

Nackkragens vara eller icke vara

Föreningen har genom åren fått många frågor om användning av nackkrage:

- Är det viktigt med nackkrage i akuta skedet efter en skada?
- Senare skede, om man inte blir bra, har kvarstående symtom?
- Har synen på användandet av nackkrage förändrats?
- Finns forskning om nyttan/icke nyttan av nackkrage efter olycka och prognos?
- Användning av krage i vardagen, hur ofta och hur länge, vad stämmer?
- Risk för att muskler förslappas eller hjälp i vardagslivet?

Kort svar

Tidigare rekommenderades mjuk krage vid nackbesvär efter lindrigt distorsionstrauma. Det finns dock ingen vetenskaplig evidens för nyttan av vare sig mjuk eller stel halskrage.

Trots detta finns skäl till att använda stel halskrage om sjukhistorien och undersökningsfynden i akutskedet ger misstanke om skada på stabiliserande strukturer, även vid normala radiologiska fynd. Vilka dessa fall är kan vara svårt att avgöra och kräver god erfarenhet av halsryggsskador. Om anamnes och/eller klinisk undersökning ger misstankar om instabilitet kan det vara skäl att rekommendera stel krage. Det är inte visat att stel krage medför muskelförslappning och stelhet i efterförloppet.

Rekommendationer

Stel halskrage under minst sex veckor rekommenderas efter distorsionsvåld mot halsryggen för de fall där bilddiagnostiken har påvisat diskoligamentär skada, dvs. skada på kotmellanskiva och på ledband. Samma typ av krage bör användas i fyra veckor i fall där misstanke om diskoligamentär skada är stor, utifrån anamnes och kliniska fynd, även om den inte kan verifieras med gängse bilddiagnostiska metoder. En erfaren fysioterapeut kan vara av stort värde som medbedömare för att avgöra om indikation föreligger. Vid bedömning bör hänsyn tas till olycksförlopp, symtomutveckling efter trauma, noggrant lokal- och neurologstatus. Följande omständigheter kan tala för användning av stel krage:

- Smärtdebut: oftast akut; dock kan andra uppenbara skador avleda uppmärksamheten.
- Hög smärtnivå.
- Smärtlokalisering: (djup, centralt eller paracervikalt, dvs. vid sidan av kotpelaren).
- Känsla av instabilitet (huvudet känns "löst", "tungt", "instabilt", "på en pinne").
- Parestesier (onormala hudkänselförnimmelser), svaghet, balansrubbing (även övergående).
- Smärtutstrålning interskapulärt (mellan skulderbladen), kraniellt (upp mot huvudet).
- Hållning: onormal huvudposition - vridet eller lutande huvud - torticollis.
- Svullnad, hematom (blåmärke) eller hudmärken i nacke/hals eller mellanrumsökning interspinalt (mellan taggutskotten).
- Palpationsömheter interspinalt eller över processus spinosus (taggutskotten).

Nedan följer en mer utförlig redovisning av vad ett distorsionsvåld mot halsryggen kan medföra, varför även ett till synes lindrigt våld i vissa fall kan ge långvariga och svåra besvär och vad som krävs för optimal diagnostik.

Fördjupad redovisning

Diagnosen halsryggsdistortion ställs efter ett indirekt våld mot halsryggen om strukturella skador inte har kunnat påvisas. Många tolkar detta som en ”mjukdelsskada”, vilket anses lindrig och självläkande. Studier visar dock att halsryggsdistorsion kan ge permanenta och betydande besvär. För att förstå detta behöver vissa begrepp definieras och förklaras. Vad menas med mjukdelar? Mjukdelar innefattar tex muskler, blodkärl, nerver, ligament (ledband), fett, hud. Vad innebär lindrig skada och har det betydelse för prognos? Är det skadan i sig som ger långvariga besvär (direkt orsak), t.ex. muskelruptur med en inflammatorisk reaktion och åtföljande smärta, svullnad och stelhet? Eller orsakar skadan ett följdproblem, t.ex. en ligamentskada med lägesberoende påverkan av nervsystemet (indirekt orsak)?

Svårhetsgrad

Halsryggsskador kan graderas efter typ och/eller svårhetsgrad. Mest kända gradering är Quebec Task Force klassifikation i WAD-grader, där WAD står för Whiplash Associated Disorders.¹

Grad	Betydelse
0	Inga besvär, inga kliniska fynd
I	Besvär utan kliniska fynd
II	Besvär med kliniska fynd, utan neurologiska fynd
III	Besvär med kliniska och neurologiska fynd
IV	Tecken på skelettskada eller dislokation

Associerade symtom såsom t.ex. huvudvärk, yrsel, hörselpåverkan, tinnitus, minnespåverkan, sväljningssvårigheter och käkledssmärta kan inkluderas i WAD I – IV.

Med kliniska fynd menas tecken på vävnadspåverkan vid manuell undersökning, t.ex. ömhet av muskulatur eller skelettdelar vid palpation, nedsatt rörelseomfång.

Vid neurologiska fynd kan förutom ovanstående även förekomma muskelsvaghet, nedsatta eller ökade muskelreflexer, förändrad känsel vid beröring, oförmåga att känna vibration eller läget (hållningen) av en led, oförmåga att diskriminera kyla och värme, balansrubbing.

Skelettskada är fraktur, subluktion eller luxation (partiell eller total dislokation d.v.s. felställning av en led eller rörelsesegment [två intilliggande kotor med mellanliggande disk]). Notera att små frakturer mycket sällan upptäcks med radiologiska metoder.²

Quebec Task Force - klassifikationen av WAD-grader avser status vid den första undersökningen efter skadehändelsen. Eftersom vissa ligamentskador inte nödvändigtvis orsakar neurologisk påverkan (pga. initialt muskelförsvaret) kan skador felklassificeras. En WAD II – skada kan därmed medföra neurologisk påverkan i senare skede om muskelförsvaret sviktar.

Ligamentskador

Dislokation av en led eller instabilitet i ett rörelsesegment orsakas i regel av skada på/av ett eller flera ligament, ledkapslar eller diskar.

Diagnostik och behandling av ligamentskador i halsryggen beror till stor del på förekomst av neurologiska symtom och/eller tecken på instabilitet, samt vilka strukturer som påverkas.

Följande är en sammanfattning av vad vetenskaplig litteratur och översikter rekommenderar.

Övergripande principer för diagnostik och behandling av ligamentskador

Skadans svårhetsgrad fastställs genom klinisk bedömning och bilddiagnostik. För primär dokumentation används CT (datortomografi) eller MDCT (Multi Detector CT), medan MRI (magnetkamera) används för komplettering. Om ligament eller diskkomplex är involverat föreligger risk för instabilitet varvid magnetkamera behövs.³

Målen för behandling: stabilisera ryggraden, förhindra neurologisk försämring, minska smärta, återuppta aktivitet, förebygga kroniska besvär.

Val mellan konservativ (icke-kirurgisk) behandling och kirurgisk behandling beror på instabilitetsgrad, neurologiska utfall, ligament/diskkomplexens skada.⁴

Konservativ behandling kan inkludera ortos/halskrage, mobilisering, fysioterapi, smärtlindring.

Rekommendationer beroende på skadans grad

Grad	Rekommenderad behandling	Viktiga överväganden
Minimal ruptur (bristning) / lätt skada (ligament har skadats men stabiliteten bedöms intakt)	- Smärtlindring [NSAID (anti-inflammatoriska), paracetamol]. - Kortare tids användning av mjuk halskrage eller annat stöd. - Tidig mobilisering och fysioterapi för nackstyrka / rörlighet. - Undvik långvarigt bruk av kragen.	Eftersom stabiliteten är god kan aktiv behandling och mobilisering vara bäst; mjuk halskrage kan vara tillfälligt stöd, men evidens för nyttan av långvarig användning saknas.
Partiell ruptur / måttlig skada (ligament/disk delvis skadat, potentiell instabilitet)	- Noggrann bilddiagnostik (MRI) för att bedöma skadans omfattning. - Nackortos under en period (t.ex. 6–12 veckor) med begränsad rörelse. - Progressiv fysioterapi och mobilisering när bedömning tillåter. - Överväg kirurgi om instabilitet, neurologiska symtom eller progressiv deformitet föreligger.	Det finns ingen stark RCT-evidens för exakt hur länge stabiliserande anordning ska pågå eller när kirurgi ska göras vid partiell ruptur. Behandlingen måste individualiseras. (RCT = randomiserad kontrollerad studie)
Total ruptur / allvarlig ligamentär skada (instabilitet, risk för neurologisk skada, ofta kombinerad med fraktur/distokation)	- Kirurgisk stabilisering rekommenderas ofta (fusion, instrumentation). - Preoperativ och postoperativ bracing kan ingå. - Postoperativ rehabilitering med fysioterapi. - Om konservativ behandling övervägs måste strikt immobilisering och noggrann uppföljning ske.	I dessa fall medför instabilitet hög risk för neurologisk försämring och konservativ behandling har sämre evidens; klassifikationer som SLIC (Subaxial Injury Classification) används för beslut.

Viktiga punkter / evidensbrister

- Evidens (stöd av många randomiserade kontrollerade studier) saknas för exakt protokoll vid ligamentär halsryggsskada utan fraktur. Mycket bygger på traumakit-studier, kirurgiska serier och expertutlåtanden.
- Bilddiagnostik med MRI är viktig för att upptäcka ligamentära och disko-ligamentära skador även om CT/RTG är negativa.⁵
- Immobilisering med stel krage/nackortos kan vara bra men lång immobilisering kan vara kontraindicerad. Tidig mobilisering och återgång till aktivitet är ofta bättre för funktion.

- Beslut om kirurgi baseras på fynd talande för nervpåverkan och/eller instabilitet, progressiv deformitet, eller bristande respons på konservativ behandling.

Hur bedömer man om ligamentskada föreligger i halsryggen?

Bedömning av ligamentskada i halsryggen är viktig både i det akuta traumaomhändertagandet och i uppföljningen. Bedömningen baseras på kliniska fynd och bilddiagnostik, eftersom ligamentskador med säkerhet sällan kan diagnosticeras enbart kliniskt.

Här följer en strukturerad genomgång av bedömningsgrunderna för halsryggsskador enligt de mest använda internationella riktlinjerna; ATLS (Advanced Trauma Life Support),⁶ NEXUS (Kriterier för screening av halsryggsfrakturer),⁷ Canadian C-spine (Kriterier för behov av röntgen i akutskedet),⁸ AO Spine⁹ och SLIC.¹⁰

Syftet med den kliniska bedömningen är att avgöra:

- om instabilitet finns (som kräver immobilisering eller kirurgi).
- om ligamentstrukturer (främst bakre och främre längsgående centrala ligamenten) eller interspinösa och supraspinösa ligamenten och/eller ligamentum alaria och transversum är skadade, vilket medför risk för neurologisk påverkan. Se figur 1 och 2.

Klinisk bedömning – steg för steg

A. Anamnes

- Mekanism: högenergivåld i samband med trafikolycka, dykning, fall från höjd, rotationsvåld mot huvud.
- Symtom:
 - Nacksmärta (akut, djup, centralt eller paracervikalt).
 - Stelhet, rörelserädsla.
 - Känsla av instabilitet (“huvudet känns tungt eller instabilt”).
 - Parestesier, svaghet, balansrubbing.

OBS! Vid högenergivåld, medvetlöshet eller neurologiska symtom måste man utgå från att instabilitet föreligger tills motsatsen bevisats.

B. Inspektion

- Hållning: onormal huvudposition, torticollis-liknande ställning (vriden eller lutande huvudhållning) kan tyda på ligamentskada.
- Svullnad, hematom eller hudmärken (tecken på hög traumaenergi).

C. Palpation

- Ömhet över processus spinosus kan tala för fraktur/ligamentpåverkan.
- Interspinal ömhet eller mellanrumsökning ger misstanke om bakre ligamentkomplexskada.
- Mjukdelsömhet paracervikalt är mindre specifikt.

Om tydlig ömhet över mittlinjen finns kan klinisk stabilitet ej säkerställas utan bilddiagnostik.

D. Rörlighetstest (endast när instabilitet utesluts på bild).

- Smärta eller “släppfenomen” vid passiv flexion/extension kan tyda på instabilitet.
- Dessa test undviks tills radiologisk undersökning talar emot ligamentär skada.

E. Neurologisk undersökning

- Sensorik (känsl), motorik (rörelseförmåga) och reflexer testas i hela övre och nedre extremiteterna.
- Myelopatiska tecken (hyperreflexi, Babinski, gångpåverkan) kan indikera underliggande instabilitet p.g.a. ligament- eller diskluxation med ryggmärgspåverkan.

Radiologiska fynd - avgörande för diagnosen

Eftersom kliniska fynd kan vara ospecifika, kräver misstanke om ligamentskada nästan alltid bildbevis. I Sverige används CT och MRI med följande indikationer:

Metod	Nytta
CT	Standard vid trauma. Identifierar fraktur, felställning, avståndsökning mellan spinalutskott (kan indikera ligamentruptur).
MRI	Gold standard för ligamentär skada. Visar ödem, ruptur i ligament, skada på disk-ligamentkomplex och mjukdelar. Kan i regel särskilja partiell/total ruptur.

Klassifikationer för kliniskt bruk

- AO Spine Cervical Classification⁹ — anger ligamentstatus som del av skadebeskrivningen (A = kompressionsskada, B = distraktionsskada inkl. ligamentär, C = translation/rotation).
- SLIC (Subaxial Cervical Spine Injury Classification)¹⁰ — används för beslut om konservativ och kirurgisk behandling. Poäng baseras på morfologi, ligamentstatus (intakt, partiell, komplett ruptur) och neurologi.

Kliniska indikatorer på ligamentskada

Fynd	Talar för
Uttalad mittlinjeömhet utan fraktur på CT	Möjlig isolerad ligamentär skada
Ökad interspinal distans på CT eller röntgen	Bakre ligamentruptur
Onormal segmentell rörelse vid flexion/extension	Dynamisk instabilitet (ligamentruptur)
MRI-fynd av hög signal i ligament/disk	Partiell eller total ruptur
Neurologiska symtom trots diskreta skelettfynd	Disk-ligament-komplexskada

Halsryggsligamentskador hos barn

Vid trafikolyckor med barn under 16 år är risken för halsryggskada lägre än för vuxna, men om skada föreligger är sannolikheten för allvarlig skada betydligt större än för vuxna. Barnets huvudstorlek i relation till halsryggens dimensioner medför en riskökning för skador på halsryggens diskoligamentära strukturer.^{11,12,13}

Ligamentskada i halsrygg bör utredas i sittande eller stående

Halsryggens konfiguration påverkas av huvudets tyngd. I sittande eller stående belastas dess delar annorlunda än i liggande. Utrymmet för ryggmärg och nervrötter kan minska på grund av åldersrelaterade degenerativa förändringar i diskar och rotkanaler. Utrymmet påverkas även av rörelser; spinalkanalens tvärsnittsarea minskar sålunda vid extension. I normala fall stabiliserar ligament och muskulatur enskilda kotsegment och förhindrar neurologisk påverkan. Skador på det diskoligamentära komplexet reducerar denna säkerhetsmarginal. Vid misstanke därpå borde radiologisk undersökning göras i sittande eller stående. I liggande elimineras effekten av huvudets tyngd på halskotpelarens konfiguration, varför instabilitet då kan förbises. Undersökningen bör inkludera dynamisk bildtagning, åtminstone bildtagning med huvudet i olika positioner, eftersom felställning inte alltid framkommer i neutralposition, särskilt om skadan är partiell och/eller om muskulatur stabiliserar skadade kotsegment. Metodiken används inte i Sverige i brist på övertygande vetenskaplig evidens, men har visat sig användbar enligt en

aktuell litteraturgenomgång.¹⁴ Ett betydande antal patienter har kunnat diagnostiserats med denna teknik. Nyligen har en metod utvecklats i Sverige, som möjliggör bedömning av foraminal stenosis (förträngning av rotkanalen) med hjälp av MRI av halsryggen i liggande under axial belastning.¹⁵ Ett skäl till att metoden togs fram är att symtomen vid halsryggsbesvär vanligtvis är mer uttalade i upprätt position än i liggande. Det har dock inte visats om denna teknik till fullo efterliknar belastningsförhållandena i upprätt position.

Studier på effekten av mjuk halskrage efter halsryggsdistorsion

De bästa översikterna och randomiserade studierna påvisar ingen fördel med mjuk halskrage efter halsryggsdistorsion. Ett fåtal observations- och enkätstudier påvisar kortvarig smärtlindring vid användning av krage, vilket har sammanfattats i litteraturöversikter.^{15,16}

Studier på effekten av stel halskrage efter halsryggsdistorsion

Endast en vetenskaplig studie av god kvalitet har jämfört effekten av stel halskrage med aktiv mobilisering och med "Act as usual".¹⁷ Den är från 2007, omfattade 458 patienter med WAD I-II, vilka följdes upp efter en tre och tolv månader. Studien visade ingen skillnad mellan de tre behandlingsgrupperna. Tiden med halskrage var i denna studie två veckor. Det finns dock en ytterligare studie på samma tema som dock inte visas vid sökningar på vetenskapliga referenser avseende denna fråga.

Studien av Gurumoorthy

Endast en vetenskaplig studie visar gynnsam effekt av behandling med stel halskrage efter distorsionsvåld.¹⁸ Den genomfördes av Dakshinamoorthy Gurumoorthy, och utgjorde en vetenskaplig avhandling från School of Physiotherapy vid Curtin Technical University, Perth, Australien 1996. Avhandlingens titel är "A study of neck injury arising from motor vehicle accidents and its clinical management". Avhandlingens innehåll har inte publicerats i någon vetenskaplig tidskrift.

Studien var prospektiv och randomiserad. Den baseras på 220 patienter som rekryterades från en akutmottagning, varav 145 var kvinnor och 75 män. Tre grupper (A, B, C) jämfördes i ett flertal avseenden under ett års tid (vid tiderna 0, 4, 6, 12, 24 och 52 veckor efter olyckan). Den första gruppen (A; n = 71) behandlades med stel halskrage (Philadelphia) under fyra veckor, följt av aktiv mobilisering (på samma sätt som grupp B); den andra gruppen (B; n = 60) behandlades enbart med aktiv mobilisering; och den tredje gruppen (C; n = 89) utgjorde en kontrollgrupp med annan gängse behandling (ingen eller valfri övrig tillgänglig behandling; "Act as usual").

Studien visade att individer i grupp A fick ett gynnsammare förlopp än individer i grupp B och C i flera avseenden. Detta gällde bl. a. smärtnivå, förekomst av huvudvärk, halsryggens rörelseomfång och muskelstyrka [förbättring, dock ej signifikant, i A jämfört med B; signifikant förbättring i A jämfört med C], återgång till normala aktiviteter). Ett särskilt intressant resultat var att halsryggens rörelseomfång och muskelstyrka i grupp A inte försämrades trots immobilisering, vilket länge har varit en förhärskande farhåga.

Vid jämförelse med andra studier, som inte visat gynnsam effekt av immobilisering med stel halskrage, bör påpekas att dessa inte haft lika lång immobiliseringstid; i de flesta fall endast två veckor, dvs. endast hälften av tiden i den aktuella studien. Gurumoorthy diskuterar tidsskillnaden och menar att två veckor inte ger tillräckligt stabil läkning vid partiella skador på diskens anulus

(yttre skikt) eller bindvävsstrukturer såsom ligament och ledkapslar, vilket vid förnyad belastning kan försämra vävnadens hållfasthet med risk för nya bristningar. Man poängterar även att en sådan process till och med kan öka risken för neurofysiologiska processer som skulle kunna leda till dysfunktionell smärtmodulering, såsom t.ex. central sensitisering. Om detta stämmer skulle skillnaden i utfall mellan dessa två behandlingsregimer mycket väl kunna förklaras.

Diskussion

Halskragens nytta efter distorsionsvåld mot halsryggen har länge varit omstridd. Flera studier har undersökt effekten av mjuk krage, och där tycks evidensen vara tydlig – effekten är otillräcklig. Endast två studier av god vetenskaplig kvalitet har undersökt effekten av stel halskrage. Dessa ger inte samstämmig och övertygande evidens för nyttan med stel krage. Ett skäl till detta är troligen otillräcklig bilddiagnostik. Undersökning av kotpelarens konfiguration med kroppen i upprätt läge kräver en annan teknik än vad svensk rutinsjukvård tillhandahåller. Undersökning i så kallad öppen MR-kamera möjliggör detta, och tekniken har sedan länge med framgång tillämpats utomlands, men inte i någon studie om nackkragens effekt.

Diskoligamentära halsryggsskador medför risk för långvariga/permanenta invalidiserande besvär. Sedan länge finns diagnostiska riktlinjer för dessa skador i Sverige, samt behandlingsriktlinjer för diskoligamentära skador där operation inte är indicerad. Däremot saknas tillräcklig evidens för bäst behandling i de fall där sådan skada inte påvisats, men ändå kan föreligga. Behandling av diagnostiserad och odiagnostiserad diskoligamentär skada kan rimligen behandlas lika om skillnad i sjukhistoria och kliniska fynd är små mellan dessa två grupper. För diskoligamentära skador av lindrig eller måttlig grad rekommenderas i många fall stel halskrage.

Endast en vetenskaplig accepterad studie har undersökt effekten av stel halskrage i det akuta skedet för odiagnostiserad diskoligamentär skada.¹⁷ I denna användes kragen i två veckor. Gurumothys studie från 1995 är gjord på liknande sätt,¹ men var inte tillräckligt välgjord med nutidens vetenskapliga krav. Dock är den detaljerad och klart redovisad vad beträffar metodik och resultat. Dess slutsats är att behandling med stel halskrage under fyra veckor är gynnsam. Gurumothys hypotes är att kortare immobiliseringstid än fyra veckor inte medför tillräcklig läkning av diskoligamentär vävnad. Gurumorthy fann inte någon negativ effekt av stel halskrage i form av stelhet eller nedsatt rörlighet, snarare det motsatta.

Slutsatser

Det finns ingen vetenskaplig evidens för långtidsnytta av mjuk halskrage.

God vetenskaplig evidens saknas för nyttan av stel krage efter till synes lindrigt distorsionsvåld mot halsryggen. Två större, prospektiva och randomiserade studier har på likartat sätt, men med motsäggande resultat, undersökt effekten av stel krage. Behandlingstiden var dock olika; två respektive fyra veckor. Skillnaden i resultat mellan dessa två studier kan bero på att två veckors immobilisering ej räcker.

För diskoligamentära skador av mindre eller måttlig grad som påvisats med radiologisk teknik rekommenderas immobilisering med stel krage i sex veckor. Eftersom mindre diskoligamentära skador är svåra att påvisa radiologiskt borde liknande behandling rekommenderas där sådan skada inte har visats, men av goda skäl kan misstänkas.

Med hänsyn till vad som visats av denna genomgång, bortsett från kirurgikrävande fall, förefaller det rimligt att rekommendera immobilisering med stel halskrage i fyra veckor efter distorsionsvåld mot halsryggen där sjukhistoria, symtom och kliniska fynd indikerar behandlingskrävande skada, även om sådan ej påvisats radiologiskt.

För NRH Trauma Riks 2026-03-15

Malin Lindh, Olle Bunketorp

Referenser

1. Spitzer WO, Skovron ML, Salmi LR et al. Scientific monograph of the Quebec Task Force on Whiplash-Associated Disorders: redefining “whiplash” and its management. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1995;20(8 Suppl):1S–73S.
2. Jónsson H Jr, Bring G, Rauschnig W et al. Hidden cervical spine injuries in traffic accident victims with skull fractures. *J Spinal Disord*. 1991;4(3):251-263.
3. Okerere I, Mmerem K, Balasubmaranian D. The Management of Cervical Spine Injuries – A Literature Review. *Orthop Res Rev* 2021;13:151–162.
4. Schuller-Weidekamm C. Cervical spine injury. Diagnosis, prognosis and management. *Radiologe* 2008;48:480-7. (In German)
5. Henninger B, Kaser V, Ostermann S et al. Cervical Disc and Ligamentous Injury in Hyperextension Trauma: MRI and Intraoperative Correlation. *J Neuroimaging* 2020;30:104-9.
6. ATLS: Advanced Trauma Life Support Student Course Manual. American College of Surgeons Committee on Trauma. Chicago, IL: American College of Surgeons; 2018.
7. Hoffman JR, Mower WR, Wolfson AB et al. Validity of a set of clinical criteria to rule out injury to the cervical spine in patients with blunt trauma. *N Engl J Med*. 2000;343:94-99.
8. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen KL et al. The Canadian C-spine rule for radiography in alert and stable trauma patients. *JAMA*. 2001;286(15):1841-1848.
9. Vaccaro AR, Koerner JD, Radcliff KE et al. The AO Spine subaxial cervical spine injury classification system. *Eur Spine J*. 2016;25:2173-2184.
10. Vaccaro AR, Hulbert RJ, Patel AA et al. The subaxial cervical spine injury classification system: A novel approach to recognize the importance of morphology, neurology, and integrity of the disco-ligamentous complex. *Spine (Phila Pa 1976)* 2007;32:2365-74.
11. Konovalov N, Peev N, Zileli M et al. Pediatric cervical spine injuries and SCIWORA: WFNS Spine Committee recommendations. *Neurospine*. 2020;17(4):797–808.
12. Basu S, Sreeramalingam R, Pai S. Spinal injuries in children: a review. *Journal of Spinal Cord Medicine*. 2012;35(6):435–444.
13. Knox JB, Schneider JE, Cage JM. Epidemiology of spinal cord injury without radiographic abnormality (SCIWORA) in children: a review. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2016;36(5):e73–e79.
14. Verderame J, Arslan MS, Mukhtar F et al. Weight-bearing MRI of the cervical spine: a scoping review of clinical utility and emerging applications. *Eur J Radiol Open*. 2025;15:100694. doi:10.1016/j.ejro.2025.100694.
15. Hutchins J, Lagerstrand K, Ståvlid E, Svensson PA, Rennerfelt K, Hebelka H, Brisby H. III. MRI evaluation of foraminal changes in the cervical spine with assistance of a novel compression

device. Sci Rep. 2023 Jul 17;13(1):11508. doi: 10.1038/s41598-023-38401-5. PMID: 37460649; PMCID: PMC10352332.

16. Christensen SWM, Rasmussen MB, Jespersen CL, Sterling M, Skou ST. Soft-collar use in rehabilitation of whiplash-associated disorders: a systematic review and meta-analysis. *Musculoskelet Sci Pract.* 2021 Oct;55:102426. doi:10.1016/j.msksp.2021.102426.
17. Kongsted A, Qerama E, Kasch H et al. Neck collar, "act-as-usual" or active mobilisation for whiplash injury? A randomized parallel-group trial. *Spine* 2007;32(6):618-26.
18. Gurumoorthy D. A study of neck injury arising from motor vehicle accidents and its clinical management [dissertation]. Perth (AU): Curtin Technical University, School of Physiotherapy; 1996. Länk: <https://www.nrhtrauma.se/wp-content/uploads/2026/02/A-study-of-neck-injury-arising-from-motor-vehicle-accidents-and-its-clinical-management-Gurumoorthy-D-1996.pdf>

Exempel på ofta använda hårda halskragar i Sverige



Miami J

- Tvådelad plastkonstruktion (fram- och bakdel) med skumvaddering
- Justerbar passform och flera storlekar



Aspen-kragen

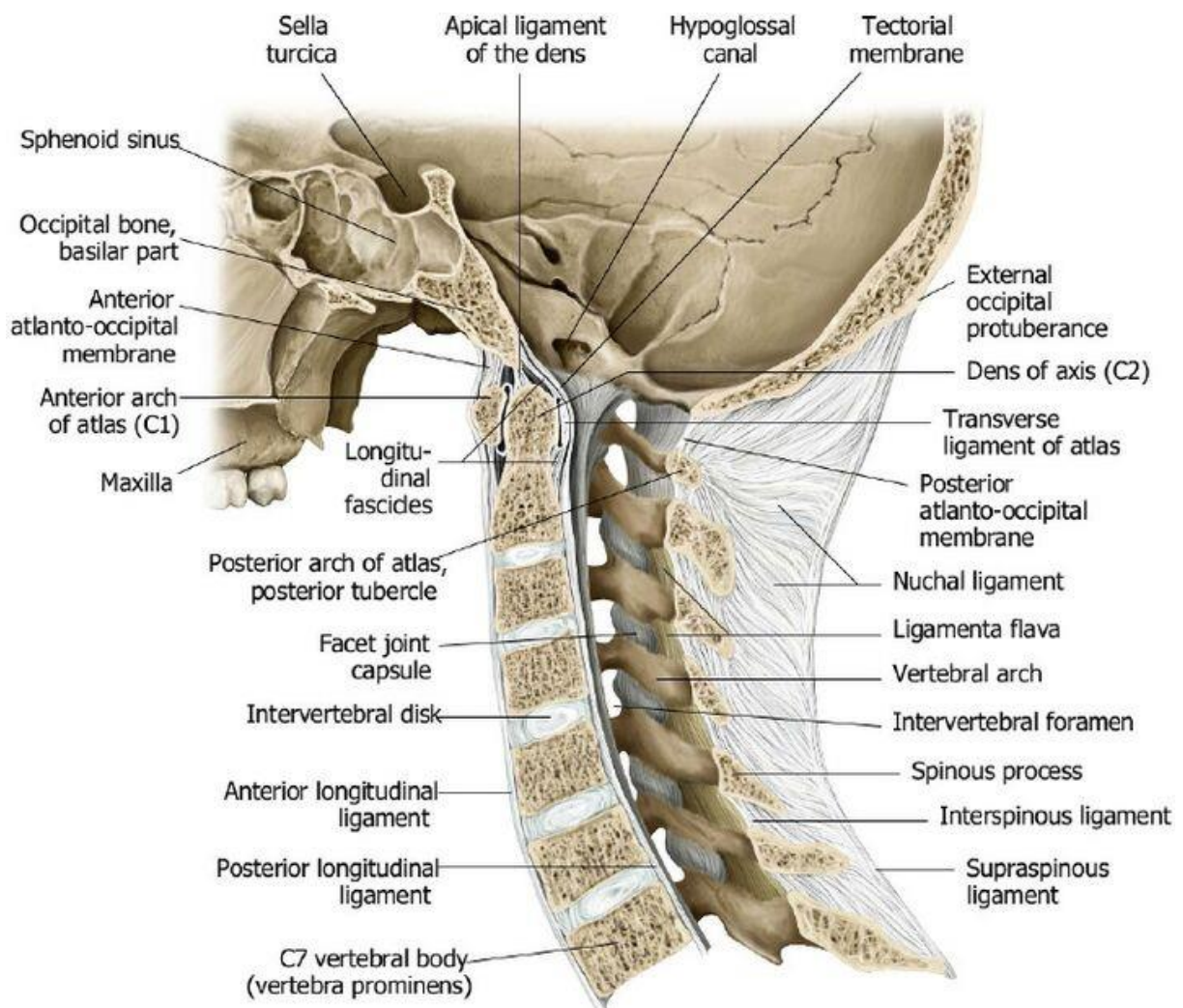
- Plastskal + utbytbara vadderade dynor
- Finns i flera höjder och storlekar, även för barn



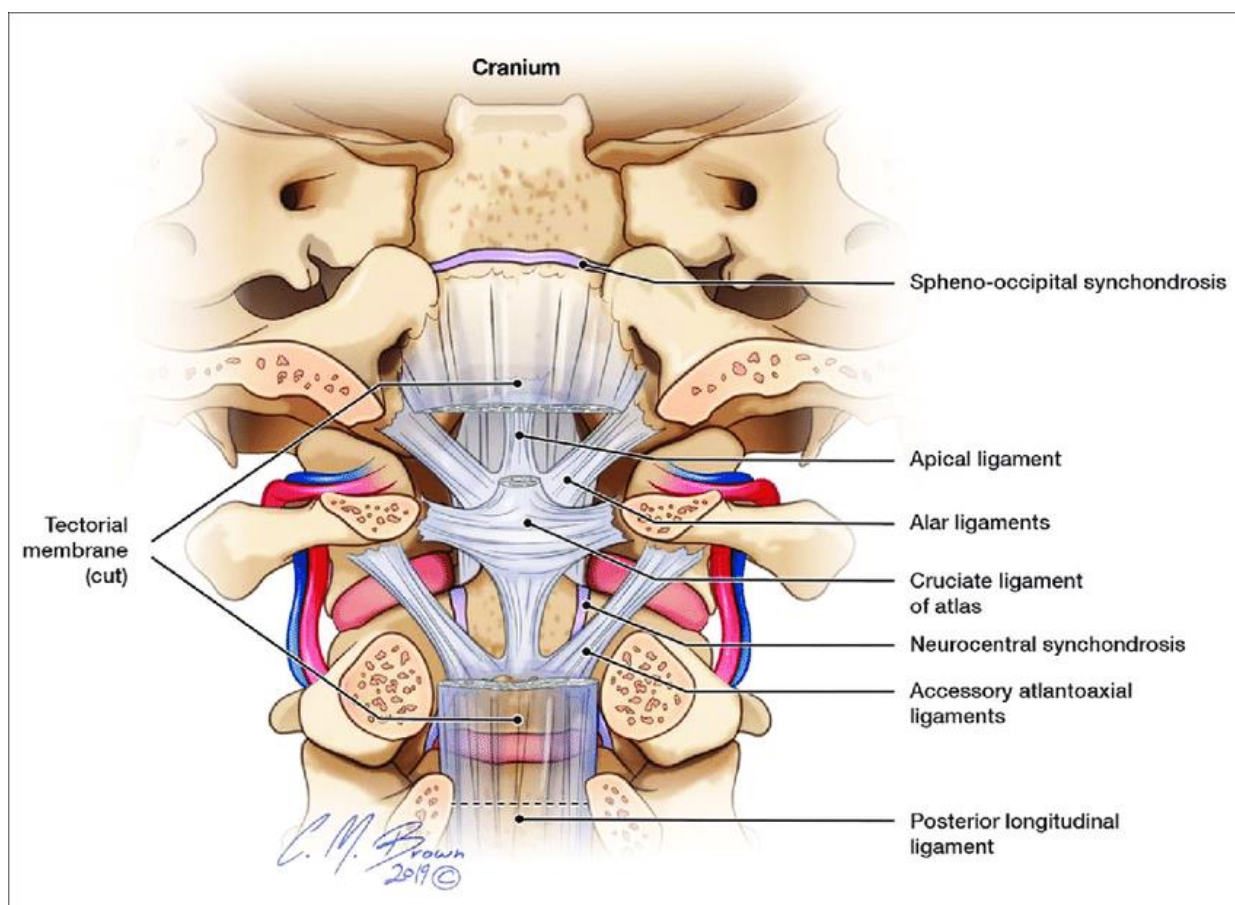
Philadelphia-kragen

- Tvådelad konstruktion av fast skum/plast
- Ger relativt hög immobilisering

Delar av halsryggens anatomi



Figur 1. Halsryggens delar; vy från sidan av halsryggen från mittplanet



Figur 2. Halsryggens delar; vy bakifrån av övergången mellan skallbasen och halsryggen.