

## 2-C-21

## 右第5趾基節骨骨折の1症例

林 俊吾(みやした接骨院)

key words : 第5趾基節骨骨折、ギプス固定、徒手整復、保存療法

【目的】足趾の中でも第5趾を受傷して接骨院に来院される患者は多く経験する。今回右第5趾基節骨の骨折に対し発生した患者に対し徒手整復後ギプス固定を用いて保存療法を行い経過良好だった症例を報告する。【対象】65歳女性。令和5年8月1日、自宅のベッドの脚に右第5趾をぶつけ受傷。受傷同日にされた。症状は右第5趾PIP関節周囲の腫脹、限局性圧痛、皮下出血、右第5趾の屈曲回外変形、荷重、歩行痛が見られた為外固定を行い同日近隣整形外科へ精査を依頼し、右第5趾基節骨骨折と診断された。【結果】まず転位除去目的で牽引、回内、伸展の手順にて徒手整復を行い変形が消失したことを確認し、足関節より遠位から趾尖を含めてギプス固定を行った。2週目の単純X線では、骨折部が安定していた為4趾とのパディテーピングによる固定に変更。3週目では外観上の変形、圧痛も消失し、多少の浮腫があったが健側と同じく関節運動が出来た。【考察】第5趾基節骨骨折の屈曲、回外転位に対してギプス固定にて整復位を保たせたことで歩行時に伸展の整復力を加えることができたのではと推察する。また、今回ギプス固定を選択した理由として患者が来院翌日より2週間来院できない背景があり、その間整復力を加えつつ患部を最大限安定させることが出来たことが良好な結果に繋がったと考える。

## 2-C-22

## 保存療法を選択した Maisonneuve 骨折の治療成績

香取慎治、加藤健一、岡安航平、藤井元喜、島崎航大、町田有慶、齋藤龍之介、峯岸 優、寺田凌騎(栗原整形外科)

key words : Maisonneuve 骨折、保存療法

【背景】Maisonneuve 骨折は腓骨近位部の骨折に加えて下脛腓靭帯結合の離開と足関節内側部損傷を合併したものであり、足関節骨折の中でも比較的稀な骨折で一般的に手術療法が選択される。今回当院で保存的に加療した3例について報告する。【症例】症例①：40歳男性、右腓骨近位1/3部骨折、下脛腓靭帯結合の離開を認めた。初診時整復し大腿近位から足部MP関節にプラスチックキャスト固定を施行した。症例②：66歳男性、右腓骨上中1/3部骨折、脛骨内果骨折、後果骨折、下脛腓靭帯結合の離開を認めた。初診時整復し大腿近位から足部MP関節までギプスシーネ固定を施行した。受傷3日後再整復を行い下脛近位から足部MP関節に石膏ギプス固定を施行しさらに膝関節をバット入り副木にて固定した。症例③：62歳男性、受傷翌日に当院受診し左腓骨近位1/3部骨折、下脛腓靭帯結合の離開、脛骨内果骨折を認めた。初診時整復し下脛から足部MP関節までギプスシーネ固定施行した【結果】治療期間は症例①約6カ月、症例②7カ月、症例③5ヶ月であった。日本足の外科学会、足関節・後足部判定基準では症例①87点、症例②90点、症例③95点であった。足部足関節評価質問票では「痛み・痛み関連」は症例①90.6点②99.9点③97.2点、「身体機能・日常生活の状態」は①100点②97.7点③97.7点、「社会生活機能」は①95.8点②100点③100点、「靴関連」は全例100点、「全体健康感」は症例①②100点③95点であった。【考察】2022年Dietrichらは本骨折に対する保存療法の基準の一つにMRI画像にて三角靭帯断裂がないこととしている。症例①②はMRIを実施、症例③は単純X線画像からの判断となるが全例三角靭帯の断裂は認めず、良好な成績を得られた一因であったと考える。

## 2-C-23

## 小児外果裂離骨折に対する骨片離開距離と骨癒合不良の関係性

小澤摩希子、田島祥吾、瀧下晃洋、立木北斗、野口昌宏、五箇隼人、堀井聖哉、渡辺昭斗、山本麟太郎、吉澤遼馬、河岸誠司(野鳥整形外科内科)

key words : 小児外果裂離骨折、腓骨軸位撮影、骨癒合不良

【背景・目的】小児外果裂離骨折(以下本骨折)は保存療法の骨癒合率が60~70%であるが、受傷時から骨癒合予測を述べる報告は少なく未だ議論の余地が残されている。今回我々は本骨折に対し単純X線検査で腓骨軸位撮影(以下軸位)を用いて、初診時画像所見と骨癒合との関係性を後ろ向きに調査し、初診時画像評価で骨癒合が予測可能かどうか検討した。【対象・方法】2019年11月~2023年6月まで本骨折と診断を得た15歳以下の男女35例を対象とした。軸位で骨片間の外側離開距離(以下外側距離)と内側離開距離(以下内側距離)を計測し各1mm未満群と1mm以上群に分け骨癒合率をそれぞれ比較した。なお陈旧性骨片、骨癒合前の再受傷例は除外した。【結果】全35例の外側距離は1mm未満群24例中、骨癒合21例(骨癒合率88%)/1mm以上群11例中、骨癒合7例(骨癒合率64%)であった。内側距離は1mm未満群31例中、骨癒合28例(骨癒合率90%)、1mm以上群4例中、骨癒合0例(骨癒合率0%)であった。【考察】諸家の報告で離開距離が1mm未満は予後良好と報告されている。一方で骨癒合不良につながる客観的指標を示した報告はない。本研究では外側距離1mm以上群の骨癒合率が64%に対し内側距離1mm以上群の骨癒合率は0%であり、内側距離が骨癒合不良を予測する因子である可能性が示された。骨折部は元来骨端部を貫く骨端動脈によって栄養されており、骨折端間の連続性を失うと遠位骨片への血液供給が断たれる。さらに軸位撮影で見られる外果内側部の離開は関節内へ骨折線が到達していると推測される為、骨折端間に滑液が侵入し、骨癒合が困難な環境になると考えられる。【結語】本骨折は骨折端間の血液供給が断たれ滑液の侵入から骨癒合不良への影響を受けると考えられた。また内側離開距離が骨癒合不良の予後を予測する上で重要であると示唆された。

2-C-24

腓骨遠位端骨折において固定、整復を工夫し、良好な骨癒合が得られた一症例

本橋 晃<sup>1)</sup>、黒岩亮太<sup>1)</sup>、林 勇磨<sup>1)</sup>、杉本 知<sup>1,2)</sup>、佐村敦義<sup>1)</sup>(<sup>1)</sup>花園整形外科内科、<sup>2)</sup>日本工学院八王子専門学校)

key words : Lauge-Hansen 分類、ATFL、CFL

[はじめに]骨片転位のある Lauge-Hansen 分類 SA 型 Stage I の腓骨遠位端骨折(以下本骨折)は整復困難な症例や、整復位が得られても保持出来ない症例が少なくない。今回、本骨折に対し、整復と固定の肢位を工夫し、良好な骨癒合を得た一症例を報告する。[症例]70歳女性、靴のヒールが雨上がりの点字ブロックに滑り受傷。翌日当院受診し、左足関節外果周囲の腫脹、圧痛、荷重時痛を認めた。XPにて本骨折と診断。Bモード超音波(以下エコー)観察にて、前距腓靭帯(以下ATFL)、踵腓靭帯(以下CFL)の断裂はなく遠位骨片に連続していた。[方法]骨片前方転位を整復するために、足関節を背屈、外旋しながら、骨片を前方から直圧した。整復後エコーにて、距骨の外旋を強めていくと骨片がさらに後方へと移動し、より良好な整復位を得られる事が確認できたため、足関節軽度背屈位、最大外旋位にて短下肢ギプス固定を施行した。受診後3日目から骨癒合促進のため有窓ギプスとし、LIPUSを実施した。また、パッドを骨片前方に挿入し圧迫した。固定期間は4週間とした。[結果]10日目で、エコーにて固定肢位から足関節背屈0°までの範囲での骨片の不安定性がない事を確認し、シャーレに変更。4週で装具へと変更した。8週のXPにて骨癒合傾向のため、装具終了とした。以降は可動域訓練に努め、経過16週にて歩行時痛改善し、ADL上支障はなくなったため、継続的なりハビリテーションは終了となった。[考察]本骨折において、前外方に転位した骨片の整復保持をする為には、ATFLの弛緩とCFLの緊張が肝要である。足関節背屈と外旋にてATFLの緊張を軽減させ、CFLを緊張させた上で直圧にて整復してから、エコーにて骨片整復位を確認し、パッドによる圧迫を加え固定する事により、良好な骨癒合が得られたと考える。

2-C-25

1mm以上の転位を呈した小児外果裂離骨折に対し保存的治療で骨癒合を得た1症例

黒岩亮太<sup>1)</sup>、本橋 晃<sup>1)</sup>、林 勇磨<sup>1)</sup>、杉本 知<sup>1,2)</sup>、佐村敦義<sup>1)</sup>(<sup>1)</sup>花園整形外科内科、<sup>2)</sup>日本工学院八王子専門学校)

key words : 外果裂離骨折、ATFL撮影、Bモード超音波

[はじめに]10歳以下の小児での足関節捻挫では、前距腓靭帯付着部の特異的形態から外果裂離骨折(以下本骨折)が起りやすい。本骨折は、関節内骨折であるため骨癒合が得られにくく、偽関節となった場合は足関節に不安定性が残存し、日常生活やスポーツ活動に支障を来す可能性があるため、確実な骨癒合が求められる。今回、1mm以上の転位を呈した本骨折において確実な骨癒合を得た1症例を報告する。[症例]11歳男児、走って遊んでいた際に段差に躓き足関節を捻って受傷。来院時の所見として外果部の圧痛、腫脹、歩行痛があり単純X線ATFL撮影にて1mmの転位を呈する裂離骨片を認め、Bモード超音波(以下エコー)でも骨片の異常可動性を認めた。徒手整復後、足関節軽度背屈、外反、外旋位のB/Kギプス固定を施行し、3日後より患部の有窓およびLIPUSを開始した。ギプス固定は4週間とし、以降は装具を2週間装着させた。[結果]経過4週での単純X線ATFL撮影において良好な整復位を得られており、またエコーでの骨片の異常可動性を認めず、徒手による前方引き出しテストも陰性であった。6週で骨癒合とし8週で痛み、関節可動域制限なかったため終診となった。[考察]本骨折に対する諸家による報告では1mm以上の転位を有する症例では骨癒合率が悪い傾向にあるが、どの報告にも「徒手整復を行った」との記述はなかった。本骨折が骨癒合に不利な理由として、関節内骨折である他に距骨の前方偏位に伴う前距腓靭帯の牽引による骨片間の離開が考えられる。距骨の前方偏位を整復し骨片に対する靭帯の緊張を軽減しながら骨片の圧着をすることで再転位防止に繋がると考える。さらに、ギプス固定により足関節を軽度背屈、外反、外旋位にし距骨滑車の外側面に整復された裂離骨片の圧着を維持することにより骨癒合を得ることができたと考えられる。

2-C-26

小児足関節果部骨折における骨折部屈側の骨膜損傷について

深澤晃盛<sup>1,2)</sup>、前野 司<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>ふかさわ接骨院、<sup>2)</sup>東京医療専門学校)

key words : 小児、足関節、骨膜、手術

【目的】整復後の骨折部安定性は、骨折部屈側の骨膜のhinge効果が要点となる。小児足関節果部骨折の整復後に、内果骨折部の離開を認めた経験をした。この結果は、果部骨折において屈側骨膜が損傷しているとは思わずに整復したことによる。事前に骨折安定性について検討する必要がある、症例について後ろ向きに調査したので報告する。【対象と方法】9歳男児。2m50cmの遊具から転落し足部をつき負傷した。視診で回内外転変形を呈し、超音波画像観察装置(以下エコー)において腓骨骨端線損傷内方転位(5.6mm)、脛骨内果骨端線損傷内方転位(6mm)を認めた。応急処置として徒手整復を施行した。整復は牽引、外転方向へ内果の直圧さらに外方へ圧迫して内果を整復した。次に距骨外転位として外方へ直圧、距骨で腓骨を整復した。整復後アライメントは回復したが、内果の離開を認めた。本症例に対する初診時の骨膜損傷に対するエコー評価を検討した。【結果】内果前部は、骨膜と思われる直線状の構造がみられ、脛骨側から剥離していた。骨折部中央から後方にかけては、内果骨表面に凹凸がみられ骨膜による牽引外力の結果と考えられた。同部から骨折腫脹が急激に広がる様子がみられ、骨表面の凹凸部が骨膜損傷部と考えられた。【考察】骨折部屈側の骨膜損傷の報告は少なく、評価が難しい。骨折部の屈側骨膜の残存は、整復後の安定性に寄与する。小児骨端線損傷の骨膜損傷は、多くが近位骨片側において剥離する形態をとるため、症例の様に2次骨化側から骨膜が剥がれるような所見は稀と思われる。【結語】小児骨折における骨折部屈側の骨膜評価では、急激な血腫形成とその周囲骨表面の小さい凹凸が骨膜損傷の所見となる可能性がある。症例数が少ない為今後の続報に期待する。

2-C-27

**Triplane 骨折 Shin 分類 関節外型の一例**

吉澤遼馬(野鳥整形外科内科)

key words : Triplane 骨折、Shin 分類、骨端線損傷

【背景】Triplane 骨折は Shin らにより関節内型(骨折線が関節内へ走行)と関節外型(骨折線が関節外へ走行)に分類され、後者の報告は少ない。我々は関節外型の Triplane 骨折(以下本骨折)を経験し良好な治療成績が得られた為、文献的考察を交え報告する。【症例】10歳女性、跳び箱の着地時に右足を挫いて受傷し翌日に来院した。初診時、患肢に荷重不能で右足関節前方を中心に腫脹、脛骨遠位骨端線と脛骨遠位骨幹部に圧痛を認め本骨折を疑った。単純X線正面像で脛骨遠位骨端線より脛骨内果への骨折線を認め、距腿関節面へ至る骨折線は認めなかった。側面像で Salter Harris II型、約1.8mmの後方転位を認めた為、本骨折との診断を得た。【固定及び経過】徒手整復後は1.2mmまで改善し、膝関節45°屈曲位、足関節中間内旋位で長下肢ギプス固定し完全免荷とした。受傷3週で短下肢ギプス固定に変更、受傷4週でシーネに変更し1/3荷重歩行を許可した。受傷6週で骨癒合は得られたが本人の不安より、着脱固定で1/2荷重歩行とした。受傷7週で全荷重歩行、受傷9週で固定除去、受傷18週で足部JOAスコアは100点で治癒とした。【考察】本骨折の保存療法についてはO'Connorらが報告しており、荷重についての記載はないが長下肢ギプス固定を5週、その後短下肢ギプス固定を4週、計9週の完全ギプス固定を行ったとしている。本症例では受傷4週で骨折部の圧痛減少と仮骨形成を認めた為、部分荷重を開始し受傷6週で着脱固定としており、4週の完全ギプス期間であった。Wolffを初めとして適度な圧迫応力、体重負荷は仮骨形成が促進されると報告されており、本骨折における早期固定除去へ繋がったと考える。【結語】本骨折に対しては臨床所見と画像所見から、早期荷重を行うことで骨癒合期間も短縮され良好な治療成績に繋がったと考えられる。

2-D-6

**ストレッチの違いがサッカーのシュートスピードに及ぼす影響**

坪島功幸<sup>1,2)</sup>、渡邊杏夢<sup>2)</sup>、小野真理恵<sup>1,2)</sup>(<sup>1)</sup>帝京大学 医療技術学部 柔道整復学科、<sup>2)</sup>帝京大学大学院 医療技術学研究科 柔道整復学専攻)

key words : ストレッチング、関節可動域、シュートスピード

【背景・目的】ストレッチングにはスタティックストレッチング(SS)やダイナミックストレッチング(DS)などがあり、スポーツの現場などで運動前後に行われている。しかし、パフォーマンスに及ぼす影響については、運動直前のSSは筋力やパワーなどの筋機能および瞬発的なパフォーマンスを低下させるとした研究報告が多い。そして、サッカー競技において試合前や練習前にストレッチングを行い、シュートスピードの変化を調べた研究報告はほとんどない。そこで本研究は、サッカーのシュートをする前に行うストレッチング(SSやDS、またはその両方)がシュートスピードや柔軟性にどのような影響を及ぼすかについて調べることを目的とした。【方法】被験者はサッカー経験のある帝京大学医療技術学部柔道整復学科に所属する4年生10名(年齢21-22歳)であった。実験はストレッチングを行わないコントロール群、SS群、DS群、SS+DS群、DS+SS群の4群に分けて、1週間に1度5週間にかけて行った。各々のストレッチング前後に、大腿四頭筋の柔軟性の評価として東大式角度計を用いて膝関節自動関節可動域(A-ROM)を計測し、その後、スピードガン(SSK社製)を用いてシュートスピードの測定を行った。本研究は帝京大学理工学部倫理委員会の規定に従い、同委員会の承認を得て行った(承認番号:帝理倫 23-004号)。【結果および考察】ストレッチングによってA-ROMの改善がみられたが、シュートスピードには差がみられなかった。今後は、ストレッチングの方法の変更や、ストレッチング強度などに着目して研究を進めていく予定である。(COI:無し)

2-D-7

**ストレッチボールを用いたエクササイズが頸部に与える影響**

守矢勇太<sup>1)</sup>、國友康晴<sup>1,2)</sup>(<sup>1)</sup>くにとも鍼灸整骨院、<sup>2)</sup>長野救命医療専門学校)

key words : ストレッチボール、エラストグラフィ

【目的】ストレッチボール(以下SP)は多くの場で活用される機会が増えており、当院でもSPを使用したエクササイズ(以下Ex)を患者様に処方し、使用者の多くは即時的变化を感じている。その1つに頸部のExがあり「首が動きやすい」などの声をいただく。SPを行ったことにより後頭下筋群に何らかの変化があったのではないかと考えられる。しかし、SPを使用し後頭下筋群にアプローチしている報告は見当たらない。そこで頸部に対してSPを使用したExを行い、後頭下筋群に即時的な効果が得られるのかを検証した。【方法】Exの方法は、対象にSPへ寝てもらい後頭骨の下項線をSPの端へ当て頭部を転がすように頸部の回旋を5分間行った。このとき対象者へは頭・頸部に痛みがない範囲で頸部の回旋をしてもらい、リラックスした状態で行った。対象は頸部から肩に疾患を持たない者を対象とし、胸枕を入れた状態で仰臥位になり、超音波エラストグラフィ等を用いてExの前後で比較した。基準物質のstrain値を対象部位のそれと除した値である、2領域間におけるstrain ratioを算出した。今回、後頭下筋群のなかでも固有受容器の筋紡錘が多いとされる下頭斜筋をターゲットとする筋肉とし、右側の測定を行った。【結果】SPを使用したExを行った結果、介入の前後の値に有意な差が認められた(P<0.05)。【考察】後頭下筋群のリラクゼーションを目的とする場合、筋の起始と停止を近づけると、固有受容器の過活動を抑制して筋のリラクゼーションが得られるとされ、頭部伸展位にする必要があり、右後頭下筋群のみのリラクゼーションを目的とする場合は頭部肢位を伸展と右回旋にするとより効果的だと考えられる。この肢位はSPに寝た際に頭部が伸展位になり、SP上で頸部の回旋をさせる肢位と同じになる。よってこのような結果になったと考えられる。