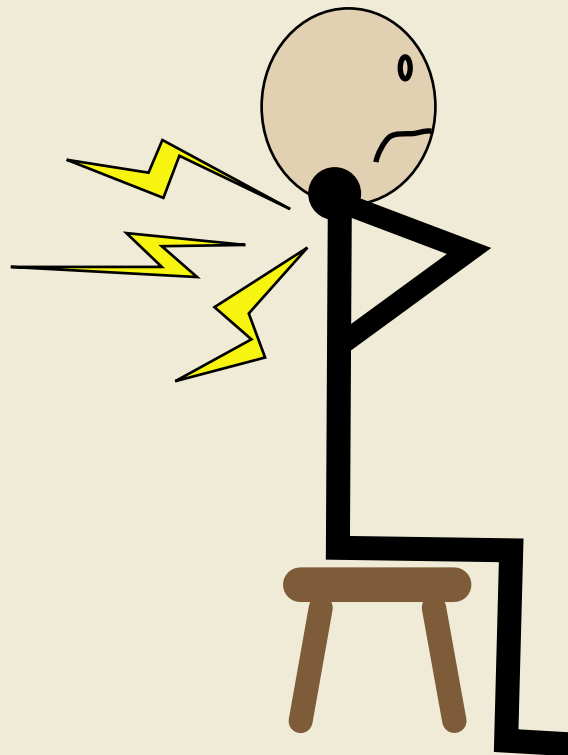


BESVÄR EFTER STUKAD HALSRYGGG (WAD)

- frågor om samband mellan exponering och
långvariga besvär



av

Jorma Styf och Artur Tenenbaum

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD	4
INLEDNING	5
Terminologi	5
Kliniska symtom	5
Fynd vid undersökning	6
När debuterar besvären?	6
Vad är pisksnärtvåld?	6
Hur ofta förekommer pisksnärtvåld	7
Klassificering av stukad halsrygg	7
Hur minskas effekterna vid påkörning bakifrån?	9
BEDÖMNING AV EXPONERINGEN VID STUKAD HALSRYGG	10
Vad är kollisionshastighet?	10
Vilken betydelse har kollisionshastigheten?	10
Vilken betydelse har våldets riktning?	11
Kan pisksnärtvåldet uppstå i låg kollisionshastighet	11
Har terminologin vid exponering någon betydelse	11
Är det möjligt att få besvär efter en låtsaskollision?	12
FARLIGHETSBEDÖMNING	13
Hur många får besvär initialt	13
Hur länge gör det ont?	15
När kan man återgå i arbete efter stukad halsrygg?	15
Finns det samband mellan stukningens svårighetsgrad och långvariga besvär?	15
När återkommer rörligheten i halsryggen?	16
Vad ser vi på avbildningsmetoder?	16
Hur läker lågenergivåld?	16
Hur vanligt är långvariga besvär efter lågenergivåld?	17
Hur vanligt är symtom på WAD efter högenergivåld?	17
Hur farligt är det att exponeras för upprepade stukningar av halsryggen?	17
Hur ser framtiden ut efter stukad halsrygg?	18
Vilka drabbas av långvariga besvär?	19
Hjälper rehabilitering?	19
Kan besvären börja sent?	20
Finns hjärnskador hos de med långvariga besvär?	20

HUR MÅNGA I EN ALLMÄN BEFOLKNING HAR NACK- / RYGGBESVÄR	21
SAMVERKANDE FAKTORER	22
Psikiatrisk komorbiditet	23
Tidigare skador och besvär	24
Psykosociala problem	25
Iatrogen skada	26
Individens personlighet och sårbarhet	28
Mediko-legala komplikationer	28
Försäkringssystemets utformning	28
Kan kirurgisk behandling vara skadlig?	29
CENTRALNERVÖSA MEKANISMER	30
Central sensitisering	30
Ångest	31
Katastroferande tankar	31
Rörelserädsla	32
Smärtbeteende och smärthantering	32
Somatisering	33
Medikalisering	33
Långvarig smärta	33
FUNDERINGAR OCH FRAMTIDEN	34
SAMMANFATTNING	36
REFERENSER	37

FÖRORD

Denna skrift diskuterar sambandsfrågor mellan stukad halsrygg vid arbetsrelaterad olycka och långvariga besvär som sätts i samband med olyckan. Skriften baseras huvudsakligen på en genomgång av vetenskaplig litteratur som publicerats efter 1995. Artiklar har sökts i PubMed och Medline fram till och med januari 2005. Sökorden har varit WAD, distorsion av halsrygg och whiplash associated disorders (WAD). Evidensvärdering och kvalitetsbedömning av artiklarna har inte gjorts i vår sammanställning. Alla relevanta studier om stukning av halsrygg har inkluderats i underlaget för genomgången.

Genomgången belyser exponering och skademekanismer, farlighetsbedömning, naturalförlopp, samverkande faktorer, prognos och diskuterar möjliga orsaker till varför inte alla exponerade tillfrisknar. Diagnostik och behandling redovisas översiktligt. Senare publicerade studier presenterar alternativa förklaringar till långvariga besvär efter stukad halsrygg. Slutsatser och funderingar som förekommer efter olika avsnitt baseras på uppgifter i den textmassa som finns presenterad i anslutning till avsnittet. Syftet med frågeställningar efter vissa avsnitt är att väcka debatt. Skriften vänder sig i första hand till försäkringsläkare, utredare och handläggare vid Försäkringskassan, samt till medicinska rådgivare vid försäkringsbolag. Vi hoppas att texten också kan vara tankeväckande för sjukskrivande läkare. Vissa tabeller kan användas som metodstöd vid arbetet med bedömning av personer som exponerats för stukad halsrygg.

Jorma Styf är docent och överläkare vid Ortopedkliniken, Sektionen för Yrkesortopedi, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Guldhedsgatan 19, 431 45 Göteborg samt försäkringsläkare VGR arbetsskadeenheten.

Artur Tenenbaum är företagsläkare vid VGR Hälsan och Arbetslivet, Oscarsgatan 11, 441 83 Alingsås samt försäkringsläkare VGR. Doktorand vid sektionen för skadeprevention, Institutionen för klinisk neurovetenskap vid Karolinska Institutet.

INLEDNING

Besvär efter stukad halsrygg har under de senaste 15 åren utvecklats till ett stort problem i Sverige. Ungefär 2/3 av alla anmälda trafikskador till försäkringsbolag utgörs av besvär efter stukad halsrygg. Cirka 1500 personer varje år får långvariga besvär. Dessa besvär innebär ett stort lidande för den drabbade och kostar samhället stora belopp. Även om så få som cirka fem procent av de exponerade får långvariga besvär utgör problemet med långvariga besvär en utmaning för samhället. Stukning av halsrygg vid pisksnärvtvåld kan ge diffusa och svårförklarade besvär. Tolkningen av långvariga kognitiva besvär efter stukad halsrygg är ett problem inom sjukvården.

Prognosen för tillfrisknande inom 4 veckor till 6 månader efter skada är utmärkt för över 90% av individer som exponeras (*Herrstrom et al., 2000; Partheni et al., 2000; Miettinen et al., 2002*) Tillståndet för de cirka 5% individer som utvecklar långvariga besvär och de med funktionsnedsättning efter stukad halsrygg har en dålig prognos för återgång i arbete.

År 1995 fick QTF (Quebeck Task Force) uppdraget att göra en fördjupad analys av kliniska, sociala och ekonomiska aspekter av WAD-problematiken (WAD=whiplash associated disorder). Drygt 10.000 vetenskapliga artiklar granskades, varav 1204 studier uppfyllde kriterierna för gallring och 62 studier accepterades som relevanta och vetenskapligt acceptabla. Kunskapen utifrån ett helhetsperspektiv om problemen efter stukad halsrygg har ökat avsevärt de senaste tio åren.

Vår målsättning är att ge en litteraturöversikt av samband mellan stukad halsrygg och nackbesvär. Vi vill redovisa nyare litteratur som beskriver och diskuterar tänkbara andra orsaker till långvariga besvär efter stukad halsrygg, och därmed stimulera till debatt.

Terminologi

Ordet pisksnärt beskriver en mekanism, inte en sjukdom. Stukning av halsrygg kan innebära distorsion (vridning), kontusion (klämning, slag), luxation (glidning ur led), whiplash (pisksnärt) eller en kombination av samtliga skademekanismer. I en svensk studie var risken för besvär efter stukad halsrygg 1,3 (0,8-2,8) efter sju år om påkörningen skedde bakifrån och den försäkrade rapporterade nackbesvär initialt (*Berglund et al., 2000b*). Risken var dubbelt så stor, 2,7 (2,1-3,5) om den försäkrade initialt hade anmält skadan som en pisksnärtskada. Besvären efter stukad halsrygg benämns WAD (=Whiplash Associated Disorder)

- **Kan det vara så att terminologin som beskriver stukad halsrygg påverkar prognosen negativt för långsiktigt tillfrisknande?**

Kliniska symtom

En mångfald kliniska symtom ses efter stukad halsrygg. Dessa inkluderar smärta, stelhet, huvudvärk, stickningar, domningar, trötthet, ångest/oro, sänkt stämningsläge,

sömnstörningar, koncentrationssvårigheter och irritabilitet (*Radanov et al., 1991; Radanov et al., 1995; Hoving et al., 2003*). Störningar av syn, hörsel, yrsel och tinnitus förekommer (*Tjell et al., 1999; Tjell & Tenenbaum, 2002*). Drabbade personer kan utveckla psykosocial dysfunktion och ett förändrat sätt att hantera smärta (*Mayou & Radanov, 1996*). I medeltal har patienter 7,7 (1-17) symtom/problem efter stukning av halsrygg (*Hoving et al., 2003*).

Fynd vid undersökning

Individens subjektivt upplevda besvär (anamnes) kan vid den kliniska undersökningen (status) resultera i palpationsömhet vid beröring av de drabbade musklerna och muskelfästena. Objektivt inskränkt rörlighet av leder och ledsystem i det drabbade området verifieras och dokumenteras av undersökaren. Bortfall av reflexer är tecken på skada mot nervsystemet liksom förlamning p.g.a. nervskada. Muskelsvaghet kan också orsakas av smärthämning. Akuta bortfall av funktion är ovanliga men viktiga att tidigt upptäcka i och med att en mer akut handläggning på specialistnivå skall ske (se vårdprogram från Västra Götalandsregionen). Många andra kliniska symtom förekommer, dock finns det fortfarande svårigheter att på ett objektivt sätt värdera dessa fynd. Nya metoder och undersökningstekniker utvecklas (*Tjell et al., 1999; Tjell & Tenenbaum, 2002*)

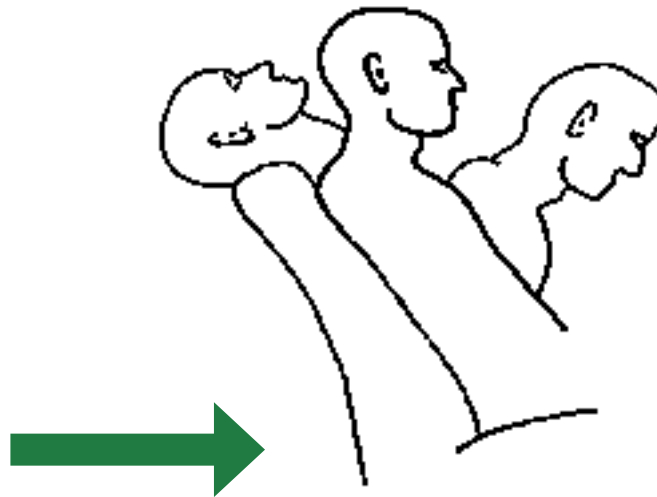
När debuterar besvären?

De flesta med besvär får symtom omedelbart, inom några timmar eller inom några dygn efter exponering. Smärtdebut veckor och månader efter exponering är kontroversiell. Försäkringsbolagen i Sverige använder ofta ”72-timmars regeln”. Känslomässiga reaktioner torde debutera och påverka upplevelsen efter trafikolycka inom samma tidsrymd. Symtomdebut tre månader efter exponering beskrevs hos 3/50 (6%) som stukat halsryggen (*Gargan & Bannister, 1994*).

• Är det biologiskt rimligt med en besvärdebut mer än tre månader efter exponering?

Vad är pisksnärtvåld (whiplash)?

Ursprungligen användes ordet pisksnärt för att beskriva en rörelse av huvud och halsrygg vid påkörning bakifrån. Crowe använde termen för att beskriva hur huvudet och nacken rörde sig när krafter bakifrån riktades mot kroppen (*Crowe, 1928*). Kraften skulle ha en sådan storlek att den gav upphov till en påtaglig acceleration. När krafter riktas mot kroppen bakifrån beskriver huvud och halsrygg en rörelse som kallas pisksnärt. En sådan kraft ger först en acceleration av kroppen och en översträckning (hyperextension) av halsryggen genom att huvudet böjer sig bakåt. Beroende på ryggstödet lutning och huvudets position kan initialt en liten böjning i övre delen av halsryggen förekomma. Böjningen kan vid krocktest ses 50-75 millisekunder efter exponeringens start (*Svensson et al., 1998*). Översträckningen följs av en deceleration som för huvudet framåt och leder till en påtaglig böjning i halsryggen (Figur 1).



Figur 1: Skissen illustrerar hur huvud och halsrygg rör sig när kroppen exponeras för en kraft som kommer bakifrån (pilen anger riktning). Från utgångsläget böjs halsryggen och huvudet bakåt (=extension) för att därefter kastas framåt (=flexion).

De flesta studier om pisksnärvtvåld fokuserar på skador uppkomna vid trafikolyckor där den försäkrade blivit påkörd bakifrån, vilket är den vanligaste typen av skada. Pisksnärvtliknande våld kan uppstå även vid andra typer av trauma. För att pisksnärvtvåld mot halsryggen skall uppstå vid påkörning bakifrån krävdes i en studie att kollisionshastigheten översteg 15 km/h (Castro et al., 1997). Denna hastighet är ungefär tre gånger större än promenadhastighet.

- Pisksnärvtvåld uppstår oftast vid påkörning bakifrån eller snett bakifrån.
- Kan kollisionshastighet under 15 km/h ge pisksnärtrörelse av halsryggen?

Hur ofta förekommer pisksnärvtvåld?

Incidensen av pisksnärtskador har uppskattats till mellan 0,1-3,8/1000/år. Incidensen i Sverige är 1/1000 invånare (Seferiadis et al., 2004). Ungefär hälften av dem som får nackbesvär efter bilolycka söker läkarvård (Nygren, 1984). Under de senaste årtiondena finns en farsotsliknande spridning av problem efter stukad halsrygg beskrivna från vissa länder.

Incidensen av långvariga besvär efter pisksnärtskada varierar stort mellan olika länder.

Klassificering av stukad halsrygg

Stukning av halsrygg kan innebära distorsion (vridning), kontusion (klämning, slag),

luxation (glidning ur led), pisksnärtvåld (whiplash) eller en kombination av dessa. Pisksnärtvåld kan resultera i en mångfald kliniska manifestationer. Vilken anatomisk struktur som skadas kan oftast inte specificeras. Diagnostiken grundas på anamnes (vad den försäkrade berättar), och kliniska fynd. Tillståndet bör klassificeras enligt ICD10. Vanligtvis diagnostiseras tillståndet som S13.4 med tillägget T91.8 och ett V-nummer (kollision mellanfordon = V43) vid kvarstående besvär. Stukningen kan graderas i fem klasser (WAD 0-4) baserat på den försäkrades besvär och fynd vid klinisk undersökning (Tabell 1).

Tabell 1: Femgradig klassificering som tar hänsyn till den försäkrades besvär och objektiva fynd vid klinisk undersökning. Denna klassifikation kan användas för att gradera stukningen under rubriken "Farlighetsbedömning" (se Tabell 2).

Grad	Kliniska tecken
0	Inga besvär från nacke, normala fynd
1	Nackbesvär utan onormala fysikaliska fynd
2	Nackbesvär med smärta och värk i muskler och skelett
3	Nackbesvär med neurologiska symtom
4	Nackbesvär med dislokation och/eller fraktur

En kompletterande svensk klassificering är baserad på pisksnärtrelaterade besvär (Tenenbaum et al., 2002). Denna klassificering uppfyller på ett bättre sätt försäkringskassans behov av att få veta vilken funktion/funktionsnedsättning den skadade har enligt ICF (International Classification of Function). Denna klassificering tar hänsyn till om den försäkrade har kvarstående besvär från nacke, huvud, armar samt tar hänsyn till symtom från centrala nervsystemet. Den väger in påverkan på kroppsfunktioner, psykiska funktioner, psykosomatik, historik och omgivningsfaktorer som skadan kan ha bidragit till eller påverkats av i enlighet med SASSAM metodik (=Strukturerad Arbetsmetodik med fördjupad Sjukfallsgranskning och SAMordnad rehabilitering) och som utgår från den försäkrades behov och försäkringskassans möjligheter och ansvar. Försäkringskassan bedömer och samordnar den enskildes behov av rehabilitering för att förhindra långa sjukskrivningsperioder och hjälper den försäkrade att återgå i arbete.

Personer som söker sjukvård efter trafikolycka kan klassificeras enligt Abbreviated Injury Scale (AIS) eller Injury Severity Score (ISS). Stukning av halsryggen är oftast förenad med en AIS-poäng av kategori 1 eller 2. Vid svårare skador uppmärksammas dock stukad halsrygg inte alltid initialt. Det kan bero på att andra större skador har varit mer symtomgivande. Efter några veckor kan det just vara stukningen av halsryggen som utgör det största rehabiliteringshindret.

En liten grupp av individer är de som är så motiverade att fortsätta arbeta att de initialt bortser från symtom och söker sjukvård efter en längre tid. Denna grupp riskerar att falla utanför "72 timmars regeln" som används inom försäkringsmedicin.

Hur minskas effekterna vid påkörning bakifrån?

Nackstöd förhindrar hyperextension i halsryggen (Figur 2). Principen är att låta huvudet vara nära nackstödet vid kollisionsögonblicket, eller på annat sätt förhindra översträckning. Det är viktigt att nackstödet höjd är adekvat eftersom bålen initialt glider uppåt längs sätet. Tre principer finns beskrivna för att hindra översträckning av halsryggen vid påkörning bakifrån; 1. Aktivt nackstöd som böjer sig fram och möter och stöder huvudet vid kollisionsögonblicket (t ex Saab 9-5). 2. WHIPS stolen, som fälls bakåt i ländryggen (exempel Volvo S modeller) är ett annat sätt att försöka förhindra/minska pisksnärtvåldets storlek. Stolen har ett fällbeslag som gör att hela stolsryggen inklusive nackstödet fälls bakåt i kollisionsögonblicket 3. Stolryggen kan vara extra tjock, vilket medför att bålen sjunker in i och nacken närmar sig nackstödet (t ex Toyota). Dessa tre förebyggande åtgärder kan minska våldets storlek mot halsryggen högst avsevärt. Nya, bättre konstruerade bilar kan sänka risken för långvariga besvär påtagligt (40%-90%). Personens placeringen i bilen har betydelse för besvär efter exponering. Föraren löper störst risk. Vid trafikolyckor kan det vara värdefullt att uppmärksamma själva kollisionen. Detta kan leda till att individen aktiverar muskelförsvar som kan vara skyddande för pisksnärtvåldets natur och därmed påverka omfattningen och durationen av symtomen. Att vara medveten om att en olycka håller på att inträffa har ett starkt skyddande värde. Risken för nackbesvär sex månader efter olycka var en femtondel om individen hade uppmärksammat kollisionen (Ryan et al., 1994).

• Är det möjligt att exponeras för pisksnärtvåld i låga kollisionshastigheter med våra moderna bilstolar?



Figur 2: Teckningen illustrerar att nackstödet förhindrar den initiala översträckningen som ses i figur 1. Däremot kan huvud och kropp kastas framåt.

BEDÖMNING AV EXPONERINGEN VID STUKAD HALSRYGG

Dokumentation av exponeringen är viktig vid bedömning av långvariga besvär efter stukad halsrygg. Faktorer som har betydelse vid bedömningen är i vilken riktning våldet drabbade den försäkrade (Tabell 2). Bromssträckans längd, kollision med andra fordon, naturhinder med flera faktorer är viktiga att beakta vid bedömningen. Vilka hastigheter hade de inblandade fordonen. Höll den försäkrade huvudet mot nackstödet? Beskriver den försäkrade att huvudet åkte fram först och sedan bakåt? Uppgifter från den försäkrade, polisrapport och andra uppgifter som beskriver exponeringen är värdefulla.

Vad är kollisionshastighet?

Med kollisionshastighet menas hastighetskillnaden före och efter kollision hos inblandade fordonen. Deformationens storlek av de inblandade bilarna står i ett visst förhållande till kollisionshastighetens storlek. Sambandet är inte enkelt eller tydligt. Fler faktorer för deformationskaraktäristika har betydelse, t ex fordonens konstruktion, storlek, massa, ålder med flera faktorer. Om bilen som blir påkörd bakifrån är utrustad med dragkrok fyller inte konstruktionen med deformationszon sin funktion i full utsträckning. I dessa fall kan den synliga skadan på bilen vara mindre och accelerationskrafterna mot kropp och halsrygg blir större. Bilbälte kan vara livräddande vid trafikolycka. Det är tveksamt huruvida användandet av bilbälte ökar risken för pisksnärtskada mot halsryggen (*Thomas, 1990; Galasko et al., 1993*). 65% av alla kollisioner som anmäls till försäkringsbolag inträffar med kollisionshastigheter upp till 15 km/h. I en studie minskade incidensen av rapporterade pisksnärtskador i proportion till omfattningen av fordonets deformation (*Castro et al., 1997*). I en annan studie hade skadornas omfattning mot fordonen inget prediktivt värde för graden av besvär (*Townsend et al., 2005*). Författarna fann inget samband mellan huruvida fordonet var möjligt att köra efter trafikolyckan och individens besvär.

Vilken betydelse har kollisionshastigheten?

Personer som blivit påkörda med hög kollisionshastighet har relativt mindre besvär medan personer som är påkörda i låga kollisionshastigheter, har mera besvär. Personer som blivit påkörda med hög kollisionshastighet har i vissa studier mindre risk för långvariga nackbesvär. Samtidigt finns det data som visar att påkörning bakifrån med kollisionshastigheter som överstiger 50 km/h kan ge påtagliga besvär. Även personer som är påkörda i låg kollisionshastighet kan ha uttalade besvär. Genomgående är att långvariga besvär ses hos mellan 0% och 10% av de exponerade personerna.

Den ökade risken för långvariga besvär efter låg kollisionshastighet har inte kunnat bekräftas i kollisionstest. Deltagarna i sådana test har upplevt kortvariga, övergående besvär. I en serie av kollisionstest med påkörning bakifrån av frivilliga fick ingen symtom vid påkörningshastigheter upp till 10,9 km/h. Liknande resultat har rapporterats från andra påkörningstester. I en annan studie användes påkörningshastigheter mellan 8 och 11 km/h med släde och med en medelacceleration av 2,5 G (*Eichberger et al., 1996*). Ingen av deltagarna hade nackbesvär efter 24 timmar. I krocktest med friska försökspersoner (14 män och 5 kvinnor med en medelålder av 33 år) var det bara 1 man av 19 deltagare som hade övergående symtom under 10 veckor. Kollisionshastigheterna varierade upp till 15 km/h med en medelacceleration av 2,7 G, (maximalt 3,6 G) (*Castro et al., 1997*). I en

svensk studie fann man inte något klart samband mellan kollisionshastighet och initiala symtom, ej heller mellan kollisionshastighet och durationen av symtom. I en dansk studie kunde inget samband mellan kollisionshastighet och nackrörlighet ses (*Kasch et al., 2001*). Gränsen för skada kan inte baseras enbart på kollisionshastigheten. Det är inte möjligt att bestämma en ofarlig situation baserad enbart på kollisionshastighet (*Krafft et al., 2000*). I studien presenteras personer som exponerats för kollisionshastighet upp till 28 km/h (10-14 G) utan symtom sex månader senare. I en annan studie fick 50% initiala besvär vilket överensstämmer med andra prospektiva longitudinella studier där exponerade personer inkluderats konsekutivt (*Berglund et al., 2000*).

Vilken betydelse har våldets riktning?

Vid bedömning av exponering är det viktigt att bestämma i vilken riktning våldet har träffat den försäkrade. Andra faktorer som har betydelse för exponeringen är huruvida den försäkrade höll huvudet mot nackstödet, om huvudet varit vridet och om den försäkrade kunnat se eller ana att kollisionen skulle komma att äga rum. Om den påkörda personen var medveten om kollisionen kunde graden av huvudrörelsen minska p.g.a. muskelförsvar (*Kumar et al., 2004*). Uppgifter från den försäkrade, från försäkringsbolag och polisrapport kan tillföra värdefull information. Försäkringsläkaren bör från underlaget bedöma huruvida exponeringen innehåller pisksnärstvåld eller inte. Det finns stöd i litteraturen för att betrakta pisksnärstvåld som en påkörning rakt eller snett bakifrån med en kollisionshastighet som överskrider 15 km/h (*Castro et al., 1997*).

Kan pisksnärtrörelsen uppstå i låg kollisionshastighet?

Hyperextension inträffade inte vid krocktest med kollisionshastigheter som var mindre än 15 km/h mellan inblandade fordon (*Castro et al., 1997*). I underlag för bedömning av försäkringsläkare beskriver ibland den försäkrade att ”huvudet kastades först framåt och sedan bakåt”. Det betyder att en person som tydligt beskriver detta rörelsemönster och eventuellt slog i bilens inredning först, kan ha blivit påkörd bakifrån i mycket låg hastighet eller exponerats för våld framifrån. En sådan beskrivning av huvudets och halsryggens rörlighet är inte förenligt med pisksnärstvåld (*Szabo & Welcher, 1996; Castro et al., 1997*). Resultat från studier som baseras på 242 kollisioner vid krocktest med testpersoner visar att dessa belastningar (acceleration och deceleration) också förekommer vid en rad andra dagliga aktiviteter t ex åkattraktion i nöjespark.

• Pisksnärtrörelse av halsryggen kunde inte påvisas vid mycket låga kollisionshastigheter.

Har terminologin vid exponering någon betydelse?

I ett försäkringsmedicinskt utlåtande, vid slutet av exponeringsbedömningen bör försäkringsläkaren/handläggaren bedöma huruvida pisksnärstvåld förekommit eller ej. Mycket låga kollisionshastigheter som resulterar i knappt synliga lackskador på fordonet och där man på andra grunder kan dokumentera ett mycket lågt energiinnehåll vid kollisionen talar emot pisksnärstvåld. I en studie av Berglund och medarbetare från år 2000 var risken för besvär efter stukad halsrygg 1,3 (0,8-2,0) sju år efter påkörning bakifrån om

den försäkrade rapporterade nackbesvär initialt. Risken fördubblades om den försäkrade initialt hade anmält skadan som en pisksnärtskada. Detta kan tolkas så att terminologin vid stukning av halsrygg påverkar prognosen för långsiktigt tillfrisknande. Det är viktigt att komma ihåg att ordet pisksnärt beskriver en mekanism, inte en sjukdom. Begreppet ”stukad halsrygg” inkluderar en rad olika skademekanismer mot mjukdelarna, och förefaller vara mer korrekt än pisksnärtvåld/”whiplash” i många fall.

- **Bidrar ordet ”whiplash” (=pisksnärt) till förlängda besvär och långsammare tillfrisknande?**
- **Pisksnärt beskriver en mekanism, inte en sjukdom.**

Är det möjligt att få besvär efter en låtsaskollision?

I en studie av 51 frivilliga personer (33 män och 18 kvinnor med en medelålder av 32 år) undersöktes symtom efter en låtsaskollision. Fordonets medelacceleration var 0,3 m/s² (=0,03 G). Deltagarna exponerades för ljus- och ljudsensationer i försöket. Inom tre dagar fick 20% av deltagarna besvär som ses efter stukad halsrygg vid trafikolyckor trots att inga förutsättningar för biomekanisk belastning förelåg (*Castro et al., 2001*). Storleken på den acceleration som deltagarna exponerades för är ungefär 4 till 5 gånger mindre än när en person tar sitt första steg vid promenad. Efter fyra veckor hade fem av de 51 personerna (9,8%) fortfarande symtom. Flera tänkbara förklaringsmodeller har diskuterats som t. ex. psykologiska svar i form av psykosomatisk sensitisering och ångest. Förhöjda ångestnivåer kan förstora kroppsliga sensationer. Smärtröskeln kan minska och leda till att även normala kroppsliga sensationer kan upplevas som svåra eller abnormala. Det har visats att dessa symtom förekommer i en allmän befolkning av och till i det dagliga livet men få av oss lägger märke till dem eller minns dem. I den refererade studien är det uppenbart att fysisk skada inte var nödvändig för att deltagarna skulle registrera symtom i samband med låtsaskrocken. De deltagare som hade symtom omedelbart efter låtsaskrocken hade högre mätvärden på skalan för psykosomatisk benägenhet redan före exponeringen.

Hälsorelaterad ångest och låg tillfredsställelse med livet har visats vara prediktorer för utveckling av långvarig smärta i rygg och nacke (Kramer, 1999). Därför kan tolkningen av en kollision som farlig eller hotande förklara utvecklingen av långvariga besvär hos en person med psykologisk högriskprofil. Det är uppenbart att deltagarna i den ovan refererade studien trodde att de hade blivit fysiskt skadade i en låg kollisionshastighet trots att någon objektiv skada ej var möjlig och ej heller kunde konstateras. Det betyder att fysisk skada är uppenbart inte nödvändig för att en exponerad person skall få symtom och sätta dessa symtom i samband med kollisionen. I Castros studie hade personer med symtom omedelbart efter låtsaskollisionen högre poäng på det psykosomatiska frågeformuläret, och högre grad av emotionell instabilitet.

- **En låtsaskollision kan ge deltagare symtom som ses efter stukad halsrygg (WAD). Detta pekar på att psykosociala faktorer kan medverka vid uppkomsten av och tolkningen av symtom.**

FARLIGHETSBEDÖMNING

Vid farlighetsbedömning är det lämpligt att beskriva skador på fordonet och ange typ och årsmodell av fordonet. Finns fotografier? Kunde fordonet köras från olycksplatsen eller bogserades fordonet?

För att bedöma skador mot den försäkrade är det värdefullt att känna till huruvida den försäkrade var avsvimmad och i så fall hur länge. Kunde den försäkrade gå ur bilen, köra bilen hem? Besvärdebut och besvärstid intervall är lämpligt att dokumentera liksom när den försäkrade sökte läkare. När resultat av läkarundersökning och från undersökning med avbildningsmetoder finns, bör de inkluderas i underlaget. Vilka besvär och sjukdomar hade den försäkrade före olyckan. Har den försäkrade haft eller behandlats för stark oro eller nedstämdhet? (Tabell 2).

Hur många får besvär initialt?

I flera studier har visats att ungefär hälften av personerna som blir påkörda bakifrån i trafikolycka får initiala symtom (*Obelieniene et al., 1999; Krafft et al., 2000*). I en svensk undersökning fick 158 av 485 (33%) trafikskadade besvär i nacken (WAD) (*Herrstrom et al., 2000*). Bland patienter med WAD 1 och WAD 2 är det svårt att enbart på fynden vid klinisk undersökning och resultaten av avbildningsmetoder avgöra svårighetsgraden av framtida besvär. Risken för kvarstående besvär sex månader efter stukad halsrygg är 0,8 för framsätesspassagerare och baksätesspassagerare jämfört med förare av fordonet (*Hartling et al., 2002*). Även platsen för trafikolycka har betydelse. Risken för långvariga besvär vid trafikolycka på parkeringsplats var 0,35 jämfört med trafikerad gata.

Tabell 2: Ett bra underlag är nödvändigt för ett korrekt medicinskt yttrande. Exponering och diagnoser är viktiga vid sambandsbedömning. Skador på fordon och personskador dokumenteras för farlighetsbedömning.

Underlag	
1. Polisutredning/anmälan Ja/Nej 3. Journalhandling akut besök Ja/Nej 5. Läkarutlåtanden och intyg Ja/Nej 7. Försäkringshistorik..... 9. Olycksfallsdag.....	2. Handlingar från försäkringsbolag Ja/Nej 4. Journalhandlingar före och efter Ja/Nej 6. Avbildningsdiagnostik: röntgen, MR, CT/DT 8. Journalanteckningar enl vårdprogram för VG. 10. Övrigt.....
Diagnos	
1. Distorsion av halsrygg S13.4, T91.8 Kommentar: Diagnos före färdolycka 4. Nackbesvär Ja/Nej	Övriga diagnoser 1.....2.....3..... 5. Psyk-soc besvär Ja/Nej
Exponering	
Riktning vid påkörning: 1. rakt bakifrån = pisksnärtskada 2. snett bakifrån/framifrån/sida 3. rakt framifrån 4. sladdolycka eller sammansatt våld. 5. antal fordon inbegripnast. 6. Df's resp motparts hastighet...../km/h. 7. kollisionshastighet.....km/h. 8. Df höll huvudet mot nackstödet Ja/Nej 9. Df beskriver att huvudet åkte fram först, sedan bakåt Ja/Nej 10. Uppgifter från df/polisrapport/annan uppgift 11. hastighetsbegränsning.....km/h. 12. Övrigt	
Farlighetsbedömning	
<u>A. Skador på fordon:</u> Ange typ/årsmodell av fordon. Beskriv skador på fordonet fram/bak. Fordonet kördes/bogserades från olycksplatsen? Finns fotografi? Ja/Nej. Övrigt?.....	
<u>A. Personskador:</u> 1. var ej avsvimmad/avsvimmad.....minuter. 2. gick ur bilen själv. 3. körde hem bilen. 4. symtomen började tim efter olyckan (=smärtfritt intervall) 5. sökte läkare eftertim/dagar. 6. symtom på stark ångest/oro Ja/Nej. 7. antal passagerarest . 8. resultat från avbildningsdiagnostik (röntgen, MR) 9. resultat av läkarundersökning	

Hur länge gör det ont?

Besvärerna försvann hos 50% inom 6 veckor (*Herrstrom et al., 2000*). Nästan 85% av personerna var besvärsfri inom 6 veckor. I en annan studie av 210 konsekutiva personer med pisksnärvtvåld vid trafikolycka försvann nacksmärtan efter 3-17 dagar (*Obelieniene et al., 1999*). Efter ett år var besvärsfrekvensen 6% i kontrollgruppen och 4% i olycksfallsgruppen. I en studie av 180 trafikolyckor från Grekland var 90% symtomfria inom 4 veckor (*Partheni et al., 2000*). Det biologiska svaret efter en stukning av halsryggen ger ett inflammatoriskt svar upp till tre veckor av samma storleksordning som svaret efter stukning av andra leder (*Kivioja et al., 2004*). Snabb läkning konstaterades också hos 49 barn mellan 4 och 16 år med WAD 1 och 2 som hade symtom i medeltal 8,8 (3-70) dagar (*Boyd et al., 2002*). Här kan det vara av intresse att tillägga att barn som exponeras för påkörning bakifrån biomekaniskt kan vara mer sårbara än vuxna. Detta beror på barnets relativt tyngre/större huvud.

Personer som 1987 i Quebeck fick kompensation för stukad halsrygg var mediantiden för återhämtning ("end of disability compensation") 31 dagar (*Spitzer et al., 1995*). Hälften av de trafikskadade hade enbart stukad halsrygg. Ett år efter skada hade fortfarande 1,9% besvär.

- **Det finns påtagliga vetenskapliga bevis för att en stukad halsrygg av graden WAD 1 och 2 läker och blir symtomfri inom 3 veckor till 3-4 månader.**
- **Hos mellan 0% och 10% av individer som drabbats av stukad halsrygg kan besvärerna bli långvariga.**

När kan man återgå i arbete efter stukad halsrygg?

De flesta personer som drabbas av pisksnärvtvåld återgår i arbete snabbt. Många är inte alls sjukskrivna. I en finsk studie arbetade 98,5% inom sex månader (*Miettinen et al., 2002*). I en prospektiv studie där personerna hade stukad halsrygg av grad WAD 3 återgick 85% i arbete inom en månad (*Smed, 1997*). Det var framför allt personer med belastande livshändelser utan relation till skadan samt personer med förhöjda nivåer av ångest och depression som hade mer besvär efter stukningen. Av 586 anställda med pisksnärtskada kunde 40 stycken (7%) inte återgå i arbete. Risken för att inte kunna återgå i arbete var tre gånger högre om individen hade ett tungt manuellt arbete och riskökningen var 2,5 gånger hos personer som uppvisade psykologiska problem före olyckan (*Gozzard et al., 2001*).

Finns det samband mellan stukningens svårighetsgrad och långvariga besvär?

Tillstånd efter stukad halsrygg kallas kronisk WAD om besvärerna kvarstår och medför funktionsnedsättning efter sex månader. Högre grad av WAD klassificering medför ökad risk för långvariga besvär i vissa studier. Å andra sidan, i en israelisk studie av 866 personer som exponerats för pisksnärvtvåld visade att prognosen vid alla grader av WAD (1-4) var god (*Ovadia et al., 2002*).

Townsend och medarbetare fann inget samband mellan skadornas omfattning mot fordonet efter trafikolyckan och framtida besvär hos den drabbade. Skadornas omfattning

på fordonet var inte en prediktor för utfallet (*Townsend et al., 2005*).

När återkommer rörligheten i halsryggen?

Efter trafikolycka med stukad halsrygg upplever många stelhet och inskränkt rörlighet. I en dansk studie var nackrörligheten normal tre månader efter färdolyckan (*Kasch et al., 2001*).

Pisksnärtskador ger inga biokemiskt mätbara bevis för muskelskada hos personer med stukad halsrygg (*Scott & Sanderson, 2002*). Långvariga symtom efter stukad halsrygg kan ej tillskrivas primär muskelskada. Det är dock teoretiskt tänkbart, och kliniskt möjligt, att regional/lokal smärta sekundärt kan ge upphov till muskulära spänningstillstånd och obehag. Muskelskador läker biologiskt.

Vad ser vi på avbildningsmetoder?

Hos de drabbade personerna är undersökning med olika avbildningsmetoder i regel normal. Avbildningsmetoder med konventionell röntgen (nio studier), magnetresonanstomografi (MRI) (fyra studier), och datortomografi (CT), (fyra studier) visade alla normala fynd efter stukad halsrygg (*Uhrenholt et al., 2002*). Exempel på avbildningsmetoder är slätröntgen, datortomografi (skiktröntgen), magnetresonanstomografi (MRI), undersökning vid samtidig mekanisk rörelseprovokation av halsryggen samt PET-kameraundersökning och f-MRI. Vanligtvis visar de olika avbildningsmetoderna normala fynd hos personer med stukad halsrygg (*Rodriquez et al., 2004*). Detta har medfört att undersökning med slätröntgen av halsryggen på vissa håll inte längre rekommenderas som rutinundersökning.

Efter stukad halsrygg ökar inte risken för snabbare utveckling av åldersrelaterade förändringar (*Parmar & Raymakers, 1993*). Undersökning med magnetkamera (MRI) av både hjärnan och halsryggen inom två dygn efter trafikolycka kunde inte påvisa några sjukliga förändringar, ej heller predicera symtomutveckling för det närmaste halvåret (*Borchgrevingk et al., 1997*). Att korrelera initiala symtom och kliniska tecken till resultat av magnetkameraundersökning är svårt p.g.a. den relativt höga andelen falskt positiva resultat (*Pettersson et al., 1997*). Författarna rekommenderade avbildningsteknik med MRI senare i förloppet när klinisk indikation för undersökning föreligger. Författarna fann inga skador mot ligamenten (=ledband) i halsryggen. Undersökning med slätröntgen kan dock vara av värde för att dokumentera andra etiologier till nacksmärta liksom andra prognostiska faktorer för långvarig smärta.

- **Undersökning med olika avbildningsmetoder av halsrygg och hjärna har inte kunnat påvisa några skador eller sjukliga förändringar efter stukad halsrygg av graden WAD 1 och 2.**

Hur läker lågenergivåld?

Mellan 90% och 95% av personer som exponerats för stukad halsrygg har inga eller övergående besvär. Skadorna har biologiskt en snabb och fullständig läkning. Med avbildningsmetod konstaterad ledbandsskada i nacke läker inom tre månader (*Davis et*

al., 1991). Det biologiska svaret efter en stukning av halsryggen ger ett inflammatoriskt svar av samma storleksordning som svaret efter stukning av annan led (Kivioja et al., 2004). Signifikanta strukturella skador mot halsryggen från påkörning bakifrån har inte rapporterats i experimentella studier med lågenergivåld (Castro, 2003).

- **Mjukdelsskador mot halsryggen har inte kunnat påvisas vid låg kollisionshastighet.**
- **Är det biologiskt rimligt att låga kollisionshastigheter skulle ge mer besvär?**
- **Hur kan vi förklara att låga kollisionshastigheter ger mer besvär under längre tid?**

Hur vanligt är långvariga besvär efter exponering för lågenergivåld?

Fyrtiotvå personer exponerades för pisksnärtvåld med en kollisionshastighet av 4 km/h och 8 km/h. Ungefär en tredjedel av deltagarna fick symtom som var WAD-liknande. De kvinnliga deltagarna upplevde symtom under signifikant längre tid än männen. Däremot förelåg ingen signifikant skillnad av varken svårighetsgrad eller duration av nackbesvär efter kollisionshastighet av 4 km/h jämfört med 8 km/h (Brault et al., 1998).

Hur vanligt är symtom på WAD efter högenergivåld?

I en prospektiv singel-blindstudie rekryterades 36 konsekutiva patienter med injury serverity score (ISS) över 16 poäng. Samtliga hade exponerats för trafikolycka med högt energiinnehåll (=hög kollisionshastighet). Personerna hade skador mot bröstorg, muskuloskeletala systemet och buken. Vid undersökning 6-8 veckor efter skada beskrev endast två av de 36 personerna (6%) symtom på WAD-liknande symtom. Ingen av dem hade symtom efter 8 veckor (Malik & Lowell, 2004). I en annan studie av personer som drabbats av högenergivåld i samband med trafikolycka fann författarna förvånansvärt låg incidens av nackbesvär (WAD-relaterade besvär). De drog slutsatsen att nacksymtomen påverkas mindre av energiinnehållet i traumat och mer av andra, kanske psykosociala faktorer (Khan et al., 1997).

- **Varför påverkas nacksymtomen mindre av energiinnehållet i traumat än av andra faktorer?**

Hur farligt är det att exponeras för upprepade stukningar av halsryggen?

I varje led kan smärta och obehag uppstå efter en stukning. Besvärerna kommer i regel omgående eller inom minuter till timmar. Generellt läker skador efter stukningar snabbt och fullständigt. Upprepade stukningar av halsrygg har rapporterats från bilcrocktävlingar som kallas "Demolition Derby". Tävlingen går ut på att förarna i de tävlande ekipagen försöker krocka sönder varandras bilar. Föraren i den sist fungerande/rullande bilen vinner tävlingen. 20 förare med en medelålder av 29 (19-48) år deltog under en tidsperiod av 7,2 (1-16) år. Förarna krockade i genomsnitt 45 gånger per tävling. De färdades med

hastigheter upp till 50 km/h. Detta innebär att kombinationshastigheten kunde variera från 0 till 100 km/h beroende på krockriktning. Förarna hade krockat i snitt 1900 gånger. Av de 20 förarna rapporterade 14 (70%) symtom från nacke, skuldror och i extremiteter som varade i timmar till ett par dagar. En av förarna (5%) hade haft besvär i en vecka. Ingen upplevde nedsatt funktion eller arbetsförmåga. Ingen av deltagarna hade kroniska nackbesvär eller nedsatt funktion p.g.a. exponeringen (Berry, 2000).

I krocktest med 19 friska försökspersoner (14 män och 5 kvinnor med en medelålder av 33 år) var det bara en man som hade övergående symtom under 10 veckor (Castro et al., 1997).

Kollisionshastigheterna varierade upp till 15 km/h och medelaccelerationen var 2,7 G.

Det betyder att undersökningar från krocktest av friska personer samt kliniska erfarenheter från bilkrocktävlingar med låga kollisionshastigheter inte har påvisat någon ökad frekvens av besvär efter upprepade stukningar av halsryggen (Berry, 2000).

- **Upprepade stukningar av halsryggen vid bilkrocktävlingar och i krocktest med låg kollisionshastighet har inte kunnat påvisa någon ökad frekvens av nackbesvär.**

Hur ser framtiden ut efter stukad halsrygg?

Framtiden för den försäkrade är relaterad till begränsad funktionsförmåga, inte till ICD 10 diagnosen. I Herrströms studie från Halmstad hade 5% besvär efter ett år. I en finsk studie av 201 trafikolyckor var 98,5% åter i arbete inom 6 månader (Miettinen et al., 2002). Mellan fem och åtta procent av personer som drabbas av pisksnärtskada har omfattande arbetsförmåga (Spitzer et al., 1995; Herrstrom et al., 2000; Kasch et al., 2001). I en prospektiv kontrollerad studie av Obelieniene et al från 1999 hade 4% av de exponerade för trafikolycka besvär efter ett år. Besvärsfrekvensen i kontrollgruppen var 6%. Det förelåg ingen statistiskt signifikant skillnad mellan grupperna. I studien av Partheni et al år 2000 fanns ingen person med långvariga besvär efter ett år. I en studie från Israel av 866 personer som exponerats för pisksnärstvåld fann författarna att initialt hade 95% nackont, 24% hade smärtutstrålning till övre extremiteterna, 5% hade röntgenologiska förändringar och en stukning som graderades till WAD 3 och 4. Inga förändringar vid röntgenundersökning kunde ses hos 59%. Åldersrelaterade degenerativa förändringar i halsryggen fanns hos 36%. Smärtorna klingade av successivt och endast ett fåtal hade besvär 32 månader efter trauma. Av patienterna med degenerativa förändringar hade 10% progress av röntgenförändringarna under uppföljningstiden. Författarna drog slutsatsen att prognosen vid alla grader av WAD 1-4 var god/fördelaktig (Ovadia et al., 2002). I en studie med relativt få personer med besvär två till sex år efter stukad halsrygg visade resultaten att personer med långvarig arbetsförmåga efter stukad halsrygg kan förbättras efter två till sex års symtomduration (Olivegren et al., 1999). I en svensk studie av Berglund och medarbete 2000 var risken för besvär 1,3 (0,8-2,0) efter 7 år om påkörningen skedde bakifrån och den försäkrade rapporterade nackbesvär initialt. Risken var dubbelt så stor 2,7 (2,1-3,5) om den försäkrade initialt hade anmält skadan som en "whiplash" eller "pisksnärtskada". Dessa studier visar att prognosen för biologiskt tillfrisknande är god. Kan det vara så i den svenska studien av Berglund och medarbetare att terminologin vid stukning av halsrygg påverkar prognosen? Enligt en annan svensk studie har den skadades

personlighet i samband med stukningen betydelse för symtomdurationen med nacksmärtor upp till ett år efter trafikolycka. (Olsson et al., 2002).

- **I prospektiva kontrollerade studier har personer med stukad halsrygg lika mycket nackbesvär som en befolkning utan exponering för stukning.**
- **10% av personer som exponeras för stukad halsrygg har med utbildningsmetoder åldersrelaterade förändringar som progredierar under uppföljningstiden.**
- **Ökar ordet "whiplash" risken för utveckling av långvariga besvär och terapiresistens?**

Vilka drabbas av långvariga besvär?

Kvinnor löper större risk att drabbas av långvariga besvär efter stukad halsrygg (Berglund et al., 2002). Andra riskfaktorer är ålder, utbildningsnivå och förekomsten av tidigare nackbesvär. Långvariga besvär efter stukad halsrygg kan utvecklas och kan bero på den försäkrades sårbarhet, tidigare skador liksom belastande livshändelser. En tiofaldig riskökning för utveckling av nackbesvär efter trafikolycka förelåg om den försäkrade hade nackbesvär före olyckan med eller utan depression (Kivioja et al., 2004). Försäkrade som anlitar en advokat löper en mångfaldig riskökning att utveckla långvariga besvär (Townsend et al., 2005).

Hjälper rehabilitering?

Rehabilitering av besvär efter pisksnärtskada har i vissa utländska studier visat på relativt goda resultat. I svenska studier har framkommit att besvären är rehabiliteringsresistenta. I en prospektiv evaluering med ett rehabiliteringsprogram som inkluderar ergonomiska aspekter, sjukgymnastik, terapi om kroppsmedvetenhet, avslappning, undervisning om smärta, läkemedelsbehandling, stress och psykologiska konsekvenser vid långvarig smärta kunde ingen effekt uppmätas (Sternier et al., 2001). Under själva rehabiliteringsprogrammet blev ytterligare 15% arbetsoförmögna medan 12% blev arbetssökande. Både fysiska och psykosociala faktorer hade betydelse för tillfrisknande efter stukad halsrygg (Sterling et al., 2005).

- **Varför är långvariga besvär efter pisksnärtskada rehabiliteringsresistenta i Sverige?**
- **Kan faktorer som inaktivitet och passivering (=långvarig sjukskrivning utan samtidig annan åtgärd) leda till symtomförstärkning och ett dekonditionerat tillstånd?**
- **Är långvariga besvär efter stukad halsrygg en delvis iatrogen skada?**

Kan besvären börja sent?

Det är ovanligt att besvären efter stukad halsrygg debuterar sent. Det förefaller biologiskt mindre rimligt att besvär efter stukad halsrygg börjar veckor, månader eller år efter lågenergivåld. Det kan vara svårt att föreställa sig hur en stukning av annan led skulle bli symtomgivande först efter mycket lång tid. I de fall stukningar i andra leder ger upphov till långvarig smärta och/eller instabilitet finner vi också en biologisk påvisbar skada, t ex instabilitet i en knäled/fotled.

- **Är det biologiskt rimligt att symtomdebut kan ske månader eller år efter stukad halsrygg?**

Finns hjärnskador hos de med långvariga besvär?

Studier med f-MRI eller PET har visat att den dorsolaterala prefrontala cortex är den struktur i hjärnan som deltar i uppgifter som kräver ”arbetsminne”. Både PET och SPECT har visat sig vara användbara vid bedömning av lindriga hjärnskador såsom vid hjärnskakning.

Radanov och medarbetare undersökte 21 personer med en medelålder av 42 år, 26 månader efter stukad halsrygg (*Radanov et al., 1999*). Alla genomgick psykometrisk analys, neurologisk undersökning och undersökning med avbildningsteknik med PET och SPECT. Ungefär 80% av personerna som deltog i studien var inbegripna i en rättstvist. Författarna fann inget signifikant samband mellan regionalt blodflöde eller ämnesomsättning i någon del av hjärnan och resultaten/poängen vid olika psykologiska tester. De fann att känslomässiga och kognitiva problem utgjorde grunden för en ond cirkel som gav symtom såsom irritabilitet, emotionell labilitet, trötthet, nedsatt minnes- och koncentrationsförmåga. Dessa är alla utmärkande symtom hos personer med långvariga besvär efter stukad halsrygg (*Spitzer et al., 1995; Mayou & Radanov, 1996*).

Vid analys av 48 neuro-psykologiska testvariabler hade pisksnärtexponerade personer ingen nedsatt funktion jämfört med kontrollgruppen (*Olsnes, 1989*). Kognitiv dysfunktion som ett symtom på hjärnskada har inte kunnat påvisas (*Karlsborg et al., 1997*). Författarna drog slutsatsen att långvariga besvär efter stukad halsrygg var mer relaterade till livsbelastande händelser än till kliniska och parakliniska fynd. Tendensen till somatisering var fyrfaldigt ökad i WAD-gruppen jämfört med ett referensmaterial.

- **Hjärnskador har inte påvisats med olika avbildningsmetoder hos personer med WAD 1 och 2 efter stukad halsrygg.**

HUR MÅNGA I EN ALLMÄN BEFOLKNING HAR NACK- / RYGGBESVÄR?

Långvarig och återkommande nacksmärta drabbar en stor del av en allmän befolkning (Cassidy et al., 1998; Coté et al., 1998). Förekomsten av nackbesvär varierar mellan 25 och 85% (Rekola et al., 1997; Borghoutz et al., 1998). Nackbesvär är vanligare hos kvinnor än män. Förekomsten ökar med åldern. Nackbesvär förekom hos 75% av kvinnorna och hälften av männen i en dansk studie av 1304 handelsanställda (Skov et al., 1996). Det vetenskapliga underlagets styrka för ett samband mellan en rad olika fysiska exponeringar och förekomsten av nackbesvär är otillräckligt eller begränsat enligt Arbete och Hälsa 2001:12 (Tabell 3).

Tabell 3: Sammanfattning av det vetenskapliga underlagets styrka för samband mellan olika fysiska yrkesexponeringar och förekomsten av nackbesvär. (Hämtat från "Arbete och Hälsa" 2001:12 Tommy Hansson).

Exponering	Vetenskapligt underlag
Nackens position	Otillräckligt
Repetitivt manuellt arbete	Otillräckligt
Lyft	Otillräckligt
Armens position och kraftutveckling	Otillräckligt
Statiska eller monotona arbeten	Otillräckligt
Arbete med böjd eller vriden bål	Begränsat
Sittande arbete	Otillräckligt
Hand/armvibrationer	Otillräckligt
Arbetsplatsutformning	Begränsat
Fordonskörning	Otillräckligt

Upp till 10% av den vuxna befolkningen i Sverige har kontinuerliga nackbesvär. Nackbesvär hos personer över 40 års ålder beror ofta på åldersrelaterade (degenerativa) förändringar i halsryggen. Den årliga incidensen av smärta är 14,6%. Varje år utvecklar 0,6% av befolkningen nacksmärta som leder till arbetsoförmåga (Coté et al., 2004). Endast en tredjedel av personer med nacksmärta blev helt bra. Författarna pekar på att detta motsäger den vanliga uppfattningen att nacksmärta är ett godartat tillstånd med en hög tillfrisknandefrekvens. De drar istället slutsatsen att nacksmärta är ett kroniskt tillstånd som karaktäriseras av ihållande, återkommande och fluktuerande smärta och sänkt egenskattad funktionsförmåga.

Personer som hade nacksmärta innan exponering för pisksnärvtvåld löper en mångfaldigt större risk att utveckla långvariga besvär (Kivioja et al., 2004). Med tiden kan de långvariga besvären från nacksmärta vävas ihop med de nytillkomna akuta besvären från pisksnärvtvåldet. När besvären orsakade av pisksnärvtvåldet läker ut kan de gamla, ofta

åldersrelaterade besvären kvarstå. Ungefär 10% av friska individer utan nackbesvär har förändringar på avbildningsmetoder som är förenliga med diskbräck i halsryggen (Boden et al., 1990).

Punktprevalensen för ont i ländryggen är ungefär 30% och livstidsprevalensen varierar mellan 80 och 90%. Sexmånaders prevalensen för lätt, intensiv och arbetshindrande smärta i ländryggen är 49%, 12% och 11% respektive (Cassidy, 2004). Prevalensen av ihållande nacksmärta efter stukad halsrygg är av samma storleksordning som prevalensen av kronisk nacksmärta i en allmän befolkning (Bovim et al., 1994). Degenerativa förändringar i form av spondylos och sänkt disk i halsryggen förekommer hos ungefär en fjärdedel av personer med stukad halsrygg (Flanders et al., 1990; Davis et al., 1991; Fagerlund et al., 1995; Karlsborg et al., 1997).

- **Nackbesvär förekommer hos mellan 25 och 85% i en allmän befolkning.**
- **Många personer som stukar halsryggen har tidigare nackbesvär.**
- **Kan gamla nackbesvären kvarstå när besvären efter en stukad halsrygg läker ut?**
- **Kan det vara så att gamla nackbesvären omtolkas/feltolkas efter stukad halsrygg?**

SAMVERKANDE FAKTORER

I dag råder ingen samsyn vid diagnostik, behandling och skademekanismer av stukad halsrygg. Det är visat vetenskapligt att det inte går att ”vila bort” besvär efter trafikolycka. Aktivitet och normal belastning gör att eventuella synliga skador på vävnader läker bättre och individen blir snabbare frisk. Riskfaktorer som ger utveckling av långvariga besvär efter stukad halsrygg finns sammanfattade i Tabell 4. Utveckling av långvariga besvär efter stukad halsrygg, liksom besvär som sprider sig i kroppen kan bero på centralnervösa mekanismer, tidigare skador, normalt åldrande, den försäkrades sårbarhet och psykosociala problem. I ett flertal vetenskapliga arbeten framhålls att besvär efter stukad halsrygg inte enbart beror på tänkbar vävnadsskada och biomekaniska krafter som är inbegripna i kollisionen.

Besvären kan lämpligen beskrivas som funktions- och rehabiliteringshinder vid SASSAM-utredning, i särskilt läkarutlåtande (SLU) och vid försäkringsmedicinsk utredning (FMU) under rubriken individfaktorer, kroppsfunktioner, psykiska funktioner, psykosomatik, omgivningsfaktorer och/eller sociala förhållanden. Det är känt att psykosociala faktorer och kompensationsfrågor, liksom arbetsrelaterade faktorer har större prediktivt värde för tillfrisknande än kliniska fynd vid undersökning och resultat från avbildningsdiagnostik vid ryggbesvär (Cassidy et al., 2000).

Tabell 4: Faktorer som ger ökad risk för utveckling av långvariga besvär efter stukad halsrygg.

Psykiatrisk komorbiditet
Depression Hälsorelaterad ångest Långvariga smärttillstånd
Tidigare skador och besvär
Nackbesvär Åldersrelaterade besvär
Psykosociala problem
Belastande livshändelser
Iatrogen skada
Skadlig avlastning, "vila" Inaktivitet Långvarig sjukskrivning utan åtgärd
Personlighet och sårbarhet
Medikolegala komplikationer
Försäkringssystemets utformning

1. Psykiatrisk komorbiditet

Depression: Mellan 10% och 25% av befolkningen har sänkt stämningsläge enligt olika undersökningar. En stor del av dessa personer är kliniskt deprimerade. Depression är en stark och oberoende faktor för debut av intensiv, långvarig nacksmärta (*Carroll et al., 2004*). Mellan 60 och 100% av deprimerade personer uttrycker sina besvär som kroppsliga symtom.

Hälsorelaterad ångest: Ångest är ett emotionellt tillstånd som upplevs av och drabbar alla människor. Symtom på ökade ångestnivåer kan inkludera ökad hjärtfrekvens, nervositet, ökad muskelspänning, svettningar, illamående, yrsel, huvudvärk och sömnsvårigheter. Ångest, liksom smärta och rädsla, spelar stor roll som ett varningssystem för fara och skada. När dessa varningssystem drabbas av långvarig dysfunktion kan de adaptiva symtomen övergå, transformeras, till ett sjukdomstillstånd. Samspelet mellan biologiska och psykologiska faktorer utgör ett intrikat samspel över hur varningssystemen fungerar.

Personer med ökad ångest kan beskriva känslor av överklighet (dissociation), rädsla att förlora kontroll, koncentrationssvårigheter, psykiska spänningstillstånd, nervositet, överdriven ängslan och hopplöshet. Dessa symtom är också vanliga hos patienter som har kvarstående besvär efter stukad halsryggen. Långvariga tillstånd av ångest och depression kan hämma funktion, påverka individens arbetsförmåga och sociala aktiviteter liksom individens upplevelse av kroppsliga besvär.

- **Sänkt stämningsläge före och efter stukning av halsrygg ökar risken dramatiskt för utveckling av långvariga besvär.**
- **Personer med höga ångestnivåer kan uppleva symtom som också beskrivs av personer som stukat halsryggen.**

2. Tidigare skador och besvär

En mångfaldig riskökning för utveckling av långvariga nackbesvär efter trafikolycka föreligger om den försäkrade hade nackbesvär före olyckan i kombination med ökade ångestnivåer (*Rodriquez et al., 2004*) och/eller depression (emotional distress) före olyckan (*Kivioja et al., 2004*). Nackbesvär är vanligt förekommande i en allmän befolkning utan pisksnärvtvåld. I olika studier varierar prevalensen mellan 25 och 85% (*Rekola et al., 1997; Borghoutz et al., 1998*). I en studie av över 1000 handelsanställda i Danmark hade 75% av kvinnorna och hälften av männen haft nackbesvär under senaste året (*Skov et al., 1996*). Det betyder att nackbesvär förekommer hos många försäkrade innan de stukar halsryggen.

Vad finns det för stöd att besvär efter stukad halsrygg kan bero på åldersrelaterade förändringar utan samband med exponering för stukad halsrygg? I en prospektiv kontrollerad studie av 40 personer med stukad halsrygg och 20 kontroller fann författarna ett samband mellan spondylos och besvär sex månader efter olyckan. Undersökning med magnetkamera av hjärna och halsrygg visade ingen skillnad mellan exponerad grupp och kontrollgrupp (*Borchgrevingk et al., 1997*). I en annan studie av 50 konsekutiva patienter med långvariga nackbesvär efter stukad halsrygg (pisksnärtskada) var besvären lokaliserade till facettlederna hos 54% av dem (*Barnsley et al., 1995*).

- **Risken för nackbesvär efter trafikolycka ökar mångfaldigt om den drabbade hade nackbesvär före olyckan.**
- **Kan spondylos i halsryggen förklara långvariga besvär i nacken efter stukad halsrygg?**

Tabell 5. Lista över belastande livshändelser enligt Holmes-Rahe's schema. Om den försäkrade erhåller mer än 70 poäng leder detta till en ökad riskkvot att under de kommande sex månaderna utveckla långvariga besvär.

Händelse:	Värde (LCU):
Make/makas död	100
Skilsmässa	73
Egen skada eller sjukdom	53
Avskedande	47
Förändring i familjemedlems hälsa	44
Utökning i familjen	39
Förändring till annat slags arbete	36
Amortering eller lån över 250.000 kr	31
Problem med chefen	23
Förändring i sömnvanor	16
Semester	13
Julhelg	12

3. Psykosociala problem

Hos personer som utvecklar långvariga besvär efter stukad halsrygg är psykosociala problem mer uttalade än fysiska problem (Söderlund & Lindberg, 1999). Författarna fann stöd för att specifika sätt att hantera smärta predikterade psykologiskt välbefinnande.

Ytterligare riskfaktorer för utveckling av långvariga besvär är psyko-socialt belastande livshändelser enl Holmes-Rahe's schema (Tabell 5). Belastande livshändelser som enligt Holmes-Rahe's schema ger mer än 70 poäng leder till en ökad risk under sex månader för utveckling av långvarig smärta.

I en prospektiv studie av personer med stukning av grad WAD 3 återgick 85% i arbete inom en månad (Smed, 1997). Personer som hade rapporterat belastande livshändelser utan relation till skadan hade mer symtom och förhöjda nivåer av ångest och depression. Författaren rekommenderade en uppföljande kontroll inom 3-6 veckor för att bedöma graden av psykosociala komplikationer.

Andersson och medarbetare 1997 studerade 134 personer mellan 25 och 60 år som två år tidigare exponerats för trafikolycka. 13% av de drabbade hade stukat halsryggen. Detta var den enda diagnos som var förenad med en hög komplikationsfrekvens. Riskfaktorer för psykosociala komplikationer var gifta individer, kvinnor med barn, och att ha ett "försäkringsärende". I studien hade de flesta personer en lindrig skada. Personer som stukat halsryggen tenderade att ha hög förekomst av komplikationer trots en låg fysisk skadepoäng (Andersson et al., 1997). Hos patienter med pisksnärvtvåld och myofasciell smärta var sociala faktorer och personens förmåga att hantera smärta starka prediktorer för utfallet av behandlingen (Heikkilä et al., 1998). Arbetsfrånvaro, livskvalitet, etnisk tillhörighet och variabeln att bo på landet predikterade ett sämre utfall av rehabilitering.

- **Förekomst av psykosociala komplikationer före stukning av halsrygg ökar risken påtagligt för utveckling av långvariga nack-skulderbesvär.**

4. Iatrogen skada

Iatrogena faktorer, t ex skadlig avlastning, inaktivitet under lång tid (=långvarig sjukskrivning) och ineffektiva behandlingsmetoder ger en ogynnsam prognos. Efter initial undersökning som ej påvisar skada vid klinisk undersökning och med normala resultat från avbildningsmetoder rekommenderas idag ett aktivt förhållningssätt där individen med symtom erhåller adekvat information. Informationen bör baseras på kunskap om att: 1. en stor majoritet av drabbade blir helt besvärsfria inom 3 veckor till 3-4 månader. 2. ”Det är inte farligt att arbeta/vara aktiv om Du kan”. 3. Avlastning (inklusive ordet ”vila”) är skadlig, 4. Inaktivitet är skadlig, 5. Anpassad belastning är hälsobringande, 6. Det är ofarligt att röra sig även om det gör ”lite” ont. Det finns stöd för att vi bör ge rådet ”lev så vanligt som möjligt”. Detta råd bör följas upp med en noggrann förklaring till den drabbade varför detta är bra. Råden är en pedagogisk utmaning för sjukvården och försäkringskassan. Det är viktigt att den skadade upplever att hans/hennes symtom tas på allvar. Men det är också viktigt att förklara för den olycksdrabbade personen att ”rörelse ger liv och läkning”. Det är viktigt att ge stöd åt den skadade i strävan att stärka personens egna ansvar för att hantera sina besvär. Detta gäller i både akutskedet och längre fram. Vi måste undvika att se de drabbade som ”offer”. Dosen av fysisk belastning kan ökas med 5% var 14:e dag eller mer om tillståndet tillåter. Första läkarbesöket bör kombineras med en fysioterapeutisk bedömning under den första veckan efter stukningen (*Rosenfeld et al., 2003*). Hel sjukskrivning bör vara kortast möjlig.

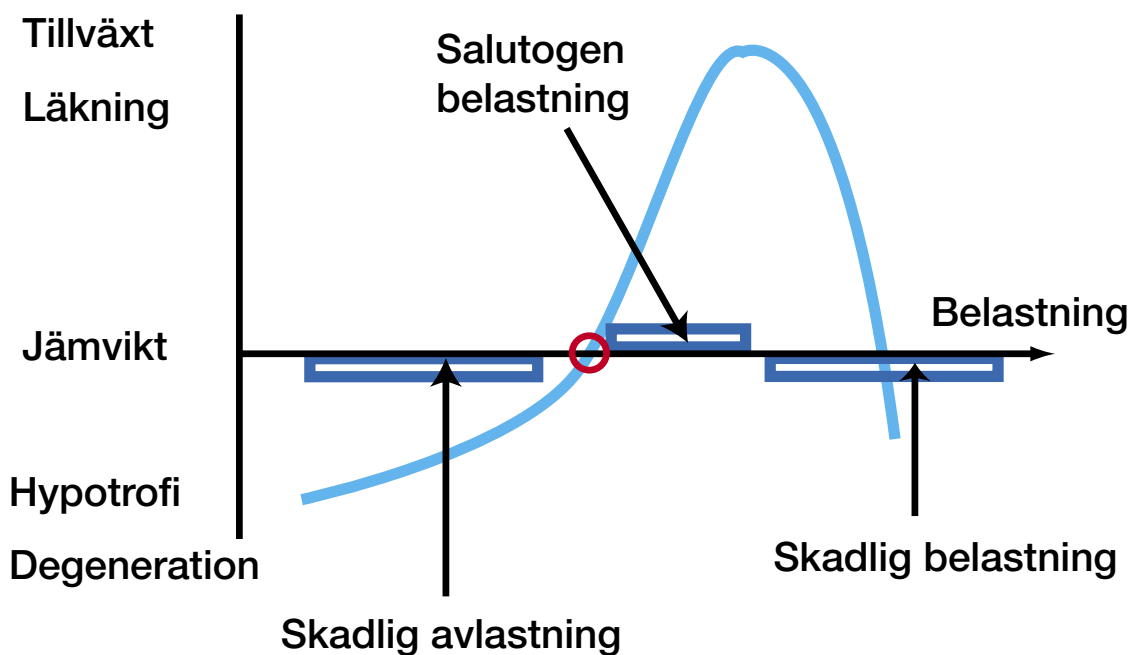
Personer som går sjukskrivna under lång tid tappar sin friska identitet, förstärker den sjuka identiteten och kan gå in i ett dekonitionerat tillstånd sett utifrån ett helhetsperspektiv. Därför är det angeläget att göra ett avstämningmöte och rehabiliteringsplan om inte tillståndet förbättras inom några veckor. Redan efter tre veckor börjar den sjukskrivne förlora sin friska identitet. Långvarig sjukskrivning utan åtgärder är en behandling med elakartade biverkningar för kroppen, själen och dess existens i den levda världen.

Utifrån 7-stegsmodellen görs en bedömning huruvida nuvarande arbetsuppgifter kan anpassas och huruvida möjlighet till delvis återgång i arbete är möjlig. Baserat på dessa uppgifter kan/måste långvarig sjukskrivning utan påvisbar funktionsnedsättning starkt ifrågasättas. Förhoppningsvis kommer de iatrogena skadorna att minska i betydelse och elimineras helt när nya program för behandling och omhändertagande realiserar. Samhällets och sjukvårdens paradig (=förhållningssätt) måste förändras på så sätt att den försäkrades bio-psyko-sociala belastning optimeras (Figur 3). Skadlig avlastning vid behandling av långvariga smärttillstånd har blivit ett stort problem i samhället idag.

- Bekräfta den skadades upplevelser och symtom.

Informera den skadedrabbade att :

- En stor majoritet av drabbade blir besvärsfria inom tre veckor till fyra månader.
- Det är inte farligt att arbeta och att vara aktiv.
- Anpassad belastning är hälsobringande.
- Det är ofarligt att röra sig även om det gör "lite ont".
- "Lev så vanligt som möjligt".
- Avlastning, inaktivitet och vila är skadliga.



Figur 3: Kurvan illustrerar relationen mellan vävnaders belastning och graden av viabilitet. Vid cirkeln på kurvan råder en jämvikt mellan individens grad av belastning och vävnadernas styrka. Vid arbete, motion och idrottsaktivitet ökar belastningen. Den typ av belastning kallas för salutogen. Vävnaderna tillväxer och blir starkare. Toppen på kurvan kan betraktas som optimal belastning. Detta är en belastning som många elitidrottare strävar efter. När belastningen överskrider optimal nivå kan en skadlig belastning inträffa vilket illustreras längst till höger på belastningsaxeln. Vid minskande belastning (vänstra delen av belastningsaxeln) drabbas vävnaderna av tillbakabildning. Vävnaderna blir svagare, stelare och t.o.m. svullnad och besvär kan uppstå. Detta illustreras som skadlig avlastning i kurvan.

5. Individens personlighet och sårbarhet

Otillräcklig medicinsk information till den försäkrade/patienten om skadan och dess prognos samt avsaknad av psykosocialt stöd ökar risken för långvariga besvär enligt en svensk studie (*Andersson et al., 1997*). Den starkaste prediktorn för upplevd arbetsförmåga och smärta efter stukad halsrygg var den försäkrades självförtroende (*Kyhback et al., 2002*). Självförtroende definierades som en känsla av säkerhet att klara av vissa dagliga aktiviteter. Författarna fann att självförtroende, kön och ålder signifikant förklarade 36% av variansen i arbetsförmåga ett år efter olyckan.

6. Mediko-legala komplikationer

Medikolegala komplikationer och trassligheter spelar en stor roll och kan utgöra ett hinder för tillfrisknande. Läkarens attityd och förhållningssätt är viktigt (*Edlund, 1992*). Långvariga symtom efter stukning av halsrygg kan variera och bero på sättet med vilken kompensation betalas ut av försäkringsbolag. Här finns påtagliga skillnader rapporterade mellan olika länder och kulturer (*Obelieniene et al., 1999a; Partheni et al., 2000; Miettinen et al., 2002*). I en studie drog Marshall och medarbetare slutsatsen att en del individer som lider av nackbesvär efter trafikolycka inte kommer ihåg att de hade nacksymtom innan olyckan (*Marshall et al., 1995*). Detta kan jämföras med uppgiften att förekomsten av nackbesvär i en allmän befolkning varierar mellan 25% och 85% (*Rekola et al., 1997; Borghoutz et al., 1998*). Att anlita en advokat är förenat med sämre utfall efter stukad halsrygg (*Townsend et al., 2005*). De fann att anlita en advokat var förenat med en sjuvåldig riskökning att inte förbättras i sin symtomatologi samt en elvåldig riskökning att erhålla behandling ett år efter trafikolyckan. Slutligen fann de också en femvåldig riskökning att den försäkrade inte hade återvänt till arbete och en niofåldig riskökning att inte ha kommit till en uppgörelse ett år efter trafikolyckan när advokat anlitas (*Townsend et al., 2005*). Författarnas resultat bör/kan inte tolkas som orsakat av rättsväsendet i sig, utan kanske snarare tolkas som ett resultat av flera samverkande faktorer där den försäkrades personlighet utgör en faktor.

7. Försäkringssystemets utformning

Försäkringssystemet har sannolikt en signifikant betydelse för tillfrisknandet. För den försäkrade är det viktigt att få en tidig vårdinsats och exponeras för ett förhållningssätt som innebär att bli så frisk som möjligt utifrån ett helhetsperspektiv. Om den försäkrade hela tiden måste bevisa och utveckla sina besvär för att bli trodd kan detta inverka hämmande på tillfrisknandet. Personer som är långvarigt sjukskrivna och som har långdragna processer med försäkringssystem förlorar kontinuerligt sin friska identitet. Sjukdomsidentiteten kan ta över en allt större del av den försäkrades liv. Den försäkrade tvingas av systemet att hela tiden bevisa sin skada, vilket förstärker sjukrollen.

Personer med extra försäkringsskydd rapporterar komplikationer signifikant oftare än de med basal försäkring. I en studie av 134 trafikskadade (13% med stukning av halsrygg) uppvisade 56% av personer med extra försäkring komplikationer jämfört med 17% av de som var utan extra försäkring (*Andersson et al., 1997*). Skillnaden är statistiskt signifikant ($p=0,002$). I studien fanns inget samband mellan ålder, kön eller skadans svårighetsgrad. Av de 64 personer (57%) i den extraförsäkrade gruppen som erhöll kompensation från försäkringsbolag var 24 missnöjda med handläggningen och 40 var nöjda. De missnöjda rapporterade komplikationer i en större omfattning (92%) än de som var nöjda med sin

fallbedömning.

Försäkringssystemets utformning kan utgöra en samverkande faktor (Côté et al., 2001). Föreställningen om risk för ett långvarigt handikapp, liksom möjligheten att få ersättning från trafikförsäkring kan ha betydelse för utvecklingen av besvär. Samband mellan förekomsten av långvariga besvär och försäkringens konstruktion har visats. I system där det lönar sig för den enskilde att visa symtom under lång tid ökar också risken för långvariga besvär. I en sådan situation kan både inaktivitet och passivitet utifrån ett helhetsperspektiv bidra till att ge sekundära effekter och leda till att den drabbade individen utvecklar ett sekundärt deconditionerat tillstånd. Personer som drabbades av pisksnärvtvåld vid färdolycksfall i Canada tillfrisknade och avslutades 2,5 gånger snabbare när försäkringssystemet ändrades. Detta illustrerar hur ett ”icke optimalt” försäkringssystem kan motverka det naturliga läkningsförloppet efter olycksfall med skada/symtom. I andra länder/kulturer där personen som är exponerad för stukad halsrygg inte har förutfattade meningar om behandlingsbehov, inte är rädd för långvarig arbetsförmåga, inte drabbas av långvarig fysisk eller psyko-social inaktivering efter olyckan är besvären efter pisksnärtskada kortvariga, självbegränsande och utvecklas inte till ett långvarigt smärttillstånd av typen WAD-syndrom (Obelieniene et al., 1999; Partheni et al., 2000). Stukning av halsrygg, liksom alla sjukdomar och skador, bör ses och förstås i ett kulturellt och psyko-socialt sammanhang.

En fråga som har ställts är huruvida ersättningssystemen är alltför förmånliga. Hur stor är risken för att socioekonomiska faktorer bidrar till skadlig inaktivering? Det är märkligt att rehabilitering som bedömts som framgångsrik när det gäller att hantera smärta och öka livskvalitet för de drabbade sällan eller aldrig leder till återgång i arbete. Hittills har det varit svårt att hitta metoder för rehabilitering av personer med långvariga besvär som leder till återgång i arbete. Detta är en viktig faktor eftersom själva misslyckandet i att få den försäkrade att återgå i arbete står för 90% av samhällets totala kostnader.

- **Kan risken för långvariga smärttillstånd efter stukad halsrygg minskas genom försäkringssystemets utformning?**
- **Vilken nytta/skada gör försäkringen när den används att inaktivera människor under långa tider?**
- **Hur starkt är det vetenskapliga underlaget för ett sådant handlande?**
- **En förändring i terminologi inom försäkringskassan från förtidspension till tidsbegränsad sjukersättning medför en möjlighet till ny prövning av tidigare ärenden.**

Kan kirurgisk behandling vara skadlig?

Att kirurgiskt behandla personer som befinner sig i ett deconditionerat tillstånd ökar risken för utveckling av långvariga besvär. Det betyder att aktiva rehabiliteringsinsatser är viktiga för att bryta tillståndet före operativt ingrepp hos personer med långvarig smärta. Kirurgisk behandling efter stukad halsrygg är sällan indicerad. Det vetenskapliga underlagets styrka att kirurgiskt behandla diffusa nackbesvär efter stukad halsrygg av graden WAD1 och WAD2 är otillräckligt.

CENTRALNERVÖSA MEKANISMER

Naturalförloppet efter fysisk skada är att vävnaderna läker biologiskt. Läkningstiden varierar oftast mellan några veckor till några månader. Ibland kan den skadade uppleva besvär som kvarstår efter dokumenterad biologisk läkning. Besvär kan också uppstå efter exponering utan att biologisk skada kunnat påvisas.

I detta avsnitt diskuteras tänkbara förklaringar till varför en person som stukat halsryggen kan utveckla långvariga besvär. I detta perspektiv är det egentligen ingen biologisk skillnad mellan långvarig smärta i nacken efter stukad halsrygg jämfört med andra skador eller andra tillstånd med långvariga besvär.

Betydelsen av centralnervösa och psykologiska faktorer för upplevelsen av smärta framstod klart när bevis för ”Grind-teorin” eller ”Port-teorin” (Gate-control) presenterades (Melzack & Wall, 1965). Den förklarar hur psykologiska och sociala faktorer påverkar upplevelsen av reaktionen på smärta och sjukdom. Kronisk smärta kan ses som en komplex sammansättning av psykologiska och fysiologiska reaktioner vilka inte kan brytas ner, och analyseras, i av varandra oberoende komponenter. Patienter med långvarig smärta lider ofta av samtidig depression, ångest och/eller annan mental dysfunktion (Melzack & Wall, 1965; Deyo & Diehl, 1983; Turk & Flor, 1984; Waddell et al., 1984). Det betyder att upplevelsen av långvarig smärta är ett multidimensionellt fenomen som påverkas av olika faktorer såsom affekt, erfarenhet, kulturella faktorer och sensorisk stimulering (Melzack and Wall, 1982). Hos personer med långvarig smärta spelar psykosociala faktorer en viktig roll i både utvecklingen av och vidmakthållandet av smärtan (Gatchel et al., 1995).

Nedan följer en diskussion av central sensitisering, hälsorelaterad ångest, katastroferande tankar, rörelserädsla, smärtbeteende och smärthantering, somatisering och medikalisering. Avsnitten syftar till att lyfta fram tänkbara andra förklaringar till varför en person efter stukad halsrygg upplever långvariga besvär.

1. Central sensitisering

Långvarig muskuloskeletal smärta kan leda till avvikande hantering av smärtsignaler i centrala nervsystemet. Psykosociala faktorer kan påverka hjärnans svar på smärta och obehag (Wager et al., 2004). Avbildningsteknik med f-MRI har visat att psykologiska faktorer påverkar hjärnans smärtcentra (Eisenberger et al., 2003). Det betyder att kognitiva processer (=hur vi tänker) kan styra smärtupplevelsen (Gracely et al., 2004). Ett exempel på detta är att kroppsliga obehag och ”krämpor” från normalt åldrande kan feltolkas eller omtolkas av centrala nervsystemet. Avvikande hantering av smärtsignaler i centrala nervsystemet drabbar inte bara personer som exponerats för stukad halsrygg utan kan inträffa vid alla slags stukningar, skador och sjukdomar (National Institute of Health, Washington, konsensuskonferens, november 2004).

Generaliserad mekanisk hypersensitivitet som ett fenomen har påvisats hos personer med långvariga besvär efter stukad halsrygg. Detta kan bero på centralnervös sensitisering eller förlust av endogena mekanismer för smärtkontroll (Sterling et al., 2004).

2. Ångest

Ett flertal studier av ångestens fysiologiska mekanismer finns. Biologiskt baserade mekanismer kan predisponera för svår ångest (Biederman et al., 2001; Davidson et al.,

2002; Gracely et al., 2004). Ångestens neurobiologi har ett samband med och regleras av signalsubstanser i hjärnan. Dessa inkluderar en rad neuropeptider, hormoner, cytokiner och andra substanser. Kartläggning av ångesttillstånd med olika avbildningstekniker har visat aktivering av olika ”kärnor” i hjärnan (amygdala, hipocampus, frontalcortex och regioner av prefrontal cortex). Funktionella avbildningsmetoder hos patienter med ångest har påvisat neurofysiologiska abnormiteter vid provokationstest i det limbiska och paralimbiska områdena (Charney, 2003). Undersökning med funktionella avbildningsmetoder av patienter med kroniska smärttillstånd, depression och ångest visar överlappande kretsar i hjärnan vid aktivering. Ångest kan förstora smärtupplevelsen. Det är möjligt att sympatiska nervsystemet kan fungera som en potentiell länk mellan smärta och ångest. I det kliniska arbetet med personer som lider av smärta är det lätt att förbise samtidigt ångest eller depression.

3. Katastroferande tankar

Individer som lider av maladaptiv ångest har en tendens till katastroferande tankar. Ett sådant tillstånd kan förstora individens uppfattning av smärta och leda till att individen lär sig att förvänta sig ett värsta tänkbara scenario. Till exempel kan kinesiofobi (= en tendens att oroa sig för ökad risk för skada eller rädsla vid rörelse i samband med smärtupplevelse, se nedan), vara korrelerad med kroniska smärttillstånd. Det är visat att både katastroferande tankar och rörelserädsla är prediktiva faktorer för ökad nivå av ryggsmärta och arbetsförmåga (Picavet et al., 2002).

Katastroftänkande som svar på smärtupplevelse har betydelse för hur smärtupplevelsen tolkas. Studier har visat att maladaptiva svar på smärta ses oftare hos personer med depression. Det har tidigare betraktats som ett tecken på depression snarare än något separat begrepp. Senare studier har visat att katastroftänkande har ett samband med smärtupplevelse oberoende av förekomsten av depression eller negativ affekt. Katastroftänkande kan påverka smärtupplevelsen på ett påtagligt sätt. Det har visats att katastroftänkande i sig förklarar 47% av variansen när det gäller att prediktera utvecklingen av långvarig (kronisk) smärta efter en episod av akut smärta (Burton et al., 1995).

Sambandet mellan kognitiva faktorer och smärta kan ses med funktionella avbildningstekniker av hjärnan. Sådana tekniker har visat distinkta och unika mönster av aktivitet i hjärnan vid rädsla eller förväntade smärtsamma stimuli (Ploghaus et al., 1999). Funktionella avbildningstekniker har identifierat ett flertal regioner i hjärnan som aktiveras vid smärtsamma stimuli. Katastroftänkande vid exponering för smärta har visats påverka upplevelsen av smärta genom att förändra uppmärksamhet och förväntning liksom ökat emotionellt svar (Gracely et al., 2004). Det betyder att katastroferande tankar har ett signifikant samband med aktivering av strukturer i hjärnan som sätts i samband med smärta. Sambandet finns inte bara för smärtupplevelse utan också för uppmärksamhet och känslomässiga aspekter. Det har också föreslagits att katastroftänkande skulle ha ett samband med ökat smärtbeteende och ett ökat känslomässigt svar på smärta (Sullivan et al., 2001).

Katastroftänkande har beskrivits som en kognitiv komponent av smärtupplevelsen som innehåller ”en överdrivet negativ orientering vid exponering för obehagliga stimuli (Sullivan, 1995). Katastroferande tankar består av tre element som inkluderar 1. Grubblande om smärta. Detta kan leda till att personen uppfattar smärtan på ett sätt som förstorar

behandlingsbehovet och som förminska individens resurser att hantera smärtan. 2. Förstoring av smärta leder till att individen blir rädd att smärtan kommer att öka i intensitet. 3. Upplevelse av hjälplöshet. I litteraturen har man kunnat visa ett positivt samband mellan katastroferande tankar och flera andra aspekter på smärtupplevelsen. Dessa aspekter inkluderar smärtans intensitet, graden av ångest och depression, smärtrelaterad arbetsoförmåga, sökande av sjukvård, smärtbeteende och att förlita sig på läkemedelsbehandling (*Linton et al., 2000; Sullivan et al., 2001*). Katastroferande tankar om smärta visade sig vara den viktigaste prediktorn för livskvalitet (*Lamé et al., 2005*). Författarna fann att social funktion, vitalitet, mental hälsa och allmän hälsa hade alla ett signifikant samband med katastroftankar om smärta. De fann att katastroferande tankar hade större betydelse för livskvalitet än smärtintensitet hos 1208 personer hos både de med nack-skuldersmärta men också vid kronisk lumbago (*Lamé et al., 2005*).

4. Rörelserädsla

Personer med måttliga och uttalade symtom efter trafikolycka har signifikant mer rörelserädsla än personer med lätta symtom efter trafikolycka (*Sterling et al., 2004*). Förekomsten av ångest och sänkt stämningsläge var också ökad i de två förstnämnda grupperna. Författarna drog slutsatsen att personer med pisksnärtskada med hög smärtintensitet förklarades med sensitisering som kunde inträffa snart efter olyckan. Författarna misstänker att dessa fynd kan vara en förklaring till att personer med hög initial smärtintensitet och ökade nivåer av ångest och depression har sämre utfall efter stukad halsrygg. Det finns således ökande bevis för att personer som utvecklar besvär med en varaktighet mer än tre månader efter stukad halsrygg är orsakade av sensorisk överkänslighet som ett resultat av centralnervös sensitisering och psykologisk "distress". Med psykologisk "distress" menas sänkt stämningsläge och ökad ångestnivå.

5. Smärtbeteende och smärthantering

Rädsla och ångest kan underhålla smärtbeteende. I en modell av rädsla och undvikande (fear-avoidance) kan rädslan inducera ett undvikande beteende som på sikt leder till att individen utvecklar ett deconditionerat tillstånd med svaghet, inskränkt rörlighet och förtvinade svaga muskler (=muskelhypotrofi).

Somatiska faktorer ensamma kan inte förklara utvecklingen av sena besvär efter stukad halsrygg. För det första skiljer sig prevalensen och prognosen av sena besvär efter stukad halsrygg betydligt mellan olika länder. För det andra är det svårt att förklara hur låga kollisionshastigheter som innehåller accelerationer som är i samma storleksordning som kroppen utsätts för i dagliga livet, kan ge upphov till långvariga invalidiserande besvär. Personer som under de första veckorna efter exponering upplevde rädsla, obehag, eller kände sig otillräckliga och som inte kunde dela med sig av sina farhågor eller rädslor med andra personer hade ökad risk för att utveckla långvariga besvär (*Buitenhuis et al., 2003*). Författarna fann också att sättet på vilket personerna hanterade sina besvär hade ett samband med durationen av nackbesvär. Det betyder att sättet att hantera smärta under de första veckorna har betydelse för utveckling av sena nackbesvär. Författarna rekommenderar också att medicinering med smärtstillande läkemedel borde om möjligt upphöra inom en rimligt kort tid. Långvarig medicinering kan öka risken för utveckling av somatiserande processer.

6. Somatisering

Somatisering innebär att en person uttrycker sina mentala, psykologiska och sociala problem i form av kroppsliga besvär. Personen tolkar besvären i medicinska termer och söker medicinsk hjälp för symtomen. Någon fysiologisk huvudorsak kan inte påvisas. Det har uppskattats att mellan 10% och 15% av patienterna i öppenvård lider av somatisering (Holm & Nilstun, 2005). Personer med långvariga smärttillstånd efter stukad halsrygg hade mer uttalade psykosociala problem (Söderlund & Lindberg, 1999).

7. Medikalisering

Medikalisering inträffar när sociala problem omformuleras som medicinska problem. Det innebär att problemet omformuleras och etiketteras som en sjukdom med en antagen patofysiologi på vilken behandlingen kan baseras. Sjukvården har arbetat mycket med att definiera ohälsa som skulle kunna uppstå från olika sjukdomar. Sjukvården har också ansvarat för bedömning av arbetsförmåga/arbetsfrånvaro och långvarig sjukskrivning, vilka kan bidra till medikalisering. Medikalisering kan ses som en social kraft, som ökar risken att delar av livet medikaliseras. Denna process underlättas om det finns en ”publik”. Sjukvården, försäkringssystemet och rättsväsendet i Sverige kan för den försäkrade vara en uppmärksam publik (Partheni et al., 2000).

I en retrospektiv studie över fyra år visades att personer med besvär efter stukad halsrygg (WAD) ej hade nedsatt fysisk funktion, ej heller nedsatt social funktion. Personer med neurotisk personlighet hade ökad stresskänslighet efter trauma och utvecklade därför symtom (Versteegen et al., 2003). Att behandla och bemöta en person som ”skadad” och ignorera andra faktorer som samverkar kan bidra till att ”cementera” problemet, inte att lösa det (Ferrari et al., 1999).

8. Långvarig smärta

Smärta kan ses som ett komplext samspel mellan kognitiva, känslomässiga, beteendemässiga och fysiska komponenter (Linton & Skevington, 1999). Upp till 80% av alla människor upplever besvär i muskuloskeletala systemet varje vecka. Upp till 20% av dessa personer har långvarig smärta (Mäntyselkä et al., 2001). Litteraturen beskriver ökande bevis för att psykologiska tillstånd såsom sänkt stämningsläge och ökad ångest ofta finns samtidigt hos personer med långvarig smärta. I en studie fann man att 35% i en population med långvarig smärta hade samtidig depression eller ångest jämfört med 18% i en allmän befolkning (McWilliams et al., 2003). Hög smärtintensitet hos personer med långvarig smärta predikterar ökande grader av olika ångestrelaterade symtom (Varni et al., 1996). Vidare är det känt att mellan 60% och 100% av deprimerade personer upplever somatiska besvär.

Mellan 50% och 80% av befolkningen upplever smärta och obehag i det muskuloskeletala systemet varje vecka (Urwin et al., 1998; Buskila et al., 2000; Wager et al., 2004). För de flesta personer är denna typ av smärta självbegränsande. Mellan 3% och 10% av personerna upplever smärtan som allvarlig. Bestående utbredd smärta drabbar ungefär 10% av befolkningarna i ett flertal länder i väst. Det gemensamma för drabbade personer är sänkt stämningsläge och höga ångestnivåer. Personerna tolkar symtomen som orsakade av sjukdom i det muskuloskeletala systemet. Det som skiljer människor med långvarig utbredd smärta från patienter med långvarig utbredd smärta är storleken på graden av samtidig ångest och depression.

Patienter med långvarig muskuloskeletal smärta kan exponeras och drabbas av iatrogen skadlighet. Från att ha varit hela människor med många möjligheter i livet omvandlas de till ”kroniska” patienter vars liv domineras av sjukdomens begränsningar. Jämfört med andra patientgrupper uttrycker de en pessimistisk syn på sig själva och andra, antar värsta tänkbara utfall och anser sig själva vara mer sjuka än patienter med andra allvarliga sjukdomar som t.ex. reumatoid artrit och cancer. För många av dessa patienter blir nu det långvariga smärttillståndet en medicinsk diagnos, t. ex. myalgi, och inte bara ett psyko-socialt tillstånd. Det psykosociala tillståndet har förvandlats till en verklig kroppslig sensation. Dessa patienter upplever vården som oåtkomlig ända tills de inser att långvarig muskelsmärta (=myalgi) kan vara uttryck för ett socialt tillstånd och ett lidande. I en konsekutiv studie av 275 personer med WAD-syndrom fann Peolsson och Gerle att patientens hälsorelaterade livskvalitet berodde på smärta, depression och katastroferande tankar (Peolsson & Gerle, 2004). Graden av sänkt stämningsläge, antalet inte direkt smärtrelaterade symtom och förekomsten av katastroferande tankar influerades av smärtintensiteten. Patienter med smärttillstånd efter stukad halsrygg (kronisk WAD) och patienter med fibromyalgi kan ha muskulära spänningstillstånd (Elert et al., 2001). De visade att patienter med dessa två diagnoser hade högre muskelspänning än smärtfria kontrollpersoner. Författarna framförde tre tänkbara möjligheter till den oavsiktliga muskelaktiviteten, nämligen ångest och depression, deconditionerade muskler eller överbelastning p.g.a. repetitiv aktivitet. I senare vetenskapliga arbeten om belastningsrelaterad muskelsmärta finns en rad ytterligare förklaringsmodeller till muskulära spänningstillstånd som inte diskuteras här.

- **Det finns en rad centralnervösa mekanismer som kan bidra till att förklara de symtom som ses hos personer som upplever långvariga besvär efter stukad halsrygg.**

FUNDERINGAR OCH FRAMTIDEN

Mångdisciplinär forskning om effekterna av långvarig sjukskrivning på försäkrades hälsotillstånd är en viktig uppgift. Effekterna av sjukskrivning bör ingå som en del i ett helhetsperspektiv där förmågan att hantera smärta, rörelserädsla och förekomsten av ångest och depression studeras. Det betyder att forskargruppen måste vara sammansatta utifrån ett bio-psyko-socialt perspektiv och inkludera läkare, ingenjörer, beteendevetare, sociologer och jurister. Viktigt i detta sammanhang är att även inkludera filosofer och politiker för att studera samhällets paradig. Vilket paradig råder i dag? Vilket förhållningssätt har varit rådande under de gångna 50 åren? Hur kan vi påverka i syfte att förändra paradigmet till ett mer hälsobringande (=salutogent) perspektiv? Som ett led i detta arbete är det viktigt att stärka ämnesområdet Försäkringsmedicin akademiskt.

- Hur stark är den vetenskapliga grunden för långvarig sjukskrivning och S/A-ersättning (förtidspensionering) av personer som exponerats för pisksnärtskada? I många studier beskrivs ingen eller endast ringa funktionsnedsättning efter stukad halsrygg. Kan inaktivering och passivering av individen efter stukad halsrygg leda till sekundär symtomförstärkning och utveckling av långvariga besvär med ringa biomedicinsk funktionsförlust?
- Är medikalisering av psykosociala problem rimlig för vilka det biomedicinska synsättet inte kan identifiera någon patogenes? Långvariga besvär efter stukad halsrygg har blivit ett accepterat socialt begrepp som likar ett "biomedicinskt syndrom".
- Varför syftar 90% av utredningarna motsvarande FMU i första hand till att fastställa rätten till ersättning, medan rehabiliteringsåtgärder inte kommer till? Varför tjänar inte rehabiliteringsutredningen som ett praktiskt beslutsunderlag för den fortsatta planeringen av den arbetslivsinriktade rehabiliteringsprocessen?
- Är det biologiskt rimligt att symtomdebut kan ske efter månader och år efter stukad halsrygg?
- Kan nationellt smärtregister där landets rehabiliteringskliniker deltar, på sikt bättre kunna prognostisera, och ge mer kunskap om val av lämpliga rehabiliteringsåtgärder för individer med långvariga besvär efter stukad halsrygg?
- Kan ytterligare utveckling av nya multidisciplinära rehabiliteringsåtgärder som bl. a. inkluderar kognitiv beteendeterapi förbättra resultaten? Kan sådan behandling få individen att må bättre och återkomma till arbetsmarknaden?

SAMMANFATTNING

- Terminologin som beskriver stukad halsrygg förefaller påverka prognosen negativt för tillfrisknande.
- Det är tveksamt om kollisionshastigheter under 15 km/h kan ge pisksnärtrörelse av halsryggen.
- Vid låtsaskollision får deltagare symtom som ses hos personer efter stukad halsrygg vid riktiga trafikolyckor.
- Det finns flera studier som visar att personer efter stukad halsrygg av graden WAD 1 och 2 läker och blir symtomfria inom tre veckor till tre till fyra månader.
- Mjukdelsskador mot halsryggen med olika avbildningsmetoder har inte kunnat påvisas vid påkörning bakifrån i låg hastighet.
- Är det biologiskt rimligt att låga kollisionshastigheter ger mer besvär än högre kollisionshastigheter?
- I prospektiva kontrollerade studier har personer med stukad halsrygg lika mycket nackbesvär ett år senare som en normalbefolkning utan exponering för pisksnärtvåld.
- Ordet ”whiplash” ökar risken för utveckling av långvariga besvär och terapiresistens.
- Är långvariga besvär efter pisksnärtvåld rehabiliteringsresistenta i Sverige?
- Nackbesvär förekommer hos mellan 25% och 85% i en allmän befolkning.
- Sänkt stämningsläge ökar risken dramatiskt för utveckling av långvariga besvär.
- Risken för långvariga nackbesvär efter trafikolycka ökar mångfaldigt om den drabbade hade nackbesvär före olyckan.
- Förekomst av psykosociala komplikationer ökar risken för utvecklingen av långvariga nack-skulderbesvär efter trafikolycka.
- Det är viktigt att informera den drabbade att det inte är farligt att arbeta och vara aktiv trots kvarstående symtom. Anpassad belastning är hälsobringande. Det är ofarligt att röra sig även om det gör ont. Alltså, ”lev så vanligt som möjligt”.
- Avlastning, inaktivitet och vila är skadligt för läkning av alla skador, även för läkning av stukad halsrygg.
- Att anlita en advokat är förenat med en mångfaldigt ökad risk för långvariga besvär.
- Att anlita en advokat är förenat med en ökad risk för långvarig arbetsoförmåga.
- Långvarig sjukskrivning efter stukad halsrygg har elakartade biverkningar. Ett flertal centralnervösa mekanismer kan förklara utvecklingen av symtom som ses hos personer med långvariga besvär efter stukad halsrygg.
- Medikalisering av psykosociala problem ökar risken för långvariga besvär efter stukad halsrygg.

REFERENSER

Andersson A, Bunketorp O & Allebeck P High rates of psychosocial complications after road traffic injury. *Injury* 28. 539-543, 1997.

Barnsley L, Lord S, Wallis B & Bogduk N The prevalence of chronic zygapophyseal joint pain after whiplash. *Spine* 20. 20-26, 1995.

Berglund A, Alfredsson L, Cassidy D, Jensen I & Nygren Å The association between exposure to a rear-end collision and future neck or shoulder pain: A cohort study. *Journal of Clinical Epidemiology* 53. 1089-1094, 2000a.

Berry H Chronic whiplash syndrome as a functional disorder. *Arch Neurol* 57. 592-594, 2000.

Biederman J, Hirshfeld-Becker D, Rosenbaum J, Herot C, Friedman D, Snidman N, Kagan J & Faraone S Further evidence of association between behavioral inhibition and social anxiety in children. *Am. J Psychiatry* 158. 1673-1679, 2001.

Boden SD, McCowin P, Davis D, Dina T, Mark A & Wiesel S Abnormal magnetic-resonance scans of the cervical spine in asymptomatic subjects. *Journal of Bone and Joint Surgery* 72-A. 1178-1184, 1990.

Borchgrevingk G, Smevik O, Haave I, Haraldseth O, Nordby A & Lereim I MRI of cerebrum and cervical column within two days after whiplash neck sprain injury. *Injury* 28. 331-335, 1997.

Borghoutz J, Koes B & Bouter L The clinical course and prognostic factors of non-specific neck pain: a systematic review. *Pain* 77. 1-13, 1998.

Bovim G, Schrader H & Sand T Neck pain in a general population. *Spine* 19. 1307-1309, 1994.

Boyd R, Massey R, Duane L & Yates D Whiplash associated disorder in children attending the emergency department. *Emerg Med J* 19. 311-313, 2002.

Brault J, Wheeler J, Siegmund G & Brault E Clinical response of human subjects to rear-end automobile collisions. *Arch Phys Med Rehabil* 79. 72-80, 1998.

Buitenhuis J, Spanjer J & Fidler V Recovery from acute whiplash: the role of coping styles. *Spine* 28. 896-901, 2003.

Burton A, Tillotson K, Main C & Hollis S Psychosocial predictors of outcome in acute and subchronic low back trouble. *Spine* 20. 722-728, 1995.

Buskila D, Abramov G & Biton A The prevalence of pain complaints in a general population in Israel and its implications for utilization of health services. *J Rheumatol* 27. 1521-1525, 2000.

Carroll L, Cassidy J & Coté P Depression as a risk factor for onset of an episode of troublesome neck and low back pain. *Pain* 107. 134-139, 2004.

Cassidy J The epidemiology of low back pain in the general population and after motor vehicle collisions. In *Dpt of clinical neuroscience, section for personal injury prevention, Karolinska Institutet. Karolinska institutet, Stockholm, 2004.*

Cassidy J, Carroll L & Coté P The Saskatchewan Health and back pain survey. The prevalence of low back pain and related disability in Saskatchewan adults. *Spine* 23. 1860-1867, 1998.

Cassidy JD, Carroll LJ, Cote P, Lemstra M, Berglund A & Nygren A Effect of eliminating compensation for pain and suffering on the outcome of insurance claims for whiplash injury. *N Engl J Med* 342. 1179-1186, 2000.

Castro W Correlation between exposure to biomechanical stress and whiplash associated disorders (WAD). *Pain Res Manag* 8. 76-78, 2003.

Castro W, Meyer S, Becke M, Nentwig C, Hein M & Ercan B No stress - no whiplash? Prevalence of "whiplash" symptoms following exposure to a placebo rear-end collision. *Int J Legal Med* 114. 316-322, 2001.

Castro W, Schigen M, Meyer S, Weber M, Peucker C & Wörtler K Do "whiplash injuries" occur in low-speed rear impacts? *Eur Spine J* 6. 366-375, 1997.

Charney D Neuroanatomical circuits modulating fear and anxiety behaviors. *Acta Psychiatr Scand* 108. 38-50, 2003.

Coté P, Cassidy J & Carroll L Saskatchewan health and back pain survey. The prevalence of neck pain and related disability in Saskatchewan adults. *Spine* 23. 1689-1698, 1998.

Coté P, Cassidy J, Carroll L & Kristman V The annual incidence and course of neck pain in the general population: a population based cohort study. *Pain* 112. 267-273, 2004.

Côté P, Hogg-Johnson S, Cassidy JD & Carroll L The association between neck pain intensity, physical functioning, depressive symptomatology and time-to-claim-closure after whiplash. *Journal of Clinical Epidemiology* 54. 275-286, 2001.

Crowe H Injuries to the cervical spine. Presentation to the annual meeting of the Western Orthopedic Association, San Francisco., 1928.

Davidson R, Lewis D, Alloy L, Amaral D, Bush G, Cohen J, Drevets W, Farah M, Kagan J, McClelland J, Nolen-Hoeksema S & Peterson B Neural and behavioral substrates of mood and mood regulation. *Society of biological psychiatry* 52. 478-502, 2002.

Davis S, Theresi L, Bradley W, Ziemba M & Bloze A Cervical spine hyperextension injuries: MR findings. *Radiology* 180. 245-251, 1991a.

Deyo R & Diehl A Measuring physical and psychosocial function in patients with low-back pain. *Spine* 6. 635-642, 1983.

Edlund K Långtidssjukskrivna och deras medaktörer - en studie om sjukskrivning och rehabilitering, Umeå Universitet. New Series nr 711. sid 11, 1992.

Eichberger A, Geigl B, Moser A, Fachbach B, Steffen H, Hell W & Langwieder K Comparison of different car seats regarding head-neck kinematics of volunteers during rear-end impact. *INn: Proc. 1996 Int. Conf. on the biomechanics of impact (IRCOBI) Dublin Irland.*,. 153-164, 1996.

Eisenberger NI, Lieberman M & Williams K Does rejection hurt? An fMRI study of social exclusion. *Science* 302. 290-292, 2003.

Elert J, Kendall S, Larsson B, Mansson B & Gerdle B Chronic pain and difficulty in relaxing postural muscles in patients with fibromyalgia and chronic whiplash associated disorders. *J Rheumatol* 28. 1361-1368, 2001.

Fagerlund M, Björnebrink J & Hildingsson C MRI in acute phase of whiplash injury. *Eur radiol* 5. 297-301, 1995.

Ferrari R, Kwan O, Russell A, Pearce J & Schrader H The best approach to the problem of whiplash? One ticket to Lithuania, please. *Clin Exp Rheumatol* 17. 321-326, 1999.

Flanders A, Schaefer D, Doan H, Mishkin M, Gonzales C & Northrup B Acute cervical spine trauma: correlation of MR imaging findings with degree of neurologic deficit. *Neuroradiology* 177. 25-33, 1990.

Galasko C, Murray P & Pitcher M Neck sprains after road traffic accidents, a modern epidemic. *Injury* 24. 155-157, 1993.

Gargan M & Bannister G The rate of recovery following whiplash injury. *Eur Spine J* 3. 162-164, 1994.

Gatchel G, Polatin P & Mayer T The dominant role of psychosocial risk factors in the develop of chronic low back pain disability. *Spine* 20. 2702-2709, 1995.

Gozzard C, Bannister G, Langkamer G, Khan S & Foy C Factors affecting employment after whiplash injury. *The Journal of Bone and Joint surgery* 83-B. 506-509, 2001.

Gracely R, Geisser M, Giesecke T, Grant M, Petzke F, Williams D & Clauw D Pain catastrophizing

and neural responses to pain among persons with fibromyalgia. Brain 127. 835-843, 2004.

Hartling L, Pickett W & Brison R Derivation of a clinical decision rule for whiplash associated disorders among individuals involved in rear-end collisions. Accid Anal Prev 34. 531-539, 2002.

Heikkilä H, Heikkilä E & Eisemann M Predictive factors for the outcome of a multidisciplinary pain rehabilitating programme on sick-leave and life satisfaction in patients with whiplash trauma and other myofascial pain: a follow-up study. Clinical rehabilitation 12. 487-496, 1998.

Herrstrom P, Lannerbro-Geijer G & Hogstedt B Whiplash injuries from car accidents in a Swedish middle-sized town during 1993-1995. Scand J Prim Health Care 18. 154-158, 2000.

Holm J & Nilstun T The somatizing patient. Frustrating for the physician not to be able to help because of insufficient resources according to a questionnaire. Läkartidningen 102. 307-309, 2005.

Hoving J, O'Leary E, Niere K, Green S & Buchbinder R Validity of the neck disability index, Northwick Park neck pain questionnaire, and problem elicitation technique for measuring disability associated with whiplash-associated disorders. Pain 102. 273-281, 2003.

Karlsborg M, Smed A, Jespersen H, Stephensen S, Cortsen M, Jennum P, Herning M, Korfitsen E & Werdelin L A prospective study of 39 patients with whiplash injury. Acta Neurol Scand 95. 65-72, 1997.

Kasch H, Stengaard-Pedersen K, Arendt-Nielsen L & Jensen TS Headache, neck pain and neck mobility after acute whiplash injury. Spine 26. 1246-1251, 2001.

Khan H, D.McCormack, Burke J & McManus F Incidental neck symptoms in high energy trauma victims. Ir Med J 90. 143, 1997.

Kivioja J, Sjalín M & Lindgren U Psychiatric morbidity in patients with chronic whiplash associated disorder. Spine 29. 1235-1239, 2004.

Krafft M, Kullgren A, Tingvall C, Bostrom O & Fredriksson R How crash severity in rear impacts influences short- and long-term consequences to the neck. Accid Anal Prev 32. 187-195, 2000a.

Kumar S, Ferrari R & Narayan Y Cervical muscle response to whiplash type right lateral impacts. Spine 29. E479-487, 2004.

Kyhlback M, Thierfelder T & Soderlund A Prognostic factors in whiplash-associated disorders. Int J Rehabil Res 25. 181-187, 2002.

Lamé I, Peters M, Vlaeyen J, Kleef M & Patijn J Quality of life in chronic pain is more associated with beliefs about pain, than with pain intensity. European journal of Pain 9. 15-24, 2005.

- Linton S, Buer N, Vlaeyen J & Hellsing AL *Are fear-avoidance beliefs related to the inception of an episode of back pain? A prospective study. Psychology and Health* 14. 1051-1059, 2000.
- Linton S & Skevington S *Psychological factors. Epidemiology of pain. IASP Press, Seattle, WA, 1999.*
- Malik H & Lowell M *Soft tissue neck symptoms following high-energy road traffic accidents. Spine* 29. E315-317, 2004.
- Marshall P, O'Connor M & Hodgkinson J *The perceived relationship between neck symptoms and precedent injury. Injury* 26. 17-19, 1995.
- Mayou R & Radanov BP *Whiplash neck injury. J Psychosom Res* 40. 461-474, 1996.
- McWilliams L, Cox B & Enns M *Mood and anxiety disorders associated with chronic pain: an examination in a nationally representative sample. Pain* 106. 127-133, 2003.
- Melzack R & Wall P *Pain mechanisms: a new theory. Science* 150. 971-979, 1965.
- Miettinen T, Lindgren K, Airaksinen O & Leino E *Whiplash injuries in Finland: a prospective 1-year follow up study. Clin and experimental rheumatology* 20. 399-402, 2002.
- Mäntyselkä P, Kumpusalo E, Ahonen R, Kumpusalo A, Kauhanen J, Viinamäki H, Halonen P & Takala J *Pain as a reason to visit the doctor: a study in Finnish primary health care. Pain* 89. 175-180, 2001.
- Nygren Å *Injuries to car occupants. Some aspects of the interior safety of cars. Acta Otolaryngol* 92 suppl 395. 1-164, 1984.
- Obelieniene D, Schrader H, Bovim G, I.Miseviciene & Sand T *Pain after whiplash: a prospective controlled inception cohort study. J Neurol Neurosurg Psychiatry* 66. 279, 1999a.
- Olivegren H, Jerkvall N, Hagstrom Y & Carlsson J *The long-term prognosis of whiplash-associated disorders (WAD). Eur Spine J* 8. 366-370, 1999.
- Olsnes B *Neurobehavioral findings in whiplash patients with long-lasting symptoms. Acta Neurol Scand* 80. 584-588, 1989.
- Olsson I, Bunketorp O, Carlsson S & Styf J *Prediction of outcome in whiplash-associated disorders using West Haven-Yale multidimensional pain inventory. The Clinical Journal of Pain* 18. 238-244, 2002.
- Ovadia D, Steinberg E, Nissan M & Dekel S *Whiplash injury - a retrospective study on patients seeking compensation. Injury, Int. J Care injured* 33. 569-573, 2002.

- Parmar H & Raymakers R Neck injuries from rear impact road traffic accidents: prognosis in persons seeking compensation. Injury 24. 75-78, 1993.*
- Partheni M, Constantoyannis C, Ferrari R, Nikifridis G, Voulgaris S & Papadakis N A prospective cohort study of the outcome of acute whiplash injury in Greece. Clinical and Experimental Rheumatology 18. 67-70, 2000.*
- Peolsson M & Gerdle B Coping in patients with chronic whiplash-associated disorder descriptive study. J Rehabil Med 36. 28-35, 2004.*
- Pettersson K, Hildingsson C, Toolanen G, Fagerlund M & Björnebrink J Disc pathology after whiplash injury. A prospective magnetic resonance imaging and clinical investigation. Spine 22. 283-287, 1997.*
- Picavet S, Vlaeyen J & Schouten J Pain catastrophizing and kinesiophobia: predictors of chronic low back pain. Am J Epidemiology 156. 1028-1034, 2002.*
- Ploghaus A, Tracey I, Gati J, Clare S, Menon R & Matthews P Dissociating pain from its anticipation in the human brain. Science 284. 1979-1981, 1999.*
- Radanov B, Bicik I, Dvorak J, Antinnes J, Schulthess GKv & Buck A Relation between neuropsychological and neuroimaging findings in patients with late whiplash syndrome. J Neurol Neurosurg Psychiatry 66. 485-489, 1999.*
- Radanov BP, di Stefano G, Schnidrig A & Ballinari P Role of psychosocial stress in recovery from common whiplash [see comment]. Lancet 338. 712-715, 1991.*
- Radanov BP, Sturzenegger M & Di Stefano G Long-term outcome after whiplash injury. A 2-year follow-up considering features of injury mechanism and somatic, radiologic, and psychosocial findings. Medicine (Baltimore) 74. 281-297, 1995.*
- Rekola K, Levoska S, Takala J & Keinanen-Kiukaanniemi S Patients with neck and shoulder complaints and multisite musculoskeletal symptoms - a prospective study. J. Rheumatol 24. 2424-2428, 1997.*
- Rodriquez A, Barr K & Burns S Whiplash: pathophysiology, diagnosis, treatment, and prognosis. Muscle Nerve 29. 768-781, 2004.*
- Rosenfeld M, Seferiadis A, Carlsson J & Gunnarsson R Active intervention in patients with whiplash-associated disorders improves long-term prognosis. Spine 28. 2491-2498, 2003.*
- Ryan G, Taylor W, Moore V & Dolinis J Neck strain in car occupants: injury status after 6 months and crash related factors. Injury 25. 533-537, 1994.*

Scott S & Sanderson P *Whiplash: a biochemical study of muscle injury. Eur Spine J* 11. 389-392, 2002.

Seferiadis A, Rosenfeld M & Gunnarsson R *A review of treatment interventions in whiplash-associated disorders. Eur Spine J* 13. 387-397, 2004.

Skov T, Borg V & Orhede E *Psychosocial and physical risk factors for musculoskeletal disorders of the neck, shoulders, and lower back in salespeople. Occup Environ Med* 53. 351-356, 1996.

Smed A *Cognitive function and distress after common whiplash injury. Acta Neurol Scand* 95. 73-80, 1997.

Spitzer W, Skovron & Cassidy *Scientific monograph of the Quebec Task Force on whiplash-associated disorders: redefining "whiplash" and its management. Spine suppl* 20, 1995.

Sterling M, Jull G & Kenardy J *Characterization of acute whiplash-associated disorders. Spine* 29. 182-188, 2004.

Sterling M, Jull G, Vicenzino B, Kenardy J & Darnell R *Physical and psychological factors predict outcome following whiplash injury. Pain* 114. 141-148, 2005.

Sterner Y, Löfgren M, Nyberg V, Karlsson A, Bergström M & Gerdle B *Early interdisciplinary rehabilitation programme for whiplash associated disorders. Disability and rehabilitation* 23. 422-429, 2001.

Sullivan *The pain catastrophizing scale: development and validation. Psychological Assessment* 7. 524-532, 1995.

Sullivan M, Thorn B, Haythornthwaite J, Keefe F, Martin M & Bradley M *Theoretical perspectives on the relation between catastrophizing and pain. Clin J Pain* 17. 52-64, 2001.

Svensson M, Aldman B, Boström O, Davidsson J, Hansson H, Lövsund P, Suneson A & Säljö A *Nervenzellschäden bei schleudertraumen. Orthopäde* 27. 820-826, 1998.

Szabo T & Welcher J *Human subject kinematics and electromyographic activity during low speed rear impacts. SAE 962432 Society of Automotive Engineers, Warrendale, 1996.*

Söderlund A & Lindberg P *Long-term functional and psychological problems in whiplash associated disorders. International Journal of rehabilitation research* 22. 77-84, 1999.

Tenenbaum A, Rivano-Fischer M, Tjell C, Edblom M & Sunnerhagen KS *The Quebec classification and a new Swedish classification for whiplash-associated disorders in relation to life satisfaction in patients at high risk of chronic functional impairment and disability. J Rehabil Med* 34. 114-118, 2002.

Thomas J Road traffic accidents before and after seatbelt legislation - study in a district general hospital. *J R Soc Med* 83. 79-81, 1990.

Tjell C & Tenenbaum A Evaluation of smooth pursuit neck torsion as a specific test for whiplash associated disorders. *J of whiplash & related disorders* 1(2). 9-24, 2002.

Tjell C, Tenenbaum A & Rosenhall U Auditory function in whiplash-associated disorders. *Scand Audiol* 28. 203-209, 1999.

Townsend RG, Osti O, O'Riordan A, Mpelasoka F, Eckerwall C & Smyth J Risk factors for prolonged disability after whiplash injury: A prospective study. *Spine* 30. 386-391, 2005.

Turk D & Flor H Etiological theories and treatments for chronic back pain. II. Psychological models and interventions. *Pain* 19. 209-233, 1984.

Uhrenholt L, Grunnet-Nilsson N & Hartvigsen J Cervical spine lesions after road traffic accidents. *Spine* 27. 1934-1941, 2002.

Urwin M, Symmons D, Allison T, Beramamah T, Busby H, Roxby M, Simmons A & Williams G Estimating the burden of musculoskeletal disorders in the community: the comparative prevalence of symptoms at different anatomical sites, and the relation to social deprivation. *Ann Rheum Dis* 57. 649-655, 1998.

Waddell G, Main C, Morris E, Paola MD & Gray I Chronic low-back pain, psychologic distress, and illness behaviour. *Spine* 9. 209-213, 1984.

Wager T, Rilling J, Smith E, Sokolik A, Casey K, Davidson R, Kosslyn S, Rose R & Cohen J Placebo-induced changes in fMRI in the anticipation and experience of pain. *Science* 303. 1162-1167, 2004.

Varni J, Rapoff M, Waldron S, Gragg R, Bernstein B & Lind C Chronic pain and emotional distress in children and adolescents. *J Dev Behav. Pediatr.* 17. 154-161, 1996.

Versteegen G, Dijkstra P, Jaspers J, Meijler W, Duis Ht & Klip E Sprain of the neck: Quality of life and psychological functioning. A 4-year retrospective study. *Quality of Life Research* 12. 335-343, 2003.

Extra tabell: Ett bra underlag är nödvändigt för ett korrekt medicinskt yttrande. Exponering och diagnoser är viktiga vid sambandsbedömning. Skador på fordon och personskador dokumenteras för farlighetsbedömning.

Underlag	
1. Polisutredning/anmälan Ja/Nej 3. Journalhandling akut besök Ja/Nej 5. Läkarutlåtanden och intyg Ja/Nej 7. Försäkringshistorik..... 9. Olycksfallsdag.....	2. Handlingar från försäkringsbolag Ja/Nej 4. Journalhandlingar före och efter Ja/Nej 6. Avbildningsdiagnostik: röntgen, MR, CT/DT 8. Journalanteckningar enl vårdprogram för VG. 10. Övrigt.....
Diagnos	
1. Distorsion av halsrygg S13.4, T91.8 Kommentar: Diagnos före färdolycka 4. Nackbesvär Ja/Nej	Övriga diagnoser 1.....2.....3..... 5. Psyk-soc besvär Ja/Nej
Exponering	
Riktning vid påkörning: 1. rakt bakifrån = pisksnärtskada 2. snett bakifrån/framifrån/sida 3. rakt framifrån 4. sladdolycka eller sammansatt våld. 5. antal fordon inbegripnast. 6. Df's resp motparts hastighet...../km/h. 7. kollisionshastighet.....km/h. 8. Df höll huvudet mot nackstödet Ja/Nej 9. Df beskriver att huvudet åkte fram först, sedan bakåt Ja/Nej 10. Uppgifter från df/polisrapport/annan uppgift 11. hastighetsbegränsning.....km/h. 12. Övrigt	
Farlighetsbedömning	
A. <u>Skador på fordon:</u> Ange typ/årsmodell av fordon. Beskriv skador på fordonet fram/bak. Fordonet kördes/bogserades från olycksplatsen? Finns fotografi? Ja/Nej. Övrigt?.....	
A. <u>Personskador:</u> 1. var ej avsvimmad/avsvimmad.....minuter. 2. gick ur bilen själv. 3. körde hem bilen. 4. symtomen började tim efter olyckan (=smärtfritt intervall) 5. sökte läkare eftertim/dagar. 6. symtom på stark ångest/oro Ja/Nej. 7. antal passagerarest . 8. resultat från avbildningsdiagnostik (röntgen, MR) 9. resultat av läkarundersökning	