頚椎・頚髄損傷における軟部陰影の検討

総合せき損センター整形外科

小 橋 芳 浩・芝 啓一郎
香 月 正 昭・植 田 尊 善
吉 浦 光 三・大 田 秀 樹
三尾母 英 幸・安 部 哲 一
青 野 猛

山口赤十字病院

佐々木 邦 雄

角田整形外科

角 田 信 昭

Roentgenographic Soft Tissue Signs of Cervical Injury

by

Yoshihiro Kohashi, Keiichiro Shiba, Masaaki Katsuki
Takayoshi Ueda, Kouzou Yoshiura, Hideki Ota
Hideyuki Miomo, Tetsuichi Abe, Takeshi Aono

Department of Orthopedic Surgery,
Spinal Injuries Center

Kunio Sasaki

Department of Orthopedic Surgery,
Yamaguchi red cross Hospital

Nobuaki Tsunoda

Tsunoda orthopedic Hospital

The lateral cervical roentgenogram is a useful guide in evaluating the bony and soft tissue relationships of the neck. Particularly, the measurements of the cervical soft tissue width are extremely important in determining the presence or absence of cervical spine injury. We therefore established the criterion of prevertebral soft tissue thickness. To determine the normal appearance, we examined 100 adults without detectable abnormalities in our clinic. We measured 248 cases of the cervical injury that had had operative treatment in our center. There were apparent differences in the results between these two groups. The prevertebral soft tissue width was measured at the level of the anteroinferior border of the second and sixth cervical vertebral body, the former is retropharyngeal space and the latter is retrotracheal space. This point was chosen because it was above the pharynx and the trachea, easy to determine, and free from conflicting shadows. It is suggested that measurements for the retropharyngeal space greater than 4 mm, and measurements of the retrotracheal space greater than 15 mm, should be indirect evidence of cervical spine injury.

緒 言

頚椎・頸髄損傷（以下頚損と略す）における X 線診断の 1 つの指標として、軟部陰影の異常がある。特に、レントゲンの見にくい下位頚椎の骨傷の場合有意義であると言われている。しかし、本邦でのかかる軟部陰影の計測の報告はみあたらない。そこで、軟部陰影を、retropharyngeal space（以下 RP space）と retrotracheal space（以下 RT space）とに分け、検討した。

対象及び方法

過去 8 年間、当センターにて、手術的治療を施行した、頚損 248 人を対象とした。骨傷の明らかでない例（以下Ⅰ群 98 人、骨傷の明らかな例（以下Ⅱ群）150 人、男 212 人、女 36 人、年齢は、14 才から 75 才、平均 39 才であった。また、受傷より X 線撮影までの期間は、14 日以内とした。X 線撮影までの期間は、平均 2.8 日（Ⅰ群 2.9 日、Ⅱ群 1.8 日）。コントロール群として、外来患者を、at. random に 100 人選んだ。計測には、頚椎側面単純レントゲン像にて、それぞれの軟部陰影の実測値を用いた。RP space は、C₂ 椎体下縁より、咽頭後壁までの、RT space は、C₆ 椎体下縁より、気

管後壁までの直線距離で表わした。

結 果

RP space において、Ⅰ群、下位頚椎損傷タイプ（以下Ⅱ'群）、コントロール群では、それぞれの平均値は、 6.54 ± 2.44 SD、 5.59 ± 2.20 SD、 3.11 ± 0.97 SD であった。また、各々間に、明らかな有意差を認めた（表 1）。次に、RT space において、Ⅰ群とコントロール群では、それぞれの平均値は、 14.97 ± 3.26 SD、 12.53 ± 2.44 SD であり、また、この間にも明らかな有意差を認めた（表 2）。次に、RP space と RT space との相関関係を調査した。Ⅰ群、Ⅱ群ともに、両者間に、正の相関関係がみられた（表 3）。次に、Ⅰ群において、手術時、前縦靱帯の断裂の有無における RP space の拡大との関係を調査した。断裂のあった群（59 例）の平均値は、 6.66 ± 2.44 SD、断裂のなかった群（21 例）の平均値は、 6.55 ± 2.37 SD であり、両者間に、有意の差を認めなかった（表 4）。

症 例

（症例 1）コントロール群。27 才女性。頸部痛を主訴として、来院。特に外傷の既応はない。RP space 3 mm、RT space 10 mm である（図 1）。

表 1 RP Space 平均値とその有意差

	平均値 (95%)	有意差 T検定
Ⅰ 群	6.54 ± 2.44 SD	$P < 0.001$
コントロール群	3.11 ± 0.97 SD	
Ⅱ' 群	5.59 ± 2.20 SD	$0.005 < P < 0.01$

表 2 RT Space 平均値とその有意差

表 3 I 群の RP space と RT space との相関関係

表 4 ALL ruptureの有無による RP spaceの差 (I群)

	平均値 (95%)	有意差
ALL Ruptured (-)	6.66±2.44SD	0.8<P<0.9
ALL Ruptured (-)	6.55±2.37SD

図 1 コントロール群
27 y. f.
retropharyngeal space 3 mm
retrotracheal space 10 mm

図 2 I群
55 y. m.
retropharyngeal space 11 mm
retrotracheal space 16 mm

plane swimmer
 図3 II群
 51 y. m.
 retropharyngeal space 10mm

C. T.
 図4 II群
 54 y. m.
 retropharyngeal space 13 mm
 retrotracheal space 19 mm

(症例2) I群. 55才男性. バイクののっていて転倒し受傷. 受傷後4日目入院. RP space 11 mm, RT space 16 mm, air myeloにて, $C_{3/4}$, $C_{5/6}$, $C_{6/7}$ に

airの途絶陰影がみられる. $C_{3/4}$ 及び C_{5-7} 前方固定術を施行した. 術中 $C_{3/4}$, $C_{5/6}$, $C_{6/7}$ にて, 前縦靱帯の断裂また同部の椎間板断裂が認められた(図2).

(症例3) II群. 51才男性. 自転車にて転倒し受傷. 受傷当日入院. RP space 11 mm, swimmer's viewにて, $C_{6/7}$ 脱臼骨折がはっきりする(図3).

(症例4) II群. 54才男性. 高所より転落し受傷. 受傷後1日目入院. RP space 13 mm, RT space 19 mm, air myeloにて, $C_{2/3}$ 以下, airの通過が悪く, CTにて, C_1 ringの骨折がありJefferson typeの骨折であった(図4).

考 察

RP space, RT spaceは, 頭骨基部より, T_1T_2 レベルの縦隔まで広がる, buccopharyngeal fasciaと, prevertebral fasciaに囲まれた, 軟部組織の陰影である²⁾(図5). この部は, 感染, 新生物, 内分泌異常, リンパ障害, そして外傷と広い分野にわたり影響を受ける. 外傷の場合, この部の軟部組織に, 血腫, あるいは浮腫が発生し, 腫脹してくるものと思われる.

DON WEIRは, 360人の整形外科患者を対象に, RP spaceの正常範囲を調査している. それによると, 2.6 mmから4.8 mmを正常とし, 5 mm以上であれば, 頸損が疑わしいとしている¹⁾, また, MARK WHOLEYは, 整形外科以外の患者も含め, 700人のレントゲン調査により, RP spaceの正常値は, 3.4 mm, 範囲1~7 mm RT spaceの正常値は, 14 mm範囲9~22 mm RP space 7 mm以上, RT space 22 mm以上であれば, 何らかの異常が, 軟部組織におきていたとした²⁾. 今回, 我々が調査した結果では, 統計学上, RP spaceの正常値は, 4 mm以下, RT spaceの正常値は, 15 mm以下が妥当と思われる. 従って, RP space 4 mm以上, RT space 15 mm以上であれば, 軟部組織の腫脹を示唆する所見といえる. つまり, 頸損を念頭においての精査が必要である(図6). 特に, 下位頸椎損傷時, レントゲンの骨傷が, わかりにくい場合, また, 明らかな骨傷がない場合, 頸損を念頭におく一つの指標になるのではないだろうか. また, RP spaceとRT spaceとの間に, 正の相関関係が存在しており, これは, 頸椎損傷レベルにかかわらず, RP, RT spaceの拡大は, 頸損の指標とすることができるとと思われる.

図 5 軟部陰影模式図及 0° Zeropgraphy

DON C. WEIR

(mm)	Normal Range	Cervical injury
Retrapharyrgeal space	2.6~4.8	5 以上

MARK. H. WHOLEY. et al.

	Normal (Adult)	Abnormal
(mm)	Averuge & Range	
Retrapharyrgeal space	1 < 3.4 < 7	7 以上
Retrotracheal space	9 < 14.0 < 22	22以上

Y. KOHASHI, K. SHIBA. et al.

	control 群	Non-visible	visible	cervical injury
Retrapharyrgeal space	3.97±0.97 SD	6.54±2.44 SD	5.59±2.20 SD	4 mm 以上
Retrotracheal space	12.53±2.44 SD	14.97±3.26 SD	——	15 mm 以上

図 6

ま と め

- ① 頸椎，頸髄損傷のX線側面像において，retropharyngeal space と retrotracheal space の軟部陰影を計測した。
- ② 対象は，頸損248人，骨傷の明らかな例98人，骨傷の明らかな例150人，コントロール群として，外来患者100人のX線像を，at random に使用した。
- ③ retropharyngeal space, retrotracheal space 共に正常例と頸損例間に，有意の差がみられた。
- ④ retropharyngeal space, および retrotracheal space は，コントロール群では，それぞれ，3.11 mm, 12.53 mm であり，骨傷の明らかな群では，そ

れぞれ，6.54 mm, 14.97 mm, 骨傷の明らかな群では，5.59 mm であった。

- ⑤ retropharyngeal space 4 mm 以上，retrotracheal space 15 mm 以上を頸損の一つの指標とすることができる。

文 献

- 1) Weir, D. C. Roentgenographic Sign of Cervical injury, Clinical Orthopaedics, 109 : 9-17, 1975.
- 2) Wholey, M. H. The lateral roentgenogram of the Neck, Radiology, 71 : 350-356, 1958.
- 3) Wong, Y. K. Retropharyngeal space, The journal of otolaryngology, 7 : 6, 528-536, 1978.

~~~~~