

## 上腕骨顆上骨折

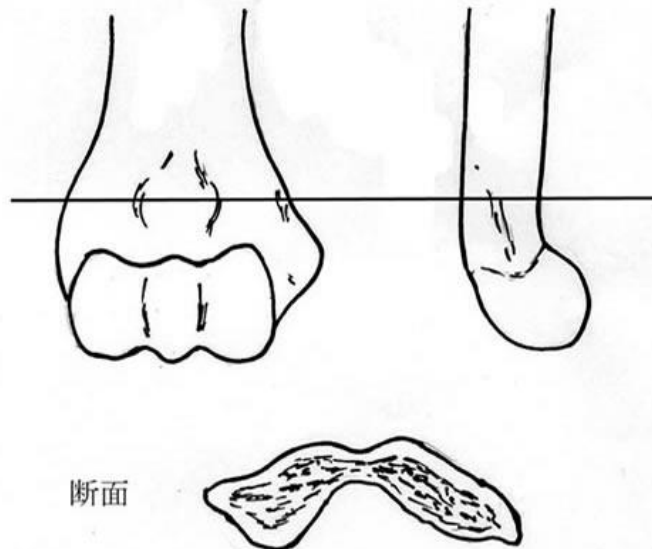
### <疾患の概要>

小児の肘関節周囲の骨折はすべての小児骨折の8-12%を占める、とても頻度の高い外傷です。その中でも上腕骨顆上骨折は小児のすべての肘関節周囲の骨折の75%を占めるもっとも頻度の高い骨折です。そのため、ほとんどの病院で年間数例は必ず経験する疾患です。診断は単純X線像のみで明らかであり、早期に正しく整復すれば、すみやかに骨癒合します。この骨折は上腕骨外顆骨折や内顆骨折（これはとても稀な骨折です）などと異なり、関節内骨折でもなく、小児特有の骨端離解（成長軟骨板にかかる骨折）でもありません。しかしながら、この骨折は決して軽視してはいけない外傷です。その病態生理や合併症に対する十分な知識がないと、フォルクマン拘縮による手の機能の損失や内反肘変形の残存などの問題を残すこともあり、注意が必要だからです。

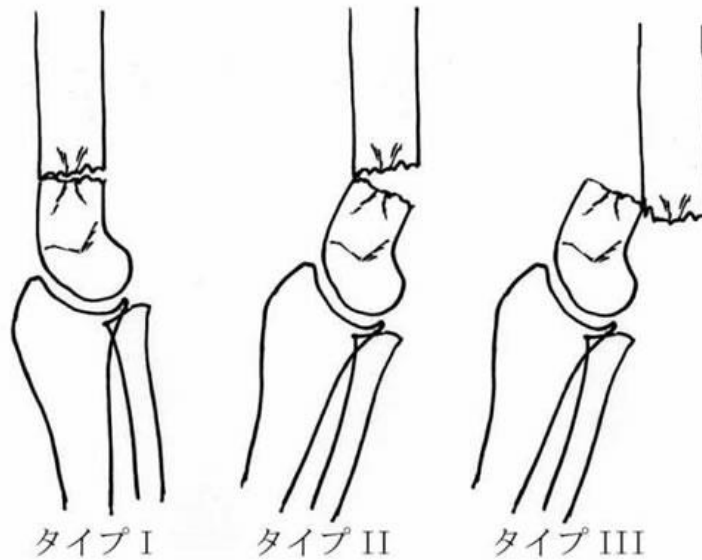
本稿では上腕骨顆上骨折について是非知っておくべき知識について述べたいと思います。

### <病態生理>

上腕骨顆上骨折は、こどもが転倒や転落した際に腕を伸ばして手を突くことで、肘に急激な伸展力が加わって起ります。従って95%の例で遠位骨片は後方（すなわち伸展の方向）に転位しています。なぜ、肘に伸展力が加わった際に多くの場合顆上部で骨折が起るのでしょいか。それは上腕骨遠位部の骨の形態を見ればよく理解できます。上腕骨遠位部の前方の鈎状突起窩 (coronoid fossa) と後方の肘頭窩 (olecranon fossa) に挟まれたとても骨が薄くなっている部位があります。内顆と外顆はこのレベルで幅の狭い骨の柱ようになっており、その柱を薄い骨が連結しているわけです。従って、そもそも構造的に弱いところなのですが、それに加えて、肘関節に強い伸展力が加わりますと、肘頭が肘頭窩にめり込むようにして、同部に非常に強いストレスが加わります。そのため顆上骨折で骨折を起こす部位はほとんど同じですが、加わった外力の違いや元々の骨の強度の違いなどで、骨折の転位の程度は異なります。



骨折の転位の程度は治療法の決定や予後の予測に非常に重要な要素ですので、今までに多くの分類が提唱されてきました。最もよく用いられているのは Gartland の分類で、著者もこの分類を好んで用いています。



### Gartland の分類

タイプ I 転位が全くないか、ごく軽度のもの

タイプ II 折れ曲がっているが、一部の骨皮質に連続性が残っているもの

タイプ III 完全に転位してしまっているもの

治療は一般的に転位の程度と合併損傷の状態を総合的に判断して決定します。

### <合併損傷>

上腕骨顆上骨折に伴う合併損傷としては、神経損傷、血管損傷、他の部位の骨折（同側の前腕骨骨折など）が重要です。神経麻痺の発生頻度は約 15%といわれていますが、この麻痺はしばしば一過性のものであり、多くは 4 か月以内には自然回復します。後内側に転位した骨折では正中神経麻痺が、後外側に転位した骨折では橈骨神経麻痺が多いようです。

### <治療>

治療を始める前に神経損傷や循環障害に対する十分な評価が必須です。治療方法は大きくわけて、非観血的整復、非観血的整復+ピンニング、観血的整復があります。整復を行なう前に牽引が行なわれていた時代もありましたが、牽引治療は長期の入院が必要となるだけでなく、直ちに整復を行なうことに比べて優れている点がなく、現在ほとんど行なわれていません。腫れが引いてからでないと手術ができない、あるいはやりにくいという理由で牽引が行なわれるとすればそれは意味がありません。なぜなら腫れている状態でも手術は全く問題なく可能であり、整復して固定することですみやかに腫れは消退するからです。牽引していても意外と腫れが引かないどころか、牽引中は更衣などのケアも大変で患児の疼痛やストレスが強いことは、看護師のみなさんはしばしば経験されていると思います。それでは一般的な治療方針をさきほど紹介した Gartland の分類ごとに述べます。

#### ータイプ Iー

ほとんど転位がない骨折は上腕から手までのギプス固定を 3～4 週間行なうことで問題なく治癒します。しかし、内側の骨幹端部が粉碎されている例は注意が必要です。内反肘が残ってしまうことが多いからです。通常この粉碎はわかりにくいことが多く、診断上の盲点です。両側の Baumann 角（上腕骨外顆部の骨端線に

沿う線と、上腕骨長軸に垂直な線のなす角)を比較して、10度以上の差があれば整復してピンニングを行いません。ピンニングを行わないと、ギプス内でしばしば再転位し、残った変形は決して自家矯正されません。

### ータイプⅡー

このタイプの骨折はほとんどの場合伸展型の骨折で、後方の皮質の連続性がある程度残っているために、非観血的に簡単に整復することができます。しかしながら、正しい整復位を保持するためには肘関節を120度屈曲した肢位での固定が必要な場合が多いのです。骨折後の腫れの強い肘関節を120度も屈曲した状態で保持すると高率で肘関節より遠位部での循環障害を起こしますので、この肢位はよくありません。タイプⅡでは良肢位での固定(肘関節90度屈曲)をしつつ正しい整復位を保持するためにはキルシュナー鋼線による経皮的ピンニングが必要となることとなります。通常、4週間くらいで良好な骨癒合が得られ、抜釘が可能となります。

### ータイプⅢー

骨片同士が完全に離れてしまっている骨折です。この骨折では受傷時の外力も大きく、骨以外の軟部組織の損傷も高度です。従って、まず神経損傷や循環障害の有無や程度の評価を行なうことが非常に重要となります。骨折の治療は通常、非観血的整復と経皮的ピンニングです。整復はタイプⅡほど簡単ではなく、全身麻酔により筋緊張を十分に取っておくことが望ましいと考えています。整復には円柱形のX線透過性のバーに肘を掛けて屈曲力と牽引力を同時にかけて整復しています。



このタイプの骨折に、徒手整復とギプス固定のみを行なった場合、内反肘などの遺残変形を残す可能性が圧倒的に高くなります。また、早期にピンニングを行なった場合に比較してフォルクマン疎血性拘縮を起こすリスクが高くなるといわれています。これは90度以上の肘屈曲位でギプス固定してしまうことが原因であろうと考えられています。 整復困難な骨折に対して観血的整復術が行なわれることがありますが、これは極めて稀なことです。

## <合併症>

骨折後に脈が触れなくなっても、骨折を直ちに整復することによって通常は循環障害が解消します。骨折整復後も脈が触れず、手が白く、退色反応もないような場合、フォルクマン疎血性拘縮の危険性がありますので前方侵入により神経血管束の確認が必要です。ただし、脈が触れなくても手がピンク色で退色反応も良好であれば、必ずしも手術による神経血管束の確認は必要ありません。上腕骨顆上骨折後の神経麻痺は、骨折を正しく整復すればほとんどが自然に回復し、手術の必要はありません。ただし、骨折がどうしても正しく整復されない場合、神経が骨折部にかみ込んでいる場合があります。手術による整復が必要です。上腕骨顆上骨折に伴う神経麻痺はほとんどが正中神経麻痺か橈骨神経麻痺です。尺骨神経麻痺は内側から打ったピンによる医原性の麻痺であることが多く、ピンの抜去が必要です。この合併症を予防するため、著者らは内側からのピンはできるだけ打たないようにして、外側からの複数のピンによる固定を好んで行なっています。上腕骨顆上骨折の後遺症として最も多く見られるのが内反肘変形です。これは程度が軽い場合は整容上の問題だけで必ずしも治療の対象にならないこともありますが、程度が強いと上腕骨外顆骨折をきたすリスクが高くなったり、遅発性の尺骨神経麻痺をおこすこともあるという報告があり、注意が必要です。内反肘変形の原因は整復不良、あるいはギプス内転位による変形治療であり、成長障害ではありません。従って成長に伴って角度が変わることはほとんどありませんので、矯正骨切り手術はいつ行なってもかまいません。時々、成長終了まで待ってから矯正した方が良いという意見がありますが、それは成長軟骨の障害による変形と勘違いしていることからくる誤解です。著者らの経験では10歳までに顆上部での楔状骨切り術を行なうと、成長によるリモデリングにより非常に綺麗に治ります。しかし、内反肘変形は治療よりも予防（このような変形を起こさないように治療すること）が重要であることは言うまでもありません。



## 【参考文献】

Price CT et. al: Management of Fractures. In Lovell and Winter's Pediatric Orthopaedics 5th ed. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, 1339-1344, 2000.

瀬戸洋一：小児上腕骨遠位部骨折の問題点. 整形外科 56 : 1511-1519, 2005.