

Radiološka diagnostika vratne hrbtenice

Povzetek

Temelj slikovne diagnostike poškodb vratne hrbtenice so nativni rentgenski posnetki. Le-ti so nam vodilo za ugotavljanje obsežnosti poškodb in nadaljnje diagnostično ukrepanje. Za ocenjevanje sprememb so nujni dovolj kvalitetni posnetki, ki prikazujejo skelet in mehka tkiva in na katerih ni napak, ki prikrijejo ali zabrišejo patološke spremembe. So (relativno) poceni preiskavna možnost, z ustreznim izborom lahko tudi vplivamo na izpostavljenost preiskovancev sevanju.

Abstract

Imaging examination of spinal trauma currently begins with plain radiographic studies. Radiography provides an excellent overview of the extent and magnitude of injury and makes a definitive and specific diagnosis possible in certain spinal injuries. The quality of the plain radiographic study is of paramount importance to the identification of cervical spine injury. A properly exposed radiograph must display both the skeleton and the soft tissues and must be free of motion or grid artefacts that could obscure or mimic fractures. A properly collimated plain film study effectively limits patients exposure to radiation, and the examination is (relatively) inexpensive.

Asist. Igor Movrin, dr. med.
Doc. dr. Andrej Čretnik, dr. med.

Travmatološki oddelek
Splošna bolnišnica Maribor
Ljubljanska ul. 5
2000 Maribor

Ključne besede:

radiološke preiskave, vratna hrbtenica, skelet, mehka tkiva, patološke spremembe

Key words:

radiographic studies, cervical spine, skeleton, soft tissues, pathology

Uvod

Slikovne diagnostične postopke pri obravnavi poškodb vratne hrbtenice začnemo z nativnimi (v anteroposteriorni smeri) in stranskimi rentgenskimi (RTG) posnetki, ki so zanesljiva in hitra metoda in nam skupaj z ustreznim kliničnim pregledom omogočajo oceno poškodbe.

Poškodovana so lahko vretenca, vezi in medvretenčne ploščice ali njihova kombinacija. Posledica poškodb omenjenih struktur je lahko nestabilnost vratne hrbtenice, ki je pogosto na anteroposteriornem (AP) in stranskem posnetku ne moremo zaznati in jo odkrijemo šele na funkcionalnih posnetkih, ko vratno hrbtenico slikamo v predklonu in zaklonu (fleksijskem in ekstenzijskem položaju).

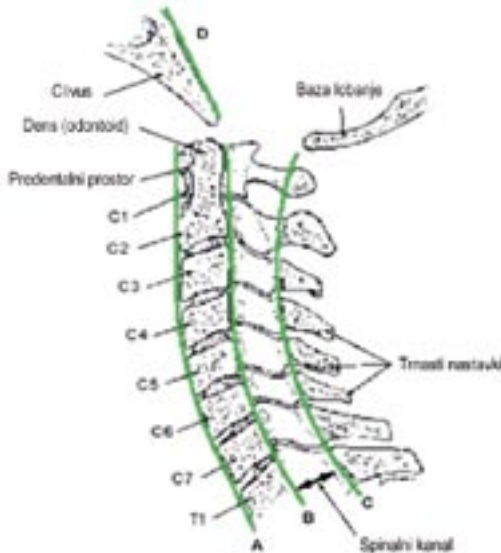
Za oceno poškodb vratne hrbtenice oz. stanja skeleta in mehkih tkiv je odlojučočega pomena kakovost RTG posnetka, ki jo dosežemo z ustreznimi nastavitvami primerne RTG aparata in mora zajemati celotno vratno

hrbtenico oz. celotno področje, ki ga želimo posebej prikazati.

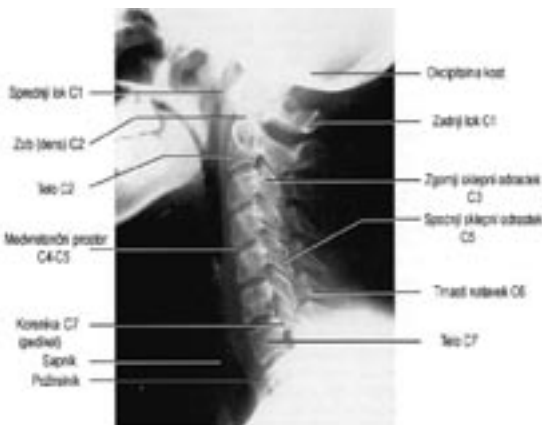
Glede na anatomske in biomehanske značilnosti, tipe poškodb in zdravljenje delimo poškodbe vratne hrbtenice na poškodbe **zgornje vratne hrbtenice**, ki zajema področje okcipitalnih kondilov in sega vse do spodnjega roba drugega vratnega vretenca in na poškodbe **spodnje vratne hrbtenice**, od omenjenega roba drugega vratnega vretenca do zgornjega roba prvega prsnega vretenca (glej sliki 1 in 2).

Stranski posnetek vratne hrbtenice (sliki 2, 3)

Na tem posnetku morajo biti prikazana vsa vratna vretenca, vključno z vratno prsnim prehodom. Na posnetku brez patoloških odstopanj mora biti vidna gladka navidezna črta sprednjih (votle črne puščice) in zadnjih robov vretenc (votle bele puščice) ter spinolaminarnih zvez (polne črne puščice). Na posnetku ocenimo širine posameznih (navideznih) prostorov. Sprednji atlantodentalni (predentalni) prostor (ukrivljena bela puščica, glej tudi sliko 1) meri pri odraslih normalno 2.5 - 3.0 mm ali manj. Širina prostora med sprednjim spodnjim robom drugega vratnega vretenca (C2) in robom sapnika mora biti manj kot 7 mm, med sprednjim spodnjim robom C6 in sapnikom pa manj kot 22 mm (glej sliki 2 in 3). Širina prostora med trnastimi nastavki od C3 do C7 se mora zmanjševati.



Slika 1: Shematski prikaz vratne hrbtenice



Slika 2: Stranski RTG posnetek vratne hrbtenice



Slika 3: Stranski posnetek vratne hrbtenice

Anteroposteriorni (AP) posnetek vratne hrbtenice (slika 4)

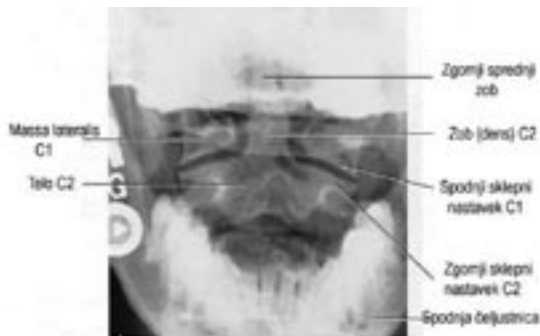
Na AP posnetku brez patoloških odstopanj vidimo na vretencih gladko valovita lateralna robova, ki ju tvorijo lateralne mase (*Massa lateralis*), trnaste nastavke (*Procesus spinosus*) vidimo v sredini v navpični črti, medvretenčni prostori (*puščici*) so simetrični. Fasetni sklepi zaradi 35 stopinjskega naklona, pod katerim potekajo, niso vidni. Včasih vidimo povečane stranske odrastke C7 ali vratno rebro. C1 in C2 sta v teh projekcijah slabo vidna.

Odontoidni posnetek – (DENS END(TRANS)ORALNO) (Open mouth odontoid view) (slika 5)

Pri slikanju densa (C2) skozi odprta usta vidimo v normalnih razmerah prilegajoče se lateralne mase atlasa (C1) z lateralnimi robovi C2. V nevtralnem položaju glave sta lateralna atlantodentalna prostora enaka. Tanka (radiolucentna) črta na bazi zoba predstavlja spodnji rob zadnjega dela obroča C1.



Slika 4: AP posnetek vratne hrbtenice



Slika 5: Slika densa (C2) skozi usta

Polstranski posnetek (slika 6)

Posnetek naredimo pod kotom 45 stopinj glede na vzdolžno os vratne hrbtenice. Vidimo intervertebralne oz. nevrnalne odprtine (Foramen intervertebrale) na eni strani in pedikle na nasprotni (kontralateralni) strani. Lamine so normalno položene kot strešniki (glej črte na sliki).

Položaj plavalca (slika 7)

Ta položaj nam omogoča prikaz vratnoprsnega prehoda, kadar je le-ta zaradi ramen na pravem stranskem posnetku nejasno prikazan. Najugodnejši položaj zahteva odročanje oz. iztegnjenje ene roke nad glavo (*pri poškodovancih to pogosto ni možno*), medtem ko je nasprotna rama potisnjena nazaj.



Slika 6: Polstranski posnetek vratne hrbtenice



Slika 7: Posnetek v položaju plavalca



Slika 8: Funkcionalna posnetka vratne hrbtenice (A-predklon, B-zaklon)

Funkcionalni posnetki vratne hrbtenice (slika 8)

Pri funkcionalnem slikanju naredimo stranska RTG posnetka (celotne) vratne hrbtenice v predklonu (fleksiji) in zaklonu (ekstenziji) z namenom odkrivanja vezivne in medvretenčne (diskoligamentarne) nestabilnosti. Te posnetke opravljamo pri budnem in sodelujočem preiskovancu, ki nam lahko opiše subjektivne nevrološke spremembe oz. simptome in bolečino med preiskavo. V primeru nevroloških sprememb gibov ne smemo stopnjavati.

Pomembno je, da prepoznamo manjše medvretenčne premike, ki se fiziološko pojavljajo pri predklonu (fleksiji) in zaklonu (ekstenziji). Tipično se pojavljajo na večjih, sosednjih nivojih in ne presegajo 3 mm (puščice). Prostor med laminami, fasetnimi sklepi in spinoznimi odrastki mora biti med sosednjimi nivoji simetričen, medvretenčni prostor pa po celotni širini medvretenčne ploščice (*diskus*) enako širok.

Mehkotivne nepravilnosti (slika 9)

Na sliki 9A vidimo normalno sliko mehkih delov prevvertebralno s konveksno oblikovanostjo na sprednjem delu C1 (*puščica*) in blago konkavnostjo pod tem delom.

Na sliki 9B vidimo izgubo robov mehkih delov z razširitvijo nad in pod C1. Prisoten je komaj opazen zlom densa (*puščica*).

Na sliki 9C je prisotna prevvertebralna razširitev mehkih delov z izgubo normalnih robov v sprednjem delu C1 (*glava puščice*), kar kaže na prevvertebralni he-

matom in edem. Spinolaminarna črta C2 je pomaknjena nazaj (*puščice*)

Atlanto-okcipitalne razmere (slika 10)

Spinolaminarna črta C1 se prilega zadnjemu delu velike line (*Foramen occipitale magnum*) (*dvoglava puščica*), okcipitalni kondili pa se nahajajo znotraj obroča C1 (*črni glavi puščic*). Razdalja med bazo klivusa (●) in densom (◆) znaša manj kot 12 mm. Navidezna črta (*bela puščica*), ki poteka po zadnjem delu telesa C2 je oddaljena manj kot 12 mm od klivusa.

Atlanto-okcipitalna premaknitev (subluksacija) (slika 11)

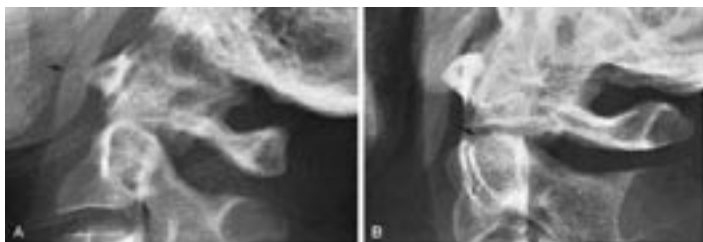
Na stranskem posnetku zgornjega dela vratne hrbtenice je viden premik velike line naprej glede na spinolaminarno črto C1 (*kratke črne puščice*), ter pomik okcipitalnih



Slika 10: Atlanto-occipitalne razmere



Slika 11: Atlanto-occipitalna subluksacija



Slika 9: Mehkotivne razmere (A) in nepravilnosti (B, C)



Slika 12: Atlanto-aksialna luksacija

kondilov iz obroča C1 (*glave puščic*). Zadnja črta klivusa prečka dens na sprednji strani (*dolga črna puščica*). Razdalja med bazo klivusa (●) in densom (◆) ter razdalja zadnje črte teles vretenc (*prekinjena črna črta*) in baze klivusa presega 12 mm.

Atlanto–aksialna dislokacija (luksacija)
(slika 12)

Vidna je očitna razširitev atlantodentalnega prostora (pretrganje transverzalnega atlantalnega ligamenta) ter premaknitev spinolaminarne črte C1 glede na C2.

Zlom densa (C2) (sliki 13, 14)

Na lateralnem posnetku je vidna spremenjenost obroča C2 (*puščice*) in sprednja premaknitev C1 glede na C2, kar nam kaže spinolaminarna črta (*glavi puščic*). Na sliki skozi usta je viden zlom baze zoba (dens) (*puščice*), ki je nagnjen na stran.

Zlom vratnega vretenca (C5) (slika 15)

Na sliki 15 vidimo stisnjenje telesa C5 spredaj in odbitek sprednjega dela telesa naprej. Zlom poteka v spodnjem delu tudi v zadnji del telesa vretenca, viden je pomik odbitega dela proti kanalu nazaj (*burst zlom*) in s tem

utesnitev kanala. Za natančno oceno velikosti utesnitve moramo narediti računalniško tomografsko (CT) slikanje vretenca.

Zlom in izpah (C5-C6) (slika 16)

Pri poškodbah delujejo sile pogosto v več različnih smereh in posledica so lahko poleg zloma tudi sočasni izpahi vretenc, ki so zelo pogosto združeni s poškodbami živčnih struktur (hrbtenjače oz. živcev).

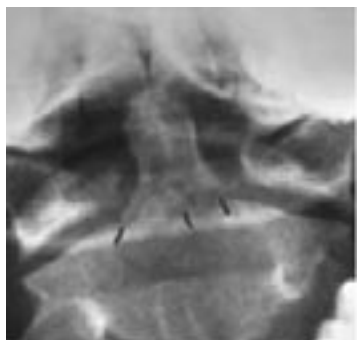
(Hiper)fleksijska ligamentarna poškodba (sliki 17 in 18)

Na sliki 17 na stranskem posnetku v nevtralnem položaju (A) ligamentarna poškodba ni opazna. Na stranskem posnetku v predklonu (B) pa je viden premik teles C4 – C5 (*črna glava puščice*) z razširitvijo interspinoznega prostora (*bela puščica*) (poškodba vezi in posledična nestabilnost).

Na sliki 18 na stranskem posnetku v nevtralnem položaju (A) ligamentarna poškodba prav tako ni opazna. Na stranskem posnetku v predklonu (B) pa je vidna premaknitev teles in fasetna dislokacija C4 – C5 (črna



Slika 13: Zlom densa (C2)



Slika 14: Zlom in premik zoba (C2)



Slika 15: Zlom C5



Slika 16: Zlom in izpah C5-C6



Slika 17: Fleksijska poškodba vratne hrbtenice- RTG v nevtralnem položaju (A) in v fleksiji (B)



Slika 18: Fleksijska poškodba vratne hrbtenice- RTG v nevtralnem položaju (A) in v fleksiji (B)

puščica) in razprtje C5–C6 s premaknitvijo med sklepnimi odrastki (bela puščica)(nestabilnost z nastankom izpaha ob fleksiji).

Zaključek

Pravilni in kakovostni RTG posnetki celotne vratne hrbtenice v AP in stranski projekciji so temelj, da lahko odkrijemo spremembe oz. poškodbe in se nato odločimo za morebitne dodatne diagnostične preiskave. Pri odločitvi za zdravljenje ne smemo pozabiti na ustrezen klinični pregled in ob tem upoštevati bolnikovo osebnost in stanje.

Priporočena literatura

1. Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, et al. *Skeletal trauma*. 2nd edition. Philadelphia: WB Saunders, 1998.
2. Greene KA, Dickman CA, Marciano FF, Drabier JB, Hadley MN, Sonntag VKH.: *Acute Axis Fractures. Analysis of Management and Outcome in 340 Consecutive Cases*. *Spine* 1997; 16: 1843-52.
3. An HS. *Cervical Spine Trauma*. *Spine* 1998; 24: 2713-29.
4. Blauth M. *Obere und untere HWS*. In: Tscherne H, Blauth M: *Tscherne Unfallchirurgie-Wirbelsäule*. Berlin, Heidelberg: Springer; 1998.
5. Knapp R, zur Nedden D: *Traumatische Läsionen des okzipitovokralen Überganges*. *Radiologe* 1994; 34: 715-20.
6. Halliday AL, Henderson BR, Hart BL, Benzel EC. *The Management of Unilateral Lateral Mass/Facet fractures of the Subaxial Cervical Spine. The Use of Magnetic Resonance Imaging to Predict Instability*. *Spine* 1997; 22: 2614-21.
7. Houghton L, Driscoll P. *Cervical immobilisation-are we achieving it? Prehospital Immediate Care* 1999; 3: 17-21.
8. Link TM, Schuierer G, Hufendiek A, Peters PE. *HWS-Frakturen. Diagnostik bei polytraumatisierten Patienten*. *Radiologe* 1994; 34: 721-7.