

筋力による脊椎棘突起骨折に就いて

京都大学医学部整形外科学教室 (近藤鋭矢教授 指導)

助手 医学士 赤 星 義 彦

県立尼崎病院 嶋 井 清 隆

ISOLATED FRACTURE OF THE SPINOUS PROCESSES
DUE TO MUSCULAR VIOLENCE

by

YOSHIHIKO AKAHOSHI, KIYOTAKA KAMOI

From the Orthopedic Division, Kyoto University Medical School

(Director : Prof. Dr. Eishi Kondo)

We have reported 22 cases of isolated fracture of the spinous processes due to muscular violence. The history of the accident is the same in practically 21 cases: The laborer throws up or pull about a sheet steel by a pair of scissors and the worker feels a sudden stab of pain on the back and is unable to continue working. From our clinical and radiological studies, we have come to the conclusion that the theory of incoordinate muscle contraction might be the most acceptable one to explain the majority of these fractures. 20 cases among them were treated conservatively and 2 cases were operated successfully.

緒 言

強力な背筋の収縮によつて起る脊椎棘突起骨折は、Schipperkrankheit 又は Clay-shoveler's Fracture として注目されているに拘らずその治療方針並びに予後に関しては諸家の意見一致せず異論が多い為、休業及び災害補償の問題については現在に於ても尚種々の疑義を生じている実状である。我々は淀川製鋼圧延工場に於て、昭和25年5月より26年6月迄に22例と云う甚だ高率に発生した本症を経験しその経過をレ線学的に追及する機会を得たのでその発生原因及び予後について検討考察を加えた。

症 例

すべて20才代の筋骨逞ましい男子圧延工で骨折部位その他、表の通りである。

(1) 災害発生状況 鋼板圧延作業は長さ約1mの鉄線鉄箸を両手に持ち、これでもつて高さ1mの炉或は圧延ロールより18~50kgの鋼板を引き下し更に鉄箸で鋼板を把持したまま上半身及び両上肢を捻じる様な姿勢で2枚に折りまげ(飯折り作業)切断機で折り目を切断し、その2枚の鋼板を鉄箸で剥ぎ(飯剥ぎ作業)引きずつて運搬し(運搬)更に炉或は圧延ロールの中に挙げる様にして挿入する(振挙げ作業)。以上の動作を継続した一貫作業として行うものである。災害動作は表に見られる様に振り挙げ作業時に最も多く次いで飯折り作業時に多い。此等の作業中突然背部に激的な疼痛を来したもので16例はボツン或はグキツと云う異常音を背部に感じており、受傷直後より鉄箸を投げ出して作業不能となつたもの18例、30分~1時間作業を継続或は軽作業に転じたがその後不能となつたもの2例、受傷当日作業を続けたもの2例であるが全症例

症例	骨折部位	災害動作	受傷時 異常音	骨折片転位
1. 浜田	D ₁	振上ゲ作業中	—	左下 1/2 〇 ⇨
2. 五十嵐	D ₁	鋸折リ "	+	右下 2/3 〇 ⇨
3. 御供田	D ₁	鋸折リ "	+	右下 2/3 〇 ⇨
4. 斉尾	D ₁	鋸剥キ "	+	右下 4/5 〇 ⇨
5. 笹原	D ₁	鋸剥キ "	—	左下 4/5 〇
6. 木村	D ₁	鋸剥キ "	—	真下 2/3 〇 ⇨
7. 豊田	D ₁	鋸折リ "	+	左下 2/3 〇 ⇨
8. 原田	D ₁	運搬 "	+	右下 4/5 〇 ⇨
9. 溝俣	D ₁	運搬 "	+	左下 2/3 〇 ⇨
10. 小村	D ₁	振上ゲ "	+	右下 2/3 〇 ⇨
11. 前田	D ₁	振上ゲ "	+	左下 2/3 〇 ⇨
12. 清水	C ₇	振上ゲ "	+	左下 2/3 〇 ⇨
13. 森永	C ₇	振上ゲ "	+	左下 4/5 〇 ⇨
14. 下小牧	C ₇	鋸折リ "	—	右下 1/5 〇
15. 笹岡	C ₇	スコップ "	+	右下 4/5 〇 ⇨
16. 北脇	D ₂	鋸剥キ "	+	真下 1/5 〇
17. 上田	D ₂	鋸折リ "	+	左下 2/3 〇
18. 新吉	D ₂	振上ゲ "	—	左下 2/3 〇
19. 有村	C ₇ D ₁	振上ゲ "	+	右下 C ₇ 完 D ₁ 4/5
20. 岩切	C ₇ D ₁	鋸折リ "	+	右下 C ₇ 4/5 D ₁ 1/3
21. 江口	D ₁ D ₂	振上ゲ "	—	右下 D ₁ 1/2 D ₁ 1/5
22. 大捕	C ₇ D ₁ D ₂	振上ゲ "	+	真下 C ₇ 1/2 D ₁ 2/3 D ₂ 1/3

共に翌日よりは作業不能に陥っている。

(2) 疼痛 静止時における鈍痛或は牽引痛は2~5日で殆んど消失するが、運動時疼痛は極めて激烈で受傷後2~3日は頸を動かす事も寝返りも出来ず診察時友人に衣服を脱がせて貰うものが多い。又洗面、衣服及び靴の着脱に際し困難を訴え、上肢及び肩胛帯を急激に動かし得ない。受傷後1週間経過すると次第に軽快して来るが頸を前屈して上肢を側方から挙上させる場合運動痛は最も著明である。その他肩胛関節の後上方牽引、頸の後屈時に増強するものもあるが疼痛部位は必ずしも棘突起部位のみに局限するとは限らず症例によつては菱形筋の肩胛骨附着部、棘突起と肩胛骨内縁との略中央に疼痛を訴えるものもある。受傷後4週間を経過すると負荷されない自動運動痛は殆んど消失する。圧痛は全症例棘突起部に認められ、その他上記の運動痛を訴える部位にも証明する事が多いが、特に圧痛点と云う程確実なものではなく、第1、第2胸椎棘突起骨折の場合、初診時にそれより下方の第3、第4胸椎棘突起部の圧痛を訴えたものが数例あつた事は興味ある事実である。又棘突起側方からの圧痛は左右その程度を異にするものがあるがレ線像と比較してみると必ずしも骨折片転位の方向とは一致していない。

(3) 軋音及び異常可動性 皮膚面より縦軸方向或は側方上下方向に圧するのみでは証明困難であり、2本の指頭を以て棘突起部を挟む様にして軽く押えつゝ頸を前屈せしめ同時に両側肩胛帯を前後に廻転させると確実に証明出来るが骨折片転位を増大せしめる事が考えられる故殊回行すべきではない。

(4) 変形及び腫脹 我々の症例では何れも確認出来なかつた。

(5) レ線所見 前後面像に於て骨折部棘突起は2個の重なつた輪状像を示し上下左右方向への転位は明瞭にその程度を知る事が出来る。即ち全症例とも下方に転位し、右側10例、左側9例、真下3例であつた。側面像では頸を強く前屈し両肩胛帯を充分後下方に引いた姿勢に於て最も明瞭で第7頸椎、第1胸椎ではその転位度を略推察する事が出来るが完全横骨折と思われた症例が手術によつて著しい斜骨折であつた事、撮影の姿勢によつて骨折片の位置及び形状が異つてくる事よりして側面像のみで骨折部の位置、骨折形を推察する事は困難であり、斜面像にて骨折部の状態を推察し得る場合もある。我々の症例では中1/3或は基底部近くの最も細い部分における骨折が多く見られたが3個同

時骨折では外縁にみられた。

(6) 診断 文献では筋肉ロイマとして取扱われていた例の多い事を指摘しており、我々の外来を訪れたはじめの4例は某病院で肋間神経痛或は背筋捻挫として治療をうけていたものであるが、本症に対する知識があれば特異な発症状況及び他覚的所見によつて診断は看過される事はない。筋断裂のみの背痛、ロイマス様筋痛、棘突起の側方乱れ、異常化骨とはレ線所見によつて鑑別出来るが初診時軋音なく、レ線像にて骨折を認め得ず治療開始後1~2週間で始めて此等を証明する事がある故疑わしい場合は運動痛の緩解を俟つて再検する必要がある。

(7) 治療 本症に於ける発痛原因は棘突起及び周屈軟部組織に生じた知覚過敏帯によるもので、その疼痛は自律神経と密接な関係にあると考え、テブロン注射局所湿布にて通院加療を行つたが、疼痛の甚しい10例は約2週間入院ギブスベットに臥床せしめる事によつて症状は著しく緩解した。その他鎮痛催眠剤投与、ノボカイン注射を時に行つたが3~4週間の休業加療で負荷されない自動運動痛は殆んど消失してくる。次の2例は骨折片剔出手術を行つた。

第1例：第7頸椎、第1胸椎棘突起同時骨折、受傷後61日間の休業加療を行い出勤せしめた所2日目に再び激痛を來し作業不能となつたもので第7頸椎棘突起に著明な軋音異常可動性を認めた。レ線像で第1胸椎は仮骨形成著明で骨性癒合を思はしめるが、第7頸椎は殆んど仮骨を認めず骨折片と中軸端輪状像との間に“ズレ、”があり仮関節を推定して手術を行つたが果して骨改造層は全くみられず結合織様のもので接合された仮関節の再骨折であつた。一方第1胸椎は完全に骨癒合を営んでいた。

第2例：第1胸椎棘突起骨折、転位著しく骨癒合を期待出来ないと考え受傷後2週間で手術を行つたが仮骨の形成は全くみられなかつた。手術に際しては項韌帯及び周屈組織の損傷を可及的避け側方より剔出を行つたが何れも術後2ヶ月より圧延作業に復職し特別の障害はなく経過良好である。

考察及び結語

発生原因について

本症は比較的稀な骨折であるが近代工業の発達につれて作業様式が集団化し且つ筋力を機械的に用うる同一作業の反覆継続を強うる様になつた1935年頃より或

特殊の集団作業に多発する傾向がみられている。即ち Matthes, Debuch, Koepschen はドイツの国有鉄道線路工事或は自動車道路工事に於てスコップを激しく使用する労働者中各々百例以上を経験し Schipperkrankheit として報告、Mckellar はオーストラリアの排水渠工事に於て13例を経験し Clay-shovelers Fracture として発表している。その他1例或は十数例の報告がみられるが何れもスコップ作業或は重量物運搬作業中に発生している。我国に於ては八幡製鉄圧延工場に於て内藤氏は12例、上田氏は4年間に発生した62例について報告しているが、我々の症例も同様鋼板圧延工場に於てみられたもので、その中20例は昭和25年11月より26年6月迄の7ヶ月間に集団発生したものである。これは偶々朝鮮動乱の影響で特に鋼板の需要が多く普通14~28kgの原材料鋼塊を用うるのであるが、この期間無理を押しして50kgの鋼塊を圧延し、三交代の特別突貫作業を強行した事、圧延工の不足で多数の新規採用者を圧延工場に廻した事等が多発した原因と考えられる。

次に本症の発生機転は頸胸椎移行部に起始する菱形筋、僧帽筋、後上鋸齒筋の強力な収縮に因るものではあるが、その発生状況からみると筋の直接牽引力の外に何らかの内的或は外的条件が伴つてはじめて骨折を惹起すると考えられる。即ち鋼板圧延作業は約1米の鉄箸を両手に持ちその先端に重量の鋼板を把持したまま脊椎の屈伸捻転、両上肢両肩関節の挙上、分廻し運動等を強力に反覆継続するものであるが、その際諸背筋は運動の変化に伴い左右或は上下に異つた複雑な力学的関係をもつて作用し、且つ又その収縮力は相当強大で同一筋のみが過度の機能を強制される傾向を生ずる為、過勞に陥り疲労性筋収縮を来し易い状態となつている。(新規採用者は就業後1週間もたつと肩の凝りを覚え、静止時背筋の一部が不随意的にピクピク動く様に感ずると述べている。)この様な非生理的狀態で強力複雑な作業を繰返している中に筋運動の統制連絡に障害を来し協調を欠いた強力な筋収縮が起る。即ち不統制的過度筋収縮(Inkoordinierte, Überdosierte Muskelkontraktion)を来す事に依つて棘突起骨折を起すものである。この際心身の疲労(始業後4時間以内3例、4~6時間11例、6時間以上7例)不可抗力的な構事(3例)、その他前述した外的条件は明らかに2次的原因となる。従つて職場における安全管理の徹底によつて集団発生の防止は或程度可能である。

治療及び治癒経過について

Böhler, Debuch は特別の治療を必要とせず早期にマッサージ、運動練習を行つていゝと述べているが、その場合骨性癒合は1年後に於ても僅か25%に過ぎず偽関節を形成してくるものが多い。Jaki, Sauer, Steiner は入院臥床せしめ Altschul, Kaufmann, Key は固定カラー、コルセット、ギブスベツトを、Matthes は特別に考案した固定装具を用いている。我々の経験からすれば必ずしも入院は必要としないが受傷後2週間はギブスベツト或は Matthes の固定装具で局所の定靜固定をはかり骨折部における自然治癒現象を助長すべきであると考えらる。

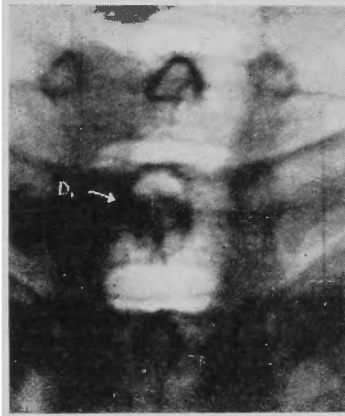
手術としては骨折片剔出がしばしば行われているが異論が多い。即ち Malaigrie, Böhler は術後化膿による癒痕収縮、項韌帯損傷による後胎障害、術後就業時期のおくれる事を指摘し Debuch は不必要であると述べているが、Gold, Schmieden, 久保氏等は偽関節を形成し長期間に亘りロイマチス様背痛を訴えるものに対して剔出を行い良好な結果を得ており、Mckellar の如きは可及的早期剔出(骨折後2週間以内が可)がもつとも適確な治療法であると主張している。我々の症例では復職迄2ヶ月を要したが特別の障害はなく経過良好であつた。2~3個の棘突起同時骨折で転位の甚しいものに対しては内藤氏が主唱している如き骨縫合も試みていゝであろう。要するに本症の大多数は保存的療法を行い数週間休業せしむる事によつて特別の障害を残さず治癒或は所謂機能的治癒を営むものであるが、偽関節を形成したものの中ロイマチス様疼痛の為作業不能を訴えるもの、偽関節の再骨折で保存的療法によれば長期間の休業を要すると思われるものに対してはむしろ骨折片剔出を行つたがいゝと考える。尙手術に際しては侵襲を可及的少くし項韌帯を損傷しない事が大事である。

次に本症はその主要な症候が局所疼痛による運動障害であると云う主観的要素を持つてゐる事及び此等棘突起を起始部とする諸背筋は日常の繊細な動作によつても容易に運動するため化骨現象が著しく遅延し且つ転位甚しい症例では偽関節を形成し完全な骨癒合を期待し得ない事、偽骨の形成速度は個人によつて著しく異なる事、又 Matthes, Debuch も指摘している様にノイローゼを来し易い等の理由で就業時期及び治癒の判定は仲々困難であるが経験学的経過及びその他の臨床所見を検討した結果、次の様な標準を得た。即ち經

過良好なものでは(写真1, 2)骨折後2~3週間のレ線像に於て骨折片はその周囲が濃度を増し骨折中樞端輪状像は不規則雲状に拡大し著明な仮骨形式が認めら

れ、5~7週後に於ては骨折片は中樞端輪状像の中に完全に包埋され骨癒合は完成してくる。この様な症例では自覚的・他覚的・症状は殆んど消失し既に復職出来る

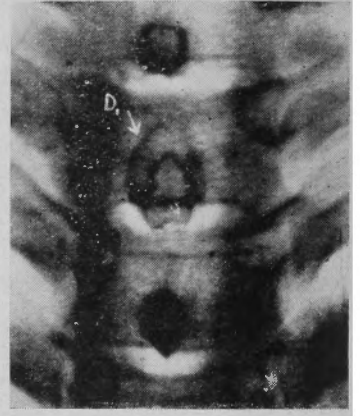
(1) 2週間後仮骨発現



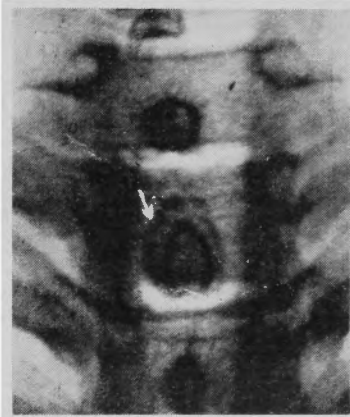
(2) 6週間後骨癒合完成



(3) 7週間後仮骨発現



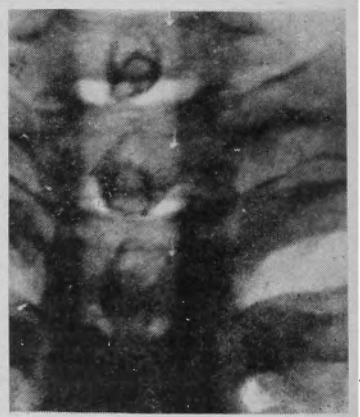
(4) 5ヶ月後骨癒合完成



(5) 7週間後仮骨発現



(6) 7ヶ月後骨癒合略完成



状態にあるもので全く何等の障害も訴えず治癒する。

又5~7週後に於て仮骨形成が僅少でも骨折片転位の少ないもの、或は転位を認めても仮骨形成の相当にあるものでは(写真3, 4, 5, 6)3~5ヶ月後甚しきは7ヶ月後に於て骨折片が中樞端輪状像の中に包埋され完全骨癒合を営んでくる。此等の症例における就時業期は必ずしも完全な骨癒合を来す迄待つ必要はなく7~8週後に復職せしめても多少作業時疼痛のなす

るものでも特別の障害はなく自然に治癒に向うものである。

然し7~10週後に於ても尙仮骨形成が殆んど認められず転位のあるもの(写真7, 8)は典型的な偽関節を形成している事を手術によつて確認し得た。この様な症例は自覚症状(主として運動時疼痛)の消退も遅延するが2~3ヶ月軽作業に従事せしめた後復職させることによつてその多くはMattiの所謂機能的治癒を期

(7) 2ヶ月後仮関節



(8) 再骨折後5ヶ月後仮関節



待し得るものである。又偽関節を形成しているものでは比較的長期にわたり作業時疼痛の存するものもあるが此等に対しては局所に神経症状を貽すものとして少くとも最低級の災害補償は行つて然るべきである。

主要文献

- 1) 内藤, 児玉: 日整会誌
7 2) 神中: グレンツグ
ビート 2 3) 近藤茂: 京
都外科集談会 昭25, 3月

4) 谷川: グレンツグビート 13年 5) Mckellar
Hall: Jour. B. J. Surg. 22, 1940. 6) Matthes:
Arch. Orth. Unf. Chir, 37, 1937. 7) Debuch:
Arch. Orth. Unf. Chir. 37, 1937. 8) E. Gold:
Die Chirurgie der Wirbelsäule. 1933. 9) L. Kir-
chmayr: Arch. Orth. Unf. Chir. 21, 1923. 10)
J. Jaki: Arch. Orth. Unf. Chir. 28, 1930. 11) L.

Böhler: Die Technik der Knochenbruchbehand-
lung. 1937. 12) Steiner: Dtsch. Z. Chir. 173, 1922.
13) Frisch: Wien. Klin. Wschr. 1907-1 14)
Altschul: Arch. Klin. Chir. 148, 1927. 15) H.
Matti: Die Knochenbrüche und ihre Behandlung
1930. 16) E. Ruge: Ergeb. Chir. Orth. 26, 1933.

震顫麻痺症に対する内包手術

The Capsular Operation for Parkinsonism: Attendant Functional Changes

Jefferson Browder, M. D., Harry A. Kaplan, M. D.,
and Abraham M. Rabiner, M. D.

(Ann. of Surg., 138, 502 1953.)

最近偏側性の震顫麻痺症の患者に対し、内包の線維を切断する外科的療法が発達し、かなりの好成績を得て居る。但しこの手術の適用されるのは50才未満のもので、症状が殆んど一側に限られ、しかも進行性を示さない患者に限られる。

その術式は前頭骨を開き、大脳皮質を通つて側脳室の前端部に達し、その部にある尾状核の頭部の上三分の一を除去、内包の前脚上部を露出し、前端より膝部に向つて水平切開を加えて内包の線維の切断を行うものである。

切開は通常7乃至8mmの深さ迄及びし、膝部より約1cm前方辺りまで行う。この際約1mmずつ切開を進め、その度毎に患者の状態を観察する。切開が前脚の中央部を稍々越える頃までは殆んど症状の変化は起らない。多くの場合膝部の前方1.2~1.4cmに達した時、硬直が減少して振顫は却つて増大する。更に2~3mm切開を延ばすと振顫は消失する。こゝに於て更に僅かに切開を進めて上肢に軽い麻痺が現われる程度まで到此で止める。この際患者は意識を失い、全身状態が悪化することがあるが暫時の後回復する。尚この内包の切開創を通じてその外側にある被殻及び淡蒼球の上部に1cmの深さで切開を加えこれを破壊する。

術後1週間患者は嗜眠の状態にあり、患側の上下肢、殊に上肢は直接の命令以外には動かそうとしない。不全麻痺が回復してもその上肢は期待した程利用は出来ない。

本疾患に対する手術は更に今後改良されて、現在外科的療法が不可能とされるような症状の患者に対しても応用される時期が来るであろうと考える。

(高槻春樹 抄訳)