan 15.

WHO, World Health Organization. 1998 . *Towards a Common Language for Functioning and Disablement : I C I D H - 2*. Geneva.

Tabell 1. Vid whiplashvåld kan följande vävnader eller strukturer skadas:

Skelett	
Leder	Brosk Ledkapsel Blodkärl
Disk	Ruptur Anulus Täckplatta Nukleus Diskbräck
Ligament	Avslitning
Muskler	Muskelvävnad Muskelreceptorer
Blodkärl	Artärer Vener Kapillärer
Centrala nervsystemet (ryggmärg, hjärnstam, cortex)	
	Medulla Basala kärnor Blödningar Skador i nervvävnad Skador på nervsystemets hinnor (akut eller fibros i senare skede) Axonala skador
Perifera nerver	
	Avslitning Kompression Fibros efter blödning
Spinala ganglier	
	Kontusionsskada
Vestibularisskada	
Tuggsystemet	
	Leder Diskar Muskler Nerver

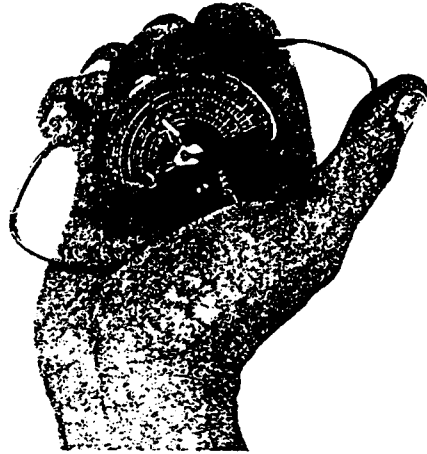
Barnsley L. et al. 1999.

SCHEMA FÖR WHIPLASHGRUPP

MÅNDAG 28/2	TISDAG 29/2	ONSDAG 1/3	TORSDAG 2/3	FREDAG 4/3
	13.00 - 14.00 Introduktion	10.00 - 11.00 kond.test GR 1 11.00 - 12.00 studiecirkel 12.00 - 13.00 kond.test GR 2	10.00 - 12.00 samtalsgrupp	
MÅNDAG 6/3	TISDAG 7/3	ONSDAG 8/3	TORSDAG 9/3	FREDAG 10/3
	13.00 - 14.00 bassång	10.00 - 11.30 fys GR 1 13.00 - 14.30 fys GR 2	10.00 - 12.00 samtalsgrupp	
MÅNDAG 13/3	TISDAG 14/3	ONSDAG 15/3	TORSDAG 16/3	FREDAG 17/3
	13.00 - 14.00 bassång 14.30 - 15.30 studiecirkel	10.00 - 11.30 fys/erg 13.00 - 14.30 erg/fys	10.00 - 12.00 samtalsgrupp	
MÅNDAG 20/3	TISDAG 21/3	ONSDAG 22/3	TORSDAG 24/3	FREDAG 25/3
	13.00 - 14.00 bassång 14.30 - 15.30 studiecirkel 17.30 Info. Om Whiplash m dr. Sauli Vasasa	10.00 - 11.30 fys/erg 13.00 - 14.30 erg/fys	10.00 - 12.00 samtalsgrupp	

MÅNDAG 27/3	TISDAG 28/3	ONSDAG 29/3	TORSDAG 30/3	FREDAG 31/3
	13.00 - 14.00 bassäng 14.30 - 15.30 studiecirkel	10.00 - 11.30 fys/erg 13.00 - 14.30 erg/fys	10.00 -12.00 samtalsgrupp	
MÅNDAG 3/4	TISDAG 4/4	ONSDAG 5/4	TORSDAG 6/4	FREDAG 7/4
10.00 - 12.00 samtalsgrupp	13.00 - 14.00 bassäng 14.30 - 15.30 studiecirkel	10.00 - 11.30 fys/erg 13.00 - 14.30 erg/fys		
MÅNDAG 10/4	TISDAG 11/4	ONSDAG 12/4	TORSDAG 13/4	FREDAG 14/4
	13.00 - 14.00 bassäng 14.30 - 15.30 studiecirkel	10.00 - 11.30 fys/erg 13.00 - 14.30 erg/fys	10.00 - 12.00 samtalsgrupp	
MÅNDAG 17/4	TISDAG 18/4	ONSDAG 19/4	TORSDAG 20/4	FREDAG 21/4
10.00 - 12.00 samtalsgrupp	13.00 - 14.00 bassäng 14.30 - 15.30 studiecirkel	10.00 - 11.30 fys GR 1 13.00 - 14.30 fys GR 2	SKÄRTORSDAG	LÅNGFREDAG

MÅNDAG 24/4	TISDAG 25/4	ONSDAG 26/4	TORSDAG 27/4	FREDAG 28/4
ANNANDAG PÅSK	13.00 - 14.00 bassäng 14.30 - 15.30 studiecirkel	10.00 - 11.30 fys/erg 13.00 - 14.30 erg/fys	10.00 - 12.00 samtalsgrupp	
MÅNDAG 1/5	TISDAG 2/5	ONSDAG 3/5	TORSDAG 4/5	FREDAG 5/5
	13.00 - 14.00 bassäng 14.30 - 15.30 studiecirkel	10.00 - 11.30 fys/erg 13.00 - 14.30 erg/fys	10.00 - 12.00 samtalsgrupp 12.00 - avslutning	



Det här!

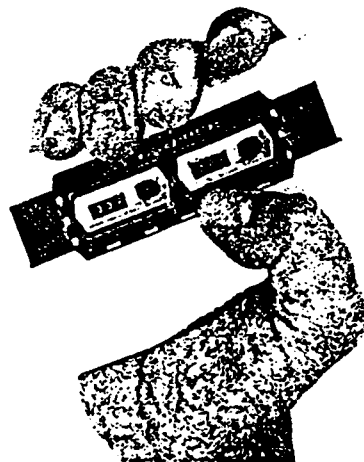
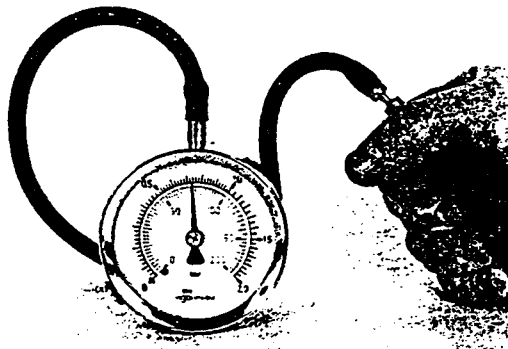


Figure 1. From top to bottom: the steel spring dynamometer, the Martin Vigorimeter, and the My-Gripper.

Machine tests

To investigate the accuracy of the dynamometers, the instruments were mounted between two incompressible traverses in a universal testing machine (1441 Zwick, GmbH. & Co. W. Germany) with electronic measurement of force and deflection. The instruments were loaded with increasing force from 50 to 500 N. Readings were taken for every 50 N of load. The experiment was repeated five times with each instrument and the average values were used to estimate the regression lines.

Clinical study

In the clinical study, 100 probands (45 men and 55 women) were included. None had diseases or injuries of the upper extremity and all were right-handed. The median age was 45 (20–87) years. The average height of the probands was 171 (146–190) cm, and the average weight 68 (39–110) kg. The measurements were performed with the proband sitting, and the elbow flexed 90 degrees.

The experiment was performed with the steel spring, the My-Gripper and all three balloons of the Martin Vigorimeter. Each person was given five trials with each instrument and each hand, changing hand and instrument for every trial. Thus 50 measurements were obtained from each proband. The probands were allowed to rest at will to eliminate the effect of fatigue. No tendency to declining measured strength during the experiments could be demonstrated, however.

For each instrument and each hand, the average score and the standard deviation were calculated. To determine and compare the precision of the instruments, the variation coefficients (\bar{v}) were calculated.

Results

Machine tests

The curves for the My-Gripper and the Martin Vigorimeter with the medium balloon were almost linear, whereas the other instruments measured a lower force than expected when the performed force was high (Figure 2).

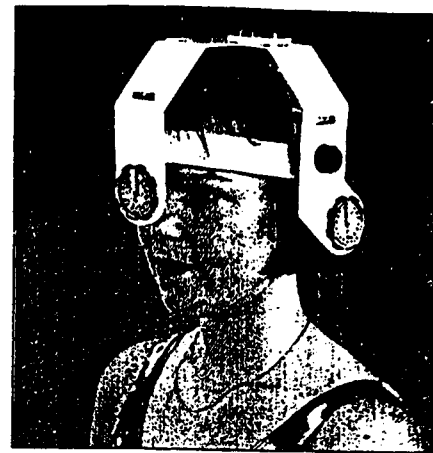
Clinical study

In accordance with the experimental study, the Martin Vigorimeter (medium balloon) and the My-Gripper had the lowest variation coefficients (Table 1). In order to evaluate whether the precision of any of the instruments was influenced by the strength of the probands, the series was divided according to grip strength,

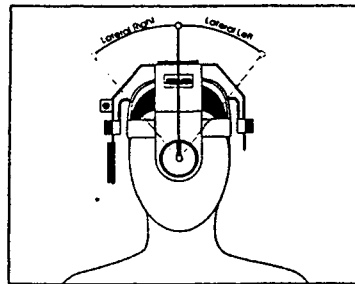
CMS Cervical Measurement System

The Cervical measurement System provides rapid and accurate measurement of the three Cervical movements – Lateral Flexion, Extension/flexion and Rotation. This is achieved by the use of a compass for the rotation measurement and high quality inclinometers for the others.

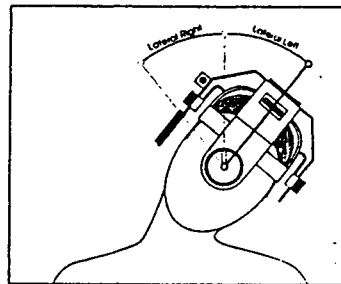
To use the CMS place the device on the patients head and tighten to a comfortable fit. Ensure the CMS is horizontal, zero the compass and inclinometers and proceed.



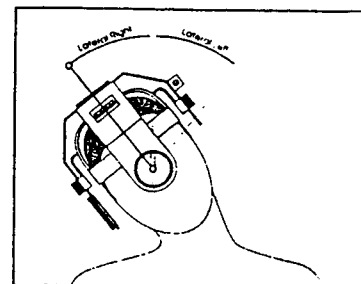
Lateral Flexion



1. Note: to eliminate rotation during lateral flexion the subject should focus on a point on a wall straight ahead. The lateral flexion inclinometer should read zero, if not, turn it to zero.

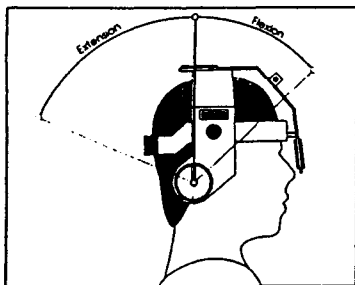
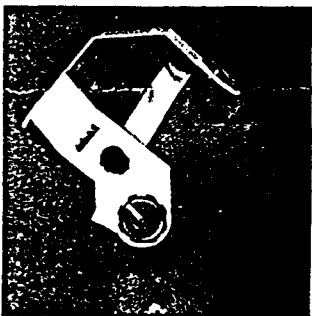


2. Instruct the subject to flex the head laterally to the left, keeping the shoulders level and without rotating the head. Monitor for shoulder elevation by lightly placing your hand on the right shoulder, and correct manually any head motion outside the coronal plane. Note and record the measurement from the lateral flexion inclinometer.

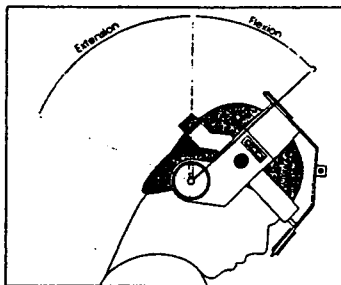


3. Now instruct the subject to flex the head laterally to the right, again keeping the shoulders level without rotating the head. As before, monitor for left shoulder elevation and correct head motion.

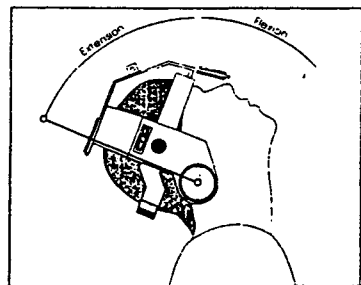
Flexion and Extension



1. Instruct the subject to sit erect in a straightback chair with the sacrum against the back of the chair, the thoracic spine away from the back of the chair, arms hanging at sides and feet flat on the floor. Next put the measurement system on the head and fasten the helmet.

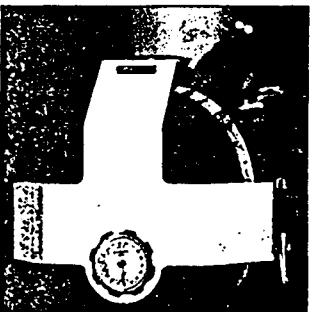


2. To assure full flexion in this multi-joint area, first instruct the subject: "nod your head to make a double chin" (suboccipital flexion). Then encourage the subject to flex further until full cervical flexion is obtained. Read the degree on the sagittal plane inclinometer and record this measurement.

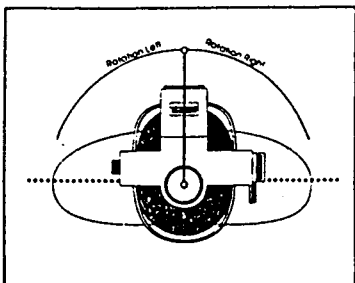


3. To measure cervical extension, first instruct the subject: "nod your head back" (suboccipital extension). Then have the subject extend further until full extension is achieved. Record this measurement also.

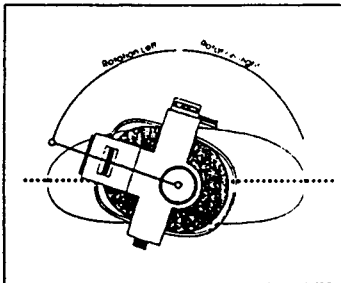
Rotation



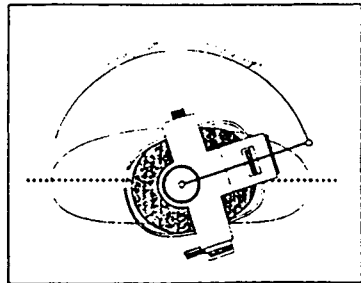
The rotation component is a compass, therefore the magnetic field in a room can cause errors to the measurement. So minimize the steel in a room and keep it the same all the time to avoid the errors.



1. Instruct the subject to sit erect in a straightback chair with the sacrum against the back of the chair, the thoracic spine away from the back of the chair, arms hanging at side and feet flat on the floor. As the subject faces straight ahead, turn the rotation meter until the pointer is at zero.



2. Instruct the subject to focus on a horizontal line on the wall so the head is not tipped during rotation. Have the subject turn the head as far to the left as possible and to ensure that no shoulder rotation occurs, lightly stabilize the right shoulder with your hand. Read the degree and record the measurement.



3. While you lightly stabilize the left shoulder: instruct the subject to turn the head as far as possible to the right. Record this measurement also.

Recent reliability study on the CMS: Deutsche Sprothochschule Köln. Institut für A. Agnischock A. 1992.

Kaale B.R., Bergen 1996. Neck Injury: Reliability of neck movement measurements and consequences resulting from the neck position in a collision, and injuries from other causes.

medema.

BOX 11190 5-161 11 BROMMA
TELEFON 08-404 12 00

Olttermannintie, 00620 Helsinki
Tel. +358-9-752 7531
Fax +358-9-752 75300

FRÅGEFORMULÄR för DELTAGARE I WHIPLASHGRUPP

Bakgrundsinformation

Kön : man ___ kvinna _____

Födelseår: 19 _____

Yrke: _____

Skadeår: 19 _____

Typ av olycka (sätt kryss) : bil ___
motorcykel _____
annat _____, vad ? _____

Beskrivning av olyckan , vad som hände : _____

Kontakt med ^vvårdgivaren direkt efter olyckan (sätt kryss) :

vårdcentral _____
sjukhus _____
företagsläkare _____
annat _____
ingen _____

Akut behandling ,direkt efter olyckan (sätt kryss) :

halskrage _____
rådgivning _____
smärt medicinering _____
annat, vad _____

Om du hade halskrage, hur länge :

1-7 dagar _____
2-3 veckor _____
en månad _____
över en månad _____

Akuta symptom , under första dygnet efter olyckan (sätt kryss) :

smärta i nacken _____
nackstelhet _____
värk i huvudet _____
yrsel _____
svaghet i armar _____
känslstörningar _____
inga _____

Behandling efter akutskedet av (sätt kryss) :

läkare _____
sjukgymnast _____
psykolog _____
arbetsterapeut _____
annat _____, ange vilken _____
ingen _____

Typ av behandling ? Beskriv : _____

Hur långt tid tog det ifrån att du sökte hjälp tills du fick behandling ?

en vecka _____
2 till 3 veckor _____
en månad _____
2 månader _____
3-6 månader _____

När ställdes diagnosen "whiplashskada" ?

år _____ månad _____

Egna synpunkter på behandlingen av whiplashteamet

Tillståndet innan behandling med whiplashteamet.

Välj det alternativet som motsvarar din situation bäst !

Sstyrkan av smärtan

- Jag klarar av smärtan utan att behöva ta smärtmediciner.
- Smärtan är stark, men jag klarar mig utan smärtmediciner.
- Smärtmediciner gör mig helt smärtfri.
- Smärtmediciner gör mig nästan smärtfri.
- Smärtmediciner lindrar smärtan lite.
- Smärtmediciner har ingen effekt mot smärtan och jag använder de inte.

Personlig omvårdnad (duschning, påklädning...)

- Jag klarar mig vanligtvis själv utan att det skulle orsaka mera besvär.
- Jag klarar mig vanligtvis själv men det orsakar mera besvär.
- Det orsakar mera besvär att göra saker själv och därför tar jag det långsamt och försiktigt.
- Jag behöver lite hjälp men klarar det mesta av min omvårdnad själv.
- Jag behöver hjälp varje dag med det mesta av min omvårdnad.
- Jag klär inte på mig, har svårt att tvätta mig och stannar jag kvar i sängen.

Att lyfta

- Jag klarar att lyfta tunga föremål utan att det framkallar mera besvär.
- Jag klarar att lyfta tunga föremål men det framkallar mera besvär.
- Besvären hindrar mig att lyfta tunga föremål från golvet, men jag klarar att lyfta de från en högre höjd tex. bordet.
- Besvären hindrar mig att lyfta tunga föremål, men jag klarar mig att lyfta lätta till mellantunga föremål från en högre höjd tex. bordet.
- Jag kan lyfta endast mycket lätta föremål.
- Jag kan inte lyfta eller bära någonting alls.

Att gå

- Besvären hindrar mig inte att gå, vilken distans som helst.
- Besvären hindrar mig att gå mera än en och halv kilometer.
- Besvären hindrar mig att gå mera än en kilometer.
- Besvären hindrar mig att gå mera än 500 meter.
- Jag kan endast gå med hjälp av gånghjälpmedel.
- Jag stannar i sängen den mesta tiden och klarar inte att gå till toaletten.

Att sitta

- Jag kan sitta i vilken stol som helst, hur länge som helst.
- Jag kan endast sitta i min favoritstol hur länge som helst.
- Besvären hindrar mig att sitta längre än en timme.
- Besvären hindrar mig att sitta längre än en halvtimme.
- Besvären hindrar mig att sitta längre än 10 minuter.
- Jag kan inte alls sitta pga besvären.

Att stå

- Jag kan stå hur länge som helst utan att det skulle framkalla besvär.
- Jag kan stå hur länge som helst, men det framkallar besvär.
- Besvären hindrar mig att stå mer än en timme.
- Besvären hindrar mig att stå mer än 30 minuter.
- Besvären hindrar mig att stå mer än 10 minuter.
- Jag kan inte stå alls pga besvär.

Att sova

- Besvären stör inte min sömn.
- Jag kan bara sova bra med hjälp av tabletter.
- Fast jag tar tabletter, får jag sova i högst sex timmar.
- Fast jag tar tabletter, får jag sova i högst fyra timmar.
- Fast jag tar tabletter, får jag sova i högst två timmar.
- Jag kan inte sova alls pga besvären.

Sex

- Mitt sexliv är normalt och det framkallar ingen besvär.
- Mitt sexliv är normalt, men det framkallar besvär.
- Mitt sexliv är nästan normalt, men det framkallar mycket besvär.
- Mitt sexliv är mycket inskränkt pga besvär.
- Mitt sexliv är nästan obefintligt pga besvär.
- Jag har inget sexliv alls pga besvär.

Socialt

- Mitt sociala liv är normalt och framkallar ingen besvär.
- Mitt sociala liv är normalt men det ökar min besvär.
- Besvär har ingen särskild effekt på mitt sociala liv, men det hindrar mig att göra mera krävande aktiviteter tex. att dansa osv.
- Besvär har begränsat mitt sociala liv och därför går jag inte ut så ofta.
- Hela mitt sociala liv är begränsad till hemmet pga besvär.
- Jag har inget socialt liv alls pga besvär.

Att resa

- Jag kan resa överallt utan att det framkallar mera besvär.
- Jag kan resa överallt, men det framkallar mera besvär.
- Besvären är stark, men jag klarar resor över två timmar.
- Besvären hindrar mig att göra resor över en timme.
- Besvären hindrar mig att göra resor som tar mer än en halv timme.
- Jag kan inte göra några resor alls.

The Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire

JEREMY C T FAIRBANK FRCS

JUDITH COUPER MBAOT

JEAN B DAVIES MCSP DipPhysEd

JOHN P O'BRIEN PhD FRCS

Department for Spinal Disorders, Robert Jones and Agnes Hunt Orthopaedic Hospital, Oswestry, Shropshire

ONE OF THE biggest problems in assessing patients with low back pain is the lack of reliable subjective methods. Comparative measurements are possible in other musculoskeletal disorders, particularly in disabilities of the hip. Professor J Charnley uses a 'green card' system routinely at Wrightington Hospital on all patients undergoing replacement arthroplasty of the hip, and a functional disability score is obtained for pain and gait. But the same clarity of assessment has not been possible for patients with low back pain. For the last four years in Oswestry we have been developing a questionnaire which is completed by the patient and which gives us a percentage score of his level of function. By disability we mean the limitations of a patient's performance compared with that of a fit person (Garrad and Bennett, 1971). The questionnaire is printed on pink paper, since it has been found that forms on coloured paper are more readily accepted by patients (Eastwood, 1940). Clear type, capital letters and underlining (represented in print by bold lettering) all help to make the form simple to complete.

The Questionnaire

The questionnaire shown overleaf is divided into ten sections selected from a series of experimental questionnaires designed to assess limitations of various activities of daily living. The chosen sections were those found to be most relevant to the problems suffered by people with low back pain. Each section contains six statements. This was found to be the most suitable number for obtaining accurate assessments, without confusing the patient. Each statement describes a greater degree of difficulty in that activity than the preceding statement. The statements are sentences which usually contain one idea and are simply worded (Bennett and Ritchie, 1975).

The patient marks the one statement in each section which describes his limitations most accurately. The questionnaire takes 3½ to five minutes to complete and about one minute to score. For patients with reading problems it may take ten minutes or more to dictate and for an assistant to complete the form. Each section is scored on a 0-5 scale, 5 representing the greatest disability. The scores for all sections are added together, giving a possible score of 50. The total is doubled and expressed as a percentage. If a patient marks two statements, the highest scoring statement is recorded as a true indication of his disability. If a section is not completed

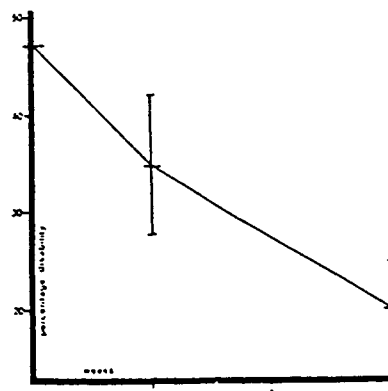
because it is inapplicable (eg Section 8 — Sex Life), the final score is adjusted to obtain a percentage.

The self-administered questionnaire avoids any interviewer bias and ensures uniformity of presentation. The combination of closed questions and self administration gives a reliable format (Collen *et al*, 1969). There is evidence that this type of questionnaire is comparable with data collected by an interviewer and it can be up to twice as effective in uncovering certain problems (Metzner and Mann, 1952; Stouffer, 1950; Young, 1972).

Validity

The questionnaire is a valid indicator of disability if its score closely reflects the patient's observed disability and symptoms. A group of 25 patients involved in a research project were studied. They were suffering from their first attack of low back pain and there was a strong likelihood of spontaneous recovery. The questionnaire was completed at weekly intervals and the gradual improvement over two to three weeks was reflected in the scores. Fig 1 shows the improvement of their mean scores by the third week (t-test, $P < 0.005$).

Fig 1: Graph showing changes in mean disability score (\pm SEM) with time in a group of 25 patients with primary low back pain. The score after three weeks is significantly better than on admission (t-test $p < 0.05$)



Reliability

Test-retest

The questionnaire should give a consistent score when answered on different occasions if the condition being measured has not changed. Twenty-two patients with chronic low back pain were asked to complete the ques-

**The Robert Jones and Agnes Hunt Orthopaedic Hospital,
Oswestry, Shropshire
Department for Spinal Disorders**

Name Address Date

Date of birth Age

Occupation Hospital No

How long have you had back pain? Years Months Weeks

How long have you had leg pain? Years Months Weeks

Please read:

This questionnaire has been designed to give the doctor information as to how your back pain has affected your ability to manage in everyday life. Please answer every section, and mark in each section

only the *one box* which applies to you. We realise you may consider that two of the statements in any one section relate to you, but please just mark the box which most closely describes your problem.

Section 1 — Pain Intensity

- I can tolerate the pain I have without having to use pain killers.
- The pain is bad but I manage without taking pain killers.
- Pain killers give complete relief from pain.
- Pain killers give moderate relief from pain.
- Pain killers give very little relief from pain.
- Pain killers have no effect on the pain and I do not use them.

Section 2 — Personal Care (Washing, Dressing, etc)

- I can look after myself normally without causing extra pain.
- I can look after myself normally but it causes extra pain.
- It is painful to look after myself and I am slow and careful.
- I need some help but manage most of my personal care.
- I need help every day in most aspects of self care.
- I do not get dressed, wash with difficulty and stay in bed.

Section 3 — Lifting

- I can lift heavy weights without extra pain.
- I can lift heavy weights but it gives extra pain.
- Pain prevents me from lifting heavy weights off the floor, but I can manage if they are conveniently positioned, eg on a table.
- Pain prevents me from lifting heavy weights but I can manage light to medium weights if they are conveniently positioned.
- I can lift only very light weights.
- I cannot lift or carry anything at all.

Section 4 — Walking

- Pain does not prevent me walking any distance.
- Pain prevents me walking more than 1 mile.
- Pain prevents me walking more than ½ mile.
- Pain prevents me walking more than ¼ mile.
- I can only walk using a stick or crutches.
- I am in bed most of the time and have to crawl to the toilet.

Section 5 — Sitting

- I can sit in any chair as long as I like.
- I can only sit in my favourite chair as long as I like.
- Pain prevents me sitting more than 1 hour.
- Pain prevents me from sitting more than ½ hour.
- Pain prevents me from sitting more than 10 mins.
- Pain prevents me from sitting at all.

Section 6 — Standing

- I can stand as long as I want without extra pain.
- I can stand as long as I want but it gives me extra pain.
- Pain prevents me from standing for more than 1 hour.
- Pain prevents me from standing for more than 30 mins.
- Pain prevents me from standing for more than 10 mins.
- Pain prevents me from standing at all.

Section 7 — Sleeping

- Pain does not prevent me from sleeping well.
- I can sleep well only by using tablets.
- Even when I take tablets I have less than six hours sleep.
- Even when I take tablets I have less than four hours sleep.
- Even when I take tablets I have less than two hours sleep.
- Pain prevents me from sleeping at all.

Section 8 — Sex Life

- My sex life is normal and causes no extra pain.
- My sex life is normal but causes some extra pain.
- My sex life is nearly normal but is very painful.
- My sex life is severely restricted by pain.
- My sex life is nearly absent because of pain.
- Pain prevents any sex life at all.

Section 9 — Social Life

- My social life is normal and gives me no extra pain.
- My social life is normal but increases the degree of pain.
- Pain has no significant effect on my social life apart from limiting my more energetic interests, eg dancing, etc.
- Pain has restricted my social life and I do not go out as often.
- Pain has restricted my social life to my home.
- I have no social life because of pain.

Section 10 — Travelling

- I can travel anywhere without extra pain.
- I can travel anywhere but it gives me extra pain.
- Pain is bad but I manage journeys over two hours.
- Pain restricts me to journeys of less than one hour.
- Pain restricts me to short necessary journeys under 30 minutes.
- Pain prevents me from travelling except to the doctor or hospital.

Comments

Scoring (not seen by patients)

For each section the total possible score is 5; if the first statement is marked the section score = 0, if the last statement is marked it = 5.

If all ten sections are completed the score is calculated as follows:

Example: $\frac{16}{50}$ (total scored) \times 100 = 32%
(total possible score)

If one section is missed or not applicable the score is calculated:

Example: $\frac{16}{45}$ (total scored) \times 100 = 35.5%
(total possible score)

tionnaire at the same time and under similar conditions on two consecutive days. The table shows the results of the test-retest trials. A correlation coefficient of 0.99 ($P < 0.001$) was found between the two tests.

Test-retest reliability of questionnaire when completed on two consecutive days by 22 patients

Correlation coefficient of test-retest reliability $r = 0.99$
 $P < 0.001$

No of patients	No of sections with error	Percentage test-retest reliability of paired forms
8	0	100
5	1	98
4	2	96
5	3	94

Internal consistency

To confirm that the scores of individual sections related consistently to the total disability score, the completed questionnaires of the 22 patients with chronic low back pain were divided into five groups. We calculated the mean scores for the individual sections in each of these groups. These were plotted graphically (fig 2) and demonstrate that the mean score of each of the sections tends to rise with that of the pain section, showing a good internal consistency.

Interpretation of Disability Scores

0%-20%: Minimal Disability

This group can cope with most living activities. Usually no treatment is indicated, apart from advice on lifting, sitting posture, physical fitness and diet. In this group some patients have particular difficulty with sitting, and this may be important if their occupation is sedentary, eg a typist or lorry driver.

20%-40%: Moderate Disability

This group experiences more pain and problems with sitting, lifting and standing. Travel and social life are more difficult and they may well be off work. Personal care, sexual activity and sleeping are not grossly affected, and the back condition can usually be managed by conservative means.

40%-60%: Severe Disability

Pain remains the main problem in this group of patients, but travel, personal care, social life, sexual activity and sleep are also affected. These patients require detailed investigation.

**79
80%-80%: Crippled**

Back pain impinges on all aspects of these patients' lives both at home and at work and positive intervention is required.

80%-100%

These patients are either bed-bound or exaggerating their symptoms. This can be evaluated by careful observation of the patient during the medical examination.

Examples of Use

A study of 25 patients with primary low back pain has already been mentioned. Their symptoms tended to resolve quickly and changes in their mean disability score can be seen over the first three weeks after referral to the spinal disorders department (fig 1).

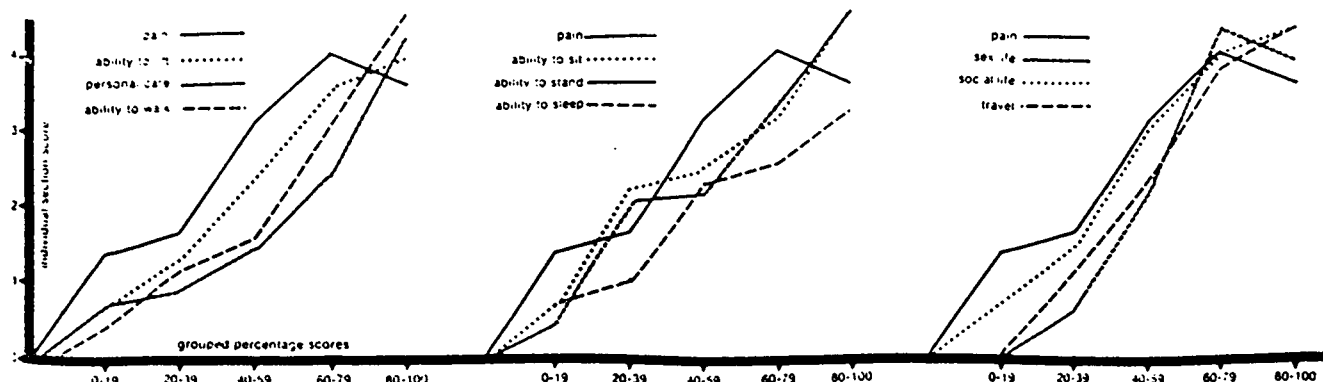
The disability score was also used to demonstrate that there was no difference in the severity of symptoms in two sub-groups of patients in the same study.

All new patients referred to the department complete the questionnaire when they first attend. The disability score is used as a guide to a patient's treatment programme. It cannot be used in isolation since it makes no allowance for the demands of a patient's job, his age or psychological make-up. However, it does ensure that important aspects of disability which are often forgotten are recorded in the patient's notes. Later, changes in the score may be used in monitoring the subsequent progress of the patient through treatment.

REFERENCES

Bennett, A E and Ritchie, K (1975). *Questionnaires in Medicine: A guide to their design and use*, Nuffield Provincial Hospitals Trust, Oxford University Press.
 Collen, M F, Cutler, J L, Siegelau, A B and Cella, R L (1969). 'Reliability of the self-administered questionnaire', *Archives of Internal Medicine*, 123, 664.
 Eastwood, R P (1940). *Sales Control by Quantitative Methods*, Columbia University Press, New York.
 Garrad, J and Bennett, A E (1971). 'A validated interview schedule for use in population surveys of chronic disease and disability', *British Journal of Preventive and Social Medicine*, 25, 97.
 Metzner, H and Mann, F (1952). 'A limited comparison of two methods of data collection: The fixed alternative questionnaire and the open-ended interview', *American Sociological Review*, 17, 486.
 Stouffer, S A (ed) (1950). *Measurement and Prediction*, Princeton University Press, New Jersey.
 Young, D W (1972). 'Comparison of information collected by a questionnaire with that in a patient's hospital record', *Methods in Medical Research*, 10, 222.

Fig 2: Graphs of mean scores of individual sections of completed questionnaires grouped on percentage scores, showing relationship between pain and various activities of daily living

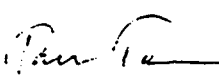


Ansökan om tillstånd
2000-04-03
Jyväskylä, Finland

Härmed ansöker jag om tillstånd att genomföra en studie om långverkande effekter av whiplashteam på medicinsk rehab i Gällivare. I studien skulle man undersöka patienter som har varit med i whiplashteamet under perioden höst 1998 - våren 2000. Syftet med studien är, att ta reda på, hur många av patienterna som upplever att de får någon nytta av behandlingen som utförs i gruppen och vilken typ av nytta de upplever ha fått. Dessutom skall man ta reda på, hur länge de möjliga positiva effekterna kvarstår. Resultater av denna studie kan användas för att kunna bedöma betydelsen och kvaliteten av fortsatt rehabiliteringen av whiplashpatienter i teamet.

För att samla data till studien kunde man använda sig av ett frågeformulär för att få information om patienters subjektiva upplevelser om deras nuvarande hälsotillstånd. Ytterligare skulle man upprepa konditiontester, som har gjorts åt patienterna i början av rehabiliteringsperiod.

Studien skulle ingå i undertecknarens examsarbetet vid Jyväskylä Universitet i Finland.


Med vänliga hälsningar, Taru Tervo

Taru Tervo, sjukgymnast
Taitoniekantie 5 a 7, 40740 Jyväskylä, Finland
Tel. 009-358-14-252721, e-mail: tatervo@st.jyu.fi

Hej !

Du har deltagit i en whiplashgrupp någon gång under perioden 1998 - 2000. Nu när verksamheten har funnits i tre år, vill vi följa upp behandlingen. Vi kommer att genomföra en studie om långverkande effekter av behandlingen under sommaren 2000. Vi är intresserade av hur Du mår nu och vilken typ av nytta behandlingen gett Dig. Denna information är värdefull för oss för att vi ska kunna utveckla vår verksamhet.

Studien utförs av en av våra sjukgymnaster, Taru Tervo, som kommer att använda resultatet av undersökningen i sitt examensarbete till sjukgymnastlärare. Du kommer att vara anonym. Kön och personnummer kommer endast att registreras så att informationen kan bearbetas. I slutredovisningen är alla resultat avidentifierade. Det betyder att ingen kan se vems resultaten är.

För att kunna genomföra studien behöver vi Din hjälp. Dels skulle vi vilja be Dig om att fylla i ett frågeformulär med frågor rörande Din eventuella smärta och nuvarande livssituation, t ex om Du börjat arbeta igen, hur Du klarar dig i vardagslivet osv och dels skulle vi vilja upprepa dem konditionstest, som Du gjorde i början av Din rehabiliteringsperiod, det vill säga cykelergonomi, balans och handkraftstest.

Studien utförs i juni, vi kommer att skicka frågeformuläret till Dig och kalla Dig till ett konditionstest då.

Vi hoppas att Du har möjlighet att hjälpa oss, så att vi kan utveckla vår verksamhet. Det kan också få stor betydelse för den framtida behandlingen av whiplashskadade patienter.

Hälsningar, medlemmarna i whiplashteamet.

Om Du har några frågor, ring gärna till:

Ingrid Johansson

0970 - 193 44