

Introduktion

Traumapatienter kan drabbas av ryggmärgsskador eller instabila ryggradsfrakturer som hotar ryggmärgen. Om dessa tillstånd inte kan uteslutas kliniskt immobiliseras som regel hela ryggraden inför röntgenundersökning. Detta dokument beskriver den initiala kliniska bedömningen och handläggningen av traumapatienter med möjlig ryggskada. Färdigheter som ingår är manuell stabilisering av halsrygg, stockvändning, bedömning av röntgenbehov, användning av halskrage och immobilisering på ryggbärare från olika utgångslägen.

Vid specialisttentamen

Vid specialisttentamen får läkaren handlägga en patient med möjlig traumatisk ryggskada. I utgångsläget kan patienten vara liggande på rygg eller mage eller stående. Ryggraden kan vara fri, delvis eller fullt immobiliserad. I handläggningen ingår färdigheter i enlighet med innehållet i detta dokument. Färdigheterna förväntas utföras på ett korrekt sätt och genomföras i rätt sekvens (t ex att bålen spänns fast innan huvudet spänns fast). Likaså ingår att ta beslut om ryggraden kan frikännas kliniskt eller om röntgen är indicerat, med hjälp av kliniskt beslutsstöd när validerat sådant finns. Momentet fokuserar på handläggning av ryggraden, inte på akut handläggning av A, B eller C problem.

Innehållsförteckning

Handläggningssekvens	2
Manuell immobilisering av halsrygg.....	3
Stockvändning	4
Klinisk bedömning av halsryggen hos vuxna	5
Klinisk bedömning av halsryggen hos barn	6
Klinisk bedömning av bröstryggen och ländryggen	7
Applicering av halskrage.....	8
Immobilisering av ryggraden	9
Referenser.....	11

Handläggningssekvens

Följande checklista kartlägger handläggningssekvensen för en patient med potentiell ryggradfraktur. Sekvensen förutsätter att andra omedelbara A, B, C åtgärder inte är motiverade.

- Immobiliserar halsryggen manuellt; avlägsnar ev befintlig halskrage för undersökning
- Bedömer ABCD och åtkomlig del av E (ventralt vid ryggläge, dorsalt vid bukläge)
- Stockvänder och bedömer resten av E (PR om motiverat); lämpligt underlag sätts under ryggen*
- Bedömer indikation för röntgen och immobilisering; vid behov:
- Applicerar halskrage korrekt
- Fixerar först bålen mot ryggunderlaget korrekt
- Fixerar sedan huvudet mot ryggunderlaget korrekt
- Planerar adekvat monitorering tills immobilisering kan avvecklas / annan klinik övertagit ansvaret

Helhetsbedömning

- Bedömer indikation för röntgen och immobilisering adekvat
- Genomför procedurer på ett patientsäkert sätt och visar förtrogenhet med handgreppen.
 - Fortsätter manuell immobilisering av halsryggen (med eller utan halskrage) tills ryggraden har friats kliniskt eller tills hela ryggraden är fixerad.
 - Gravida > v 20: brädan lutas 20 grader åt vänster för att undvika v cavasyndrom
 - Barn < 4 år: polstras bakom skulderbladen (handduk) för huvud i neutralt läge

* Prehospitalt får patienten som regel ryggbräda. Om patienten är sittande kan lämpligt ryggstöd (t ex Kendrick Extrication Device® väst) användas medan patienten läggs på ryggbräda. Om patienten är stående sätts ryggbrädan bakom patienten och patienten läggs ner på marken. På akuten ersätts som regel ryggbrädan mot ett bekvämare underlag (t ex TraumaTransfer™)

Manuell immobilisering av halsrygg

Introduktion

Sammanhanget vid det initiala omhändertagandet kan tala för ryggmärgsskada eller potentiellt instabil ryggradsfraktur. Läkaren bör ta hänsyn till

- skademekanism, t ex axiellt våld
- patientens symtom, t ex ont i nacken, parestesier, svaghet
- initiala kliniska fynd, t ex tecken på trauma mot huvudet

Bedömningen försvåras om patienten är medvetandesänkt, t ex vid misstänkt intoxication.

Tröskeln för att manuellt immobilisera halsryggen vid det initiala omhändertagandet bör vara låg.

Genom att sätta händerna på patientens huvud markerar läkaren för resten av vårdteamet att ryggraden bör betraktas som potentiellt instabil. Att sätta halskrage direkt tar längre tid än manuell immobilisering och kan eventuellt hindra A åtgärder.

Indikation

- Potentiell ryggmärgsskada eller instabil ryggradsfraktur

Kontraindikation

- Våldsamt manuell immobilisering av huvudet hos en agiterad patient kan öka krafterna som halsryggen utsätts för och orsaka mer skada än nytta.

Genomförande

- Håller patientens huvud på sidorna med öronen fria
- Om patienten är stående eller sittande stödjer läkaren sina underarmar mot patientens thorax. Proceduren kan utföras antingen framifrån eller bakifrån.
- Om patienten ligger på magen bör läkaren ta hänsyn till hur kroppen kommer att stockvändas genom att redan placera sin vänstra hand på patientens vänstra kind och sin högra hand på patientens högra kind.
- Håller huvudet i neutralt läge. Om en vaken patient med nacksmärta håller huvudet vridet för att minimera symtom immobiliseras huvudet i detta läge. Har patienten en ryggdeformitet stöds en för patienten så normal position som möjligt.

Stockvändning

Introduktion

Syftet med stockvändning är att bedöma andra sidan av kroppen eller att vända en patient till ryggläge utan att utsätta ryggraden för onödiga rörelser.

Indikation

- Potentiell ryggmärgsskada eller instabil ryggradsfraktur

Relativ kontraindikation

- Stockvändning kan förvärra blödning från bäckenfraktur utlöst av högenergi trauma (Scott 2013). I detta sammanhang bör stockvändningen göras försiktigt.

Genomförande

- Informerar patienten om proceduren för att minimera rädsla och rörelser.
- Väljer riktning för stockvändningen med hänsyn till patientens skador och position.
 - Undviker kroppstyngd på frakturer
 - Patienter i bukläge har ofta huvudet vridet åt sidan. Ser till att personen som immobiliserar halsryggen manuellt placerar sin vänstra hand på patientens vänstra kind och sin högra hand på patientens högra kind. Vid stockvändningen vrids huvudet till neutralt läge om patienten tolererar det.

- Ser till att patientens armar placeras längs sidorna eller över bröstet.

- Positionerar tillräckligt antal personer rätt:

Hos vuxna och större barn krävs som regel fyra personer vid stockvändning:

- en immobiliserar halsryggen manuellt
- en håller om patientens axel och höft
- en håller om patientens höft och lår
- en håller om patientens underben

Hos små barn krävs som regel tre personer vid stockvändning:

- en immobiliserar halsryggen manuellt
- en håller om patientens axel och höft
- en står vid fotändan, håller om patientens höfter med armarna längs patientens ben

- Ser till att personen som immobiliserar halsryggen räknar in på ett tydligt sätt vid samtliga vändningsrörelser (t ex "vi vänder på 3: 1, 2, 3") och att patienten får lämpligt underlag.*

* Prehospitalt får patienten som regel ryggbräda. Om patienten är sittande kan lämpligt ryggstöd (t ex Kendrick Extrication Device® väst) användas medan patienten läggs på ryggbräda. Om patienten är stående sätts ryggbrädan bakom patienten och patienten läggs ner på marken. På akutmottagningen ersätts som regel ryggbrädan mot ett bekvämare underlag (t ex TraumaTransfer™).

Klinisk bedömning av halsryggen hos vuxna

Introduktion

Det finns två kliniska beslutsstöd för att bedöma sannolikheten för halsryggfraktur hos vuxna:

- National Emergency X-Radiography Utilization Study (NEXUS) Low-Risk Criteria (NLC) (Hoffman 2000)
- Canadian C-spine Rule (CCR) (Stiell 2001)

En studie som utvärderade och jämförde reglerna visade att NLC var 91% känslig och 37% specifik för halsryggfraktur medan CCR var 99% känslig och 45% specifik (Stiell 2003). CCR har validerats i UK (Coffey 2010). Enligt NORDTER kan behovet av halsryggimmobilisering och CT halsrygg bedömas utifrån antingen NEXUS eller CCR (NORDTER 2005).

NEXUS Low Risk Criteria

Enligt NEXUS Low-Risk Criteria behövs ingen röntgen för att utesluta halsryggfraktur om samtliga fem kriterier uppfylls:

- patient är alert, d.v.s. normal medvetandegrad
- ingen intoxikation
- ingen smärtsam distraherande skada
- inga fokala neurologiska bortfallssymtom
- ingen ömhet/smärta i medellinjen

Canadian C-Spine Rule

Enligt Canadian C-spine Rule behövs ingen röntgen för att utesluta halsryggfraktur om patienten:

- uppfyller inklusionskriterierna
- saknar samtliga högriskfaktorer
- har åtminstone en lågriskfaktor
- kan aktivt rotera halsryggen $> 45^\circ$ till vänster och höger

CCR INKLUSIONSKRITERIER	CCR HÖGRISKFaktorER	CCR LÅGRISKFaktorER
<ul style="list-style-type: none">• Ålder > 15 år• Ingen anamnes på rygg / kotsjukdom (t ex m Bechterew)• Normal medvetandegrad• Skada < 48 timmar gammal	<ul style="list-style-type: none">• Ålder ≥ 65 år• Farlig skademekanism*• Parestesier i extremiteter	<ul style="list-style-type: none">• Enkel påkörning bakifrån**• Uppesittande på akuten• Uppegående någon gång efter olyckan• Fördröjd smärtdebut• Frånvaro av ömhet i nackens medellinje

*FARLIG SKADEMEKANISM	**EJ "ENKEL" PÅKÖRNING
<ul style="list-style-type: none">• Fall från ≥ 1 meter eller 5 trappsteg• Axialt våld mot huvudet (t ex dykning)• Trafikolycka i hög hastighet (> 100 km/h), fordonet voltat, patient utslungad ur fordonet• Motoriserat fritidsfordon (t ex snöskoter, terrängfordon, fyrhjuling)• Cykelolycka	<ul style="list-style-type: none">• Inkrockad i mötande trafik• Påkörd av buss/lastbil• Voltat• Påkörd av fordon med hög hastighet

Klinisk bedömning av halsryggen hos barn

Introduktion

Fraktur i halsryggen hos barn är ovanligt (APLS 5th ed s185). Däremot har barn en ökad risk för ryggmärgsskador utan radiologiskt synlig fraktur (SCIWORA - Spinal Cord Injury WithOut Radiological Abnormality).

APLS Algoritm

Advanced Pediatric Life Support® rekommenderar en algoritm för att bedöma halsryggen hos barn utsatta för trauma (APLS 5th ed s146). Algoritmen motsvarar en kombination av NEXUS Low-Risk Criteria och Canadian C-spine Rule.

Röntgen är indicerad om barnet har ett av följande kriterier:

- medvetandepåverkan
- barnet har fått sederande läkemedel
- smärtsam distraherande skada
- fokala neurologiska bortfallssymtom
- ömhet/smärta i medellinjen i halsryggen

Om röntgen inte är indicerad kan halsryggen frias om barnet:

- kan rotera huvudet 45 grader åt höger och vänster
- kontrollerar huvudrörelser på ett åldersadekvat sätt

Om barnet inte klarar dessa sistnämnda kriterier bör spinal immobilisering övervägas och specialist i ryggradsskador konsulteras.

Risikfaktorer för halsryggfraktur

En fall-kontroll studie, som inkluderade 540 barn < 16 år med halsryggfraktur utlöst av trubbigt våld, identifierade åtta riskfaktorer (Leonard 2010). Närvaro av minst en riskfaktor var associerad med känslighet 98% och specificitet 26% för halsryggfraktur.

1-Conditions predisposing to cervical spine injury	Down syndrome, Klippel-Feil syndrome, achondrodysplasia, mucopolysaccharidosis, Ehlers-Danlos syndrome, Marfan syndrome, osteogenesis imperfecta, Larsen syndrome, juvenile rheumatoid arthritis, juvenile ankylosing spondylitis, renal osteodystrophy, rickets, history of cervical spine injury or surgery
2-High-risk motor vehicle crash	Head-on collision, rollover, ejection from the vehicle, death in the same crash, or a speed of more than 55 miles per hour.
3-Diving	
4-Substantial torso injury	Injuries warranting surgical intervention or inpatient observation affecting the thorax, including the clavicles, abdomen, flanks, back including the spine and the pelvis (eg, rib fractures, visceral or solid organ injury, pelvic fracture)
5-Altered mental status	GCS < 15, < A on the AVPU scale
6-Focal neurologic findings	Paresthesias, sensory loss, motor weakness
7-Neck pain	Any documented tenderness on examination of the neck in the history or physical examination
8-Torticollis	Limited range of motion or difficulty moving the neck

Klinisk bedömning av brösttryggen och ländryggen

Introduktion

Det finns inga validerade kliniska beslutsregler för att utesluta fraktur i bröst- och ländryggen. En retrospektiv studie visade att patienter med halsryggfraktur eller neurologiskt bortfall kan ha en instabil fraktur i brösttryggen utan smärta eller ömhet i ryggraden, även om de är alerta och icke-intoxikerade/smärtstillade (Gill 2013).

Bedömning av behov för thorax- och ländryggsröntgen genomförs utifrån en sammanvägning av:

- skademekanismen
- patientens riskfaktorer (t ex ålder, benskörhet, samtidig halsryggfraktur)
- kliniska fynd vid D och E

Applicering av halskrage

Introduktion

Syftet med halskrage är att minska rörelser i halsryggraden. Enbart halskrage immobiliserar dock inte halsryggen (Holla 2012). Halskragen bör kombineras med antingen manuell immobilisering eller med huvudstöd som placeras på båda sidor om huvudet och där halskrage och huvudstöd spänns fast på ett underlag: "A combination of a rigid cervical collar and supportive blocks on a backboard with straps is effective in limiting motion of the cervical spine and is recommended" (Theodore 2013).

Halskragen har dock vissa nackdelar. Vid det initiala omhändertagande kan halskragen hindra bedömning och handläggning av luftvägen, öka rörelsen i halsryggen när munnen öppnas samt hindra undersökning av huvud och hals (Holla 2012). Halskragen kan orsaka trycksår och förvärra intrakraniell tryckstegring genom att hindra venöst återflöde (Holla 2012). Enligt en studie ger halskrage ingen ökad immobilisering om patienten har huvudstöd (Holla 2012). Nyttan med halskrage hos patienter vid fullt medvetande har också ifrågasatts (Benger 2009).

Indikation

- Potentiell ryggmärgsskada eller instabil ryggradsfraktur

Risker

- Se ovan.

Genomförande

- Informerar patienten om proceduren och ber patienten ligga stilla.
- Ser till att en person immobiliserar halsryggen manuellt under och efter proceduren.
- Avlägsnar eventuella smycken i området som kan ge tryckskador eller påverka röntgen
- Mäter avståndet mellan angulus mandibulae och vinkeln där halsen möter axeln.
- Väljer / justerar halskragen av / till rätt storlek.
- Applicerar halskragens bakdel bakom patientens nacke, med minimal rörelse i halsryggen.
- Applicerar halskragens framsida och fixerar.
- Kontrollerar halskragens läge, att öron inte är vikta/kläms, och justerar vid behov.

Immobilisering av ryggraden

Introduktion

När ryggmärgsskada eller ryggradfraktur misstänkts bör hela ryggraden som regel immobiliseras inför röntgenundersökning: "Spinal immobilization of all trauma patients with a cervical spine or spinal cord injury or with a mechanism of injury having the potential to cause cervical spinal injury is recommended." (Theodore 2013). Immobilisering av hela ryggraden rekommenderas eftersom:

- flera ryggradsfrakturer kan förekomma
- om patienten kräks och behöver vändas akut minimeras ryggradsrörelser om hela ryggraden är immobiliserad: "It is important to remember that the continuous nature of the spinal column means that movement of one part of the column is transmitted to the other areas, so to protect the injured area the entire spine must be immobilized." (Klimke 2013)

Immobilisering av ryggraden på spine board kan innebära risker (för aspiration, panikattack, trycksår, överfylld blåsa mm) som behöver vägas in i den kliniska situationen och förloppet.

Indikation

- Potentiell ryggmärgsskada eller instabil ryggradsfraktur

Kontraindikation

- Inga absoluta kontraindikationer; se risker ovan.

Genomförande - alla situationer

Informerar patienten om proceduren för att minimera rädsla och rörelser.

I en prehospital situation kan patienter behöva immobiliseras, från olika utgångspositioner (ryggläge, bukläge, stående) vilket beskrivs nedan. När patienten väl är på ryggbräda finjusteras patientens position (inte direkt i sidled utan kaudalt/kraniellt samtidigt), och patienten fixeras enligt nedan och fixationen kontrolleras. Notera att en patient aldrig får ligga på en ryggbräda med huvudet fixerat och övriga kroppen fri. Huvudet fixeras sist och frigörs först.

- Justerar patientens position på ryggbrädan genom att flytta patienten i kaudal/kraniell riktning.
- Fixerar först bålen på ryggbrädan. Placerar remmarna över underben, lår, bäcken och thorax, undviker sårskador och rörbensfrakturer om möjligt.
- Placerar huvudstöd och fixerar; avvecklar manuell immobilisering.
- Kontrollerar fixationen, patienten bör kunna läggas i sidoläge med bibehållen immobilisering.

Genomförande - liggande patient

En patient i ryggläge undersöks A-E enligt handläggningssekvensen i början av detta dokument och vid stockvändningen sätts ryggbräda bakom patientens rygg så att patienten vänds tillbaka upp på brädan.

En patient i bukläge undersöks likaså enligt A-E (åtkomlig del), varpå ryggbrädan läggs mot patientens dorsalsida och patient och bräda stockvänds till ryggläge som en enhet. Därefter kompletteras E med patientens ventralsida.

Genomförande - stående patient

Följande procedur går att utföra med två vårdpersonal.

- Person 1 immobiliserar halsryggen manuellt framifrån. Person 2 applicerar halskrage.
- Person 2 sätter en ryggbräda bakom patientens rygg.
- Person 2 för sin vänsterarm mellan patientens bål och vänstra arm och greppar ryggbrädan.
Person 2 sätter sin högra hand på patientens vänstra kind så att både person 1 och 2 immobiliserar halsryggen.
- Person 1 för sin högerarm mellan patientens bål och högra arm och greppar ryggbrädan.
Behåller sin vänstra hand mot patientens högra kind.
- Person 1 sätter sin högerfot bakom ryggbrädans fotända och person 2 sin vänsterfot.
- Person 1 och 2 går framåt och lägger samtidigt patienten och ryggbrädan ned på marken utan att släppa manuell immobilisering av halsryggen.
- Person 1 tar över total manuell immobilisering av halsryggen med båda händerna.

Referenser

Advanced Life Support Group. Advanced Paediatric Life Support. The Practical Approach. Fifth Edition 2010 Wiley-Blackwell.

Benger J, Blackham J. Why Do We Put Cervical Collars On Conscious Trauma Patients? *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2009;17:44. doi: 10.1186/1757-7241-17-44.

Brabson TA, Greenfield BS. Chapter 46--Prehospital Immobilization. In: Roberts J, Hedges J, editors. *Roberts: Clinical Procedures in Emergency Medicine*, 5th ed. Philadelphia, WB Saunders, 2009

Coffey F et al. Validation of the Canadian c-spine rule in the UK emergency department setting. *Emerg Med J* 2011;28:873-6

Gill DS et al. Can initial clinical assessment exclude thoracolumbar vertebral injury? *Emerg Med J* 2013;30:679-82

Hankins DG, Boggust A. Chapter 2. Prehospital Equipment and Adjuncts. In: Tintinalli, JE, Kelen GD, Stapczynski JS, editors. *Emergency medicine: A comprehensive study guide*. 7th ed. New York (NY): McGraw-Hill Professional; 2011

Hoffman JR 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;343:94-9

Holla M. Value of a rigid collar in addition to head blocks: a proof of principle study. *Emerg Med J* 2012;29:104-107

Hurlbert RJ et al. Pharmacological Therapy for Acute Spinal Cord Injury. *Neurosurgery* 2013;72:93-105

Leonard JC et al. Factors Associated With Cervical Spine Injury in Children After Blunt Trauma. *Ann Emerg Med* 2010;58:145-55

Nordiskt forum för trauma och akutradiologi (NORDTER). Handläggning av ryggskador med fokus på halsryggsskada och radiologisk utredningsgång ur ett evidensbaserat perspektiv. 2005. http://www.nordictraumarad.com/sigtuna/Halsryggskonsensus_slut_050131.pdf

Scott I, Porter K, Laird C, Greaves I, Bloch M. The prehospital management of pelvic fractures: initial consensus statement. *Emerg Med J* 2013;30:1070-2

Stiell IG et al. The Canadian C-Spine Rule for Radiography in Alert and Stable Trauma Patients. *JAMA*. 2001;286:1841-1848

Stiell IG, Clement CM, McKnight RD, Brison R, Schull MJ, Rowe BH et al. The Canadian C-Spine Rule versus the NEXUS Low-Risk Criteria in Patients with Trauma. *N Engl J Med* 2003;349:2510-8

Theodore N et al. Prehospital Cervical Spinal Immobilization After Trauma. *Neurosurgery* 2013;72:22-34

Klimke A, Furin M. Chapter 46—Prehospital Immobilization. I: Roberts J, Hedges J, editors. *Roberts: Clinical Procedures in Emergency Medicine*, 6th ed. Philadelphia, WB Saunders, 2013

Holla M. Value of a rigid collar in addition to head blocks: a proof of principle study. *Emerg Med J* 2012;29:104-107