

# Nakkeslengassosierte nakkeskader



# INNHOOLD

<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>5</b>
1.1 Oppdragsbrev .....	5
<b>2 Fremgangsmåte</b> .....	<b>5</b>
2.1 Arbeidsgruppe .....	5
2.2 Arbeidsmåte .....	6
<b>3 Definisjon og det naturlige forløpet av WAD</b> .....	<b>7</b>
3.1 Definisjon av WAD .....	7
3.2 Naturlig forløp av WAD .....	9
3.3 Hva fører til kronifisering av symptomer? .....	10
<b>4 Kunnskapsoppsummering</b> .....	<b>11</b>
4.1 Rapport fra Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten.....	11
<b>5 Diagnostikk ved WAD</b> .....	<b>16</b>
5.1 Primærdiagnostikk.....	16
5.2 Indikasjon for henvisning til spesialist.....	17
5.3 Radiologisk diagnostikk .....	18
5.4 Nevropsykologisk diagnostikk .....	20
<b>6 Behandling</b> .....	<b>22</b>
6.1 Primærbehandling .....	22
6.2 Fysikalsk medisinsk behandling .....	24
6.3 Andre behandlingsmetoder innenfor manuell terapi .....	25
6.4 Behandling hos kiropraktor .....	26
6.5 Lærings- og mestringsstrategier .....	26
6.6 Invasiv behandling .....	27
6.7 Kirurgisk behandling .....	27
6.8 Aktuelle behandlingssentra i Norge .....	28
<b>7 Framtidsperspektiver</b> .....	<b>29</b>
7.1 Hvor skal ressursene settes inn?.....	29
7.2 Norske vitenskapelige arbeider og undersøkelser .....	30
7.3 Noen trender .....	30
<b>8 Konklusjon</b> .....	<b>32</b>
<b>Ordforklaringer</b> .....	<b>34</b>
<b>Referanser</b> .....	<b>37</b>
Vedlegg 1 : Hva ønsker Landsforeningen for nakkeskadde for framtiden ?.....	43
Vedlegg 2: Det naturlige forløp det første året i en norsk populasjon .....	47
Vedlegg 3: Fasettleddsblokkade og radiofrekvent denervering .....	50
Vedlegg 4: Artikkel fra Tidsskrift for Den norske lægeforening .....	57

# SAMMENDRAG

Denne rapporten om diagnostikk og behandling av nakkeslengassosierte skader [whiplash associated disorders (WAD)], er utarbeidet av en ekspertgruppe oppnevnt av Avdeling for spesialisthelsetjenester i Sosial- og helsedirektoratet på oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet. Rapporten omtaler ikke WAD-grad 0 og 4 etter klassifikasjonen utarbeidet av Quebec Task Force i 1995. I tillegg til at rapporten omhandler diagnostikk og behandling etter anbefaling av arbeidsgruppen, inneholder den også et kapittel der Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten (NAKS) har gjennomgått internasjonal litteratur for gi en oppdatering om hva som er dagens kunnskapsgrunnlag for diagnostikk og behandling av disse nakkeskadene.

Whiplash er en skademekanisme som initialt fører til nakkesmerter, stivhet i nakken og hodepine. Det kan også forekomme andre symptomer som svimmelhet, søvnforstyrrelser og konsentrasjonsvansker. Det forligger ingen forklaring på at skader i definerte anatomiske strukturer er årsak til disse plagene. En rådende oppfatning er at forstyrrelser i nevro-muskulære kontrollmekanismer kan spille en rolle. Skaden eller smertene forårsaker en forstyrrelse av balansen i nakkens bevegelsesmønster, med en svekkelse og forsinket aktivisering av dyp nakkemusklér og en kompensatorisk overaktivisering av overflattisk muskulatur. Som ved andre kroniske smertetilstander spiller også sensitisering inn. Ved sentral sensitisering skjer det endringer i hjernen og ryggmargens oppfatning og bearbeiding av smerteimpulser som gjør at det skal mindre til for at stimulering oppfattes som smerte.

Det er viktig at pasienter som oppsøker helsevesenet med symptomer på en nakkeslengskade blir tatt alvorlig og får en forklaring på sammenhengen mellom skaden og aktuelle symptomer. Prognosen er god da 90-95 % av pasienter med WAD grad 1 til 3 vil bli helt friske eller bare ha ubetydelige plager. Pasientene må bli informert om dette. Etter noen dager kan aktive øvelser gjennomføres. Det skal ikke anvendes stiv nakkekrave eller noen form for manuell terapi i den akutte fasen. Snarlig start med smertestillende behandling anbefales (kombinasjon av NSAIDs og paracetamol preparater).

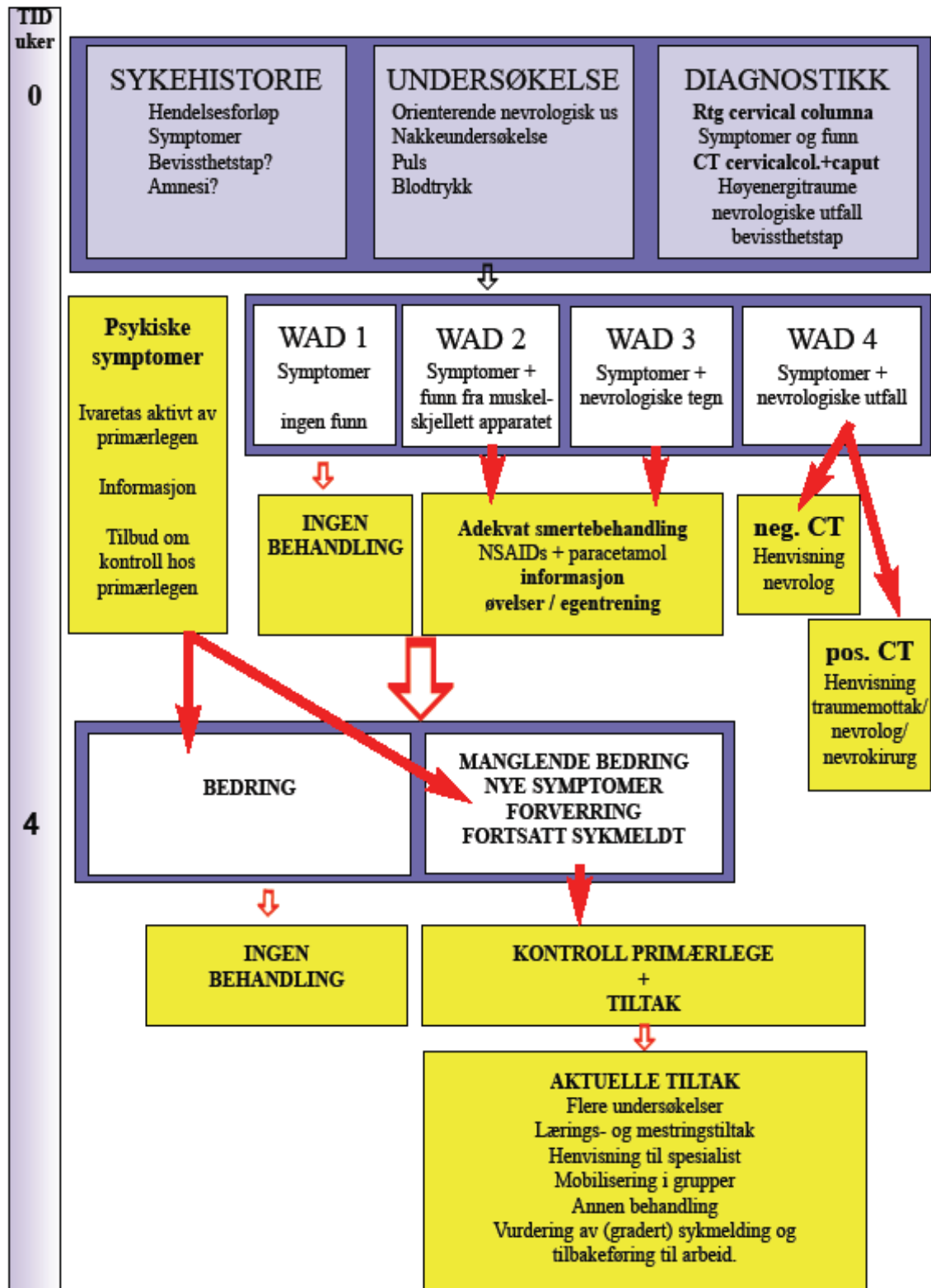
I den akutte fasen etter skaden er det primærlegen som har ansvaret for pasientene, spesielt pasienter med WAD-grad 1 og 2. Pasienter med påviste nevrologiske utfall, WAD-grad 3, skal henvises til nevrologisk utredning. Det er viktig at primærlegen tar helhets ansvar og kan kontaktes ved behov i den første tiden etter skaden. Dersom pasientene har vedvarende plager av betydning etter 4- 6 uker, er en ny grundig konsultasjon hos primærlegen nødvendig, og henvisning til spesialisthelsetjenesten kan være aktuell. Pasientene bør få en individuell tilpasset behandling.

Enkelte pasienter utvikler kroniske plager. Primærlegen må spesielt være oppmerksom på faren for utvikling av posttraumatisk stressyndrom, og disse pasientene må komme tidlig under kyndig behandling for å unngå kronifisering av tilstanden. Tidlig forbygging av kronifisering er viktig, med vekt på egentrening og mestring.

Rapporten nevner kort spesielle behandlingsformer som fysioterapi, manuell terapi, lærings- og mestringsstrategier, invasive behandlingsformer og kirurgisk behandling.

Aktuelle norske forskningsprosjekter omtales, og rapporten nevner fremtidsperspektiver med vekt på områder hvor det ønskes økte ressurser. Helsepersonell trenger mer kunnskap om nakkesleng assosierte skader, og i første rekke berører dette primærlegene som gjennom en riktig førstehåndtering av pasientene kan hindre at de utvikler kroniske plager.

# VEILEDER FOR PRIMÆRLEGEN ved whiplash relatererte lidelser



# 1. INNLEDNING

## 1.1 OPPDRAGSBREV.

Helsedepartementet har i brev av 26.2.2004 og i brev av 30.3.2004 gitt Sosial- og helsedirektoratet (SHdir) i oppdrag å foreta en tverrfaglig gjennomgang av diagnostikk og behandlingstilbud i Norge for mennesker med nakkesleng assosierte skader (Whiplash-Associated Disorders = WAD), med sikte på at norske behandlingsmiljøer oppdaterer behandlingsmetoder og utvikler større faglig enighet om hva som er god og riktig behandling.

Departementet ber videre om at SHdir vurderer om behovet for medisinsk kompetanse på nakke er dekket innenfor dagens behandlingstilbud.

Departementet vil at SHdir i samarbeid med Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten søker etter behandlingsmetoder innenlands som er dokumentert virksomme, og at det i tillegg innhentes dokumentasjon fra utenlandske fagmiljøer.

## 2. FREMGANGSMÅTE

### 2.1 ARBEIDSGRUPPE

Direktoratet valgte å oppnevne en tverrfaglig arbeidsgruppe for å besvare oppdraget fra departementet.

Arbeidsgruppen har bestått av:

Tom Amundsen:	Seksjonsoverlege nevrologisk avdeling, Ullevål universitetssykehus Spesialist i nevrologi og i fysikalsk medisin og rehabilitering
Arnstein Finset:	Professor medisinske atferdsfag, Universitetet i Oslo Spesialist i klinisk psykologi med klinisk nevropsykologi
Liv Hagen:	Leder av Landsforeningen for Nakkeslengskadde, Spesialsykepleier i forebyggende helsearbeid
Per Kristian Hol:	Seksjonsoverlege Intervensjonscenteret, Rikshospitalet Spesialist i radiologi
Frode Kolstad:	Overlege Nasjonalt Senter for Spinale Lidelser/nevrokirurgisk avdeling, St. Olavs hospital Spesialist i nevrokirurgi og ortopedisk kirurgi
Kjell Arne Kvistad:	Seksjonsoverlege, dr.med. Avd. for bildediagnostikk, St. Olavs hospital Spesialist i radiologi
Monica Drottning-Rønne:	Ass.lege, doktorgrad stipendiat, Nevrokirurgisk avdeling, Ullevål universitetssykehus
Fra direktoratet:	
Hans Petter Aarseth:	Avd. direktør, Avd. for spesialisthelsetjenester, Shdir.
Kåre Tønnesen:	Underdirektør, Avd. for spesialisthelsetjenester, Shdir
Torgeir Løvig:	Seniorrådgiver, Avd. for spesialisthelsetjenester, Shdir.

Med bidrag fra Tor Inge Andersen, fysioterapeut med spesialitet i manuell terapi, St. Olavs Hospital, Gunnvald Kvarstein, anestesilog og seksjonsoverlege ved Smerteseksjonen, Rikshospitalet.

## **2.2 ARBEIDSMÅTE**

Arbeidsgruppen har valgt å avgrense oppdraget fra departementet til pasienter med WAD grad 1, 2 og 3 etter Quebecs klassifikasjonssystem. Det er disse pasientene som etter arbeidsgruppens vurdering per i dag har de største problemene med å få utrednings- og behandlingsopplegg i det norske helsevesen.

Det er liten uenighet i fagmiljøet om hvordan de alvorlige nakkeskadene WAD-grad 4 skal behandles. Dette er skader som primær blir tatt hånd om ved nevrokirurgiske avdelinger. Arbeidsgruppen har derfor ikke sett det formålstjenelig å omhandle denne pasientgruppen nærmere i rapporten bortsett fra at de kort er nevnt under avsnittet om kirurgisk behandling.

Direktoratet har bedt Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten om å vurdere kunnskapsgrunnlaget for diagnostikk av WAD.

Arbeidsgruppen har avholdt en rekke møter og gjennomgått de diagnostiske og behandlingsrelaterte tilbud som per i dag finnes.

Arbeidsgruppen har også vurdert et framtidig utrednings- og behandlingsopplegg for pasientgruppen basert på informasjon om forskning og utvikling både nasjonalt og internasjonalt.

Arbeidsgruppens forslag til framtidig diagnostikk og behandling av WAD grad 1 til 3 i Norge er stort sett basert på gruppens selvstendige faglige vurderinger, og siktemålet er at dokumentet skal være et praktisk arbeidsdokument for helsepersonell som behandler disse pasientene. Utredningen har også basert seg på litteratursøk og vurderinger foretatt av Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten.

## 3. DEFINISJON OG DET NATURLIGE FORLØPET AV WAD

### 3.1 DEFINISJON AV WAD

Whiplash er et akselerasjons/deselerasjonstraume med energi som overføres til nakken. Det er altså en beskrivelse av skademekanismen, og ikke av årsaken til plagene.

Den typiske ekstensjons- og fleksjons-bevegelsen ble initialt beskrevet av Crowe<sup>12</sup> hvor påkjørsler i tog ble omtalt. Jagerflygere fikk tilsvarende symptomer etter å ha skutt seg ut av fly. I vår tid knyttes nakkesleng særlig til bilpåkørsler bakfra, men kan også skje ved påkjørsel fra siden eller forfra, ved stuping og andre ulykker. Nakke-problemer etter påkjørsel bakfra har blitt redusert etter at bilprodusentene tok problemet alvorlig i konstruksjonen av bilseter og hodestøtter.

En nakkesleng assosiert skade kan potensielt skade nakkens ulike strukturer, som nakkens skjelett, ledd, leddkapsel, leddbånd, mellomvirvelskiver, nerver, muskulatur, bindevev og blodkar. Imidlertid har man ikke lyktes å definere skade i spesifikke anatomisk strukturer i nakke eller sentralnervesystem som årsak til pasientgruppens plager.

The Quebec Task Force lanserte begrepet "whiplash associated disorders" (WAD)<sup>76</sup>. The Quebec Task Force definisjon av WAD baserer seg på en klinisk anatomisk klassifisering av pasientene gradert 0-4, hvor 0 betyr at pasienten verken har symptomer eller funn, 1-3 er nakkesymptomer med stigende grad av muskel/skjelett og nevrologiske funn, mens 4 er brudd og forskyvninger i nakkevirvlene.

WAD 0 = Ingen nakkesymptomer  
Ingen kliniske funn

WAD 1 = Nakkesmerter, stivhet i nakken, og/eller følelse av ømhet  
Ingen kliniske funn

WAD 2 = Nakkesymptomer  
Funn fra muskelskjelett systemet  
(innskrenket nakkebevegelse, triggerpunkter)

WAD 3 = Nakkesymptomer  
Nevrologiske tegn (svakkede senereflekser, svekkelse av kraft i cervicalt innervert muskulatur og sensoriske utfall. Her inkluderes også alle grader av symptomer som hørselssvekkelse, svimmelhet, øresus, hodepine, nedsatt hukommelse, svelgvansker og kjeveleddsmerter).

WAD 4 = Nakkesymptomer  
Funn ved billeddiagnostikk (dislokasjon/fraktur)

Hoveddelen av pasientene faller i kategori WAD 2 og WAD 3 (nakkesmerter med funn ved klinisk undersøkelse, men med normale røntgenbilder). WAD 2 og 3 glir over i hverandre, og det er ofte vanskelig å skille dem, spesielt i akutfasen. (se klinisk undersøkelse i akutfasen).

WAD klassifiseringen benytter også en tidsakse i tillegg til den klinisk anatomiske. Tidsaksen for symptomene rangeres fra 1-5, d.v.s. fra "mindre enn 4 dager" til kronisk som er over 6 måneder.

Kodingen av WAD beskrevet over inngår ikke i de norske eller internasjonale statistiske klassifikasjoner av sykdommer og skader. Det ansees likevel vesentlig at de er kjent, beskrives i journalen og at WAD klassifiseringen brukes i forskning slik at resultatene blir sammenlignbare i internasjonal litteratur. For de fleste leger og forskere er det hensiktsmessig å slå sammen WAD 2 og 3.

### **Koding av whiplash relaterte skader gjøres i henhold til de diagnostiske klassifiseringssystemer ICPC (2) og ICD 10:**

#### **ICPC**

L 83: Nakkesyndrom, inklusive cervicalcolumna.

L 79: Forstrekning av ledd

L 01: Nakkesymptomer / plager.

#### **ICD 10**

Vi klassifiserer de whiplash relaterte skader i symptomdiagnoser og bruker whiplash-hendelsen (for eksempel bilulykke) som skademekanisme

*De vanligste whiplash relaterte tilstander er:*

Kapittel S: Skader på hals (S10- S19)

S 13.4 Nakkeslengskade INA

Kapittel T:

T 91.8 Følgetilstand av andre spesifiserte skader på hals og trunkus.(følgetilstander som kan spesifiseres under S 13.- )

*Pasientene kan i tillegg få symptomdiagnoser:*

Kapittel M: Sykdommer i muskelskjelettsystemet og bindevev

M 54.2 Nakkesmerte

M 53.1 Cervicobrachialt syndrom

M 53.0 Cervicokranialt syndrom (smerter i nakke bakhode/cervicogen hodepine)

Kapittel R: Symptomer, tegn, kliniske funn og laboratoriefunn

R 51 Hodepine INA

Hodepine klassifiseres i tillegg i henhold til IHS kriteriene.

Det norske helsevesen og rettsystemet har akseptert posttraumatisk stress disorder, PTSD, som en whiplashrelatert skade.

*Årsaksdiagnoser gis i tillegg:*

V 4n Transportulykke med fører/passasjer i personbil.



## 3.2 NATURLIG FORLØP AV WAD

### **Symptombildet etter nakkesleng**

Bare et lite mindretall av dem som utsettes for en nakkeslengmekanisme rapporterer plager etter skaden. Blant de som oppsøker lege har de aller fleste et ensartet symptombilde i akutfasen, bestående av triaden nakkesmerter, stivhet i nakken og hodepine. Det er typisk at disse symptomene tiltar de første dagene, for så å avta. Man regner med at personer som ikke har fått noen plager i løpet av de tre første dager, heller ikke senere får noen plager.

### **Svimmelhet, endret syn og hørsel**

Hos noen pasienter ledsages den akutte symptomtriaden av opplevelse av svimmelhet, synsforstyrrelser og overfølsomhet for lyder. Dette er symptomer fra det oculocephale system og regnes for å være en reaksjon på nye signaler pga endret nakkebevegelse. Balanse, hørsel og syn samarbeider i et eget system (proprioceptivt). Derfor vil endring eller skade i et av disse sanseorganene, kunne gi symptomer fra de andre. Hjernen mottar informasjon fra leddene våre når vi går, sammen med informasjon fra nakke, syn og hørsel. Alt settes sammen til et automatisk bevegelsessystem. Når nakkemusklene plutselig ikke reagerer normalt, vil dette i enkelte tilfeller kunne føre til svimmelhet/balanse-problemer, synsforstyrrelser og endret hørselsopplevelse.

Disse symptomene bedrer seg etter hvert og vil som regel forsvinne når balanse, hørsel og syn har tilpasset seg det nye bevegelsesmønsteret.

### **Hodepine**

Pasienter som har vært plaget av hodepine før ulykken, vil ofte få en forbigående forverring. Mange pasienter merker at de har fått en ny type hodepine i forbindelse med en nakkeslengskade<sup>15</sup>. Denne hodepinen kan komme når de beveger nakken, når de sitter med nakken i én stilling, eller når de har sovet i en spesiell stilling. Hodepinen går fra nakken frem mot pannen, og en del opplever et diffust tåkesyn som vanligvis forsvinner sammen med hodepinen. På samme måte som de andre nevnte symptomer etter nakkeslengskader, vil denne hodepinen vanligvis bedres med tiden. Bedringen kan fortsette i flere år etter ulykken. Noen pasienter har invalidiserende hodepine, men det vanligste er en moderat hodepine.

### **Kjeveleddsmerter**

Kjeveleddsmerter forekommer hos enkelte pasienter, hyppigst i senforløpet hos pasienter med mange plager. Kjeveleddsmerter henger ofte sammen med nedsatt gapeevne. Det er kjent at en del pasienter med nakkesmerter og spesielt stivhet og innskrenket bevegelse i nakken, utvikler smerter i kjeveledd. Det er ikke påvist økt forekomst av skader i selve leddet hos pasienter etter nakkesleng.

Kjeveleddsymptomer går vanligvis ikke over av seg selv, hvis ikke pasientens andre plager reduseres.

### **Problemer med konsentrasjon, hukommelse og annen kognitiv svikt**

Forholdsvis mange pasienter med skader som følge av nakkeslengmekanisme, rapporterer om nedsatt oppmerksomhetsfunksjon i den første tida etter skaden, spesielt i form av konsentrasjonsvansker. Noen pasienter oppgir også hukommelsesvansker, først og fremst i form av problemer med å huske avtaler etc. i dagliglivet. Studier viser at testresultatene normaliseres etter 3-6 måneder hos de aller fleste. Noen få pasienter rapporterer om en ytterligere forverring av symptomene, og det er vist i flere studier at noen av disse fortsatt har plager ved etterundersøkelse 2 år etter skaden. En slik forverring kan ha sammenheng med smerter, tretthet, angst eller depressive reaksjoner. En tilsvarende svikt i oppmerksomhetsfunksjon som den en ser hos enkelte

pasienter med kroniske plager etter nakkesleng, kan ses hos pasienter med ulike funksjonelle somatiske syndromer.

I SMM-rapport nr. 5/2000<sup>70</sup>, Nakkeslengskade, ble det konkludert med at det ut fra en helhetsvurdering av forskningslitteraturen ikke er holdepunkter for at kognitiv svikt etter nakkesleng skyldes hjerneorganisk affeksjon. Også de undersøkelser som er publisert etter 2000 er i samsvar med denne konklusjonen.

### **Den posttraumatiske stressreaksjonen**

Noen av pasientene som oppsøker helsevesenet etter en bilulykke reagerer med stadige gjenopplevelser av ulykken (såkalt intrusjon), mareritt, søvnplager og tendens til å unngå alt som har med ulykken å gjøre. Slike reaksjoner kalles posttraumatiske stressreaksjoner. I de fleste tilfelle går disse reaksjonene over av seg selv. Hos enkelte vil de vedvare og kan i verste fall utvikle seg til en behandlingskrevende posttraumatisk stresstilstand. Det er vist at en posttraumatisk stressreaksjon i akutfasen er assosiert med økt risiko for alvorlig kronifisering av pasientens plager<sup>14,80</sup>. Det er derfor viktig å identifisere disse reaksjonene tidlig.

## **3.3 HVA FØRER TIL KRONIFISERING AV SYMPTOMER?**

Flere studier har sett på faktorer som øker risikoen for kronifisering. Radanov og medarbeidere<sup>67</sup> sammenliknet pasienter som fortsatt hadde plager 2 år etter skade med pasienter uten plager på det tidspunktet. De fant at eldre pasienter og pasienter med mye hodesmerter før skaden var mer utsatt for varige plager. Videre var pasienter som hadde hodet bøyd eller vridd på skadetidspunktet, og pasienter med mye smerter og med bekymringer for å få varige følger virkninger, mer utsatt for kronifisering. Som beskrevet er tidligere posttraumatiske stressreaksjoner også en risikofaktor for kronifisering<sup>80</sup>. Det at noen pasienter utvikler kroniske plager synes å skyldes et samspill av flere faktorer, der både individuelle sårbarhetsfaktorer (f. eks. høy alder, kjønn, tidligere plager etc.), kjennetegn ved selve skaden og pasientens reaksjoner på og mestring av skaden spiller en rolle.

En dansk undersøkelse har påvist en betydelig grad av muskulær hyperalgesi, det vil si senket smerteterskel, hos pasienter med kroniske plager etter skade med nakkeslengmekanisme<sup>37</sup>. Dette kan skyldes det vi kaller sentral sensitisering, dvs. endringer i organismens oppfatning og bearbeiding av smerteimpulser som gjør at det skal stadig mindre til for at stimulering oppfattes som smerte. Sensitisering regnes som en av de viktige mekanismer for opprettholdelse og kronifisering av ulike smertetilstander, ikke bare etter nakkeslengskader. For å forebygge sensitisering er det viktig å tilstrebe optimal reduksjon av smerte tidlig i forløpet og utvikling av best mulig smertemestringsstrategier.

## 4. KUNNSKAPSOPPSUMMERING

### RAPPORT FRA NASJONALT KUNNSKAPSSENTER FOR HELSETJENESTEN

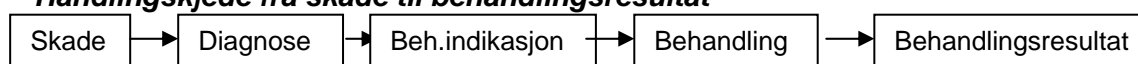
#### Forekomst (epidemiologi)

Anslagsvis 2000 nye tilfeller av akutte nakkeslengskader (grad 1 og 2) oppstår hvert år som følge av trafikkulykker i Norge. Dette tilsvarer mellom 3 og 5 % av alle som har vært utsatt for en nakkeslengmekanisme etter biluhell. Om lag 10 % av disse utvikler kroniske plager (Rø et al, 2000<sup>70</sup>).

De kroniske følgene av nakkeslengskaden er omdiskuterte siden akutte og kroniske nakkeplager/-smerter forekommer hyppig i befolkningen generelt. Det finnes til nå ingen symptomer eller sykdomstegn som er spesifikke for nakkeslengskade. Rø og medarbeidere (2000)<sup>70</sup> fant ingen dokumentasjon for at kroniske nakkeslengplager har den mekaniske skaden som direkte årsak.

McClune og medarbeidere (2002)<sup>49</sup> fant at det er stor variasjon mellom land når det gjelder utvikling av kroniske nakkeslengplager. I land der det ikke er forventninger om kroniske smerter eller om erstatningsutbetalinger, er plagene kortvarige og få, eller ingen rapporterer om varige plager som følge av nakkeslengskaden. Til tross for dette er det sannsynlig at de pasientene som har smerter tre måneder etter skaden også vil ha smerter etter to år, muligens lenger. Mange faktorer synes å ha sammenheng med utvikling av kroniske smerter etter nakkeslengskaden. Disse inkluderer kvinnelig kjønn, høy alder, mange og sterke symptomer initialt, tidligere hodepineplager og tidligere påviste degenerative endringer i halsryggsøylen. Det har derfor vært antydning at nakkeslengskade kan være en risikofaktor i stedet for nødvendig årsak til utvikling av kroniske smerter. (McClune et al, 2002<sup>49</sup>).

#### **Handlingskjede fra skade til behandlingsresultat**



En forståelse av handlingskjeden fra skade til behandlingsresultat, er nødvendig for vurdering av diagnostikk og behandling av en skaderelatert lidelse. For å kunne knytte funn (diagnose) til en hendelse (skade) må disse ha oppstått etter hendelsen. Funn som også var til stede før hendelsen kan ikke relateres direkte til hendelsen. Er tiden mellom hendelse og diagnose for lang, øker sannsynligheten for at andre hendelser kan ha bidratt til positive funn. Behandlingsindikasjon bør være tydelig, og behandlingsresultat bør kunne måles opp mot dette for å kunne vurdere om en behandling har vært til nytte for pasienten. (Senter for medisinsk metodevurdering (SMM), 2001<sup>73</sup>)

I det følgende vises det til en gjennomgang av den vitenskapelige litteraturen om diagnostikk og behandling av nakkeslengskader utført ved Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. Hele rapporten kan lastes ned fra [www.kunnskapssenteret.no](http://www.kunnskapssenteret.no).

#### **Diagnostikk**

Det finnes flere metoder for å diagnostisere og vurdere nakkeslengskade. Disse inkluderer blant annet anamnese, kliniske undersøkelser og radiologiske undersøkelser. Initiale kliniske og radiologiske undersøkelser er viktig for å fastsette

grad av skade, og identifisere eller utelukke mer alvorlig skade (WAD grad 4). De gir derimot liten eller ingen informasjon om fysiologiske årsaker til smerte, informasjon om prognose, behandlingsindikasjon eller valg av behandling for WAD grad 1-3.

Flere studier om bildediagnostiske metoder (som computertomografi (CT), magnetisk resonans imaging (MRI), positronemisjonstomografi (PET) og singel-photon emission computed tomography (SPECT)) for WAD grad 1-3 er publisert de senere år. Målet med litteraturgjennomgangen har vært å vurdere om disse kan gi et bedre kunnskapsgrunnlag for diagnostikk av nakkeslengskade og påfølgende behandling.

### **Metode**

Det ble gjennomført systematiske søk i databasene CCMed, Cochrane Library, Embase, Medline, PeDro og Swemed frem til mai 2005. Søket ga totalt 1576 treff. Trettien studier oppfylte kravene til inklusjon.

De inkluderte studiene om bildediagnostikk hadde middels til lav metodisk kvalitet. Ved vurdering av studiene er det lagt vekt på beskrivelse av populasjon (WAD kategori eller beskrivelse av skademekanisme), utvalg (tilfeldig eller selektert), tidspunkt fra skade (akutt, subakutt eller kronisk), blindet vurdering av resultater, rapportering av testegenskaper (reliabilitet, sensitivitet, spesifisitet, positiv prediktiv verdi og negativ prediktiv verdi), og korrelasjon mellom kliniske symptomer og diagnostiske funn. Hovedtyngden av de inkluderte studiene var pasientserier. Disse gir kun en deskriptiv beskrivelse av funn i pasientgruppen uten at dette kan relateres til kliniske symptomer eller funn hos personer uten nakkeslengskade. Slike studier har generelt lav beviskraft.

### **Resultater**

Trettien studier om bildediagnostikk ble inkludert i kunnskapsgrunnlaget. Disse omfattet konvensjonell røntgen, CT, MRI, funksjonell MRI eller CT, PET, SPECT, bevegelsesutslag i nakken ("range of motion", ROM) og radiologi brukt sammen med andre objektive diagnostiske metoder. Kun tre (Pennie et al, 1991<sup>62</sup>; Jonsson et al, 1994<sup>32</sup>; Barton et al, 1993<sup>3</sup>) av de 31 studiene har prospektivt fulgt en kohort av pasienter fra skadetidspunktet og relatert kliniske funn til billediagnostiske funn. Bare én av studiene (Giuliano et al, 2004<sup>25</sup>) knytter diagnostikk til behandlingsvalg og pasientutfall.

### **Akutt fasen (< 30 dager)**

Ni studier har vurdert bildediagnostikk i den akutte fasen (< 30 d) etter ulykken (Fujimura et al, 1997<sup>23</sup>; Jonsson et al, 1994<sup>32</sup>; Voyvodic et al, 1997<sup>87</sup>; Pennie et al, 1991<sup>62</sup>; Maimaris et al, 1988<sup>48</sup>; Wang et al, 1999<sup>88</sup>; Bergman et al, 1998<sup>7</sup>; Barton et al, 1993<sup>3</sup>; Osterbauer et al, 1996<sup>55</sup>).

To studier rapporterte resultater ved radiologiske undersøkelser (Pennie et al, 1991<sup>62</sup>; Maimaris et al, 1988<sup>48</sup>) og tre ved MRI undersøkelser (Fujimura et al, 1997<sup>23</sup>; Jonsson et al, 1994<sup>32</sup>; Voyvodic et al, 1997<sup>87</sup>). Disse studiene samt sju studier som er vurdert tidligere i SMM-rapport 2000 (Rø et al, 2000<sup>70</sup>), er med ett unntak (Fujimura et al, 1997<sup>23</sup>) deskriptive analyser av pasienter med nakkeslengskade. Slike studier gir et svakt grunnlag for å vurdere om diagnostiske funn kan knyttes til nakkeslengskaden. Bare én av studiene (Jonsson et al, 1994<sup>32</sup>) har korrelert MRI funn til kliniske symptomer.

Studier om fleksjons- og ekstensjons røntgen (Wang et al, 1999<sup>88</sup>), endringer i kjeveledd (Bergman et al, 1998<sup>7</sup>), forandringer i hjernen ved SPECT (Barton et al, 1993<sup>3</sup>) og bevegelsesutslag (Osterbauer et al, 1996<sup>55</sup>) har alle metodiske svakheter som mangel på kontrollgruppe, analyser av korrelasjon til kliniske funn eller informasjon om blinding.

### **Subakutt fase (30 dager – 3 mnd)**

Fire studier har vurdert bruk av bildediagnostikk i den subakutte fasen etter ulykken (30 dager – 3 mnd).

En kontrollert studie har vurdert funksjonell MRI 12-14 uker etter skadetidspunkt (Giuliano et al, 2002<sup>26</sup>). Det rapporteres tap av normal svai i ryggsoylen (98 % versus 4 %), unormal skivebrokkdannelse (28 % versus 4 %) og innskrenket normal spinalbevegelighet. Studien har ingen informasjon om kliniske funn, om vurderingene er gjort blindet og spesifisitet og sensitivitet. Det rapportertes godt samsvar mellom ulike radiologer. En oppfølging av denne studien rapporterer diagnostiske vurderinger som grunnlag for behandlingsvalg, uten at dette bidrar med mer substansiell kunnskap (Giuliano et al, 2004<sup>25</sup>).

To pasientserier undersøkte forskyvninger i kjeveledd som følge av nakkeslengskade (Pressmann et al, 1992<sup>64</sup>; Garcia et al, 1996<sup>24</sup>). Betydningen av disse funnene er usikker fordi studiene ikke har kontrollgruppe.

### **Kronisk fase (> 3 mnd)**

Atten studier har vurdert bildediagnostikk ved kronisk nakkeslengskade.

En av studiene er en serie MR-undersøkelser av strukturer i nakken som er gjennomført i Norge (Kråkenes et al, 2002; 2003a ; 2003b<sup>38,39,40</sup>). Disse undersøkelsene viser at intra- og inter observasjoner varierer fra lav til god for enkelte vurderinger. Studien er en komparativ undersøkelse av pasienter med kronisk nakkeslengskade og en gruppe friske frivillige. Studien rapporterer bedre sensitivitet ved analyse av transversum ligamenter (64 %) enn ved analyse av atlanto-occipital membraner (21-31%) i nakken/bakhode. Spesifisitet var imidlertid bedre ved vurdering av atlanto-occipital membraner (~ 90 %) sammenlignet med vurdering av transversum ligamenter (73 %). To øvrige pasientserier uten kontrollgruppe rapporterte dårlig samsvar mellom MRI funn og kliniske funn (Bonuccelli et al, 1999<sup>12</sup>; Nissan et al, 2002<sup>52</sup>; Ovadia et al, 2002<sup>57</sup>). Vi regner det som en sannsynlig mulighet at studien til Nissan<sup>52</sup> og Ovadia<sup>57</sup> er en dobbeltpublikasjon med like analyser av samme pasientmateriale.

Studier som har vurdert rotasjons-CT (Patijn et al, 2001<sup>60</sup>), instabilitet og bevegelighet ved MRI (Volle, 2000<sup>85</sup>) og forandringer i hjernen ved SPECT/PET ved kronisk nakkeslengskade (Otte et al, 1997<sup>56</sup>) mangler informasjon om korrelasjon til kliniske funn. To pasientserier (Radanov et al, 1999<sup>66</sup>; Lorberboym et al, 2002<sup>47</sup>) fant ingen korrelasjon mellom nevropsykologiske resultater og funn ved SPECT.

Fire komparative studier rapporterer redusert bevegelsesutslag hos pasienter med kronisk nakkeslengskade, sammenlignet med kontroller (Antonaci et al, 2002<sup>2</sup>; Dall'Alba et al, 2001<sup>13</sup>; Grip et al, 2003<sup>27</sup>; Feipel et al, 1999<sup>20</sup>). To av disse studiene analyserte sammenheng mellom bevegelsesutslag og kliniske symptomer, uten å finne noen sammenheng (Antonaci et al, 2002<sup>2</sup>; Dall'Alba et al, 2001<sup>13</sup>).

Andre undersøkelsesmetoder er vurdert ved kronisk nakkeslengskade; motor evoked potential (Dvorak et al, 1990<sup>16</sup>), elektromyografi (Steinberg et al, 2005<sup>78</sup>), transkraniell doppler sonografi (Seric et al, 1999; 2000<sup>75</sup>) og EEG (Jacome, 1987<sup>31</sup>).

## **Konklusjon**

Studiene om bildediagnostikk av nakkeslengskade er preget av å være i en tidlig fase av utviklingen. De gir foreløpig ikke valid og reliabel informasjon til hjelp ved diagnostisering av nakkeslengskade, og for valg av behandlingsmetode for WAD grad 1-3.

## **Behandling**

Behandlingstilbudet for personer med nakkeslengskader er mangeartet og det er stor usikkerhet knyttet til hvilke behandlingsmetoder som gir smertelindring og som bidrar til at pasientene oppnår et optimalt funksjonsnivå.

## **Metode**

Det ble gjennomført et søk etter systematiske oversikter i Cochrane Library frem til juni 2005. Søkeordet som ble brukt var "whiplash". Søket ga 11 treff. To av oversiktene ble ekskludert fra den videre gjennomgangen. De vurderte systematiske oversiktene inkluderte randomiserte kontrollerte studier og kontrollerte studier. Dokumentasjon på lavere nivå (for eksempel kohortstudier og pasientserier) ble ikke vurdert.

## **Resultat**

Ni systematiske oversikter om behandling av akutte og kroniske nakkeslengskader av god eller moderat metodisk kvalitet ble inkludert i vurderingsgrunnlaget (Verhagen et al, 2004<sup>84</sup>; Kroeling et al, 2005<sup>44</sup>; Peloso et al, 2005<sup>61</sup>; Bracken, 2002<sup>11</sup>; Scott & Guo, 2005<sup>71</sup>; Niemisto et al, 2002<sup>51</sup>; Bassett et al, 2001<sup>5</sup>; Health Technology Advisory Committee, 2000<sup>28</sup>; SBU, 1999). Oversiktene omtalte 15 primærstudier om behandling av akutt nakkeslengskade, og seks om behandling av kronisk nakkeslengskade. Utfallsmålene inkluderte hovedsakelig smertelindring og bevegelsesutslag (ROM). I noen tilfeller ble subjektiv vurdering av bedring og tilbakekomst til arbeid også målt.

Fjorten av primærstudiene om akutt nakkeslengskade inkluderte aktive behandlingsmetoder som trening og øvelser, passive behandlingsformer som elektroterapi, iontoforese, pulset elektromagnetiske felt, transkutan elektrisk nervestimulering (TENS), bruk av nakkekrage og hvile (rapportert i Verhagen et al, 2004<sup>84</sup>; SBU, 1999; Kroeling et al, 2005<sup>44</sup>). En primærstudie omhandlet behandling av akutt nakkeslengskade med methylprednisolon (rapportert i rapportert i Bracken, 2002<sup>11</sup>; Peloso et al, 2005<sup>61</sup>).

For kronisk nakkeslengskade omhandlet én studie trening (rapportert i Verhagen et al, 2004<sup>84</sup>), to studier omhandlet medikamentell behandling (rapportert i Peloso et al, 2005<sup>61</sup>), én studie omhandlet triggerpunktinjeksjoner med sterilt vann, én studie omhandlet triggerpunktinjeksjoner med botulinumtoksin (rapportert i Scott & Guo, 2005<sup>71</sup>; Health Technology Advisory Committee, 2001<sup>28</sup>) og én studie omhandlet radiofrekvensbehandling (rapportert i Niemisto et al, 2002<sup>51</sup>; Bassett et al, 2001<sup>5</sup>). Det ble ikke funnet systematiske oversikter som vurderte kirurgisk behandling (avstiving av nakke) ved kronisk nakkeslengskade.

De vurderte primærstudiene var i all hovedsak små og studiene var derfor i stor grad påvirket av individuelle variasjoner. I en rekke av studiene som omhandlet aktive og passive behandlingsmetoder, ble flere intervensjoner gitt i kombinasjon. I disse tilfellene var det ikke mulig å skille ut effekten av enkelttiltak. Flere av disse studiene hadde også stort frafall i løpet av intervensjonstiden, uten at det var angitt om dette var personer i intervensjonsgruppen eller i kontrollgruppen.

## **Konklusjon**

Kunnskapsgrunnlaget om behandling av akutte og kroniske nakkeslengskader er svakt og til dels mangelfullt.

### **Akutt fase (<30 d)**

Ved akutt nakkeslengskade synes det som om aktive intervensjoner som inkluderer aktiviteter eller øvelser der pasienten selv deltar aktivt gir bedre smertelindring og raskere tilbakekomst til arbeid enn bruk av nakkekraige, hvile og andre passive intervensjoner.

Det er ikke grunnlag for å trekke konklusjoner om behandling med metylprednisolon ved akutt nakkeslengskade, da det bare er utført en liten studie på en selektert pasientgruppe (pasienter med WAD grad 3).

### **Kronisk fase (> 3mnd)**

For kronisk nakkeslengskade er det gjennomført for få studier eller studiene har for få deltakere til å kunne trekke konklusjoner om effekt av behandling. Dette gjelder både for trening, triggerpunktinjeksjoner med sterilt vann eller botulinumtoksin, radiofrekvensbehandling og medikamentell behandling.

## 5. DIAGNOSTIKK VED WAD

### 5.1. PRIMÆRDIAGNOSTIKK

#### Den første konsultasjonen

Den første konsultasjonen hos lege finner vanligvis sted noen timer etter selve hendelsen. Enkelte ganger kommer pasienten etter uker eller enda senere. I alle tilfeller er legens oppgaver de samme:

- 1 Diagnostisere den mulige nakkeskaden.
- 2 Kartlegge pasientens reaksjon på skaden.
- 3 Kartlegge pasientens oppfatning, og være oppmerksom på eventuelle risikofaktorer for kronifisering.

#### *Anamnese*

Klarlegg hendelsesforløpet og evt. skade på bil. Registrer bevissthetstap, varighet av amnesi og om pasienten også har retrograd amnesi for hendelsesforløpet. Kartlegg symptomer, herunder psykiske symptomer. Spør om pasienten har hatt tidligere nakketraumer (da skal det ofte mindre traume til for skade).

#### *Den kliniske undersøkelse*

Den kliniske undersøkelse består av en orienterende nevrologisk undersøkelse (av hjernenerver, kraft, følelse og reflekser) og undersøkelse av nakken. Man undersøker bevegelighet aktivt og passivt (fleksjon, ekstensjon, sidebøy og rotasjon). Bevegelsesutslag registreres, og det undersøkes om bevegelse forårsaker smerter. Det bør gjøres nerve-kompresjonstest (Spurlings test). Positiv test fører til smerteutstråling til områder i armen tilsvarende trykket på nerveroten. Til sist registreres om det er smerte ved palpasjon i nakkeregionen (over processus spinosi, paravertebralt og av bløtdeler). Puls og blodtrykk tas av alle pasientene.

Dersom undersøkelsen påviser noe uventet, kan det være aktuelt å henvise pasienten til spesialist i nevrologi eller fysikalsk medisin og rehabilitering. Gir orienterende nevrologisk undersøkelse mistanke om affeksjon av nervesystemet (sentralt eller perifert), er det naturlig å henvise til nevrolog (selv om det ikke nødvendigvis er gjort overbevisende objektive nevrologiske funn). Undersøkelsen kan i slike tilfelle suppleres med MR av hodet og nakke. Dersom det er uttalte symptomer og evt. funn fra nakkens skjelett- og bløtdelsstrukturer (eksessiv ømhet, stivhet eller avvergestilling), bør man henvise til spesialist i fysikalsk medisin. Det må sørges for at det blir tatt adekvate skjelettbilder, eventuelt CT av nakken.

Ved den første konsultasjonen formidles de funn som er gjort, og det videre forløpet beskrives. Dersom det ikke er påvist tegn til skade av hjerne- og/eller nervesystem ved undersøkelsen, skal dette sies klart til pasienten. Alle pasienter som har smerter, vil antas å få mer plager de første døgn etter skaden. Det er viktig å fortelle at dette er et naturlig forløp ved alle distorsjoner, også i nakken.

Dersom det blir en rettstvist tillegges primærjournalen en høyere vekt enn senere legejournaler. Det er derfor viktig å beskrive alle symptomer og funn (inkludert negative funn) i journalen. Det er også viktig å nedtegne når de enkelte symptomer oppsto i forhold til skaden.



### **Videre undersøkelser**

Bortsett fra ved beskjedne lavenergitraumer, rekvireres røt cervicalcolumna for å utelukke frakturer og dislokasjoner. Ved høyenergitraumer skal pasienten ha stiv nakkekrage til bildediagnostikk har avklart om det foreligger alvorlig skade eller ikke.

### **Psykologiske aspekter**

Noen pasienter forteller at de var redde i forbindelse med skaden og kan fortsatt være engstelige for konsekvensene av den. Vi vet at slike bekymringer representerer en risikofaktor i forhold til kronifisering. Det er derfor viktig for legen å være lyttende overfor tegn på engstelse, la pasienten få gi uttrykk for sin bekymring (det å uttrykke bekymringen vil ikke forsterke engstelsen, snarere tvert imot). Det er viktig å redusere pasientens usikkerhet; den emosjonelt ladede usikkerheten blir best redusert ved at pasienten tør slippe den til, og at legen møter den med forståelse.

Det er viktig ikke å avfeie pasientens engstelse ved å si at det "ikke er noe å være redd for" hvis pasienten faktisk er redd. Men samtidig er det selvsagt viktig å avdramatisere skaden, informere om at de aller fleste pasienter blir bra, og at det så snart som mulig er ønskelig å være i normal aktivitet.

### **Posttraumatiske reaksjoner.**

Hvis pasienten allerede tidlig viser tegn til posttraumatiske reaksjoner (får ikke ulykken ut av hodet, drømmer om den om natten, unngår bilkjøring og alt som minner om ulykken), bør pasienten få lære seg noen enkle "debriefings"-teknikker. Det er viktig ikke å overse slike reaksjoner, fordi de kan hindre/forsinke bedring av de fysiske symptomene<sup>21, 106</sup>. Impact of Event Scale (IES)<sup>29</sup> er et mye brukt og godt validert spørreskjema for å diagnostisere posttraumatiske stress reaksjoner. Skjemaet har delskalaer for intrusjon og unngåelsesatferd (avoidance). Det består av 15 spørsmål, hvor hvert delspørsmål skåres fra 0 til 5. Skår 0 er uten problemer og skår 5 er betydelige problemer. Pasienter med en sumskåre på over 20 har ofte mer smerter og større risiko for langsommere bedring i senforløpet enn øvrige pasienter.

## **5.2. INDIKASJONER FOR HENVISNING TIL SPESIALIST**

I akuttforløpet følger allmennlegen de samme regler for henvisning videre som ved andre typer skader. Etter en måned har de fleste pasientene blitt bedre, men de få som fortsatt har betydelige symptomer og som ikke er i bedring på dette tidspunktet, bør henvises videre. Noen av disse trenger veiledning og behandling hos fysioterapeut for å få bedringen i gang. Pasienter som på forhånd er i dårlig fysisk form, har ofte forlenget smerteperiode, og de har lett for å bruke "passive mestringsstrategier" som kan opprettholde symptomene. De kan ha nytte av gruppetrening. Ved spesielle symptomer, kan det være aktuelt å henvise pasienten til legespesialist. Dersom det er uttalte symptomer/smerter og evt. funn fra skjelett- og bløtdelsstrukturer, henvises pasienten til spesialist i fysikalsk medisin og rehabilitering. Ved nevrologiske symptomer, oftest hodepine, svimmelhet og spørsmål om lammelser og følelsesforstyrrelser, henviser man til nevrolog. Ved ensidige kjeveleddsmerter henvises pasienten til kjevekirurg. Enkelte tannleger har spesialisert seg på kjeveleddsmerter og tilpasser bittskinner. Det er rimelig at en av de overnevnte spesialister har vurdert pasientene før de henvises smertegrupper. Dette gjelder også pasienter med posttraumatisk stresslidelse og mye smerter/fysiske symptomer. Pasienter med psykiske symptomer, henvises psykiatrisk poliklinikk. Psykosomatisk avdeling på Rikshospitalet utreder smertepasienter hvor overnevnte utredning ikke har avdekket skade.

Det finnes mange rehabiliteringssentre som mottar nakketraumatiserte pasienter til opptrening. Det er nyttig å orientere seg om hvilket senter som passer best for den enkelte. Noen gir spesifikk arbeidsrettet opptrening av pasienter med tungt/ensidig fysisk arbeid, mens andre legger vekt på kosthold og generell mobilisering

### 5.3 RADIOLOGISK DIAGNOSTIKK

Ved nakkeslengskade vil den første bildediagnostiske undersøkelse være en konvensjonell røntgen av nakken. Undersøkelsen bør dekke området fra bakhodet til overgangen mellom nakke og brystrygg (cervico-thoracal overgangen), og bestå av front – og sideopptak, skråbilder og et gapebilde med fremstilling av 1. og 2. nakkevirvel. Denne undersøkelsen vil kunne avklare om det foreligger bruddskader eller forskyvninger (luksasjoner) i ryggraden. Ved alvorlige skader som høyenergitraumer, bruker man i økende grad spiral-CT-undersøkelse. Ved denne type undersøkelse oppnår man en mer detaljert fremstilling av bruddskader, leddluksasjoner og bløtdelskader.

Ved nevrologiske utfall som ikke lar seg forklare av funn på røntgen og CT (for eksempel ved mistanke om kontusjonsskade av ryggmargen) er det i dag vanlig å gjøre en supplerende MR-undersøkelse som gir en bedre fremstilling av skader på bløtdeler og mellomvirvelskiver enn andre bildemetoder.

Når det gjelder de mest alvorlige nakkeskadene (som inkluderer WAD grad 3 og grad 4) er både valg av bildemetode og tolkningen av bildefunnene ukontroversielt og blir ikke nærmere drøftet i dette dokumentet.

SMM rapporten "Nakkeslengskade"<sup>70</sup> har grundig vurdert den tilgjengelige litteratur som omhandler nakkeslengskader (primært WAD grad 1,2 og 3) i perioden frem til år 2000. Røntgenologiske funksjonsundersøkelser synes å ha liten verdi, unntatt i alvorlige tilfeller med mulighet for luksasjon/subluksasjon (feilstilling i leddene i nakken). Funksjonelle undersøkelser med rotasjons-CT har ikke funnet klinisk anvendelse. Det var ikke funnet vitenskapelige holdepunkter for at CT eller MR var indisert ved lette nakkeskader uten kliniske holdepunkter for skjelettskade og uten nevrologiske funn. Frem til tidspunktet for publikasjonen av denne rapporten var det kommet flere studier som ikke viste signifikante funn ved MR-undersøkelser av nakken ved nakkeslengskader<sup>7,9,10,36,68,85</sup>. I disse studiene har det som regel blitt utført en ordinær diagnostisk MR-undersøkelse hvor man typisk har en snitt-tykkelse på 3-4 mm og hvor detaljgjøvelsen av små strukturer (for eksempel støttestrukturene i overgangen mellom hode og nakke) er meget begrenset.

Siden SMM-rapporten<sup>70</sup> forelå i 2000 har det blitt publisert flere MR-studier hvor man spesielt har sett på støttestrukturer (leddbånd, leddkapsler og bindehinner) i overgangen mellom hodet og de to øverste nakkevirvlene. I noen arbeider har man konsentrert seg om å oppnå en best mulig anatomisk detaljfremstilling av disse strukturene med målrettede MR-bildesekvenser, mens andre har lagt hovedvekten på bevegelsen i dette området. De viktigste strukturene som har vært undersøkt med disse metodene er alarligamentene. Disse leddbåndene strekker seg fra toppen av andre nakkevirvel (dens axis) til skallebenet (mediale deler av occipitalcondylene) (Figur 1 og 2). Alarligamentenes funksjon er å begrense rotasjon og sidebøying av hodet. Andre stabiliserende strukturer i hode-/nakkeovergangen som detaljert kan fremstilles på MR er ligamentum transversum, membrana tectoria og membrana atlantooccipitale posterior.

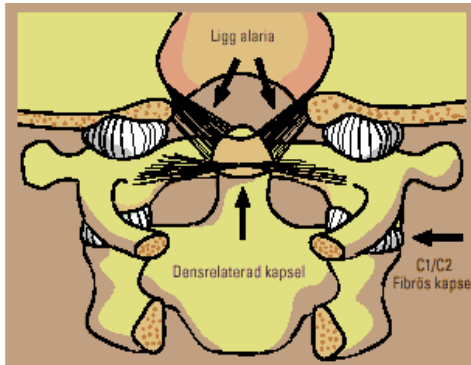


Fig 1. Hode-/nakkeovergangen sett bakfra

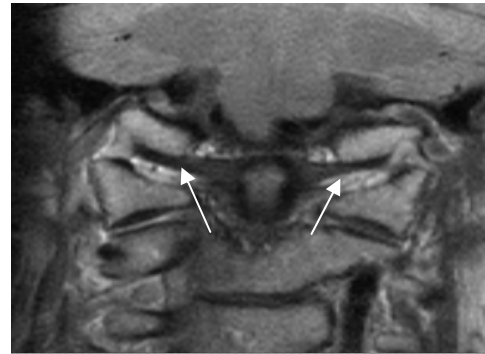


Fig 2. Samme område fremstilt med MR. Piler på alarligamentene

Bilediagnostikk i hode-/nakkeovergangen med hovedvekt på analyse av bevegeligheten har vært profilert av den tyske nevroradiologen Eckhard Volle som samarbeider med nevrokirurgen Abbas Montazem. Undersøkelsen foregår med en åpen MR-maskin som gir en noe bedre tilgang til pasienten enn det som er tilfellet i en ordinær maskin. Radiologen manipulerer hode-/nakkeovergangen i maksimal rotasjon og fleksjon mens pasienten ligger i MR-maskinen, og en rekke bildeserier blir tatt. Bildene blir deretter satt sammen i en videosløyfe og analysert med hensyn til mulig instabilitet og med hensyn til morfologiske forandringer i støttestrukturene. Fra Volle foreligger det to publikasjoner<sup>85,86</sup>. I den første studien<sup>85</sup> var 200 pasienter undersøkt og 15 % av disse fikk diagnostisert en instabilitet (fordelt på 4 % med totalruptur av alarligamentene og 11 % med inkomplett ruptur). I den andre studien<sup>86</sup> var antallet pasienter 420 og av disse hadde 4.8 % totalruptur og 12.4 % partielle rupturer. Av disse totalt 72 pasientene ble 42 operert med en fiksasjon mellom bakhodet og de to øverste nakkevirvlene. Siden januar 2001 har det ikke vært noen nye publikasjoner fra denne gruppen, men trolig drives både den bildediagnostiske og den operative virksomheten for fullt. I følge en nylig publisert svensk artikkel<sup>6</sup> er det nå undersøkt vel 1 600 pasienter med denne teknikken og Montazem skal ha operert 500 pasienter på indikasjonen instabilitet.

Fra et vitenskapelig synspunkt har det publiserte materialet fra Volle og Montazem store mangler. Den bildediagnostiske metoden er ufullstendig beskrevet. Likeledes er det ikke redegjort for de diagnostiske kravene til en instabilitet. Ingen kontrollgruppe som kan klargjøre metodens sensitivitet og spesifisitet er undersøkt. Måling av interobserver og intraobserver reliabilitet av den diagnostiske testen mangler. Det er heller ikke presentert noen detaljer vedrørende pasientenes skademekanisme eller deres situasjon før og etter operasjonen. Foruten en studie av Roy og Hol<sup>69</sup> som ikke fant nytte av å fremstille alarligamentene ved fleksjon og rotasjon hos friske frivillige, foreligger det oss bekjent ikke andre vitenskapelig publikasjoner på denne type MR av hode-/nakkeovergangen. Man må derfor konkludere med at inntil bedre dokumentasjon foreligger må denne diagnostiske metoden for å påvise skader og instabilitet i hode-/nakkeovergangen oppfattes som eksperimentell (udokumentert).

Flere grupper har de siste årene arbeidet med anatomisk detaljfremstilling av støttestrukturene i hode-nakke-overgangen. I en liten nederlandsk studie<sup>89</sup> av 12 whiplash-pasienter og 6 friske kontroller fant man ingen signifikante forskjeller i alarligamentene hos de to gruppene. Asymmetri av de to ligamentene og signalforandringer i ligamentene ble påvist hos både kontroller og pasienter. Kappaverdiene for intra- og interobserver enighet var moderate til dårlige. En sveitsisk studie<sup>63</sup> med 50 nakkefriske individer konkluderer med at signalforandringer i

alarligamentene kunne påvises hos vel 20 %, mens ligamentene var asymmetriske hos så mange som 80 %. Nevroradiologen Jostein Kråkenes ved Haukeland Sykehus og manuell terapeut Bertel Kaale har undersøkt 92 pasienter med nakkeslengskade svarende til WAD grad 2 etter Quebec-klassifikasjonen og 30 friske frivillige. Pasientene var undersøkt fra 2 til 9 år etter skadetidspunktet. I fire arbeider har de beskrevet utviklingen av MR-metoden<sup>41</sup> og bildefunnene i alarligamentene<sup>38</sup>, i transversal-ligamentet<sup>40</sup> og i andre støttestrukturer<sup>39</sup>. Forskerne i Bergen har utført en meget fortjenestefull metodeutvikling for å oppnå en optimal fremstilling av disse små strukturene. De mener å ha funnet flere forandringer i de ulike støttestrukturene hos pasienter med nakkeslengskade enn hos kontrollgruppen. I alarligamentene for eksempel ble det påvist grad 2 og 3 signalforandringer (altså de gradene med mest uttalte forandringer) hos henholdsvis 27 og 18 pasienter, mens slike funn ikke ble påvist hos noen i kontrollgruppen. Forfatterne av disse artiklene foreslår at signalforandringene i ligamentene kan representere fiberatrofi og fettomdanning av det normale fibrøse vevet sekundært til nakkeslengskaden.

Resultatene fra Bergen er ennå ikke verifisert av andre forskningsgrupper og studiene har blitt møtt med kritikk<sup>45,59,69</sup>. De kritiske kommentarene har blant annet omhandlet mangelen på informasjon om type og alvorlighetsgrad av skadene i pasientgruppen, samt størrelsen og sammensetningen av kontrollgruppen. Det har også blitt etterlyst studier som kan si noe om MR-funn hos pasienter med kroniske nakkeplager som ikke har vært utsatt for kjent traume, og studier som kan gi informasjon om eventuelle bildefunn i disse strukturene i den akutte fasen etter et nakkeslengtraume. Studier som kartlegger hvordan ligamentene ser ut i forskjellige aldersgrupper i en normalbefolkning etterlyses også. En nylig publisert studie fra Rikshospitalet<sup>14</sup> viste områder med høyt signal i alarligamentene hos så mange som 1/3 av en gruppe på 15 friske frivillige unge mennesker. I regi av Nasjonalt senter for spinale lidelser ved St. Olavs Hospital, Ullevål universitetssykehus og Haukeland universitetssykehus pågår det studier hvor disse problemstillingene vil bli belyst.

Av 89 treff på søkeordene "whiplash & MRI" i Medline er 17 av publikasjonene fra skandinaviske miljøer og av disse er 8 fra Norge. De norske og skandinaviske forskningsmiljøer har således vist stor interesse for whiplash-relaterte problemer.

### **Oppsummering**

Ved nakkeslengskader er en konvensjonell røntgenundersøkelse av nakkeryggen indisert for å avdekke eventuelle frakturer og luksasjoner. Unntaket er traumer med lav energi og hvor pasienten har lite plager, i slike tilfeller er bildediagnostikk ikke nødvendig. Ved alvorlige traumer mot nakken, f.eks. høyenergitraumer utføres CT av nakken. MR utføres ved nevrologiske utfall som ikke kan forklares av funn på røntgen eller CT. Det er på nåværende tidspunkt ikke indikasjon for klinisk bruk av MR for å kartlegge eventuelle ligamentskader.

## **5.4 NEVROPSYKOLOGISK DIAGNOSTIKK**

Det foreligger indikasjon for henvisning til nevropsykologisk undersøkelse bare for en liten andel av pasienter med skade etter nakkeslengmekanisme. Som nevnt går de fleste symptomer på kognitiv svikt over av seg selv etter forholdsvis kort tid, og ved en vanlig nakkesleng-skade henger disse symptomene ikke sammen med hjerneorganisk affeksjon.

Nevropsykologisk undersøkelse tilrås først og fremst hos to undergrupper av pasienter:

- Pasienter med betydelige symptomer på kognitiv svikt tidlig i forløpet etter ulykker, der andre mekanismer enn en ren nakkesleng kan ha bidratt til plagene (særlig kraftige sammenstøt, utforkjøringer m.v.).
- Pasienter med tiltakende kognitiv svikt i senforløpet. Her vil en nevro-psykologisk test ikke primært være av diagnostisk betydning, men vil kunne gi en kartlegging av problemområder og spare ressurser av betydning for rehabiliteringen av pasientene

For enkelte pasienter med betydelige posttraumatiske plager, andre angstplager, depresjon etc. i forløpet etter en skade med nakkesleng-mekanisme, kan henvisning til psykolog eller psykiater være indisert. Legen bør ved en slik henvisning være omhyggelig i sin begrunnelse overfor pasienten. Det er viktig at pasienten får et inntrykk av at legen tar ham eller henne på alvor, og pasienten ikke får inntrykk av at legen mener plagene "bare skyldes nerver" etc. (se også avsnittet 6.1 primærbehandling).

## 6. BEHANDLING

### 6.1 PRIMÆRBEHANDLING

#### **Akuttfasen**

Behandlingen rettes mot den akutte symptomtriaden som består av nakkesmerte, nakkestivhet og hodepine. Hovedformålene er å dempe smerter og gjenvinne normalt bevegelsesmønster.

Informasjon er en viktig del av behandlingen. Ved den første konsultasjonen formidles de funn som er gjort, og det videre forløpet beskrives. Dersom det ikke er avdekket tegn på skade av hjerne og nervesystem ved undersøkelsen, skal dette sies klart til pasienten. Alle pasienter som har smerter, vil antas å få mer plager de første døgnene etter skaden. Det er viktig å fortelle at dette er et naturlig forløp ved alle distorsjoner, også i nakken.

Smertebehandling er viktig. Det anbefales vanligvis å kombinere NSAIDs med paracetamolpreparater for medikamentell smertelindring. Det er vist at tidlig inntak av NSAIDs hindrer utviklingen av sentral sensitisering hos pasienter med migrene. Behandlingen bør starte så snart som mulig etter skaden. Smertene øker normalt første døgn og begynner å avta i løpet av den første uken. Enkelte ganger kan det være aktuelt å bruke sterkere smertestillende midler. Faren for avhengighet er betydelig overdrevet og bør ikke forhindre at pasientene får adekvat smertelindring initialt.

Det er vanlig å ise ned bløtdelsskader dersom man kommer tidlig til. Is har effekt både på smerter og hevelse. Det foreligger ikke studier som viser effekt på nakkeskader, men isbehandling brukes rutinemessig ved rygg smerter hos isjias pasienter. Pasienten kan legge et kjøkkenhåndkle over en ispakning (prøv en pose med erter før innkjøp av dyre pakninger) og ligge på dette 20 minutter morgen og kveld. Pasienten bør gjøres oppmerksom på at de bør reise seg forsiktig fordi noen får blodtrykksfall etter å ligge på is.

Fra 3.dag skal pasientene starte med enkle tøyingsøvelser. De skal gjøres 3 ganger daglig. Spesielt er det viktig å få tøyde de dype, øvre nakkemusklene. Behandleren bør instruere pasientene i øvelsene og gi dem en skriftlig instruksjon i tillegg.

Det er viktig med generell mobilisering. Ingen behandling overgår naturens egen evne til restituering. Daglig tur, helst i ulendt terreng, vil gjenopprette balansen som er forstyrret av nakkens nye bevegelsesmønster. Symptomer som svimmelhet, endret syn og hørsel vil spesielt bedres. Det samme gjelder psykiske symptomer.

Stiv nakkekrage er ikke indisert. Tidligere fikk alle pasienter nakkekrage. En stor norsk studie har vist at det ikke er noen ekstragevinst ved å bruke nakkekrager på alle. En myk nakkekrage hindrer normal bevegelse, og den er lett å bruke feil. Enkelte pasienter kan likevel ha glede av å bruke kragen som en "pass på" ortose som hindrer store og plutselige bevegelser. Noen bruker kragen når de kjører bil de første ukene etter skaden.

#### **De første par ukene**

Den første konsultasjonen er omtalt under kapittel 5.1. For mange pasienter er det unødvendig med kontrollavtale, siden det vanligste er at pasientenes plager avtar. De fleste er tilbake på jobb etter få dager/uker.

Alle pasienter skal ha et sted å henvende seg ved avvik fra det forventede forløp slik det er beskrevet i kapittel 5. Helst bør de ha mulighet til å komme tilbake til samme sted/undersøker som de var hos ved første konsultasjon. Pasientene bør få oppgitt et telefonnummer som de kan ringe ved behov for kontroll den første uken. Erfaringer viser at behovet for ytterligere konsultasjoner avtar drastisk når pasientene vet de har mulighet til å kontakte legen.

Pasienter som får nye symptomer (for eksempel lammelser, tale- eller svelgproblemer) eller akutt forverring av symptomer (for eksempel nakkesmerter), må ha fått informasjon om å ta umiddelbar kontakt med legen dersom dette inntreffer.

Pasienter med sterk posttraumatisk stressreaksjon tar ofte kontakt med ønske om ny kontroll, kort tid etter skaden. Disse pasientene angir som regel økte smerter eller forverring av fysiske symptomer som årsak til at de ønsker kontroll. Det er viktig at disse pasientene får god informasjon og hjelp til mestring av sine plager (se nedenfor).

#### **Etter 4-5 uker**

Dersom pasienten etter 4-5 uker ikke er blitt vesentlig bedre, bør legen tilby en ny konsultasjon med sikte på å forebygge senplager. Dette gjelder også alle pasienter som på dette tidspunkt er sykmeldte pga sine nakkeslengrelaterte plager. Denne konsultasjonen bør skje hos allmennpraktikeren og innbefatte den samme kliniske undersøkelse som ved første konsultasjon. Noen vil ha symptomer som krever henvisning til spesialisthelsetjenesten slik som beskrevet i kapittel 5.2.

Det er viktig at legen gir pasienten forståelse av at han/hun blir tatt på alvor. Det bør gis grundig informasjon om funnene fra undersøkelsen, både hva som er gjort og hvorfor, og hva funnene betyr. Det er viktig å avdramatisere og forklare at det ikke er funnet tegn til skade i nakken utover bløtdelsskade (i den grad dette er resultatet av undersøkelsen). Det er viktig å redusere pasientens engstelse og forklare at de aller fleste pasientene blir helt bra.

Legen bør unngå negative formuleringer av typen: "Jeg finner ikke noe galt ved undersøkelsen" eller "Det er ikke noe i veien med nakken din". Det er bedre å sammenlikne nakkeslengskaden med andre bløtdelsskader pasienter kjenner fra før, som f. eks. en forstuing, som oftest går over ved naturlig bruk av kroppen. Noen trenger imidlertid instruksjon og øvelser for å gjenvinne riktig holdning og funksjon i nakken.

Pasientene bør få forklart sammenhengen mellom aktuelle symptomer og nakkens nye bevegelsesmønster. Aktivitet oppretter ny balanse i systemet, mens immobilitet forverrer symptomene. Bevegelse, gange i ulendt terreng, er den mest effektive behandling for å redusere plagene.

Det er svært viktig å gjøre smertemestring til et tema. Legen bør snakke med pasienten om det er noen situasjoner der han/hun har mer eller mindre smerter, og spørre pasienten om det er noe han/hun gjør eller kan gjøre for å påvirke smertene. Samtidig som det er viktig å bli bevisst på dette, bør legen hjelpe pasienten til å forstå at for mye oppmerksomhet mot smertene, kan forsterke dem. Avledning av oppmerksomheten kan lindre smertene. Teknikker fra kognitiv terapi kan være nyttige for å oppnå dette.

På samme måten som i akutfasen, bør pasienten med tegn til posttraumatisk stressreaksjon få hjelp til å mestre dette. Det er viktig å få kartlagt om pasienten tenker mye på ulykken, om de har mareritt eller unngåelsesadferd. Noen ganger kan aggresjon være tilslørt angst.

Pasienten må få beskjed om hvor viktig det er å være i normal aktivitet, og legen må underbygge en motivasjon for dette hos den enkelte pasient. Noen pasienter har imidlertid en så belastende livssituasjon at mestring av smerter gjennom normal aktivitet blir vanskelig, og "normal aktivitet" oppleves som overanstrengelse. Ofte blir pasienten lettet over at noen snakker med dem om aktivitetsregulering. Fysisk aktivitet er nyttig både for nakkesmertene og den posttraumatiske stressreaksjonen.

### **Ved kroniske smerteplager**

Dersom plagene vedvarer i flere måneder kan det være ønskelig å henvise pasienten til kurs eller spesielle behandlingstiltak for å lære å mestre smertene (se kap.6.5)

Det er viktig å ta pasienten på alvor, men ikke rette for mye oppmerksomhet mot plagene. For å oppnå tillit er det viktig at legen lytter til pasientens subjektive beskrivelse av sine symptomer. Pasientens tillit er nødvendig dersom legen skal få aksept for sin forklaring av årsaken til pasientens plager.

Legen må også være oppmerksom på at noen pasienter er skeptiske til smertemestring og egenaktivitet. De er ikke motivert for forandring. Slike pasienter kan av og til trenge litt ekstra tid, eller en henvisning til psykolog. Det blir enkelte pasienter provosert over, men det er kanskje det som skal til.

## **6.2 FYSIKALSK MEDISINSK BEHANDLING**

Det foreligger ingen nasjonale retningslinjer for behandling av pasienter med nakkesmerte, tilsvarende det som finnes for behandling av pasienter med lave korsryggsmerter. Mangel på anatomisk forklaring på plagene har gitt rom for stor grad av synsing med hensyn til etiologi, og et panorama av behandlingsstrategier med til dels svakt vitenskapelig fundament. Det er grunn til å anta at pasienter med whiplashassosierte plager er en heterogen gruppe med ulike årsaksforhold.

De siste årene har det innen fysioterapiforskning vært stort fokus på nevromuskulære kontrollmekanismer. Flere forskere (Jull et al 2000<sup>33</sup>, Falla et al-2003<sup>18</sup>, Steerling et al 2003<sup>79</sup>), har funnet endret muskelaktivering hos denne pasientgruppen sammenlignet med friske. I hovedtrekk viser denne forskningen at pasienter med kroniske nakkeplager har en svekkelse og forsinket aktivering av dype nakkefleksorer. Muskulaturen har også en viktig proprioceptiv funksjon. Det synes samtidig å skje en kompensatorisk overaktivering av overfladiske muskler, som sternocleido-mastoideus (SCM) og scalenus anterior (SA). Studier av Falla et al(2004)<sup>19</sup> viser at SCM og SA i en slik situasjon både har økt trettbarhet og redusert evne til maksimal kraftutvikling. Et hovedpoeng er at disse forandringene synes å skje uansatt hvilken struktur som er utgangspunktet for smertene.

I tillegg til en klinisk funksjonsundersøkelse er det viktig å få klarhet i pasientens egen forståelse av situasjonen. Kognitive faktorer synes i stor grad å påvirke sykdomsforløpet. Det er ofte stor bekymring knyttet til å ha nakkeslengs-assosierte plager. Mange pasienter reduserer sitt fysiske aktivitetsnivå av frykt for at vanlig aktivitet kan skade nakken. Dette er oftest ubegrunnet og i seg selv en negativ prognostisk faktor.

Det er en klar tendens til at aktiv behandling nå vektlegges betydelig mer enn tidligere. De passive smertelindrende tiltakene har sin plass i den grad det bidrar til at pasienten blir mer tilgjengelig for aktiv behandling. Særlig øvelser der en spesifikt forsøker å aktivere dyp nakke/halsmuskulatur synes å være viktig for å re-lære normal koordinasjon og nevromuskulær kontroll i nakke/skulderbue.



Mange fysioterapeuter i Norge bruker slyngebehandling i forsøk på å oppnå dette. Prinsippene for spesifikk øvelsesbehandling baseres i stor grad på tidligere nevnte forskningsresultater som indikerer at mange automatisk får endret muskulært aktiveringsmønster. Årsaken til at hjernen "velger" ny strategi for muskelaktivering er ukjent.

Det faktum at kroniske nakkepasienter ofte har svekket evne til kraftutvikling i overfladisk muskulatur (SCM og SA), gir teoretisk grunnlag for å iverksette styrketrening av disse musklene. Det foreslås at man venter med styrketrening til nevromuskulær kontroll/koordinasjon er bedret. Ved styrketrening er det erfaringsmessig spesielt viktig å finne riktig dosering. For stor intensitet av denne treningsformen gir ofte uttalt symptomøkning. Det vil skape unødvendig bekymring. Generell dekondisjonering er et problem for mange smertepasienter. For å forebygge dette er det viktig å tilby generelle treningstiltak og oppfordre til fysisk aktivitet.

Uansett valg av behandling må det fokuseres på motivasjon, mestring og informasjon. Pasienter som har hatt langvarige smerter må forklares at nervene som formidler smerter får økt følsomhet (sensitisering). Det innebærer at nervene i noen grad mister sin "rådgivende" funksjon i aktivitetsregulering. Pasienten må derfor i mange tilfeller i en viss grad eksponeres for aktiviteter som gir smerter, for å oppnå bedre funksjonsnivå.

## **6.3 ANDRE BEHANDLINGSMETODER INNENFOR MANUELL TERAPI**

De siste årene har det vokst frem et behandlingstilbud for pasienter med kroniske plager etter nakkesleng-mekanisme hos manuell terapeut Bertel Rune Kaale ved Firda Fysikalsk Medisinske Senter i Sandane. Etter arbeidsgruppens kjennskap består det terapeutiske tilbudet av en klinisk undersøkelse av manuell terapeut og testing av bevegelsesutslag i en spesiell apparatur (Multi Cervical Unit) egnet for dette formålet. Disse funnene blir så korrelert til funn ved MR av hode-nakkeovergangen. Dette er et nært samarbeid mellom nevroradiolog Jostein Kråkenes i Bergen og Bertel Rune Kaale. Basert på resultatene av disse undersøkelsene blir det utformet et behandlingsopplegg som blant annet har som mål å styrke den dype halsmuskulatur i det aktuelle området. Dette skjer delvis i den nevnte testapparaturen og delvis i form av øvelser som pasienten kan utføre på egen hånd.

Det er nylig publisert to vitenskapelige arbeider med Kaale som førsteforfatter<sup>34,35</sup>. I det ene arbeidet har man sett på sammenhengen mellom pasientens egenrapporterte plager og funn på MR av støttestrukturer i hode-nakkeovergangen. I det andre arbeidet har man sett på sammenhengen mellom skademekanisme og MR-funn. Det er foreløpig ikke publisert noen arbeider som omhandler behandlingsopplegget eller resultatene av behandlingen.

Flere pasienter har rapportert om god effekt av behandlingen hos Kaale. Siden det foreløpig ikke foreligger noen dokumentasjon av de kliniske testene eller av behandlingsresultatene er det ikke mulig for arbeidsgruppen å innta noe velbegrunnet standpunkt til denne behandlingen. På et mer generelt grunnlag vil gruppen uttale at det er positivt at pasienter med kroniske plager får et behandlingstilbud som pasienten opplever som godt. Det er også prisverdig at miljøet publiserer vitenskapelige arbeider, selv om altså behandlingen ikke er dokumentert i vitenskapelig sammenheng. På den annen side kan det være uheldig hvis utredningen og behandlingen blir svært knyttet

opp til en eller to enkeltpersoner, og hvis disse metodene ikke uten videre kan tas i bruk og etterprøves av andre miljøer.

## 6.4 BEHANDLING HOS KIROPRAKTOR

Kiropraktikk (manipulasjonsbehandling) har ingen plass i akutfasen ved nakkesleng.

Kiropraktorenes utdanning er innrettet mot forebygging, diagnostikk behandling og rehabilitering av lidelser i bevegelsesapparatet. Den mest sentrale behandlingsmetode innen kiropraktikken er manipulasjonsbehandling av ryggskøylen, men også en rekke andre behandlingsteknikker brukes. Stadig flere kiropraktorer bruker sin kunnskap innen biomekanikk i trening av nakke- og ryggskadde pasienter. Treningen kan variere fra individualisert hjemmetrening til veiledet trening i klinikken med fokus på styrke/utholdenhet av nakkens dype stabiliserende muskulatur. Det finnes her godt samarbeid mellom kiropraktorer, fysioterapeuter og andre behandlere.

En viktig del også for kiropraktorens behandlingsopplegg, er å lære pasienten å ta vare på sin egen kropp og best mulig mestre sine plager. Det er bred enighet om at raskest mulig tilbakegang til arbeidsliv og gjentakelse av daglige aktiviteter er viktige målsetninger.

## 6.5 LÆRINGS- OG MESTRINGSSTRATEGIER

Pasienter som har langvarige plager etter nakkeslengmekanisme, står i fare for å komme inn i en ond sirkel der reaksjonene på plagene (oppmerksomhet rettet mot smerter og andre plager, negative forventninger, bekymringer og "verstefallstenkning" ("catastrophizing"), engstelse, depresjon etc.) kan bidra til å opprettholde og forsterke plagene. I slike tilfeller vil pasientene kunne ha nytte av et behandlingstilbud med sikte på egenmestring for å bryte den onde sirkelen. Behandlingen som tar sikte på å lære pasientene å forstå sine plager, omfatter praktiske øvelser med sikte på å fremme gode mestringsstrategier og eventuelt hjelpe pasienten til en bedre emosjonell tilpasning. Slik behandling kalles ofte kognitiv terapi eller kognitiv atferdsterapi ("cognitive behavioural therapy", CBT).

CBT og lignende smertemestringsprogrammer har ulike elementer:

- Kognitiv terapi (vekt på endring av negative tankemønstre etc.)
- Øvelser med sikte på bedre kontakt med kroppen
- Øvelser med sikte på kontakt med og regulering av emosjonelle reaksjoner
- Avspenningstrening
- Aktivitetsregulering
- Atferdsterapeutiske innslag (hjemmelekser, grep som reduserer smerteatferd og fremmer mestring).

Det er lite spesifikk dokumentasjon for denne typen behandling etter nakkeslengskade, men flere studier dokumenterer at CBT kan ha god effekt ved skjelett/muskelpager der symptomene er svært like de man ser ved nakkeslengsskader<sup>54,82,83</sup>.

Det er få tilbud om CBT i Norge for pasienter med slike plager, og ingen spesielt rettet mot pasienter med følgetilstand etter nakkeslengmekanisme. Tilbudet gis imidlertid ved noen smerteklinikker og enkelte opptreningssentre.

## 6.6 INVASIV BEHANDLING

### Fasettleddsblokkade og radiofrekvent denervering

Kroniske nakkesmerter kan være forårsaket av patologi i nakkens fasettledd. Diagnostisk injeksjon av et lokalanestesimiddel mot fasettleddsnerver (mediale gren av ramus dorsalis) vil kunne gi kortvarig symptomreduksjon. Ved å gjenta nerveblokkaden kan man med stor sannsynlighet avklare om smertene er mediert via nerven. Der hvor den diagnostiske blokkaden har hatt effekt kan behandling utføres med koagulering av nerven (radiofrekvent stimulering). Dette kan gi langvarig smertelindring. Dette er bare indisert hos en liten selektert gruppe av pasienter der smertene har vedvart i minst tre måneder, der konservative behandlingstiltak har vært forsøkt og kontrollerte diagnostiske fasettleddsblokk har gitt komplett eller 90 % smertelindring. Pasienten bør dessuten ha realistiske forventning om prosedyren, kunne samarbeide og forstå risikoen for bivirkninger og komplikasjoner. Fasettleddsblokk og radiofrekvent nevrotomi utføres ved enkelte smerteklinikker (for nærmere beskrivelse av prosedyren: se vedlegg 3).

## 6.7 KIRURGISK BEHANDLING

Hypotesen om at en underliggende strukturell skade gir de kliniske manifestasjonene ved "Kronisk nakkeslengsyndrom", har vært gjenstand for forskning i flere år. Nyere MR studier retter spesielt oppmerksomheten mot støttestrukturer i overgangen mellom hodet og de to øverste nakkevirvlene. I disse arbeidene er det fokusert delvis på anatomisk detaljfremstilling av ulike strukturer, og delvis bevegeligheten i området påvist med såkalt funksjonell MR. De mest undersøkte strukturene er alarligamentene som strekker seg fra toppen av C2 (dens axis) til skallebenet. Fra Tyskland foreligger publikasjoner (Volle et al 2000,2001<sup>85,86</sup>) der funksjonell MR er brukt for å diagnostisere strukturell skade i øvre del av nakken hos pasienter med nakkeslengskade. Fra et vitenskapelig synspunkt har disse publikasjonene store mangler. Beskrivelse av billediagnostisk metode, diagnostiske kriterier, test-reliabilitet og operasjonsresultater er mangelfull.

Studier utført ved Haukeland universitetssykehus (Kråkenes 2001, 2002, 2003, 2003<sup>38,39,40,41</sup>) konkluderer med at pasienter med nakkeslengskade har definerte funn i støttestrukturer i overgangen mellom hodet de øvre nakkevirvlene. Resultatene fra Bergen er ikke verifisert av andre forskningsgrupper og studiene har blitt møtt med kritikk. Spesielt sammensetningen og størrelsen på kontrollgruppen er diskutert. Det er de senere årene publisert flere studier der MR er brukt for å studere utseende og funksjon av støttestrukturer i craniocervikal-overgangen, men resultatene er foreløpig ikke konklusive. Det er heller ikke påvist i prospektive studier at det er en kausal sammenheng mellom nakkeslengskade og forandringer i disse støttestrukturer. Man må derfor være varsom med å omtale de aktuelle forandringer som skade på ligamentene. (Nygaard et al 2005<sup>53</sup>, Anderberg et al 2004<sup>1</sup>, Roy et al 2005<sup>69</sup>) Det pågår studier ved St. Olavs Hospital, Haukeland og Ullevål Universitetssykehus som bør kunne gi vesentlige bidrag i denne diskusjonen.

### Craniocervikal fiksering

Operativ behandling består av å sette skruer i lateralmassivene på C3 og eventuelt C4, transartikulære skruer fra C2 til C1 (gjennom bueleddet) og skruefeste til bakhodebenet. Skruene kobles til to stag som går fra bakhodet til C3/4. Rutinemessig bør det også høstes ben fra hoftekammen som plasseres over leddene fra hodet til nakken. Dette er en operasjon med relativt høy peroperativ risiko. Komplikasjoner som kan skje er nerveskade i form av traumatisering av ryggmarg/nerverøtter, karskade i

form av skruepenetrering av arteria vertebralis, eller intrakraniell blødning relatert til skruefestene til hodeskallen. Narkosekomplikasjoner og infeksjoner er også beskrevet.



**Figur: Bilder av craniocervikal fiksasjon.**

Craniocervikal fiksering medfører betydelig redusert bevegelsesfunksjon i nakken. Rotasjonskapasiteten reduseres med ca 50 %. Dette medfører igjen endringer i nakkes stabiliserende muskulatur over tid. Det foreligger trolig også økt risiko for slitasje i nivået nedenfor fiksasjonen.

Craniocervikal fiksasjonskirurgi utføres ved alle nevrokirurgiske avdelinger i Norge. Indikasjonene er tilstander som leddgikt, svulster og frakturer der det foreligger alvorlig fare for skade av nervesystemet.

### **Konklusjon**

Det er i dag ikke indikasjon for å tilby operativ behandling i form av craniocervikal fiksasjon på indikasjon "Kronisk nakkeslengsyndrom" da det ikke foreligger en sikker sammenheng mellom nakkeslengtraumet og eventuell strukturell skade. Diagnostisk utredning må være validert og det må foreligge vitenskapelig dokumentasjon på at den behandling man vil introdusere har effekt på pasientens plager. En operasjonsmetode med så høy risiko kan ikke introduseres uten at nevnte forutsetninger foreligger.

## **6.8 AKTUELLE BEHANDLINGSENTRA I NORGE**

Det foreligger ingen oversikt over opptreningsentre og andre behandlingssentre som mottar pasienter med følger/virkninger etter nakkeskade. Landforeningen for nakkeslengskadde (LFN) sendte i januar 2005 ut en forespørsel til 47 behandlingssentre. Av de 30 som svarte på henvendelsen, oppgav 5 at de hadde god erfaring og 12 litt erfaring med denne pasient.

## 7. FRAMTIDSPERSPEKTIVER

### 7.1 HVOR SKAL RESSURSENE SETTES INN?

De fleste pasienter som har vært utsatt for nakkeslengmekanisme, har en god prognose. Enkelte pasienter utvikler imidlertid mer varige plager. Hos disse pasientene foreligger det ofte et samspill mellom ulike årsaksfaktorer. Forskningen om nakkeslengrelaterte skader hittil tyder på at kroniske plager etter nakkesleng har mange fellestrekk med andre kroniske smertetilstander både med hensyn til fysiologiske mekanismer (sensitisering), betydningen av tidlig forebygging av eventuell kronifisering og vekt på egenaktivitet og mestring. Undersøkelser og behandlingstilbud vil sannsynlig modifiseres i årene fremover og vil danne grunnlaget for fremtidig håndtering.

#### **Kompetanseheving i primærhelsetjenesten**

Mange pasienter opplever at tilbudet i primærhelsetjenesten ikke er godt nok. Av og til blir pasientens symptomer bagatellisert og avvist på en måte som snarere hemmer enn fremmer bedring av symptomene. Mange pasienter angir at kunnskapsnivået i primærhelsetjenesten er for dårlig og at diagnostikk, behandling og rådgivning til pasientene derved blir for forskjellig og tilfeldig. Som det fremgår av rapporten er det uhyre viktig at nakkeslengpasienten ivaretas riktig på et tidlig tidspunkt med god diagnostikk og rådgivning, samtidig som det er viktig å unngå overbehandling.

Det er derfor behov for en kompetanseheving i primærhelsetjenesten på dette feltet. Det vil fra 2006 årlig arrangeres kurs for leger i diagnostikk og behandling av trafikkrelaterte nakkeskader i regi av Den norske lægeforening. Det er søkt om at kurset skal gi tellende timer for spesialitetene allmenntilmedisin, fysikalsk medisin og rehabilitering, nevrologi, nevrokirurgi, ortopedi, kjevekirurgi og revmatologi.

Det er også startet kurs for leger og annet helsepersonell med vekt på kommunikasjonstrening og opptrening i basale kognitive teknikker, særlig rettet mot spesialister i fysikalsk medisin og rehabilitering. Dette vil kunne være nyttig for å styrke arbeidet med forebygging av nakkeslengrelaterte symptomer tidlig i forløpet, og å snu kronifisering senere i forløpet.

#### **Tidlig behandling for å forebygge kronifisering hos pasienter med forsinket bedring**

Det er viktig å styrke tilbudet til pasienter med forsinket bedring, dels i form av god rådgivning om egenaktivitet og mestring fra leger og annet helsepersonell og dels i form av fysikalsk behandling langs de linjer som er skissert i rapporten.

Det er også ønskelig å kunne tilby poliklinisk baserte, kurspregede tilbud av typen kognitiv atferdsterapi (CBT) til pasienter som er i ferd med å utvikle mer langvarige WAD-symptomer for å forebygge kronifisering av plagene. Et eksempel på et slikt tilbud er et program utviklet i Sverige av Steven Linton og medarbeidere<sup>46</sup> med sikte på å forebygge kronifisering av ryggplager. Slike tilbud bør utvikles ved smerteklinikkene og implementeres rundt i landet etter behov. Det er neppe behov for egne kurs for pasienter med nakkeslengrelaterte plager, men det er viktig at pasienten får god spesifikk informasjon om nakkeslengproblematikk for å få mer kunnskap om hvorfor de enkelte elementene i behandlingstilbudet er viktig

### **Rehabiliteringstilbud til pasienter med kroniske plager**

Et forholdsvis lite antall pasienter med kroniske plager vil ha nytte av å delta i mer omfattende behandlingsprogrammer med vekt på CBT og andre teknikker for å fremme mestringsstrategier. Det er ikke aktuelt å utvikle slike tilbud som er spesialisert for pasienter med nakkeslengrelaterte plager alene. Det er mer realistisk at nakkeslengpasienter deltar sammen med andre pasienter med liknende plager i programmer med sikte på å fremme mestring. Slike tilbud eksisterer i noen grad ved smerteklinikker og enkelte opptreningssentre og bør styrkes og videreutvikles.

### **Styrking av undervisning om nakkeslengrelaterte plager i grunnutdanningen til leger og annet helsepersonell**

Det er behov for å styrke undervisningen om nakkeslengmekanismen og nakkeslengrelaterte plager i grunnutdanningen av leger og annet helsepersonell.

### **Styrking av tverrfaglig forskning om nakkeslengrelaterte skader**

Hittil har forskningen om nakkeslengrelaterte plager i for liten grad bygget på en tverrfaglig tilnærming. Det er derfor behov for å styrke den tverrfaglige forskningen på dette området, slik at vi kan få mer spesifikk kunnskap om samspillet mellom ulike årsaksfaktorer i utviklingen av kroniske plager hos det mindretallet som får slike plager, for bedre å kunne utvikle gode intervensjoner for å forebygge kronifisering. Videre er det behov for mer behandlingsforskning, f. eks. om behandlingsprogrammer som integrerer fysikalsk medisinsk behandling med behandlingstiltak med vekt på smertemestring og andre kognitive og atferdsterapeutiske teknikker.

## **7.2 NORSKE VITENSKAPELIGE ARBEIDER OG UNDERSØKELSER.**

Det har de siste årene vært satt i gang mange norske forskningsprosjekter om nakkesleng. Enkelte er allerede nevnt i teksten og vi kan ikke gi en fullstendig oversikt her.

Det publiseres fortsatt resultater fra Oslostudien som er en kohortestudie som beskriver hvordan det går med en stor gruppe norske pasienter det første året etter nakkesleng. Det er flere studier på bevegelsesmønstret i nakken og bildefremstilling av nakkens strukturer. Det foregår minst en studie på undersøkelsesteknikk. På behandlingssiden forskes det på behandling med radiofrekvent varmebehandling, cryobehandling (frysing av nerve/muskelvev) og botulinumtoksin. De sistnevnte retter seg mot den cervicogene hodepinen som stammer fra nakken. Det foregår også mindre studier på behandling ledet av fysioterapeuter. Det er en studie på egentrening og flere på forskjellige behandlingsformer. Problemet med sistnevnte type studier er at kravet til størrelse, kontrollgrupper, randomisering og blinding ofte må fravikes, spesielt der private institutter står for forskningen. De innehar ofte stor kompetanse om pasientene, fordi de skreddersyr sine tilbud til dem. Det er viktig at denne type studier tilføres ressurser. Dette vil kreve en omlegging av kriteriene for tildeling av offentlige forskningsmidler.

## **7.3 NOEN TRENDER**

Det er en trend de siste 10 år som går ut på at helsevesenet mener at whiplash-relaterte skader bør diagnostiseres ut fra pasientens symptombilde og ikke med utgangspunkt i selve nakkeslengmekanismen alene. På denne måten kan pasientene tidligere kanaliseres til riktig behandler.

De ulike aktører innenfor dette området kan ha forskjellige motiver og behov for sin tilnærming til diagnostikk ved nakkeslengskader. For forsikringsbransjen kan det være det hensiktsmessig å beholde et system som i særlig grad skiller mellom de symptomene pasienten har utviklet som følge av ulykken og de symptomene som var der fra før. Helsevesenet derimot må i større grad forholde seg til pasientens samlede symptombilde og utvikle behandlingsformer som er best ut fra en vurdering av pasientens faktiske plager.

Det er kjent at enkelte pasienter får smerter og endret funksjon etter en nakkeskade (se symptomkapitlet). Innenfor diagnostiske metoder som radiologi og nevrofysiologi har det vært en forskningsaktivitet for om mulig å påvise spesifikke funn som kan knyttes til skaden. Mer avansert metodikk har gitt nye muligheter på dette området. Enkelte eksempler er gitt i rapporten. Det gjenstår å se om fremtidig forskning kan påvise spesifikke mekanismerelaterte forandringer.

Som det fremgår av denne rapporten, foreligger det få gode behandlingsstudier. Det er likevel en positiv trend mot å utvikle målrettet behandling for pasientgrupper som fyller spesifiserte kriterier. Det er eksempler på lovende resultater, bl.a. innen fysioterapi og hodepinebehandling. Det å finne undergrupper av pasienter med symptomgivende nakkeskader og skreddersy terapien, er målet innen behandling i dag. I tråd med dette vil det også være interessant å teste ut effekten av smerte- og stressmestringsteknikker, som har gitt god effekt ved andre kroniske smertetilstander.

Det er dannet en ny internasjonal arbeidsgruppe som gjennomgår den foreliggende forskning om whiplash på samme måte som The Quebec Task Force i 1995. De tar for seg de artikler som metodisk holder mål og fremlegger prognose og anbefalinger til terapi på bakgrunn av disse. Denne er planlagt ferdig i 2007. Foreløpig rapport fra gruppen er at det stadig er for dårlig kvalitet og for lav statistisk styrke på de fleste behandlings-studiene. De anbefaler at det kanaliseres ressurser til forskning på faktorer som hindrer bedring/fører til forverring av pasientenes symptomer etter en whiplashskade.

## 8. KONKLUSJON

I denne rapporten har vi vist til at bare et mindretall av de personene som blir utsatt for en nakkeslengmekanisme, for eksempel ved påkjørsel bakfra, får mer eller mindre langvarige følgevirkninger. Videre har det hittil ikke vært mulig å påvise spesifikke skader i anatomiske strukturer som skiller det mindretallet av pasienter som utvikler kroniske plager fra dem som raskt blir friske. Dette gjør at nakkeslengassosierte nakkeskader har blitt en svært omdiskutert tilstand.

Ett av spørsmålene som er diskutert gjelder mulige anatomiske endringer som vi hittil kan ha oversett. I de senere årene har flere forskere rettet oppmerksomheten mot støttestrukturer i overgangen mellom hodet og de to øverste nakkevirvlene. En forskergruppe mener å påvise signalforandringer i de såkalte alarligamentene som en følge av nakkeslengskade, men disse studiene er ikke verifisert og er møtt med kritikk fra forskerhold. Arbeidsgruppen står derfor fast ved at det ikke foreligger entydig dokumentasjon for spesifikke anatomiske skader etter nakkeslengmekanisme.

Det betyr imidlertid ikke at smerter og andre plager som oppstår etter nakkesleng uten videre kan avvises. Det er stor grad av enighet om at en nakkeslengmekanisme kan føre til at den skadede i de nærmeste dagene kan ha til dels betydelige smerter og stivhet i nakken, ofte også hodepine. Dette skyldes i hovedsak en bløtdelsskade, med overstekking av muskler og sener etc. Skaden eller smertene kan forårsake en forstyrrelse av balansen i nakkens bevegelsesmønster og kan medføre en kompensatorisk overaktivering av overflatiske muskler. Dersom smerten varer over tid, kan smerteterskelen synke og pasientens plager bli forsterket gjennom såkalte sensitiseringsmekanismer, slik tilfellet også er ved mange andre kroniske smertetilstander. Da kan pasienten lett komme inn i en ond sirkel, der både fysiske og psykiske faktorer bidrar til en forverring av plagene.

Hovedutfordringen blir derfor å forebygge at tidlige nakkeslengrelaterte symptomer og plager får utvikle seg og bli kroniske. Kronifiseringen kan i noen grad ha sammenheng med individuelle sårbarhetsfaktorer (f. eks. høy alder) eller alvorlighetsgraden av den akutte bløtdelsskaden. Men en helt avgjørende faktor synes å være hvordan den skadede forholder seg og reagerer etter skaden, både med hensyn til fysisk opptrening for å forebygge feilaktivering av muskler etc. og best mulig mestring psykisk og sosialt.

I dette forebyggingsarbeidet er pasientens møte med helsevesenet av avgjørende betydning. Det er svært viktig at pasienten ikke avfeies av legen ved at symptomer og plager blir bagatellisert. På den annen side er det viktig at legen bidrar til en avdramatisering av situasjonen og bidrar til å fremme opptrening og egenmestring. Dette innebærer en viktig balansegang, og stiller krav til legen både med hensyn til kunnskap om kroniske smerteplager og evne til god kommunikasjon.

Det er viktig at pasienten ikke overbehandles etter nakkeslengskade. For en hoveddel av pasientene vil det å gå raskt tilbake til naturlig aktivitet være tilstrekkelig, eventuelt kombinert med snarlig smertestillende behandling. Men for mange pasienter vil fysioterapi med fokus på aktiv behandling og øvelser, bl.a. med sikte på å aktivere dyp nakke- og halsmuskulatur, være indisert. Noen vil også ha stor nytte av læring av bedre mestringsstrategier for å forebygge det vi kan kalle onde sirkler. Det foreligger meget sjelden indikasjon for mer invasive behandlingstiltak.

I det videre arbeidet med nakkeslengassosierte nakkeskader vil de største utfordringene derfor være å fremme en kompetanseheving i primærhelsetjenesten, bedre tilbudene med sikte på tidlig behandling for å forebygge kronifisering og et styrket



rehabiliteringstilbud til pasienter med kroniske plager. Det er også behov for å styrke den tverrfaglige forskningen om nakkeslengskader for å få bedre innsikt i samspillet mellom ulike faktorer i kroniseringsprosessen med sikte på å utvikle stadig bedre tiltak både innen forebygging og rehabilitering.

## ORDFORKLARINGER

cervicalcolumnna	halsdelen av ryggspylen
cervicalt innervert	får nerveforskyning fra nakken
columnna	ryggspylen
craniocervical overgang	overgangen mellom hodet og nakken
CT	computer tomografi, spesiell røntgenundersøkelse
debriefing	samtale om en hendelse med formål å minske traumatiseringseffekten
dekondisjonert	nedsatt fysisk kondisjon
dislokasjoner	forskyvning, for eksempel ved beinbrudd eller leddskader
distorsjon	forstuvning
ekstensjon	strekke
fasettledd	småledd mellom ryggvirvlene
fleksjon	bøye
fraktur	brudd
hyperalgesi	nedsatt smerteterskel
hyperekstensjon	overstrekk
interobserver	mellom observatører
intraobserver	gjentatte obeservasjoner av samme observatør
intrusjon	tilbakevendende minner, mareritt etc
invasiv	noe føres inn i kroppen
iontoforese	metode for å tilføre legemidler i dypere hudlag ved hjelp av elektrisk strøm
kognitiv	har med sanseoppfatning og tenkning å gjøre
kontusjonsskade	knusningsskade
ligamentum alare	bånd mellom øvre nakke og hode
ligamentum transversum	tverrgående bånd i øvre del av nakken
luksasjon	ute av ledd
mediale gren av ramus dorsalis	betegnelse på nervefiber
Medline	medisinsk database
membrana atlanto-occipitale posterior	bånd mellom øvre nakke og hode
membrana tectoria	bånd mellom øvre nakke og hode
methylprednisolon	kortisonpreparat

MR	magnet resonans-avbilding, spesiell røntgenundersøkelse
oculocephale system	del av nervesystemet (samarbeid mellom øyne og likevektsapparatet)
ortose	ortopedisk støttebandasje
palpasjon	kjenne med hendene
paravertebralt	ved siden av virvelen
processus spinosi	benet utspring på ryggvirvel
proprioceptiv sans	formidler signaler fra kroppens egne organer, eks. stilling og bevegelse i nakken
Quebec Task Force	Internasjonal arbeidsgruppe som har utarbeidet en rapport basert på publikasjoner frem til tidlig 90-tallet
radiofrekvent nevrotonomi	ødeleggelse av nerve med radiobølger
reliabilitet	pålitelighet, nøyaktighet av en måling
rtg	røntgenundersøkelse
retrograd amnesi	hukommelsestap for hendelser som har skjedd før ulykken
ruptur	avrivning
scalenus anterior	navn på en halsmuskel
segment C6/7	området omfattet av de to nederste halsvirvlene
sensitivitet	følsomhet, i statistikk betegnelse på sannsynlighet for å være testpositiv gitt at man er syk
sensoriske utfall	endring av følelse
somatisk	legemlig, kroppslig
spesifisitet	treffsikkerheten, i statistikk betegnelse på sannsynlighet for å være testnegativ gitt at man er frisk
sternocleidomastoideus	navn på en halsmuskel
subluksasjon	delvis ute av ledd
toksin	gift
transcutan	gjennom huden
triggerpunkt	smertepunkt
validere	gjøre gyldig, i statistikk betegnelse på hvorvidt en test måler det den er konstruert for å måle

## REFERANSER:

1. Anderberg L, Annertz M, Hedlund R et al. Pisksnärtskada ingen indikation för kraniocervikal fusion. Läkartidningen 2004; 9: 806 - 7.
2. Antonaci F, Bulgheroni M, Ghirmai S, Lanfranchi S, Dalla T, Sandrini G et al. 3D kinematic analysis and clinical evaluation of neck movements in patients with whiplash injury.[erratum appears in Cephalalgia. 2003 Feb;23(1):71.]. Cephalalgia 2002; 22(7):533-542.
3. Barton D, Allen M, Finlay D, Belton I. Evaluation of whiplash injuries by technetium 99m isotope scanning. Arch Emerg Med 1993; 10(3):197-202.
4. Barnsley L, Lord SM, Wallis BJ, Bogduk N. The prevalens of chronic cervical zygapophysial joint pain after whiplash. Spine 995 20:20-25
5. Bassett K, Sibley L M, Anton H, Harrison P, Kazanjian A. Percutaneous radio-frequency neurotomy treatment of chronic cervical pain following whiplash injury: reviewing evidence and needs. British Columbia Office of Health Technology Assessment (BCOHTA). Health Technology Assessment Database 2005 Issue 2
6. Bergholm U, Johansson BH. Ny diagnostikk kan leda til bättre behandling vid pisksnärtskada. Läkartidningen 2003; 100: 3842-7
7. Bergman H, Andersson F, Isberg A. Incidence of temporomandibular joint changes after whiplash trauma: a prospective study using MR imaging. AJR American Journal of Roentgenology 1998; 171(5):1237-1243.
8. Bonuccelli U, Pavese N, Lucetti C, Renna MR, Gambaccini G, Bernardini S et al. Late whiplash syndrome: a clinical and magnetic resonance imaging study. Functional Neurology 1999; 14(4):219-225.
9. Borchgrevink G, Smevik O, et al. MRI of cerebrum and cervical columna within two days after whiplash neck sprain injury. Injury 1997; 28: 331-5
10. Borchgrevink GE, Smevik O, et al. MR imaging and radiography of patients with cervical hyperextension-flexion injuries after car accidents. Acta Radiol 1995; 36: 425-8
11. Bracken MB. Steroids for acute spinal cord injury. The Cochrane Database of Systematic Reviews 2005 Issue 2
12. Crowe HE: Injuries to the cervical spine. Paper presented at the meeting of the Western Ortopaedic Association, San Francisco,1928
13. Dall'Alba PT, Sterling MM, Treleaven JM, Edwards SL, Jull GA. Cervical range of motion discriminates between asymptomatic persons and those with whiplash. [see comment]. Spine 2001; 26(19):2090-2094.
14. Drottning M, Staff PH, Levin L, Malt UF. Acute emotional response to common whiplash predicts subsequent pain complains. Nord J Psychiatry 1995;49:293-299.

15. Drottning M, Staff PH, Sjaastad O (2002) " Cervogonic headache after whiplash injury" *Cephalgia* 22(3):165-71
16. Dvorak J, Herdmann J, Janssen B, Theiler R, Grob D. Motor-evoked potentials in patients with cervical spine disorders. *Spine* 1990; 15(10):1013-1016.
17. Eriksson PO, Zafar H, Haggman-Henrikson B. Deranged jaw-neck motor control in whiplash-associated disorders. *European Journal of Oral Sciences* 2004; 112(1):25-32.
18. Falla D, Meerletti R, Jull G. Myoelectric manifestations of sternocleidomastoid and anterior scalene muscle fatigue in chronic neck pain patients. *Clinical neurophysiology* 2003b, 114(3):488-95
19. Falla D, Jull G, Hodges PW. Feedforward activity of cervical flexor muscle during voluntary arm movement is delayed in chronic neck pain. *Experimental Brain Research* 2004
20. Feipel V, Rondelet B, LePallec JP, DeWitte O, Rooze M. The use of disharmonic motion curves in problems of the cervical spine. *International Orthopaedics* 1999; 23(4):205-209.
21. Ferrari, R. and A. S. Russell (2004). "Survey of general practitioner, family physician, and chiropractor's beliefs regarding the management of acute whiplash patients." *Spine* 29(19): 2173-7.
22. Fisher AJEM, Verhagen WIM, Huygen PLM. Whiplash injury. A clinical review with emphasis on neurootological aspects. *Clin Otolaryngol* 1997; 22, 192-201.
23. Fujimura Y (a), Matsumoto M. Diagnostic value of magnetic resonance imaging in whiplash injury. *International Medical Journal* 1997; 4(3):177-180.
24. Garcia RJ, Arrington JA. The relationship between cervical whiplash and temporomandibular joint injuries: an MRI study. *Cranio* 1996; 14(3):233-239.
25. Giuliano V, Giuliano C, Pinto F, Scaglione M. Soft tissue injury protocol (STIP) using motion MRI for cervical spine trauma assessment. *Emergency Radiology* 2004; 10(5):241-245.
26. Giuliano V, Giuliano C, Pinto F, Scaglione M. The use of flexion and extension MR in the evaluation of cervical spine trauma: Initial experience in 100 trauma patients compared with 100 normal subjects. *Emergency Radiology* 2002; 9(5):249-253.
27. Grip H, Ohberg F, Wiklund U, Sterner Y, Karlsson JS, Gerdle B. Classification of neck movement patterns related to whiplash-associated disorders using neural networks. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine* 2003; 7(4):412-418.
28. Health Technology Advisory Committee (HTAC). Use of botulinum toxin-A in pain associated with neuromuscular disorders. *Health Technology Assessment Database* 2005 Issue
29. Horowitz M, Wilner N, Alvarez W. Impact of Event Scale; A measure of subjective stress. *Psychosom Med* 1979;42: 209-218
30. Hoving JL, Koes BW, de Vet HC, van der Windt DA, Assendelft WJ, van Mameren H, Deville WL, Pool JJ, Scholten RJ, Bouter LM. Manual therapy, physical therapy, or continued care by general practitioner for patients with neck pain. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 2002 May 21;136(10) 713-22

31. Jacome DE. EEG in whiplash: a reappraisal. *Clinical Electroencephalography* 1987; 18(1):41-45.
32. Jonsson HJ, Cesarini K, Sahlstedt B, Rauschnig W. Findings and outcome in whiplash-type neck distortions. *Spine* 1994 Dec 15.(24).
33. Jull GA(2000) Deep cervical fleksor muscle dysfunksjon in whiplash. *J of Muskuloskeletal Pain* 8 : 143-54
34. Kaale BR et al *J Neurotrauma* 2005, 22; 466-75 .
35. Kaale BR, et al *J Neurotrauma* 2005, 22; 1294-1302
36. Karlsborg M, Smed A, et al. A prospective study of 39 patients with whiplash injury. *Acta Neurol Scand* 1997; 95: 65-72
37. Koelbaek, Johansen M. et al. Generalised muscular hyperalgesia in chronic whiplash syndrom. *Pain* 83 (2) : 229-34, (1999).
38. Kråkenes J, Kaale BR, Moen G, Nordli H, Gilhus NE, Rorvik J. MRI assessment of the alar ligaments in the late stage of whiplash injury--a study of structural abnormalities and observer agreement.[erratum appears in *Neuroradiology*. 2002 Oct;44(10):874-6.]. *Neuroradiology* 2002; 44(7):617-624.
39. Kråkenes J, Kaale BR, Moen G, Nordli H, Gilhus NE, Rorvik J. MRI of the tectorial and posterior atlanto-occipital membranes in the late stage of whiplash injury. *Neuroradiology* 2003a; 45(9):585-591.
40. Kråkenes J, Kaale BR, Nordli H, Moen G, Rorvik J, Gilhus NE. MR analysis of the transverse ligament in the late stage of whiplash injury. *Acta Radiologica* 2003b; 44(6):637-644.
41. Kråkenes J, Kaale BR , et al. MRI assessment of normal ligamentous structures in the craniovertebral junction. *Neuroradiology* 2001; 43: 1089-97
42. Kristjansson E, Jonsson HJ. Is the sagittal configuration of the cervical spine changed in women with chronic whiplash syndrome? A comparative computer-assisted radiographic assessment. *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics* 2002; 25(9):550-555.
43. Kristjansson E, Leivseth G, Brinckmann P, Frobin W. Increased sagittal plane segmental motion in the lower cervical spine in women with chronic whiplash-associated disorders, Grades I-II: A case-control study using a new measurement protocol. *Spine* 2003; 28(19):2215-2221.
44. Kroeling P, Gross A, Houghton PE; Cervical Overview Group. Electrotherapy for neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005 Apr 18;(2)
45. Kwan O, Friel J. "Comments on "MRI of the tectorial and posterior atlanto-occipital membranes in the late stage of whiplash injury". *Neuroradiology* 2004; 46: 165-6
46. Linton, S.J. and Andersson,T. Can chronic disability be prevented? A randomized trial of a cognitive-behavior inmtervention and two forms of information for patients with spinal pain. *Spine* 25 (21):2825-31;discussion 2824, (2000)
47. Lorberboym M, Gilad R, Gorin V, Sadeh M, Lampl Y. Late whiplash syndrome: correlation of brain SPECT with neuropsychological tests and P300 event-

- related potential.[see comment]. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care* 2002; 52(3):521-526.
48. Maimaris C, Barnes MR, Allen MJ. 'Whiplash injuries' of the neck: A retrospective study. *Injury* 1988; 19(6):393-396.
  49. McClune T, Burton AK, Waddell G. Whiplash associated disorder: a review of the literature to guide patient information and advice. *Emerg Med J* 2002;19:499-506
  50. Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten: [www.kunnskapssenteret.no](http://www.kunnskapssenteret.no)
  51. Niemisto L, Kalso E, Malmivaara A, Seitsalo S, Hurri H. Radiofrequency denervation for neck and back pain. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005 Issue 2
  52. Nissan M, Ovadia D, Dekel S. Whiplash associated disorders - Subjective complaints vs clinical and objective findings. A retrospective study of 866 patients. *Journal of Back & Musculoskeletal Rehabilitation* 2002; 16(1):39-43.
  53. Nygaard ØP, Kolstad F, Kvistad KA, Zwart JA, Solberg T, Lied B, Myrseth E, Helseth E, Baardsen R. Kronisk nakkeslengsyndrom er ingen indikasjon for kraniocervikal fiksasjon. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2005; 125: 2939-41
  54. Ostelo, R.W., et al. Behavioural treatment for chronic low-back pain. [update of *Cochrane Database Sys Rev.* 2000;(2):CD002014;PMID: 10796459]. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* (1): CD002014,(2005).
  55. Osterbauer PJ, Long K, Ribaldo TA, Petermann EA, Fuhr AW, Bigos SJ et al. Three-dimensional head kinematics and cervical range of motion in the diagnosis of patients with neck trauma. *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics* 2004; #1996 May.(4).
  56. Otte A, Ettlin T, Fierz L, Kischka U, Muerner J, Mueller-Brand J. Brain perfusion patterns in 136 patients with chronic symptoms after distortion of the cervical spine using single photon emission computed tomography technetium-99m HMPAO and technetium-99m ECD: A controlled study. *Journal of Vascular Investigation* 1997; 3(1):1-5.
  57. Ovadia D, Steinberg EL, Nissan MN, Dekel S. Whiplash injury--a retrospective study on patients seeking compensation.[see comment]. *Injury* 2002; 33(7):569-573.
  58. Panjabi MM, Cholewicki J, Nibu K, Grauer JN, Babat LB, Dvorac J. Mechanism of whiplash injury. *Clin Biomech(Bristol Avon)*.1998 Jun;13(4-5):239-49
  59. Pape E. Comments on "MRI of the tectorial and posterior atlanto-occipital membranes in the late stage of whiplash injury". *Neuroradiology* 2004; 46: 484-5
  60. Patijn J, Wilmink J, ter L, Kingma H. CT study of craniovertebral rotation in whiplash injury. *European Spine Journal* 2001; 10(1):38-43.
  61. Peloso P, Gross A, Haines T, Trinh K, Goldsmith CH, Aker P, Cervical Overview Group. Medicinal and Injection therapies for mechanical neck disorders. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005 Issue 2
  62. Pennie B, Agambar L. Patterns of injury and recovery in whiplash. *Injury* 1991; 22(1):57-59.

63. Pfirmann CWA, Binkert CA, et al. MR morphology of alar ligaments and occipito-atlantoaxial joints: study in 50 asymptomatic subjects. *Radiology* 2001; 218: 133-7
64. Pressman BD, Shellock FG, Schames J, Schames M. MR imaging of temporomandibular joint abnormalities associated with cervical hyperextension/hyperflexion (whiplash) injuries. *Journal of Magnetic Resonance Imaging* 1992; 2(5):569-574.
65. Pyykkø I, Aalto H, Seidel H, Starck J (1989) "Hierachy of different muscles in postural control" *Acta Otolaryngol* 468: 175-80
66. Radanov BP, Bicik I, Dvorak J, Antinnes J, Von Schulthess GK, Buck A. Relation between neuropsychological and neuroimaging findings in patients with late whiplash syndrome. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* 66(4):485-489.
67. Radanov,B.P., Sturzegger,M. and Stefano,G.Di. Long-term outcome after whiplash injury. A 2-year follow-up considering features og injury mechanism and somatic, radiologic and psychosocial findings. *Medicine* 74(5):281-97, (1995)
68. Ronnen HR, de Korte PJ, et al. Acute whiplash injury: is there a role for MR imaging – a prospective study of 100 patients. *Radiology* 1996; 201(1): 93-6
69. Roy S, Hol PK et al. Pitfalls of magnetic resonance imaging of alar ligament. *Neuroradiology* 2004; 46: 392-8
70. Rø M, Borchgrevink G, Dæhli B, Finseth A, Lilleås F, Laake K, Nyland H, Loeb M. Nakkeslengskade. Diagnostikk og evaluering. Senter for medisinsk metodevurdering. SMM-rapport nr 5/2000.
71. Scott A, Guo B. Trigger point injections for chronic non-malignant musculoskeletal pain. Alberta Heritage Foundation for Medical Research (AHFMR). Health Technology Assessment Database 2005 Issue 2.
72. Seferiadis, A, Rosenfeld M, Gunnarsson R. A review of treatment interventions in whiplash-associated disorders. *Eur Spine*(2004)13:187-97
73. Senter for medisinsk metodevurdering. Kroniske nakkesmerter etter skade. Svar til Statens helsetilsyn, 2001
74. Seric V, Blazic-Cop N, Demarin V. Haemodynamic changes in patients with whiplash injury measured by transcranial Doppler sonography (TCD). *Collegium Antropologicum* 2000; 24(1):197-204.
75. Seric V, Demarin V, Vukovic V. Transcranial Doppler sonography findings in patients with whiplash injury. *Acta Clinica Croatica* 1999; 38(4):289-293.
76. Spitzer WO, Skovron ML, Salmi LR, Cassidy JD, Suissa S, Zeiss E: Scientific monograph of the Quebec task force on whiplash-associated disorders; redefining " Whiplash" and its management. *Spine* 1995, 20, 1-73
77. Statens beredning för medicinsk utvärdering. Evidensbaserad sjukgymnastisk behandling. Patienter med nackbesvär. Vårdalstiftelsen, 1999
78. Steinberg EL, Ovadia D, Nissan M, Menahem A, Dekel S. Whiplash injury: Is there a role for electromyographic studies? *Archives of Orthopaedic & Trauma Surgery* 2005; 125(1):46-50.
79. Sterling M, Jull G, Vicenzino B, Kenardy J, Darnell R. Developement of motor dysfunksjon following whiplash injury. *Pain* 2003; 103:65-73



80. Sterling, M., et al. Physical and psychological factors predict outcome following whiplash injury. *Pain* 114(1-2):141-8, (2005)
81. Uhlig Y, Weber BR, Grob D, Montener M. Fiber composition and fiber transformation in neck muscles of patients with dysfunction of the cervical spine. *Journal of orthopaedic Research* 1995 13(2):240-9
82. van Hout MS, Wekking EM, Berg IJ, Deelman BG. Psychological treatment of patients with chronic toxic encephalopathy: lessons from studies of chronic fatigue and whiplash. *Psychotherapy & Psychosomatics* 2003; 72:235-44
83. van Tulder, M. W., et al. Behavioral treatment for chronic low back pain: a systematic review within the framework of Cochrane Back Review Group. *Spine*.26(3):270-81,(2001)
84. Verhagen AP, Scholten-Peeters GGM, de Bie RA, Bierma-Zeinstra SMA. Conservative treatments for whiplash. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;(1)
85. Volle E. Functional magnetic resonance imaging--video diagnosis of soft-tissue trauma to the craniocervical joints and ligaments. *International Tinnitus Journal* 2000; 6(2):134-139.
86. Volle E, Montazem A. MRI video diagnosis and surgical therapy of soft tissue trauma to the craniocervical junction. *Ear Nose Throat J* 2001; 80: 41-4
87. Voyvodic F, Dolinis J, Moore VM, Ryan GA, Slavotinek JP, Whyte AM et al. MRI of car occupants with whiplash injury. *Neuroradiology* 1997; 39(1):35-40.
88. Wang JC, Hatch JD, Sandhu HS, Delamarter RB. Cervical flexion and extension radiographs in acutely injured patients. *Clinical Orthopaedics & Related Research* (365):111-6, 1999;(365).
89. Wilmink JT, Patijn J. MR imaging of alar ligament in whiplash-associated disorders: an observer study. *Neuroradiology* 2001; 43: 859-63

# VEDLEGG 1

## HVORDAN ØNSKER LANDSFORENINGEN FOR NAKKESLENGSKADDE AT SKADDE SKAL BLI MØTT I FREMTIDEN?

Når vi i landsforeningen for nakkeslengskadde (LFN) snakker om skadde, har vi også et sterkt fokus på skadde barn og unge voksne. De har livet foran seg og at det her settes inn ekstra ressurser er helt avgjørende for deres fremtid som aktive voksne.

Jeg har gjentatte ganger lest igjennom de ni punktene Arnstein Finset satte opp, og jeg ønsker å bruke mye fra dette dokumentet. Sett fra en skadets ståsted, er dette retningslinjer som den allmennpraktiserende lege bør merke seg.

Det første spørsmålet vi i LFN får fra skadde er: Hva skal jeg gjøre for å bli frisk? Det er unntaksvis personer som spør etter andre ting, som for eksempel erstatning. LFNs hovedfokus er å få den enkelte skadde så frisk som mulig, ut fra de forutsetninger den enkelte har, etter skade.

Personlig, for familien og samfunnsøkonomisk er det en masse å tjene på at den enkelte skadde blir tatt på alvor og veiledet frem til et aktivt liv etter skade.

**Det en må huske på når en leser disse punktene er, at dette er mennesker som har fått sitt liv endret i løpet av brøkdelen av ett sekund.**

**De er i en sjokk tilstand og blir selvfølgelig engstelige når de kjenner endringene som har skjedd. Har fått plager og problemer som ikke var der tidligere.**

For personer som ikke har opplevd å bli nakkeslengskadet, kan dette virke overdrevent i forholdet lege – pasient.

Men erfaring viser at følges disse retningslinjene, er sjansen for at skadde utvikler en kronisk tilstand sterkt redusert!

1.

**Ta smerteplagene på alvor. Respekter den skaddes symptomer. Ikke avvis plagene.**

Den skadde kan mene at legen ikke tar ham/henne på alvor.

2.

**Snakk med den skadde, ikke sitt med ansiktet i PCen.**

**Forklar at sener, muskler og bånd får en overstrekning og at kroppen vil trenge tid på å reparere seg selv.**

**Ikke gi inntrykk av at dette ikke er noe, gi heller en saklig og god informasjon.**

En saklig og god informasjon vil i de aller fleste tilfeller roe den skadde. Han/hun får tro på at legen "bryr seg" og at dette vil gå bra.

3.

**Vær lyttende til den enkelte skadde. La den skadde få snakke om sin usikkerhet og engstelse. Legen skal være den skaddes hjelper, ikke motstander.**

At den skadde får tillit til primærlegen er helt avgjørende!

At han/hun kan få lov til å ta kontakt uten å bli avvist.

Vet den skadde at dette er mulig, vil dette som oftest medføre at han/hun blir roligere og at den skadde ikke kontakter legen mer enn høyst nødvendig!

4.

**Mange skadde blir redde for at dette kan bli en varig tilstand.  
Forklar at, heldigvis blir de aller fleste blir friske!**

Noen kan få små plager som det går greit å leve med.

Ytterst få får varige men som setter dem ut av arbeidslivet.

Ikke utelat noen av de andre punktene, dette fordi mange skadde har hørt om personer som har fått varige men. De kan da fort få følelsen av at legen bagatelliserer hans/hennes skade.

5.

**Hvis den skadde formidler engstelse, skal legen svare ryddig og skikkelig og vise at han/hun forstår.**

Hvis dette bagatelliseres, vil den skadde raskt få følelsen av at skaden er større enn det legen har informert om.

6.

**Gi en grundig info om hva som ble funnet ved undersøkelsen.**

**Det er også viktig at legen sier hva han/hun ikke fant ved undersøkelsen, dette for å vise at legen faktisk har "sett" etter slike funn**

Saklig, grei og forståelig informasjon er alltid positivt!

7.

**Unngå negative formuleringer som "jeg finner ikke noe når jeg undersøker deg".**

Forklar hva som skjer ved en overstrekning av sener, muskler og bånd og at dette utløser smerter og plager.

8.

**Forklar den skadde at han/hun bør være så aktive som mulig etter skaden. At han/hun ikke må være redd for å gå turer i skog og mark.**

**Gjøre enklere husarbeid til å begynne med, men kan føle seg litt frem. Det kan utløse smerter, men det er ikke farlig, bare ubehagelig.**

**Ikke arbeide over skulderhøyde i en tid fremover.**

**Ikke bære tunge ting "på magen", men bære langs siden. Begrense tyngden litt til å begynne med.**

**Ikke jobbe statisk. Ta pauser og bevege seg.**

Det er viktig å gi slike enkle råd. Disse rådene blir ikke oppfattet som belastende, fordi dette er dagliglivet.

En viser omtanke i slike formuleringer og de aller fleste aktiviserer seg gjennom de hverdagslige sysler. Blir ikke engstelige hvis de får litt økte smerter, fordi de allerede er informert om at kroppen trenger tid og aktivitet for å reparere seg selv.

9.

**Gi tilstrekkelig smertelindring i den akutte fasen, 4-6 uker.**

**Gi betennelsesdempende medikamenter**

Med tilstrekkelig menes at smertene skal behandles. At den enkelte kan få økte smerter ved aktivitet, bør det taes høyde for.

Samtidig må en forklare at smertene ikke er farlige.

Ved tilstrekkelig smertelindring vil den skadde ikke "henge seg opp i" smerteproblematikken. Som følge av dette unngår en store muskulære belastninger som følge av spenninger utløst av smertene.

En unngår også at den enkelte blir fokusert på begrensningene.

## 10.

**Noen vil alltid være mest opptatt av begrensningene og ikke mulighetene. Dette kan det være mange årsaker til.**

**Legen må her være varsom og gi seg god tid. Forklare og lytte.**

Må være forsiktig med å foreslå psykolog hjelp, fordi dette provoserer mange.

Forklar heller at vi alle har et ansvar for vårt eget liv, men at de fleste av oss vil trenge en veileder i vanskelige faser i livet.

## 11.

**Rekvirer funksjonsrøntgen for å utelate blant annet skjellett skader.**

Det er viktig for alle skadde at det blir undersøkt om det er skader som legen ikke ser eller kjenner ved undersøkelsen.

Dette gir trygghet.

**Ingen aktiv behandling i den akutte fasen.**

De fleste skadde får rekvisisjon til fysioterapeut. Dette har ingen effekt og gjør som oftest vondt verre.

**Myk krage som ”behandling” den første tiden, men som et hjelpemiddel etter kort tid.**

Dette har vi snakket med flere nevrologer, fysikalskmedisinere, ortoped og Øre Nese Hals lege om, og vi får medhold i vår informasjon i forhold til bruk av krage.

LFN sier at denne benyttes som et hjelpemiddel.

- Når en går tur i skog og mark, - spesielt hvis den skadde er engstelig for å falle. Alternativet er at de ikke beveger seg i ulendt terreng.
- Når en kjører bil. Mange er skadet i en bilulykke og er engstelige når de setter seg i en bil etter ulykken. Kragen gir her en trygghet, slik at muskelspenningene da blir mindre.
- Ved statisk arbeid. En har lett for å spenne muskulaturen når en blir sittende i stillesittende arbeide. Her får hodet noe å hvile på og muskelspenningene blir mindre.
- Når en ser på TV og hodet føles som bly, hever en gjerne armene og holder rundt halsen for å støtte hodet. Mindre belastning på muskulaturen hvis armene holdes i naturlig posisjon.

## 12.

**Sykmelding i 1 – 2 uker.**

Den skadde trenger tid til å ta vare på seg selv og få anledning til å avreagere etter ulykken.

Starte med medikamentell behandling.

## 13.

**Legen må alltid være nøye med sin journalføring!**

Dette er viktig når lege og skadet snakker sammen etter det første møtet. Det gir trygghet at legen ”husker” hvordan den skadde hadde det ved siste besøk.

## 14.

**Henvise til spesialister ut fra de symptomer og plager den skadde har etter 4 – 6 uker.**

Det er utrolig viktig at den skadde blir tatt på alvor hvis det skisserte bildet ikke blir som forventet.

Erfaring viser også her, at hvis legen viser initiativ og har kunnskaper om skaden, vil dette virke positivt på den videre tilheling av skaden.

Trygghet og forståelse, er hele veien to viktige nøkkelord.

**15.**

**Legen må være oppmerksom på kognitive skader som hukommelse, konsentrasjon og oppfattelse.**

**Hørsel- eller synsendringer. Kjeveproblemer.**

**16.**

**Posttraumatiske reaksjoner.**

**17.**

**Et obs.**

Hvis den skadde er så uheldig at skaden gir varige men, skal selvfølgelig den skadde få den erstatning han/hun rettmessig har krav på.

Da er punkt 13 også av vesentlig betydning.

Av erfaring ser LFN at de som slipper å slåss mot lege og forsikringsselskap, har mye større sjanse for å komme seg ut i arbeidslivet igjen, eller klarer å ha et så aktivt liv at de slipper hjelp i hjemmet eller en mengde hjelpemidler for å få dagene til å fungere som best de kan.

Landsforeningen for Nakkeslengskadde – LFN – ved Liv Hagen

## VEDLEGG 2

### DET NATURLIGE FORLØP DET FØRSTE ÅRET I EN NORSK POPULASJON

Basert på Oslo undersøkelsen om nakkesleng 1994-1997 (1,2).

Pasienter som oppsøkte Legevakten i Oslo etter påkjørsel ble fulgt i et år etter ulykken (n=586)

#### AKUTTE SYMPTOMER (n=586)

√NAKKESMERTE	82%
√STIVHET NAKKE	81%
√HODEPINE	63%
√INTERSCAPULÆR SMERTE	29%
√KVALME	34%
√HJERTEBANK	19%

#### DAGLIGE SYMPTOMER 1 ÅR (n=466)

√NAKKESMERTE	15%
√STIVHET NAKKE	21%
√HODEPINE	9%
√SVIMMELHET	3%
√OVERFØLSOM LYD	5%
√SYNSFORSTYRRELSER	5%

Den post traumatiske stress reaksjon initialt var vanlig og var samtidig den beste indikator på fysiske symptomer i senforløpet.

Den post traumatiske stress reaksjon (PTSR) ble målt ved Impact of Event Scale (IES). Den har delskalaer på Intrusjon og Avoidance og er en validert og mye brukt scala over hele verden. Den består av 15 spørsmål, hvor hvert del-spørsmål skåres fra 0 til 5 (5 er høyest). Gruppen med en sum over 20 hadde til enhver tid mer smerter og en langsommere bedring enn resten. Forskjellene var signifikante.

Cervicogen hodepine er den mest invalidiserende WAD (whiplash associated disorder) etter en måned.

Tallene nedenfor viser at pasienter med den nakkerelaterte "cervicogene hodepine" (CEH) er mye mer plaget enn resten av pasientene.. Allerede etter en måned skilte disse pasientene seg ut som mer plaget enn de andre.

Status 1 måned etter nakkesleng.	Pasienter med kronisk cervicogen hodepine	Resten av pasientene n=513
Bruker nakkekrage etter 1 måned	30%	14 %
Problemer med daglige gjøremål	90%	43%
Har brukt medisiner mot WAD siste uke	70 %	26 %
Sykmeldt etter 1 måned	25 %	11 %
Økt smerte på dag 2 & 3	70 %	43 %
Ingen bedring de første 2 uker	45 %	16 %

Cervicogen hodepine bedrer seg langsomt. 3% av pasienter hadde fortsatt CEH et år etter ulykken og 1% hadde fremdeles slik hodepine etter 6 år.

### **Funn ved klinisk undersøkelse**

Stivhet i nakkemusculatur og lokale smerter provosert ved sidebøy hos 77% etter 6 uker.

Normal nevrologisk undersøkelse.

Spurlings test vist ingen tegn på skade/kompresjon av nerverøtter i nakken.

### **God bevegelighet i nakke både hos pasienter med og uten symptomer.**

Gjennomsnittlige bevegelsesutslag i nakken

målt 6 uker og 1 år etter ulykken hos pasienter med symptomer.

Dette er normale utslag.

(Cybex EDI inclinometer)

	6 uker	1 år
Forover	75°	78°
Bakover	70°	71°
Sidebøy mot høyre	57°	59°
Sidebøy mot venstre	58°	57°
Rotasjon mot høyre	90°	97°
Rotasjon mot venstre	91°	96°

### **Hvor lenge varer plagene og hvor plagsomme er de?**

For de fleste reduseres plagene så mye i løpet av de første ukene at 9 av 10 er tilbake i jobb en måned etter ulykken. Etter et år er 4,5% sykmeldte, dvs ca 1 % mer enn i befolkningen for øvrig.

Sykmeldt etter 4 uker                    12 %

Sykmeldt etter 1 år                    4,5% - ( 5,8% av de som svarte ) -

Kvinner/menn:                         2:1

Litt under halvparten sier at de stadig merker noen plager etter et år. Spesielt merker de problemer ved belastning av nakke og armer som ved vask av tak og vinduer.

En av ti sa at de hadde det mye verre etter et år enn før ulykken fant sted. En tilsvarende prosentdel som er sterkt plaget etter et år finnes i de fleste ett-års materialer fra hele verden.

Mange materialer har en øvre aldersgrense på 60 år. Legg merke til at trenden "verre med økende alder" snur hos de eldste. Dette må man ha i mente når man søker forklaringsmodeller.

## Status ett år etter nakkesleng (Egenvurdering) kvinner=menn

	VERRE	SOM FØR
< 30 ÅR	41%	59%
31-40 “	47%	53%
41-50 “	56%	44%
51-60 “	60%	40%
> 60 “	21%	79%

### Referanser:

1. Drottning M, Staff PH, Levin L, Malt UF. Acute emotional response to common whiplash predicts subsequent pain complaints. Nord J Psychiatry 1995;49:293-299.
2. Drottning M, P H Staff, O Sjaastad: Cervicogenic headache (CEH) after whiplash injury. Cephalalgia 2002;22: 165-171



## VEDLEGG 3

# FASETTLEDDSBLOKADE OG RADIOFREKVENT DENERVERING

Fasettleddene har vist seg å være en viktig kilde for kroniske nakke- og ryggsmertner (1). Bogduk og medarbeidere har ut i fra anatomiske studier gitt detaljerte anbefalinger for utøvelse av diagnostiske blokk av mediale grener av rami dorsalis som innververer fasttleddene, med følgende høy prediksjon når det gjelder effekt av etterfølgende radiofrekvent denervering.

Det foreligger per i dag ikke tilstrekkelig dokumentasjon når det gjelder diagnostikk og behandling av smerte utgående fra de øvre nakkeledd (C0-C1, og C1-2). Diagnostikk og behandling knyttet til disse leddene er derfor ikke omtalt.

### Blokade av mediale grener - en effektiv blokade av nakkens fasettledd

Blokade av cervicale mediale grener til fasettleddene er en diagnostisk prosedyre som kan teste om pasientens smerte er mediert via disse nervestrukturer (Figur 1).

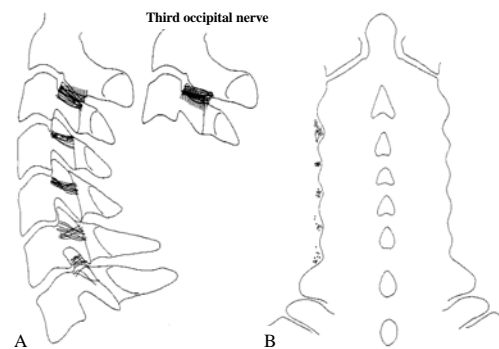
Metoden innebærer å bedøve nervegrenen med et begrenset volum (0,3 ml) av et lokalanestesimiddel.

Dersom pasientens smerte er mediert via fasettleddsnerven (mediale gren av ramus dorsalis), skal lokalanestesi gi fullstendig smertelindring. Dersom smerten medieres via andre nerver, skal metoden ikke gi smertelindring.

Selv om de mediale nervegrener innververer flere nakkemusklr (m.m. multifidus, semispinalis cervicis, og interspinales), vil metoden i praksis avgjøre om nakkesmerten er relatert til nakkens fasettledd (2), og metoden omtales derfor ofte som "fasettleddsblokade".

Den bør likevel ikke forveksles med intraartikulære fasettleddinjeksjoner der nålen teoretisk kan passere leddet og penetrere spinalkanalen. Blokade av fasettleddsnerver er både teknisk enklere og sikrere, og innebærer samtidig et terapeutisk potensiale.

Ved å gjenta ("konfirmere") blokaden reduseres antallet falske positive, og man kan med stor sannsynlighet avklare om smertene skyldes fasettleddspatologi.



**Figur 1**

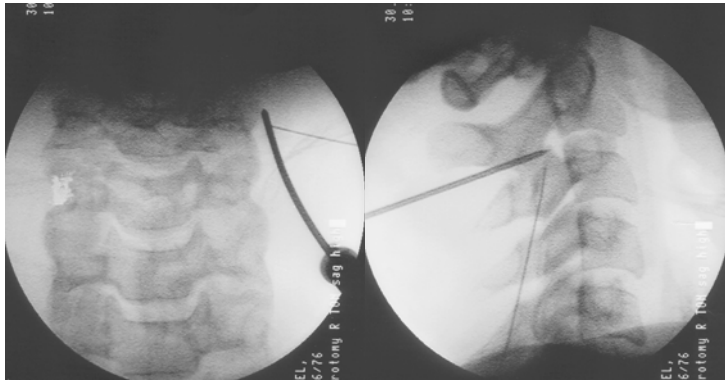
*Forløp av nerver (3. occipital nerve og mediale grener av rami dorsalis) på de nedre nakke-nivåer. Kopiert fra N. Bogduk.*

### Radiofrekvent denerverende behandling

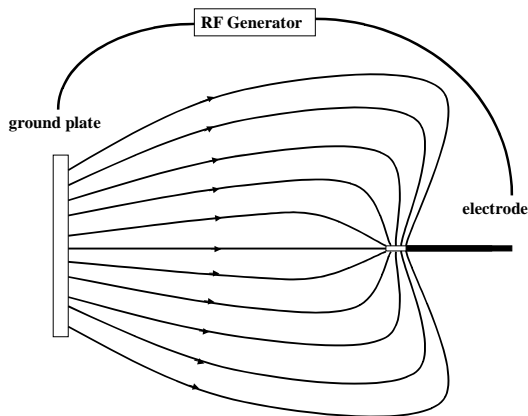
Perkutan radiofrekvent nevrotomi er en terapeutisk prosedyre. En metallisk elektrode føres inn mot en cervical fasettleddsnerve (mediale gren av ramus

dorsalis) (Figur 2). Med radiofrekvent stimulering oppvarmes nerven til nærmere

80°C, nervefibrene skades og strømmen av nociseptive impulser blokkeres. Prosedyren endrer ikke på årsaken til smerte og er derfor å anse som palliativ i natur.



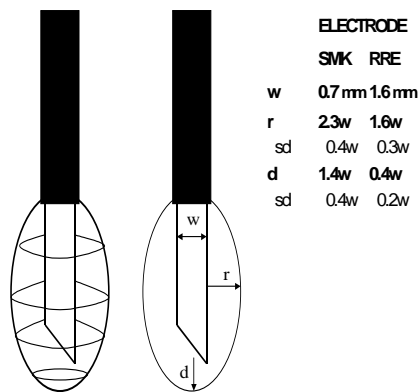
**Figur 2.**  
*Elektrodeplassering. Kopiert fra N. Bogduk*



**Figur 3**

### **Fysikk:**

Når høyfrekvent, elektrisk strøm sendes gjennom elektroden, konsentreres et elektrisk felt omkring den ubeskyttede elektrodetuppen og varmer (koagulerer) det omkringliggende vev (Figur 3). Oppvarming av vevet forekommer hovedsaklig i radial retning og perpendikulært på elektroden (3;4) (Figur 4). Følgelig plasseres elektroden alltid parallelt med nerven. Lesjonen er proporsjonal med elektrodestørrelsen, som regel  $1,6 \pm 0,3$  eller  $2,3 \pm 0,4$  elektrodebredder. I distal retning kan elektroden koagulere vev opp til  $1,4 \pm 0,4$  eller  $0,4 \pm 0,2$  elektrodebredder (4). Disse avvikene innebærer at man med 97,5% sikkerhet vil koagulere nerven innenfor en elektrodebredde i en radial retning med en SMK elektrode. Størrelsen på lesjonen er også temperatur- og tidsavhengig. Optimal koaguleringsstid er fra 60 til 90 sekunder. Koaguleringen vil affisere alle typer nervefibre (3;4), inklusiv motorneuroner (5).



**Figur 4**

*Koaulasjonen skjer i radial retning  
perpendikulært på elektroden. Kopiert  
fra N. Bogduk*

## Effekt

Perkutan radiofrekvent nevrotonomi for behandling av nakkesmerter ble allerede beskrevet i 1980 (4;6) og 1981 (7). En senere gjennomgang av litteraturen (1995), har avdekket stor variasjon i utvalgsriterier, teknikk, og resultater (8). Diagnostiske blokk har ikke alltid vært benyttet, heller ikke alltid har den radiofrekvente denerveringen vært rettet mot mediale gren av ramus dorsalis. I de tidlige studier (9-15) erfarte 50-90% av pasientene mer enn 40% smertelindring. Med mer nøyaktig teknikk (8) har man oppnådd fullstendig smertefrihet, og i en undersøkelse anga 37% av pasientene smertefrihet etter 2 måneder (15). I en randomisert, dobbel-blindet, placebo-kontrollert studie av Lord og medarbeidere (6) fikk 12 pasienter utført aktiv radiofrekvent nevrotonomi av mediale grener til de nedre nakkefasettledd (C3-C7). Tolv pasienter i kontrollgruppen ble utsatt for samme prosedyre, men uten radiofrekvent stimulering. Median tid for smerteresidiv var 263 dager i behandlingsgruppen mot 8 dager i kontrollgruppen. Selv om pasientantallet i undersøkelsen er beskjedent, var den statistiske styrke 100%. Resultatene i undersøkelsen viser at den terapeutiske virkningen av radiofrekvent nevrotonomi ikke er placebo induert. I oppfølgingsstudier (4;7) har man tilsvarende vist langvarig og komplett lindring med median varighet 421,5 dager (interkvartil rekkevidde: 223 til 730 dager). Også gjentatte nevrotonomier (4-6 ganger) har vist vellykket resultat.

Det synes ikke å være signifikant forskjeller i resultat om man benytter placebo-kontrollerte eller komparative blokk (4;7). Pågående rettstvist syntes heller ikke å påvirke utfallet (7;16)

I en senere undersøkelse (dog ikke placebo kontrollert) har Govind og medarbeidere beskrevet hvordan prosedyren vellykket kan benyttes mot 3. occipital nerve som innnerverer fasettleddet C2-C3 (17), 86 % av 49 pasienter anga komplett smertelindring med median varighet 297 dager. Ved publikasjonstidspunkt var 8 pasienter fortsatt smertefri. Fjorten pasienter gjennomgikk ny behandling ved smerteresidiv, 12 (86%) av disse oppnådde komplett smertelindring.

Selv om publikasjonene i hovedsak utgår fra ett behandlingssenter (Bogduk og medarbeidere), må man kunne fastslå at radiofrekvent behandling av fasettleddsnerver (mediale grener av ramus dorsalis) kan gi effektiv symptomlindring ved nakkesmerter. Optimal pasientseleksjon og nøyaktig utførelse er imidlertid avgjørende dersom man skal kunne oppnå de samme resultater.

### **Komplikasjoner**

Radiofrekvent behandling (nevrotomi), vil som enhver minimal invasiv prosedyre kunne føre til hematom, infeksjon eller allergiske reaksjoner på lokalanestesi selv om det ikke foreligger rapporter om slike komplikasjoner.

Korrekt innføring av elektrodene med intermitterende røntgenprojeksjoner (biplan) gjennom de bakre nakkemusklene er avgjørende for å unngå vitale strukturer (medulla spinalis, arteria vertebralis, nerverøttene og de radikulære arterier) som ligger lenger fremme. Med elektrodespissen plassert dorsalt for ramus ventralis skal det ikke være mulig å koagulere spinalnerven eller arteria vertebralis.

International Society of IntraSpinal Injections (ISIS) har fått rapportert om ett tilfelle av ryggmargskade. Med pasienten i generell anestesi var elektroden ført inn mediallyt for fasettleddet, mellom laminae og inn mot ryggmargen. Ved Rikshospitalet er det nylig behandlet en pasient som etter avsluttet prosedyre utviklet ryggmargskade. Skademekanismen er ennå ikke avklart.

Rapporterte bivirkninger inkluderer:

- Nedsatt sensibilitet hudfølelse 29%) og sviende ubehag i det kutane innervasjonsområdet til den koagulerende nerve (19%)
- Nerveirritasjon (nevritt) (2%)
- Besvimelse (vasovagal synkope) (2%)
- Dermoid cyste (1%)
- Kjøbner fenomen (1%)

De nevrologiske bivirkninger er som oftest forbigående og krever ingen behandling (4;18;19). Det er imidlertid grunn til å merke seg at nevrotomi av 3. occipital nerve (C2-C3) som oftest fører til ustøhet og nedsatt hudfølelse bak øret (17). Nerven har proprioceptive fibre og kutan innervasjon bak øret. Hyppigheten av bivirkningene er som følger:

- Moderat ustøhet (når pasienten ser til siden eller retter blikket nedover) 95%.
- Nedsatt hudfølelse 97%
- Sviende ubehag i huden bak øret 55%
- Overfølsomhet i huden 15%
- Kløe 10%

Jo større antall nerver som blir koagulert, desto større del av nakkemuskulaturen vil bli denervert. Det advares derfor mot ukritisk bruk av prosedyren, som for eksempel nevrotomi bilateralt og på mange nivåer.

### **Indikasjoner:**

I samsvar med Bogduk og ISIS anbefalinger bør cervical radiofrekvent nevrotomi kun utføres hos pasienter der kontrollerte diagnostiske blokk gir komplett eller 90% smertelindring. Det er grunn til å bemerke at diagnosen fasettleddsmerte ikke stilles med klinisk undersøkelse, CT eller MRI undersøkelse. Pasienten skal dessuten ha hatt vedvarende nakkesmerter i minst tre måneder og konservative behandlingstiltak skal ha vært forsøkt. Pasienter bør dessuten ha realistiske forventninger om prosedyren; kunne samarbeide under prosedyren og forstå risikoen for komplikasjoner og bivirkninger.

### **Absolutte kontraindikasjoner:**

- Uvillig pasient
- Ubehandlet infeksjon systemisk eller lokalt
- Pasient medisinsk eller psykologisk ustabil.
- Uklar respons på diagnostiske nerveblokk.
- Svangerskap.
- Pasienter som bruker blodfortynnende medisiner eller av annen grunn har økt blødningstendens

### **Relative kontraindikasjoner:**

- Implantert pacemaker
- Anatomiske abnormiteter
- Immunsuppresjon
- Utilstrekkelig eller kortvarig smertelindring (mindre enn tre måneders varighet) etter forrige nevrotomi.

### **Referanser:**

1. Aprill C, Bogduk N. The Prevalence of Cervical Zygapophyseal Joint Pain - A 1St Approximation. *Spine* 1992; 17: 744-7.
2. Lord S, Barnsley L, Wallis B, Bogduk N. Third occipital headache: a prevalence study. *J Neurol Neurosurg Psychiat* 1994; 57: 1187-90.
3. Bogduk N, Macintosh J, Marsland A. Technical Limitations to the Efficacy of Radiofrequency Neurotomy for Spinal Pain. *Neurosurgery* 1987; 20: 529-35.
4. Lord SM, McDonald GJ, Bogduk N. Percutaneous radiofrequency neurotomy of the cervical medial branches: A validated treatment for cervical zygapophysial joint pain. *Neurosurgery Quarterly* 1998; 8: 288-308.
5. Alberts WW, Wright WE, FEINSTEI.B, Vonbonin G. Experimental Radiofrequency Brain Lesion Size As A Function of Physical Parameters. *Journal of Neurosurgery* 1966; 25: 421-&.

6. Lord SM, Barnsley L, Wallis BJ, McDonald GJ, Bogduk N. Percutaneous radio-frequency neurotomy for chronic cervical zygapophyseal-joint pain. *New England Journal of Medicine* 1996; 335: 1721-6.
7. McDonald GJ, Lord SM, Bogduk N. Long-term follow-up of patients treated with cervical radiofrequency neurotomy for chronic neck pain. *Neurosurgery* 1999; 45: 61-7.
8. Lord SM, Barnsley L, Bogduk N. Percutaneous radiofrequency neurotomy in the treatment of cervical zygapophyseal joint pain: a caution. *Neurosurgery* 1995; 36: 732-9.
9. Schaerer JP. Radiofrequency Facet Rhizotomy in the Treatment of Chronic Neck and Low-Back Pain. *International Surgery* 1978; 63: 53-9.
10. Schaerer JP. Radiofrequency facet denervation in the treatment of persistent headache associated with chronic neck pain. *J Neurol Orthop Surg* 1980; 1: 127-30.
11. Sluijter ME, Koetsveldbaart CC. Interruption of Pain Pathways in the Treatment of the Cervical Syndrome. *Anaesthesia* 1980; 35: 302-7.
12. Sluijter M E, Mehta M. Treatment of chronic back and neck pain by percutaneous thermal lesions. In: Lipton S, Miles J, eds. *Persistent pain. Modern methods of treatment*. London: Academic Press, 1981: 141-79.
13. Hildebrandt J, Argyrakis A. Percutaneous nerve block of the cervical facets - a relatively new method in the treatment of chronic headache and neck pain. *Man Med* 1986; 2: 48-52.
14. Schaerer JP. Treatment of prolonged neck pain by radiofrequency facet rhizotomy. *J Neurol Orthop Med Surg* 1988; 9: 76.
15. Vervest ACM, Stolker RJ. The treatment of cervical pain syndromes with radiofrequency procedures. *Pain Clinic* 1991; 4: 112.
16. Sapir DA, Gorup JM. Radiofrequency medial branch neurotomy in litigant and nonlitigant patients with cervical whiplash. *Spine* 2001; 26: E268-E273.
17. Govind J, King W, Bailey B, Bogduk N. Radiofrequency neurotomy for the treatment of third occipital headache. *Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry* 2003; 74: 88-93.
18. Lord SM, Bogduk N. Treatment of chronic cervical zygapophyseal-joint pain - Reply. *New England Journal of Medicine* 1997; 336: 1531.

19. Allman RM, Brower AC, Kotlyarov EB. Neuropathic Bone and Joint Disease. *Radiologic Clinics of North America* 1988; 26: 1373-81.

# VEDLEGG 4

## ARTIKKEL FRA TIDSSKRIFT FOR DEN NORSKE LÆGEFORENING

Aktuelt MEDISIN OG VITENSKAP ■

### Kronisk nakkeslengsyndrom er ingen indikasjon for kraniocervikal fiksasjon

#### Sammendrag

**Bakgrunn.** Hypotesen om at nakkeslengskade forårsaker strukturelle skader i nakken har vært gjenstand for forskning i flere år, men det har vist seg å være vanskelig å dokumentere slike funn vitenskapelig. I de senere år har man rettet oppmerksomheten mot støttestrukturer i overgangen mellom hodet og de to øverste nakkevirvlene.

**Materiale og metode.** Artikkelen er bygd på litteraturgjennomgang.

**Resultater og fortolkning.** Det er publisert flere studier der MR er brukt for å studere utseende og funksjon av støttestrukturene i kraniocervikalovergangen ved nakkeslengskade, men resultatene er foreløpig ikke konklusive. Det er heller ikke påvist i prospektive studier at det er en kausal sammenheng mellom nakkeslengskade og forandringer i disse støttestrukturene.

Fiksasjon i kraniocervikalovergangen er en komplisert operasjon med relativt høy peroperativ risiko. I tillegg foreligger sannsynligvis økt risiko for degenerative forandringer i nivået nedenfor fiksasjonen. Indikasjonen for kraniocervikal fiksasjon er i dag alvorlige tilstander som revmatoid artritt med instabilitet, svulster og frakturer. Dersom en operasjonsmetode skal anvendes på en ny indikasjon, må dette baseres på evidens fra korrekt gjennomførte studier. Dette er spesielt viktig ved kirurgiske metoder med høy risiko. Inntil disse forutsetninger foreligger, må kraniocervikal fiksasjon på pasienter med kronisk nakkeslengsyndrom anses som ikke-dokumentert behandling.

Engelsk sammendrag finnes i artikkelen på [www.tidsskriftet.no](http://www.tidsskriftet.no)

**Oppgitte interessekonflikter:** Se til slutt i artikkelen

> Se også side 2917

**Øystein P. Nygaard**  
oystein.nygaard@ntr.no  
Nasjonalt senter for spinale lidelser  
St. Cleve Hospital  
7008 Trondheim

**Frode Kolstad**  
Neurokirurgisk avdeling  
St. Cleve Hospital

**Kjell Arne Kvistad**  
Avdeling for billeddiagnostikk  
St. Cleve Hospital

**John Anker Zwart**  
Nasjonalt senter for spinale lidelser  
St. Cleve Hospital

**Tore Solberg**  
Neurokirurgisk avdeling  
Universitetssykehuset Nord-Norge

**Bjome Lied**  
Neurokirurgisk avdeling  
Rikshospitalet

**Erling Myrseth**  
Neurokirurgisk avdeling  
Haukeland Universitetssjukhus

**Eirik Høibeth**  
Neurokirurgisk avdeling  
Ullevål universitetssjukhus

**Roald Baardson**  
Neurocenter  
Stavanger universitetssjukhus

Nakkeskader med whiplashmekanisme og kronisk nakkeslengsyndrom har tidligere vært omtalt i Tidsskriftet (1, 2). Kronisk nakkeslengsyndrom er et omdiskutert begrep, men brukes i praksis om det mangfold av kliniske manifestasjoner som oppstår hos 3–5% av de pasienter som har vært utsatt for nakkesleng. Internasjonalt brukes «whiplash associated disorders» (WAD) grad 0–4 for å klassifisere disse pasientene. Kronisk nakkeslengsyndrom tilsvarer grad 1 og 2 på denne skalaen, det vil si pasienter med nakkesmerter med eller uten tegn fra muskel- og skjelettapparatet, men uten nevrologiske funn eller brudd/dislokasjoner.

#### Ny MR-teknologi

I den senere tid har mye av oppmerksomheten vært rettet mot billediagnostisk fremstilling av strukturelle forandringer i kraniocervikalovergangen og kirurgisk behandling av antatt instabilitet i dette området. Hypotesen om en strukturell skade forårsaket av nakkeslengskade har vært gjenstand for forskning i flere år, men i en rapport fra Senter for medisinsk metodeutvikling i 2000 (3) var hovedkonklusjonen at det på det tidspunkt

ikke var signifikante funn ved MR-undersøkelse av nakken ved nakkeslengskade. Etter dette tidspunkt har det imidlertid vært en betydelig utvikling innen MR-teknologi, og i nyere studier har man rettet oppmerksomheten mot støttestrukturer (leddbånd, leddkapsler og bindehinner) i overgangen mellom hodet og de to øverste nakkevirvlene. I disse arbeidene har man lagt vekt på anatomisk detaljfremstilling av ulike strukturer. De viktigste strukturene som er undersøkt med disse nye metodene er alarligamentene. Disse leddbåndene strekker seg fra toppen av C2 (dens axis) til skallebeinet. Alarligamentenes funksjon er å begrense rotasjon og sidebøyning av hodet (fig 1, 2).

#### MR av kraniocervikalovergangen

Fra Tyskland foreligger to publikasjoner der MR-undersøkelse av kraniocervikalovergangen med ulike grader av rotasjon og sidefleksjon er brukt for å diagnostisere strukturell skade hos pasienter med nakkeslengskade. I den ene studien ble 200 pasienter undersøkt (4). Hos 15% pasientene ble det påvist det forfatterne kaller instabilitet. I den andre studien ble 5% av 420 pasienter bedømt til å ha totalruptur og 12% partielle rupturer av alarligamentene (5). Antakelsene om ruptur av ligamentene var basert på grad av signalforandringer i MR-bilder. Av disse totalt 72 pasientene ble 42 operert med kraniocervikal fiksasjon. Siden 2001 har det ikke vært noen nye publikasjoner fra denne gruppen, men ifølge en nylig publisert svensk artikkel er det nå undersøkt vel 1 600 pasienter med denne teknikken, og over 500 pasienter skal ha blitt operert på indikasjonen instabilitet (6).

Fra et vitenskapelig synspunkt har de to førstnevnte publikasjonene store mangler.

#### Hovedbudskap

- MR-undersøkelse av støttestrukturene i kraniocervikalovergangen på pasienter med kronisk nakkeslengsyndrom er fortsatt forbundet med stor usikkerhet og funnene må derfor tolkes med varsomhet
- Det vitenskapelige grunnlaget for fiksasjonskirurgi i kraniocervikalovergangen ved kronisk nakkeslengsyndrom er mangelfullt
- Denne type behandling må anses som ikke-dokumentert