
シンポジウム 9 「上腕骨顆上骨折」

2月4日(土) 11:20~12:30
第3会場 (山形テルサ 3F アプローチ)

Symposium 9 "Supracondylar fracture of the humerus"

Feb. 4th (Sat) 11:20~12:30
Room 3 (Yamagata Terrsa 3F Applause)

S9-1

小児上腕骨顆上骨折に対する近位外側から内側に向けて逆行性に鋼線刺入する固定法の治療成績

佐藤 光太郎、村上 賢也
岩手医科大学整形外科

Lateral reverse cross fixation for supracondylar humeral fracture in children

Kotaro Sato, Kenya Murakami
Department of Orthopedic surgery Iwate Medical University

【背景】小児上腕骨顆上骨折に対する鋼線固定は外側からの刺入(外側法)や外側と内側からクロスで刺入する(両側クロス法)が用いられている。両側クロス法は固定力が強い一方、内側刺入の際に尺骨神経障害の懸念がある。今回、遠位外側からの鋼線刺入に加え、骨折線より近位で外側から遠位内側に向けて逆行性に鋼線刺入する(外側クロス法)を行った。外側法、両側クロス法、外側クロス法で治療した上腕骨顆上骨折のX線学的検討を行ったので報告する。

【対象と方法】外側群14例、平均年齢5.4歳と両側クロス群28例、平均年齢7.1歳と外側クロス群15例、平均年齢5.9歳であった。単純X線の側面像でtilting angle (TA角)と側面像の指標としてTAより正確とされているanterior humeral lineから骨端核までの距離(CA値)を計測した。正面像ではBaumann角(B角)を測定した。術直後と骨癒合後における矯正損失を一元配置分散分析法で比較した。

【結果】各計測値の矯正損失量 Δ CA値、 Δ TA角、 Δ B角は(外側群/両側クロス群/外側クロス群表記)で Δ CA値(3.9mm/0.6mm/-0.5mm)、 Δ TA角(2.2°/1.7°/1.6°)、 Δ B角(0.7°/1.1°/-0.8°)であり、 Δ CAにおける外側群の矯正損失は両側クロス、外側クロス群より有意に大きかった。両側クロス、外側クロス群においては有意差を認めなかった。外側クロス群の1例で橈骨神経麻痺を認めたが3か月で回復した。

【考察】外側クロス法は両側クロス法と比較して遜色のない固定が得られた。外側クロス法で近位からの刺入の際は橈骨神経損傷を回避する為、鋭角の刺入をしないように注意する必要がある。外側クロス法は小児上腕骨顆上骨折の鋼線固定法の一つとしてよいと考えられた。

シンポジウム 9 「上腕骨顆上骨折」

2月4日(土) 11:20~12:30
第3会場 (山形テルサ 3F アプローチ)

Symposium 9 "Supracondylar fracture of the humerus"

Feb. 4th (Sat) 11:20~12:30
Room 3 (Yamagata Terrsa 3F Applause)

S9-2

小児肘外傷と合併症回避のための適切な初期治療 —上腕骨顆上骨折と内反肘に着目して—

高木 岳彦、武谷 博明、林 健太郎、関 敦仁、高山 真一郎
国立成育医療研究センター整形外科

Pediatric elbow fractures and their complications-Supracondylar humeral fractures and cubitus varus-

Takehiko Takagi, Hiroaki Takeya, Kentaro Hayashi, Atsuhito Seki, Shinichiro Takayama
Division of Orthopaedic Surgery, Department of Surgical Specialties National Center for Child Health and Development

【目的】上腕骨顆上骨折は緊急手術の必要性、手術方法、手術体位など明確なコンセンサスが得られていない現状である。米国整形外科学会(AAOS)でもガイドラインが公表されているが最近はそれに対する検証もなされている。重要なことは神経血管損傷、内反肘、無腐性壊死など永続的に残存しうる合併症を避けるために適切な初期治療を考えていくことである。若手医師が初療にあたることも少なくない骨折であるが、自験例を調査し、内反肘を残さないためのあるべき初期治療を考察する。

【対象】1年以上追跡可能であった上腕骨顆上骨折179肘(女55、男124、受傷時平均年齢6.2歳)を対象とした。受傷時(手術例は手術直後)のhumerus-elbow-wrist角(HEWA)、Baumann角(BA)、tilting角(TA)、内側転位(MS)、anterior spike長(AS)についてCarrying角(CA)の健側差 10° 以上の50肘を内反肘群として、129肘を非内反肘群として比較検討した。受傷時のGartland分類、手術例における内側刺入鋼線の有無について調査し、内反肘発生に対するこれらの因子の影響を多変量解析を用い有意水準5%で検討した。

【結果】HEWA, BA, TA, ASは両群間の有意差、CAとの相関を認めなかったが、MSは有意差を認め内反肘の傾向を示した。受傷時Gartland分類における重症度の分布には両群間に有意差は認めなかった。非内反肘群に内側鋼線刺入を追加している症例が多い傾向がみられた。

【結論】内側転位を残すことは内反肘発生のリスクとなるので回旋転位の整復と内側の確実な固定が重要である。そのために内側鋼線刺入は有用だが、内方の転位状態、内側粉碎骨片には特に留意して、転位を残さない正確な整復固定を行う事が内反肘の回避に重要である。

シンポジウム 9 「上腕骨顆上骨折」

2月4日(土) 11:20~12:30
第3会場 (山形テルサ 3F アプローチ)

Symposium 9 "Supracondylar fracture of the humerus"

Feb. 4th (Sat) 11:20~12:30
Room 3 (Yamagata Terrsa 3F Applause)

S9-3

神経麻痺を合併した小児上腕骨顆上骨折の臨床像

根本 菜穂¹、長尾 聡哉²、岡田 恭彰³、平良 勝章¹、及川 昇¹、町田 真理¹

¹埼玉県立小児医療センター整形外科、²板橋区医師会病院整形外科、³埼玉手外科マイクロサージェリー研究所

A clinical findings of nerve injuries caused by supracondylar fracture of the humerus in Children

Naho Nemoto¹, Soya Nagao², Yasuaki Okada³, Katsuaki Taira¹, Noboru Oikawa¹, Masayoshi Machida¹

¹Department of Orthopaedic Surgery, Saitama Children's Medical Center,

²Department of Orthopaedic Surgery, Itabashi Association Hospital,

³Department of Orthopaedic Surgery, Saitama Hand & Microsurgery Institute

【はじめに】

小児上腕骨顆上骨折における神経麻痺の合併は稀ではなく、その臨床像について調査を行った。

【対象と方法】

当院で初期治療を行った220肘のうち神経麻痺合併例38肘を対象とした。

男児20肘、女児18肘、受傷時平均年齢は6.3歳であった。骨折型(阿部分類)ではⅡ型2肘、Ⅲ型3肘、Ⅳ型33肘であった。

調査項目は障害神経、麻痺合併率、近位骨片の転位方向、術前後の麻痺、改善期間、術中所見とした。

【結果】

障害神経は正中神経23肘、橈骨神経8肘、尺骨神経4肘、複数神経合併例は3肘であり、麻痺合併率はⅡ型3.5%、Ⅲ型7.9%、Ⅳ型36.6%であった。

近位骨片の転位方向は尺側18肘、橈側13肘、側方転位なし7肘で、伸展型35肘、屈曲型2肘、転位なし1肘であった。

術前未診断4肘で麻痺診断率は89.5%であり、術後発生例は7肘であった。改善平均期間は正中神経104日、橈骨神経81日、尺骨神経182日で1肘は完全回復していない。

神経の絞扼またはその痕跡がみられたのは5肘であった。

【考察】

顆上部において正中神経は前尺側に、橈骨神経は前橈側に位置し骨片の転位方向と合併する神経麻痺には関連がある。本調査でも尺側転位18肘のうち16肘に正中神経麻痺を橈側転位では8肘に橈骨神経麻痺を合併した。屈曲型は稀だが尺骨神経麻痺を高率に合併し、われわれの調査でも屈曲型2肘に尺骨神経麻痺を認めた。

骨折部で神経絞扼がみられた症例では完全回復が得られていない。骨折した小児の麻痺診断は協力が得られず時に困難である。神経麻痺38肘のうち31肘はⅣ型に合併しており高度転位例では常に麻痺の合併を意識することが重要である。

シンポジウム 9 「上腕骨顆上骨折」

2月4日(土) 11:20~12:30
第3会場 (山形テルサ 3F アプローチ)

Symposium 9 "Supracondylar fracture of the humerus"

Feb. 4th (Sat) 11:20~12:30
Room 3 (Yamagata Terrsa 3F Applause)

S9-4

完全転位型小児上腕骨顆上骨折に対する前方アプローチを用いた観血的整復固定術

安井 行彦¹、栗山 幸治²、阿部 真悟²、片岡 利行³

¹JCHO 星ヶ丘医療センター整形外科、²市立豊中病院整形外科、³堺市立総合医療センター整形外科

Open reduction for pediatric supracondylar humeral fractures using anterior approach

Yukihiko Yasui¹, Kohji Kuriyama², Shingo Abe², Toshiyuki Kataoka³

¹Department of Orthopaedic Surgery, JCHO Hoshigaoka Medical Center,

²Department of Orthopaedic Surgery, Toyonaka Municipal Hospital,

³Department of Orthopaedic Surgery, Sakai City Medical Center

【はじめに】小児上腕骨顆上骨折に対する手術は、徒手整復下の経皮的鋼線刺入術が行われることが一般的であるが、整復時に合併症をきたすことや、不十分な整復による変形遺残の可能性がある。完全転位した上腕骨顆上骨折に対して、前方アプローチでの観血的治療法を供覧する。

【対象】Gartland分類 type3の上腕骨顆上骨折で開放骨折、神経麻痺、橈骨動脈の拍動が微弱もしくは触知不能、整復困難を理由に仰臥位、前方アプローチで観血的整復固定術を施行した16例。平均年齢7.7歳(3-12歳)。

【手術方法】多くの症例で骨折部と flexion crease が一致するので、flexion crease 上に約3-4cmの横皮切を加える。上腕二頭筋腱膜を切離し上腕動脈、正中神経を確認して尺側に避けておく。転位の大きい上腕骨顆上骨折では上腕筋が断裂しており、容易に上腕骨に到達できる。骨片間に骨膜や上腕筋の介在があれば介助して整復する。内側に小切開を加え尺骨神経がないことを確認しながら Cross pinning を行う。

【結果】術中に神経血管の断裂を認めた症例は無かった。神経麻痺合併の9例は全例で回復した。平均可動域(患側/健側)は屈曲141°/143°、平均Carrying Angleは6.5°/10.1°であった。1例に内反肘を認めた。

【考察】完全転位した小児上腕骨顆上骨折に対する本法は皮膚と上腕二頭筋腱膜を切るのみであり無理な徒手整復よりむしろ低侵襲と思われる。また解剖学的整復が容易であり、動脈・神経を確実に展開でき、必要に応じて修復術も可能といった利点がある。また整容面でも、肘関節前方皮線に沿った皮切であるため目立たない。完全転位例に対しては、選択肢の一つではないかと考える。

シンポジウム 9 「上腕骨顆上骨折」

2月4日(土) 11:20~12:30
第3会場 (山形テルサ 3F アプローチ)

Symposium 9 "Supracondylar fracture of the humerus"

Feb. 4th (Sat) 11:20~12:30
Room 3 (Yamagata Terrsa 3F Applause)

S9-5

完全転位型小児上腕骨顆上骨折の当科における手術手技

岡部 眞弓、大村 泰人、関根 巧也、上原 浩介、門野 夕峰
埼玉医科大学整形外科

Operative Strategy of Completely Displaced Supracondylar Humerus Fractures in Children

Mayumi Okabe, Yasuto Omura, Takuya Sekine, Kosuke Uehara, Yuho Kadono
Department of Orthopaedic Surgery, Saitama Medical University

【目的】完全転位型 (Gartland 分類3型) の小児上腕骨顆上骨折に対し当科で行っている手術手技を紹介し、その成績を報告する。

【対象と方法】2015年1月から2022年10月までに手術した小児上腕骨顆上骨折61例のうち、完全転位伸展型で後述の手技で手術し、術後3カ月以上経過観察可能であった21例について調査した。男児13例、女児8例で、手術時平均年齢は6.0歳、平均手術待期間期間は0.2日、平均経過観察期間は9.5カ月であった。手術は側臥位または腹臥位で行い、整復は初めに肘伸展位で1分以上牽引する田島の徒手整復法に準じて行う。通常の腹臥位法と異なり、手台に上腕を押し当てての整復はせず、徒手的に肘頭を押し込み肘関節を屈曲させ整復する。透視下に側面像を確認しながら、初めに鋼線を肘頭の撓側と外側上顆部から計2本刺入する。これによりある程度の固定性を獲得し、次に肘関節伸展回内位とすることで尺骨神経の前方脱臼を予防しながら、内側上顆より鋼線をさらに1本刺入する。調査項目は手術時間、手術合併症の有無で、治療成績は一部改変したFlynnの評価基準を用いて評価した。

【結果】平均手術時間は25.2分、術後神経障害や術後 pin 刺入部の感染を生じた症例はなかった。Flynn の cosmetic factor は excellent 20例、good 1例で、functional factor はexcellent 19例、good 2例であった。

【考察】小児上腕骨顆上骨折は対象が小児で体格が小さいため、適切な位置に鋼線を刺入することは容易ではなく鋼線の打ち直しにより手術時間がかかることも経験する。演者らが行っている手術手技は、手術時間の短縮と良好な術後成績が得られる方法であると考えられる。