

Spinal rörelsebegränsning hos traumapatienter vid Karolinska universitetssjukhuset. Vuxna och barn. 2021

GUNNAR SANDERSJÖÖ, KAROLINSKA UNIVERSITETSSJUKHUSET

Bakgrund

Oron för att skada, eller att potentiellt förvärra en redan skadad ryggmärg hos en traumapatient, har gjort att den stela halskragen historiskt fått en klar roll redan från skadeplats, egentligen utan att speciellt mycket evidens stöder själva metoden för det som tidigare kallats halsryggsimmobilisering. Fortsatt har det även inne på sjukhusen skapats liknande regler vid misstänkt spinalt trauma:

- att traumapatienter obligatoriskt måste föras med stel halskrage inför radiologi av halsrygg,
- att patienter måste ha halskragen innan halsryggen blivit friad av läkare med spinalt ansvar
- att patienter med misstanke på spinalt trauma alltid måste blockvändas i säng med betydande personalåtgång i en vård med begränsade personalresurser.

Traumanätverk Sverige samlade yrkesverksamma läkare och sjuksköterskor inom svensk traumavård och beslutade med projektet Säker Traumavård 2016 att skapa nationella rekommendationer för prehospital spinal rörelsebegränsning av patienter vid trauma. Målet var att belysa tekniker för prehospital spinal rörelsebegränsning så att de gjorde nytta för de patienter som behövde det, men inte användes för patienter och i situationer där de inte gjorde nytta. Rekommendationerna trädde i kraft 2019 och infördes inom SLL under hösten 2019.

För att undvika skillnader i synen på den spinala rörelsebegränsningen prehospitalt och hospitalt har arbetet använts som grund även för hospital spinal rörelsebegränsning vid Karolinska universitetssjukhuset.

Problemställning

Spinal rörelsebegränsning av halsryggen utförs idag på sjukhus på ett stort antal patienter där halsryggskada kan misstänkas eller ej uteslutas. Den potentiella nyttan med halskrage är vid många tillfällen dock lägre än risken för att t.ex. maskera en livshotande skada i halsregionen och den faktiska förekomsten av försämring i neurologiskt status är relativt dåligt underbyggd [28].

Beskrivna biverkningar, förutom försenande av viktiga sjukvårdsinsatser, innefattar obehag och smärta [32], svårigheter att värdera och behandla luftvägsproblem [18, 27], utvecklande av trycksår [29], potentiellt förhöjt intrakraniellt tryck [16, 17, 26], åtgång av tid och material [1, 16-17, 19-22].

Som definitiv slutbehandling har dock halskrage ännu inte på samma sätt ifrågasatts och är, efter ordination av läkare med rygghälskompetens, en av gängse behandlingar för traumatisk halsryggsinstabilitet. Den behandlande metoden ska således inte förväxlas med försöken till stabilisering av en rygg innan definitiv diagnos.

Principer för spinal rörelsebegränsning innan definitiv diagnos

Nedanstående principer avseende spinal rörelsebegränsning gäller hospitalt i analogi med riktlinjerna för prehospital hantering.

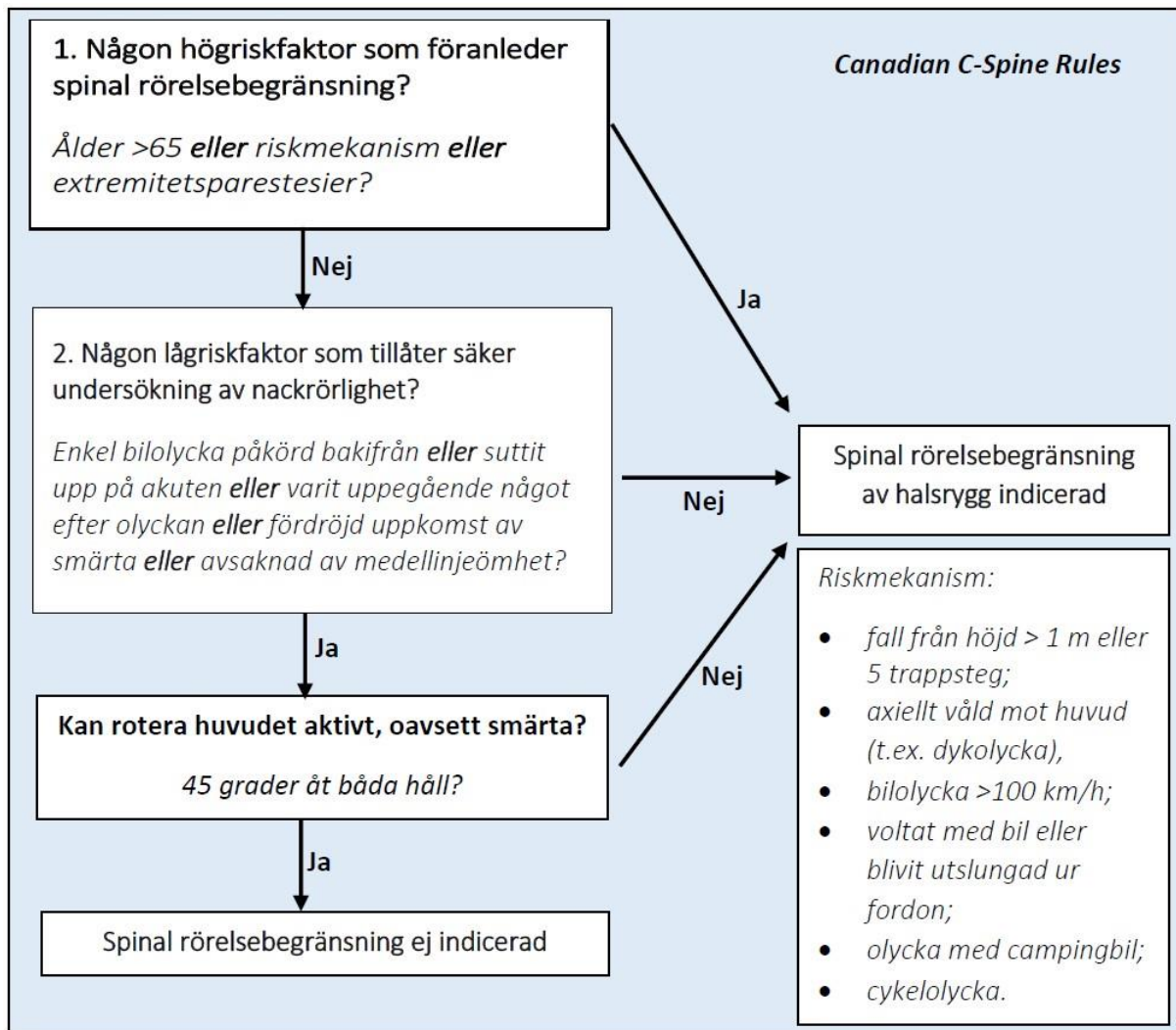
1. Traumapatienter där spinal skada kan förekomma ska handläggas med spinal rörelsebegränsning. Grundprincipen är att patienter med möjlig ryggskada bör skyddas från risken att förvärras i samband med hospitala sjukvårdande insatser.

2. Triageverktyg baserade på kliniska fynd ska användas.

Canadian C-Spine Rule, alternativt Nexusreglerna, togs ursprungligen fram för att avgöra behov av halsryggsröntgen på akutmottagning, men har också legat till grund för utveckling av protokoll som använts för att avgöra behov av prehospital spinal rörelsebegränsning [2, 3]. De är också applicerbara för behovsprövning hospitalt, där algoritmerna kan användas för att avgöra när någon form av spinal rörelsebegränsning bör användas innan definitivt kliniskt och radiologiskt friande av misstanke på rygginstabilitet.

Observera att för barn är Canadian C-Spine Rules ej validerat, varför Nexusreglerna lämpligen är applicerbara istället. Även där finns dock en begränsning i att dessa ej är validerade för barn som är 4

år eller yngre, och att det hos de minsta således saknas vetenskapligt stöd för triagering av misstänkt halsryggskada. Hos dessa får ren pragmatism användas där förslagsvis kombinationen av normal medvetandegrad, normal neurologi, avsaknad av nacksmärta och avsaknad av torticollis får leda till observation utan vidare radiologisk utredning av halsryggen.



Hos barn förekommer neurologiska bortfallssymtom vid ockulta skador på halsryggen, där CT - undersökning kan vara normal trots klara tecken på traumatisk ryggmärgspåverkan, s.k. SCIWORA (Spinal Cord Injury Without Radiological Abnormality). Bortfallssymtomen kan komma sent, minuter till dagar efter skadan, varför noggrann reevaluering av neurologstatus skall göras under vårdtid och symtom leda till ytterligare undersökning, oftast MR. Ses vanligast hos barn under 8 år.

3. Den skadade ska tas omhand på ett sätt så att minsta möjliga förflyttning görs innan eventuell spinal instabilitet är utesluten.

Blockvändning, liksom positionering i framstupa sidoläge har visats medföra betydande rörelser i kotpelaren [4-9]. Undvik därför, om möjligt, alla onödiga rörelser innan ryggen blivit friad. Undantag kan dock t.ex. vara hjälp vid kräkning.

Efter radiologisk undersökning är därför tidig ordination avseende eventuell rörelsebegränsning viktig, för att optimalt kunna vårda patienten inneliggande. Beslut om eventuell rörelserestriktion och grad av denna skall dokumenteras av behandlande läkare.

4. Den spinala rörelsebegränsningen ska anpassas till den skadade, och inte tvärtom.

Det finns en ökad risk för allvarlig rygg- eller ryggmärgsskada hos patienter med Mb Bechterew och DISH [10-13]. Det är då extra viktigt att hänsyn tas till patientens anatomi i samband med spinal rörelsebegränsning för att inte riskera att åtgärden förvärrar eller orsakar en skada.

Rörelsebegränsningen måste anpassas till den skadade och inte tvärtom [14]. Således kan applikation av stel halskrage eller planläge på rygg på en traumattransfer riskera att förvärra eventuell skada hos en kyfotisk Bechterewpatient.

För barn under 8 år, med ett relativt större huvud, behöver ryggen eleveras 3-4 cm för att barnet i ryggläge ska anses ha en neutral huvudposition [33].

5. Spinal rörelsebegränsning får aldrig försena eller förhindra livräddande åtgärder för den kritiskt skadade traumapatienten.

Den stela halskragen har historiskt fått en relativ stor dominans; enligt ATLS-konceptet har säkrande av halsrygg varit en del av *A*; *luftvägar*, vilket tolkats som att anläggande av halskrage prioriterats före andra eventuellt livräddande åtgärder. Det kan dock på hyggligt goda grunder ifrågasättas om just den manövern varit livräddande och om den borde varit prioriterad framför andra respiratoriskt eller cirkulatoriskt livshotande tillstånd. Rörelsebegränsningen beskrivs numera i ATLS i mer allmänna ordalag och uttrycks endast som att överdriven rörelse av halsryggen ska undvikas.

Det har i studie visats att överlevnad efter traumatiskt hjärtstopp varit halverad för patienter som erhållit prehospital spinal rörelsebegränsning, vilket föranlett att metoden ej rekommenderas [15].

6. Cervikal spinal rörelsebegränsning kan uppnås manuellt eller med extern teknik såsom huvudblock eller motsvarande. Användande av stel halskrage ska begränsas till enstaka tillfällen såsom vid förflyttning av riskpatient där andra sätt att uppnå rörelsebegränsning ej kan uppnås.

Alternativa sätt att begränsa rörligheten utgörs av manuell stabilisering, med gelkuddar, sandsäckar eller liknande. Halskrage är tillfälligt förbehållet för förflyttningar där manuell stabilisering är osäker, liksom möjligen hos intoxikerade, förvirrade patienter som ej lyder uppmaning.

Även om en spinal rörelsebegränsning skulle vara indicerad är den rörelseinskränkande effekten av halskrage begränsad och t.ex. vid användning av huvudblock har halskrage inte visats tillföra någon ytterligare rörelsebegränsande effekt [23-25].

7. Patienter som kan samarbeta ska vägledas till egen förflyttning. Om patient ej kan förflytta sig själv ska förflyttning av traumapatienten mellan bår och brits/säng eller mellan sängar, innan kliniskt eller radiologiskt säkerställande av spinal stabilitet, ske med traumattransfer eller filt/klädlyft med samtidigt manuellt skyddande av halsrygg.

Patienter som efter trauma varit uppegående, ej är förvirrade och som lyder uppmaningar torde kunna skydda sin halsrygg själv inne på sjukhus.

Patienter som är intoxikerade eller förvirrade bör dock få hjälp vid förflyttning med samtidigt manuellt skyddande av halsrygg. I undantagsfall kan stel halskrage i dessa fall utgöra en hjälp vid förflyttning. Prehospitalt förespråkas en generös attityd för självurtagning för traumapatienter [30], vilket således även torde vara applicerbart hospitalt.

8. Bårssystem med mjukt underlag rekommenderas vid längre tids liggande. Bårssystem med hårdare underlag ska bara användas initialt under förflyttningar.

Tiden på en tillfällig transportbår bör minimeras. Nackdelen av trycksårsvärdet kan dock accepteras i de fall där transporter inne på sjukhus, på grund av patientens tillstånd, måste minimeras eller där tiden på bår är kort. Om patientens tillstånd tillåter och tiden liggande är lång, ökar anledningen att förflytta patienten till mjukare underlag. Som hållpunkt är maxtiden på s.k. spine board 2 timmar men på en polstrad traumattransfer förstås längre, dock i beaktande att trycksår uppträder snabbt hos sköra patienter då man inte förändrar deras viloposition.

Ryggläge är naturlig viloposition för många och ger sjukvårdspersonal tillgång till bedömning och behandling av vitala funktioner. För patientgrupper med Mb Bechterew och DISH kan ryggläget dock

vara skadligt eller till och med fatalt och sidoläge eller halvsittande med stöd är att föredra [10-13]. Även hos medvetandesänkta kan sidoläge under vissa omständigheter ha fördelar.

Praktisk handläggning avseende spinal rörelsebegränsning på Karolinska universitetssjukhuset för traumapatienter med möjlig spinal skada

Patient	Primär handläggning	Förflyttning	På avdelning/IVA
Vaken, neurologiskt intakt	Om halskrage är på avlägsnas den efter förflyttning till traumattransfer ATLS med manuell stabilisering vb CT halsrygg och ev. spinal rörelsebegränsning med gelkuddar om Canadian C-Spine Rules talar för spinal skada.	Ambulansfall på traumarum flyttas till traumattransfer med halskrage om den är på, i annat fall med manuell stabilisering. Till CT på traumattransfer med manuell stabilisering av halsrygg, alt gelkuddar eller motsvarande Patient som varit uppegående torde kunna skydda sin halsrygg själv under egen förflyttning	Patienten hålls sängliggande tills behandlande läkare friat halsryggen, ordinerat vidare sängläge eller i förekommande fall inlett behandling med Vistakrage. Blockvändning sker med manuell stabilisering av halsrygg, alt patienten kan själv skydda sin halsrygg Om oklarhet ang spinal skada kontaktas ortopedjour som vb. kontaktar ryggjournen
Medvetslös	Som ovan	Ambulansfall på traumarum till traumattransfer med halskrage om den är på, i annat fall med manuell stabilisering. Till CT på traumattransfer med manuell stabilisering av halsrygg, alt gelkuddar eller motsvarande.	Liggande med stabiliserande gelkuddar el motsvarande Manuell stabilisering av halsrygg vid blockvändning Om oklarhet ang spinal skada kontaktas ortopedjour som vb. kontaktar ryggjournen
Vaken med påverkad perifer neurologi	Om halskrage är på avlägsnas den efter förflyttning till traumattransfer ATLS med manuell stabilisering, sandsäckar, gelkuddar e.dyl. vb. CT halsrygg. MR vid neurologi som ej förklaras av CT-fynd (bl.a. SCIWORA)	Som ovan	Patienten hålls sängliggande tills behandlande läkare ordinerat vidare sängläge eller i förekommande fall inlett behandling med Vistakrage. Blockvändning sker med manuell stabilisering av halsrygg. Om oklarhet ang spinal skada kontaktas ortopedjour som vb. kontaktar ryggjournen eller neurokirurgjour
Vaken, intoxikerad, följer ej uppmaningar, oklar neurologi	Om halskrage är på avlägsnas den oftast efter förflyttning till traumattransfer. Kan dock överväga stel halskrage hos orolig patient CT halsrygg med spinal rörelsebegränsning	Ambulansfall på traumarum flyttas till traumattransfer med halskrage om den är på, i annat fall med manuell stabilisering. Till CT på traumattransfer med manuell stabilisering av halsrygg, ev med gelkuddar. Alt. halskrage fortsatt på hos orolig patient.	Patienten hålls sängliggande tills behandlande läkare friat halsryggen, ordinerat vidare sängläge eller i förekommande fall inlett behandling med Vistakrage. Blockvändning sker med manuell stabilisering av halsrygg, alt fortsatt halskrage en kort stund Om oklarhet ang. spinal skada kontaktas ortopedjour som vb. kontaktar ryggjournen

Referenser

1. Sundstrom T, Asbjornsen H, Habiba S, et al. Prehospital use of cervical collars in trauma patients: a critical review. *J Neurotrauma*. 2014; 31:531–40.
2. 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, National Emergency X-Radiography Utilization Study Group. *N Engl J Med*. 2000; 343:94–9.
3. Stiell, Canadian C-spine Rule for radiography in alert and stable trauma patients. *JAMA* 2001; 286:1841-1848;
4. Suter RE, Tighe TV, Sartori J, et al. Thoraco-Lumbar Spinal Instability during variations of the Log-Roll Maneuver. *Prehosp Disaster Med*. 1992; 7:133–8.
5. McGuire RA, Neville S, Green BA, et al. Spinal instability and the log-rolling maneuver. *J Trauma*. 1987; 27:525–31.
6. Del Rossi G, Horodyski MH, Conrad BP, et al. The 6-plus-person lift transfer technique compared with other methods of spine boarding. *J Athl Train*. 2008; 43:6–13.
7. Horodyski M, DiPaola CP, Conrad BP, et al. Cervical collars are insufficient for immobilizing an unstable cervical spine injury. *J Emerg Med*. 2011; 41:513–9.
8. Del Rossi G, Rehtine GR, Conrad BP, et al. Are scoop stretchers suitable for use on spine-injured patients? *Am J Emerg Med*. 2010; 28:751–6.
9. Hyldmo PK, et al. Does the novel lateral trauma position cause more motion in an unstable cervical spine injury than the logroll maneuver? *American Journal of Emergency Medicine* 2017; <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajem.2017.05.002>
10. Schiefer TK, Milligan BD, Bracken CD, et al. In-Hospital Neurologic Deterioration Following Fractures of the Ankylosed Spine. A Single-Institution Experience Citation. *World Neurosurg*. 2015; 83:5:775-783 (
11. Maarouf A, McQuown CM, Frey JA, et al. Iatrogenic Spinal Cord Injury in a Trauma Patient with Ankylosing Spondylitis. *Prehospital Emergency Care*. 2017; 21:3:390-394
12. Ahmad K, Matee S, Ayaz SB, et al. Spinal Cord Injury—an Unusual Presentation for Advanced Asymptomatic Ankylosing Spondylitis. *Acta Neurol Taiwan*. 2015; 24:102-105 (12)
13. Holmström A, Fridén T, Andrén-Sandberg Å. Halsryggsskador fortfarande ett problem trots välkända risker - En genomgång av fall anmälda till Socialstyrelsen. *Läkartidningen*. 2013;110: CHUT
14. Morrissey JF, Kusel ER, Sporer KA. Spinal Motion Restriction: An Educational and Implementation Program to Redefine Prehospital Spinal Assessment and Care. *Prehospital Emergency Care*. 2014; 18:3:429-432
15. Tsutsumi Y, Fukuma S, Tsuchiya A, et al. Association between spinal immobilization and survival at discharge for on-scene blunt traumatic cardiac arrest: A nationwide retrospective cohort study, *Injury* 2017; <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2017.09.005>
16. Kolb JC, Summers RL, Galli RL. Cervical Collar-Induced Changes in Intracranial Pressure; *American Journal of Emergency Medicine*. 1998; 17:135-137
17. Davies G, Deakin C, Wilson A. The effect of a rigid collar on intracranial pressure. *Injury*. 1996; 27:647-649
18. Akkus S, Corbacioglu SK, Cevik Y, et al. Effect of spinal immobilization at 20 degrees on respiratory functions. *American Journal of Emergency Medicine*. 2016; 34:1959-1962
19. Lerner EB, Billittier AJ, Moscati RM. The effects of neutral positioning with and without padding on spinal immobilization of healthy subjects. *Prehospital Emergency Care*. 1998; 2:2:112-116
20. Bruijns SR, Guly HR, Wallis LA. Effect of spinal immobilization on heart rate, blood pressure and respiratory rate. *Prehosp Disaster Med*. 2013; 28:210–4.
21. Raphael JH, Chotai R. Effects of the cervical collar on cerebrospinal fluid pressure. *Anaesthesia*. 1994; 49:437–9
22. Plaisier B, Gabram SG, Schwartz RJ, et al. Prospective evaluation of craniofacial pressure in four different cervical orthoses. *J Trauma*. 1994; 37:714–20.
23. Horodyski M, DiPaola CP, Conrad BP, et al. Cervical collars are insufficient for immobilizing an unstable cervical spine injury. *J Emerg Med*. 2011; 41:513–9.
24. Ben-Galim P, Dreiangel N, Mattox KL, et al. Extrication collars can result in abnormal separation between vertebrae in the presence of a dissociative injury. *J Trauma*. 2010; 69:447–50.
25. Holla M. Value of a rigid collar in addition to head blocks: a proof of principle study. *Emerg Med J*. 2012; 29:104–7.

26. Maissan IM, Ketelaars R, Vlottes B, et al. Increase in intracranial pressure by application of a rigid cervical collar: a pilot study in healthy volunteers. *European Journal of Emergency Medicine*. 2017.
27. Ala A, Shams-Vahdati S, Taghizadieh A, et al. Cervical collar effect on pulmonary volumes in patients with trauma. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2016; 42:657-660.
28. Klein Y, Arieli I, Sagiv S, et al. Cervical spine injuries in civilian victims of explosions: Should cervical collars be used? *J Trauma Acute Care Surg*. 2016; 80:985-988
29. Ham HW, Schoonhoven L, Schuurmans M, et al. Pressure ulcer development in trauma patients with suspected spinal injury; the influence of risk factors present in the Emergency Department. *International Emergency Nursing*. 2017; 30:13-19.
30. Shafer JS, Naunheim RS. Cervical spine motion during extrication: a pilot study. *West J Emerg Med*. 2009;10;74-78.
31. Connor D, Greaves I, Porter K, et al. consensus group FoP-HC. Prehospital spinal immobilisation: an initial consensus statement. *Emerg Med J*. 2013;30;1067-1069
32. Ham WH et al. Pressure ulcer, indentation and pain from cervical spine immobilization with extrication collars and headblocks: A observational study. *Injury*. 2016; Sep 47(9):1924-31
33. Nypaver M., Treloar D. Neutral Cervical Spine Positioning in Children. *Ann. Emerg. Med*. 1994; 23:2 208-211.