



田中 和具 先生
姫路田中病院
院長

略歴

1979年 和歌山県立大学医学部卒業
神戸大学整形外科に入局
関連病院で研修および勤務
1989年 新日鐵広畑病院勤務
2006年 姫路田中病院を設立、病院長理事長として現在に至る

Himawari Score *Grade 6 に対するひまわり法、 3次元的なフレームネットワークの構築

症例： 31歳、男性

現病歴： 原付運転中脇見をしていたところ、電信柱に膝を強打して受傷。単純X線像で、膝蓋骨は少なくとも6つの骨片に粉碎しており、膝蓋骨側面、軸射撮影像にて、骨片は外側に大きく転位しているのが確認できた。HIMAWARI scoreでは下極2、辺縁2、粉碎2のgrade 6と最もsevereな骨折型であった。膝周囲の腫脹による水疱形成が認められたため、シリンダーギプス固定を行い、皮膚の状態が落ち着くのを待って、ひまわり法で手術を行った。



軸射



側面



正面

手術所見

膝蓋支帯は完全に破断して、骨片は粉碎して周囲に飛散し、膝蓋骨溝が直下に確認できた。まずは外側に落ち込んだ骨片の関節面の適合性を直視下に確認して合わせて、ピンを刺入した。さらに上極、内側の骨片を合わせてそれぞれピンで固定した。下極の骨片は粉碎していたのでなるべく軟部組織を温存して膝蓋腱に小切開を加えて深いところからピンを刺入した。次に、円周状にケーブルを回して締め上げたところで固定した。中央部の骨片が浮き上がったので、下極からケーブルを前面に回してその骨片を押し上げて上極のスリーブに通して固定した。この操作で膝の進展から深屈曲まで骨片が安定していることが確認できた。



軸射



側面



正面

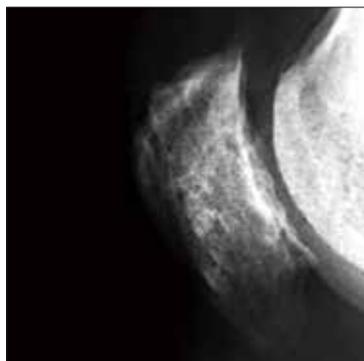
Himawari Score *Grade 6 に対するひまわり法、3次元的なフレームネットワークの構築

術後経過

術翌日よりCPM開始した。1週間で膝屈曲90° ニーブレースで歩行開始。3週で水疱形成していたので創の治癒には3週間要した。3週の時点で膝屈曲135°、独歩で退院となる。その後、経過は順調で膝の痛みもなく元の職場に復帰した。もともと大腿部が筋肉質で太く健側の最大屈曲は140°であり、患側も同じだけ曲がるようになった。術後1年で抜釘した。



軸射



側面



正面

考察

生体内で最大の種子骨である膝蓋骨は膝進展機構において重要な役割を占めている。膝蓋骨骨折の治療においては、膝進展機構を速やかに回復させることが重要であり、長管骨と異なりdynamic fixationよりもrigidな固定方法が望ましい。現在標準的な手術法であるtension band wiringはdynamic compressionがかかるとされており、rigidな固定方法ではない。ひまわり法はそれに比べて周囲からピンを刺入して膝蓋骨を一塊として固定し高い剛性を得ようとする固定法である。(図1)単純な横骨折が多いとされている膝蓋骨であるが、実際には複雑な骨折型をしていることが多く、tension bandの理論では術後早期の固定性を獲得することは難しい。ひまわり法ではそのような複雑な骨折型においても強固で安定した固定が期待でき、術後早期からの機能回復が望まれる。本症例のようにGrade 6においても安定した固定性が得られるのはひまわり法の特筆すべき点である。また術後から積極的なリハビリをすることは内固定材の破断や骨片の再転位のriskを伴うが、ケーブルが一カ所で切れてもシステムは破綻せずある程度の固定性は残るのでリハビリを中止したり、外固定を追加したり、早期に抜釘したりすることは少ない。このように安定した固定性から術後の合併症も少ないよい手術法であると思われる。

結語

この症例を経験したことにより、ひまわり法が膝蓋骨の粉碎骨折に対して、強固な固定性を発揮できること、この固定法で膝蓋骨が剛体として安定することが、術後の疼痛やリハビリをスムーズにしてくれること等の、インスピレーションを呼び起こす経験となったことを思い出します。その後の追試で、そういった経験を重ねた結果、ますます膝蓋骨が剛体として安定している意味を実感いたしました。

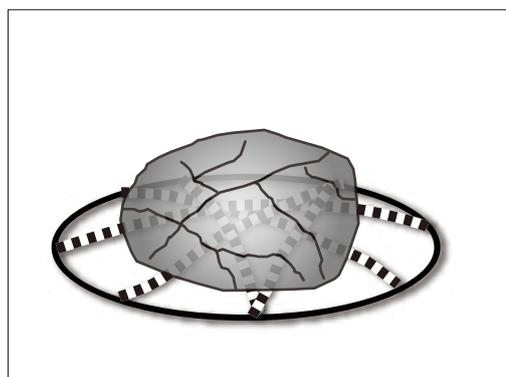


図1

Grade	0	1	2	
下極 (側面)	 骨折線が及ばないもの	 骨折線が及ぶが粉碎がない	 粉碎している。 または前顔面に骨折線がある。	/2
辺縁 (軸射)	 (内側縁に)骨折線がない	 骨折線はあるが膝蓋骨をこえない	 膝蓋骨溝をこえる骨片がある	/2
粉碎 (正面)	 主骨片が2つで それ以上の骨折はない。	 主骨片は2つであるが、さらに 5mm以下の転位の骨折あり	 5mm以上転位した 骨片が3つ以上	/2
Helios Injury Management of Warning Rim Score				/6

*Himawari score

製造販売業者: 株式会社 **Aimedic MMT**

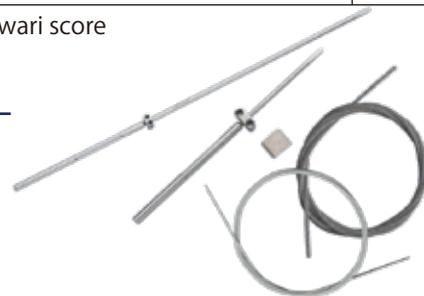
〒108-0075

東京都港区港南1-2-70 品川シーズンテラス

TEL:03-5715-5211/FAX:03-5715-5265

URL: <http://www.aimedicmmt.co.jp/>

製品WEBページ



医療機器承認番号: 21200BZY00214000 | 販売名: AI-ワイヤリングシステム

医療機器承認番号: 21600BZZ00521000 | 販売名: ステンレスケーブル(滅菌品) | CRW03-01-2012-1500E06