

# 日本柔道整復接骨医学会

*The Japanese Society of Judo Therapy*

## 第30回 日本柔道整復接骨医学会学術大会 プログラム・抄録集

大会テーマ：「臨床と学術の融合～Knee ver.～」

会期：令和3年11月13日（土）・14日（日）

ハイブリッド（リアル・オンライン）開催

会場：帝京平成大学 池袋キャンパス

主催：一般社団法人日本柔道整復接骨医学会

後援：文部科学省・厚生労働省・東京都・豊島区

公益財団法人国際医療技術財団・公益財団法人柔道整復研修試験財団

公益社団法人日本柔道整復師会・公益社団法人全国柔道整復学校協会

URL:<http://www.jsjt.jp/>

# 目 次

フロアマップ	2
タイムテーブル	3
役員・実行委員	4
大会プログラム	5
Abstract	21
大会会長講演	23
特別講演	24
教育講演	25
パネルディスカッション①	26
パネルディスカッション②	29
分科委員会フォーラム	31
協賛企業講演	47
会員発表	49
第1日 11月13日(土)	
第2日 11月14日(日)	
発表者索引	96
座長索引	98

## ライブ配信について

第30回日本柔道整復接骨医学会学術大会ホームページの「大会参加者専用ページ」より視聴できます。

<https://www.jsjt-congress-online.info/partop>

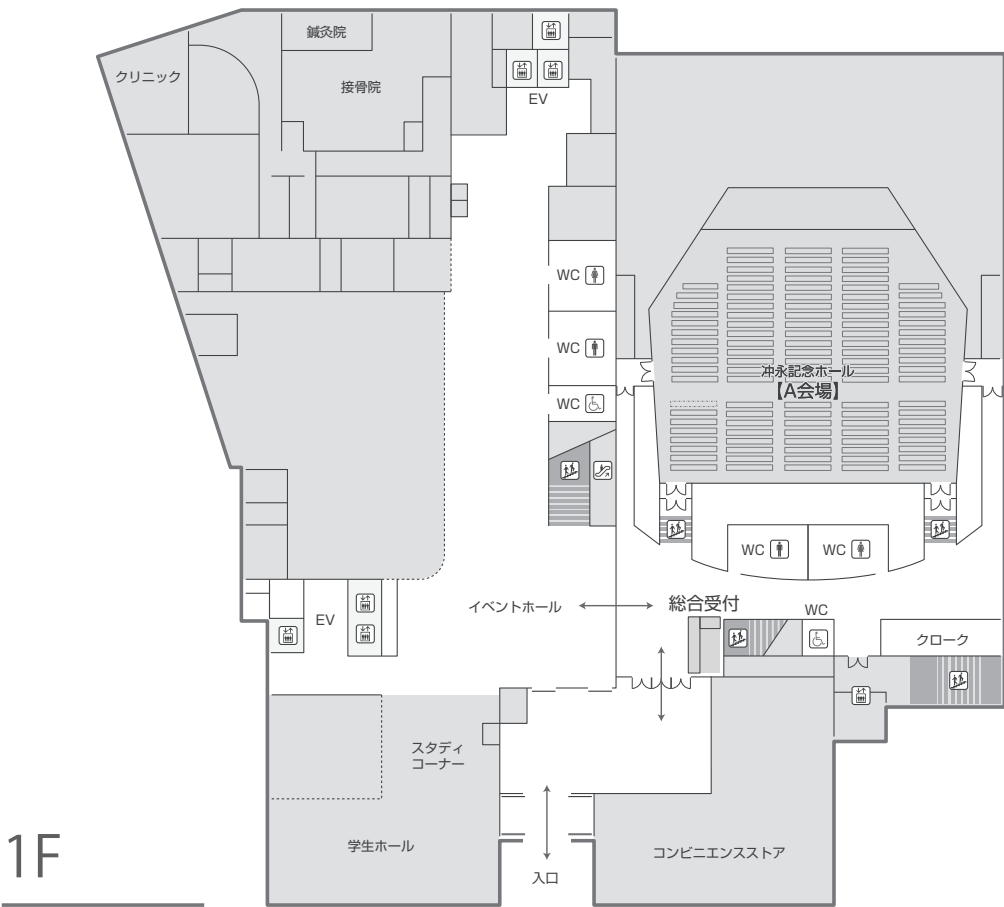
## オンデマンド配信について

全ての講演(大会会長講演、会員発表等)を以下の日程でオンデマンド配信致します。

11月24日(水)～12月23日(木)

※オンデマンド配信は、質疑の受け付けはいたしません。リアル(会場)、ライブでの質疑応答を含めて配信します。

# フロアマップ



# タイムテーブル

11月13日(土)

	A	B	C	D	E		
	沖永記念ホール (1F)	707	710	714	716		
9:00						9:00	
10:00						10:00	
11:00	教育講演①					11:00	
12:00		その他	その他	固定法	分科委員会フォーラム スポーツ柔整	12:00	
13:00	パネルディスカッション ①						13:00
14:00	学会賞表彰式			スポーツ外傷・障害	分科委員会フォーラム 基礎医学研究	14:00	
15:00	協賛企業講演	整復法 運動療法	手技療法 病態把握				15:00
16:00						分科委員会フォーラム 物理療法	16:00
17:00						17:00	

※発表（配信を含む）の録音録画等は厳禁です。

11月14日(日)

	A	B	C	D	E		
	沖永記念ホール (1F)	707	710	714	716		
9:00						9:00	
10:00	教育講演②					10:00	
	動画放映①						
11:00	大会会長講演					11:00	
12:00	動画放映②					12:00	
	特別講演						
13:00	動画放映③					13:00	
14:00	パネルディスカッション ②			柔整教育		14:00	
15:00						14:50	15:00
16:00		社会医療 柔整・接骨史	画像解析 物理療法			14:50～ 柔整基礎医学 バイオメカニクス	16:00
17:00					16:50	17:00	

※発表（配信を含む）の録音録画等は厳禁です。

## 一般社団法人日本柔道整復接骨医学会 役員

会 長 安田 秀喜  
副会長 坂本 歩 紙谷 武  
理 事 松岡 保 小池 良二 岡本 幸治 北澤 正人 樽本 修和  
大野 重浩 笥 芳幸 長尾 淳彦 徳山 健司 石原 誠  
富永 敬二  
監 事 高田 保 岩本 芳照

## 第 30 回日本柔道整復接骨医学会学術大会 委員構成

大会会長 冲永 寛子

### 【実行委員会】

・実行委員長 伊藤 讓  
・副実行委員長 川口 央修  
・特別講演担当 樽本 修和  
・分科委員会フォーラム担当 北澤 正人  
・会員発表担当 櫻井 敬晋

### 【実行委員会本部】

・学術大会委員会 伊藤 讓 川口 央修 加藤 明雄  
櫻井 敬晋 横山 靖  
・総務及び救護委員会 渡部 理一 篠 弘樹  
・経理委員会 奥田 久幸  
・広報委員会 阪本 仁司 牧内くみ子 宮迫 太一  
・本部事務局 小石 裕嗣 清水 邦洋

## 一般社団法人日本柔道整復接骨医学会

〒110-0014 東京都台東区北上野1丁目8-5 ビリーフ上野6階

TEL 03-5830-3025 FAF 03-5830-3026

# 大会プログラム

# 大会プログラム

大会会長講演 11月14日(日) A会場(沖永記念ホール) 11:00~12:00

- 2-1-2 柔道整復学における大学のミッション  
座長 帝京平成大学 安田 秀喜  
帝京平成大学 学長 沖永 寛子

特別講演 11月14日(日) A会場(沖永記念ホール) 12:30~13:30

- 2-1-3 膝関節疾患・外傷に対する外科的治療  
座長 帝京平成大学 樽本 修和  
帝京大学医学部整形外科学講座 中川 匠

教育講演 11月13日(土) A会場(沖永記念ホール) 10:30~11:30

- 1-1-1 柔道整復学と健康・医療心理学の学融：健康ケアの視点  
座長 東京有明医療大学 櫻井 敬晋  
帝京科学大学大学院医療科学研究科 津田 彰

教育講演 11月14日(日) A会場(沖永記念ホール) 9:30~10:30

- 2-1-1 膝のテーピング～様々な場面に対応できるテーピングスキル～  
座長 帝京大学 北澤 正人  
了徳寺大学健康科学部 野田 哲由

パネルディスカッション① 11月13日(土) A会場(沖永記念ホール) 13:00~14:30

- 1-1-2 げんき堂整骨院の治療・教育スタンスと学会参画に対する価値  
座長 呉竹学園 川口 央修・帝京平成大学 加藤 明雄  
株式会社 GENKIDO 大平 雄伸
- 1-1-3 臨床と学術の架け橋  
帝京平成大学 原口 力也
- 1-1-4 エビデンスのその先へ 治療家を子供達の憧れる職業に  
株式会社クラシオン 小林 博文
- 1-1-5 EBM (Evidence Based Medicine) の概要と研究デザイン  
呉竹メディカルクリニック 村瀬 訓生

パネルディスカッション② 11月14日(日) A会場(沖永記念ホール) 14:00~15:30

- 2-1-4 スポーツによる Knee の外傷と障害  
座長 日本体育大学 伊藤 譲・日本医学柔整鍼灸専門学校 横山 靖  
帝京平成大学 展 広智

- 2-1-5 膝外傷の鑑別に必要な柔道整復師のアップデート—温故知新—  
帝京平成大学 佐藤 義裕
- 2-1-6 膝と身体位置  
日本体育大学 上倉 將太
- 2-1-7 膝関節の手術治療～自家培養軟骨移植と人工関節置換術～  
獨協医科大学 整形外科 富沢 一生

**スポーツ柔整分科委員会フォーラム 11月13日(土) E会場(716) 11:30~13:00**

- 1-5-1 Tokyo 2020 オリンピック・パラリンピックの活動報告  
筑波大学 体育系 白木 仁

**物理療法分科委員会フォーラム 11月13日(土) E会場(716) 16:00~17:30**

**座長 物理療法分科委員会 鈴木 貴司・岸 秀和**

テーマ 電流刺激療法についての考察  
—生理学観点から日常診療における導入方法及び使用方法(1)—

- 1-5-7 令和3年度物理療法分科会活動報告  
物理療法分科会 代表 鈴木 貴司
- 1-5-8 低周波電流療法の実際  
画像解析分科会 前代表 志保井義忠
- 1-5-9 『低周波治療の疼痛抑制メカニズム』  
伊藤超短波株式会社 メディカル営業部 吉田 大悟
- 1-5-10 日常施術における低周波刺激についての使用方法—臨床例を交えて—  
物理療法分科会 藤原 祥了
- 1-5-11 柔道整復師業務における安全管理について 続報2  
物理療法分科会 岸 秀和

**基礎医学研究分科委員会フォーラム 11月13日(土) E会場(716) 14:30~16:00**

**座長 常葉大学 安井正佐也**

**副座長 東京有明医療大学 中澤 正孝**

- 1-5-2 足関節捻挫—再訪—  
基礎医学研究分科委員会 成瀬 秀夫・中澤 正孝
- 1-5-3 足関節外側靭帯複合体の連結・連続構造と機能  
帝京平成大学 ヒューマンケア学部 柔道整復学科  
信州大学 医学部 医学科 人体構造学 掛川 晃
- 1-5-4 基礎医学的知見を踏まえた足関節外側靭帯損傷の捉え方  
横浜医療専門学校 柔道整復師科、ほんくげ接骨院(神奈川県柔道整復師会) 森 倫範
- 1-5-5 足関節捻挫後のアスレティックリハビリテーション  
JIN 整形外科スポーツクリニック 二瓶 伊浩



協賛企業講演 11月13日(土) A会場(沖永記念ホール) 15:00~16:00

- 座長 帝京科学大学 二神 弘子  
1-1-6 膝関節疾患に対してオンラインを活用した運動指導サポートについて  
株式会社リハサク 内野 翔太

会員発表：その他 11月13日(土) B会場(707) 11:30~12:20

- 座長 東京有明医療大学 高橋 康輝  
1-2-1 アメリカ合衆国ハワイ州オアフ島における YAWARA ポールウォーキング活動報告(柔道整復師の海外活動)  
用田接骨院 渡邊 英一  
1-2-2 介護者、育児者の運動機会を確保する取り組み  
—NPO 法人ケアラー健康協会の活動—  
了徳寺大学、特定非営利活動法人ケアラー健康協会 松本 揚  
1-2-3 地域在住高齢者における接骨院利用経験者の口腔機能  
浜松医科大学 柴田 陽介  
1-2-4 長期間感染症の流行に曝露された学生に及ぼす衛生学的教育の効果の検討  
環太平洋大学 畑島 紀昭  
1-2-5 柔道整復師を目指す学生の身体活動能力に関する研究  
環太平洋大学 坂本 賢広

会員発表：その他 11月13日(土) B会場(707) 12:20~13:00

- 座長 首都医校 森田 洋平  
1-2-6 高校野球選手における FMI と FFMI を用いたスイングスピードとスプリント能力およびそれらに關与する体力要素との關係  
東京柔道整復専門学校 大森 達也  
1-2-7 高等学校男子バレーボール選手の心理的競技能力  
くにとも鍼灸整骨院 守矢 勇太  
1-2-8 高校女子バスケットボールチームを対象とした女性アスリートの三主徴に関するアンケート調査  
専門学校沖繩統合医療学院 當間 歩佳  
1-2-9 高校陸上競技部への継続的なコンディショニングチェックと意識調査  
日本体育大学保健医療学部整復医療学科 楠本奈々子

会員発表：整復法 11月13日(土) B会場(707) 14:30~15:20

- 座長 東京有明医療大学 久保 慶東  
1-2-10 大結節骨折を伴う肩関節脱臼の徒手整復法の一考察  
野島整形外科内科 五箇 隼人  
1-2-11 腱板損傷を伴う肩関節脱臼の治療経験  
栗原整形外科 岡安 航平  
1-2-12 小児上腕骨顆上骨折～高度転位例の保存的治療経験～  
栗原整形外科 香取 慎治

- 1-2-13 直達外力にて発生した肘関節分散脱臼の2症例  
樽本接骨院 木下 雄飛
- 1-2-14 踵骨骨折の整復法について  
帝京大学、刈屋接骨院 刈屋 遵

**会員発表：整復法 11月13日(土) B会場(707) 15:20~16:20**

- 座長 東京有明医療大学 久米 信好**
- 1-2-15 Monteggia 脱臼骨折と橈骨遠位端骨折を同時に受傷した1例について  
野島整形外科内科 立木 北斗
- 1-2-16 Galeazzi 類縁損傷に対する徒手整復法の検討  
野島整形外科内科 堀井 聖哉
- 1-2-17 小児橈骨遠位骨幹部屈曲型骨折に対する回旋整復法  
野島整形外科内科 瀧下 晃洋
- 1-2-18 高齢者の橈骨遠位端粉碎骨折に対する保存療法の一考察  
栗原整形外科 松下 貴則
- 1-2-19 回旋変形を認めた手指基節骨単顆部骨折の整復法  
野島整形外科内科 渡辺 昭斗
- 1-2-20 橈骨手根関節脱臼骨折に対し保存加療した1症例報告  
医療法人米田病院 井上 尚哉

**会員発表：運動療法 11月13日(土) B会場(707) 16:20~17:00**

- 座長 日本体育大学 稲川 郁子**
- 1-2-21 ストレッチング強度の違いがパフォーマンスに及ぼす影響  
帝京大学 医療技術学部 柔道整復学科  
帝京大学大学院 医療技術学研究科 柔道整復学専攻 坪島 功幸
- 1-2-22 トレイルランニング競技における Rotational Squat の有効性  
くにとも鍼灸整骨院 伊藤 拓巳
- 1-2-23 スクワット法の違いによる効果の検討  
—大腿直筋厚および筋輝度、筋力の変化について—  
宝塚医療大学 上村 裕大
- 1-2-24 スクワット動作での足部外転角度が筋活動量と重心動揺に及ぼす影響  
帝京大学医療技術学部柔道整復学科 塚田健太郎

**会員発表：運動療法 11月13日(土) B会場(707) 17:00~17:30**

- 座長 帝京平成大学 小野澤大輔**
- 1-2-25 筋の状態に着目した胸椎後彎角度の改善  
東京有明医療大学 加宅田 章
- 1-2-26 若年者の注意機能と mSEBT を用いた動的バランス評価との関連性  
公益社団法人 大阪府柔道整復師会 大阪府柔道整復師会専門学校 美坐 楓子
- 1-2-27 専門学校学生における足趾把持筋力と運動能力の関係性  
公益社団法人 大阪府柔道整復師会 大阪府柔道整復師会専門学校 関本 佑紀

会員発表：その他 11月13日(土) C会場(710) 11:30~12:20

- 座長 日本体育大学 小林 喜之
- 1-3-1 運動前後からみる主観的疲労と整形外科的症狀に関する考察  
厚別おおやち整骨院 唐牛 拓郎
- 1-3-2 柔道整復ガイドライン(治癒基準)  
鶴亀整骨院 伊藤 篤
- 1-3-3 柔道整復師を目指す女子大学生の現状と課題  
帝京平成大学健康医療スポーツ学部柔道整復学科 武田真由子
- 1-3-4 発育期ラットにおける膝内側側副靭帯付着部の構造変化に関する組織学的研究  
東洋大学大学院ライフデザイン学研究科 八嶋 奈央
- 1-3-5 足関節捻挫後に低下し協調性に対するフォームローラーの効果について  
東京有明医療大学大学院 小船 尋渡

会員発表：手技療法 11月13日(土) C会場(710) 14:30~15:20

- 座長 東京有明医療大学 小山 浩司
- 1-3-6 僧帽筋への手技療法による血流促進作用の評価  
明治大学理工学研究科、日本体育大学保健医療学部 松田 康宏
- 1-3-7 オステオパシーマニピュレーションによる姿勢改善効果の検討  
宝塚医療大学 春山 勝
- 1-3-8 オステオパシーマニピュレーション治療による脚長差の改善効果に関する検討  
宝塚医療大学 川上 卓也
- 1-3-9 発声負荷による声帯機能評価と改善方法の検討—輪状甲状筋に注目して—  
常葉大学 濱田 貴子
- 1-3-10 柔道整復師治療手技とストレッチングの施術順序が柔軟性へ及ぼす影響  
日本体育大学保健医療学部整復医療学科 松田 百世

会員発表：病態把握(柔整鑑別診断を含む) 11月13日(土) C会場(710) 15:20~16:20

- 座長 帝京科学大学 市毛 雅之
- 1-3-11 交通事故による頸椎捻挫の治療実績  
医療法人 景真会 高山整形外科 齊藤 岳史
- 1-3-12 「寝違え」の病態の一考察  
やじま整骨院 矢嶋 大輔
- 1-3-13 内側半月板後根損傷と骨髄内信号変化との関連について  
高島平2丁目整形外科 老松 健太
- 1-3-14 繰り返す下肢外傷と神経根症状の評価の一例  
城東いまふく鶴見針灸整骨院 木田 明訓
- 1-3-15 小児外果骨端内骨折の骨癒合期間の検討  
野島整形外科内科 大輪 杏奈
- 1-3-16 足関節前方引出し時の徒手による評価とストレス負荷装置による前距腓靭帯伸張距離との関連について  
日本体育大学院保健医療学研究科 光宗あかり

会員発表：病態把握(柔整鑑別診断を含む) 11月13日(土) C会場(710) 16:20~17:20

- 座長 東京有明医療大学 山口登一郎**
- 1-3-17 橈骨遠位端骨折に示指 MP 関節脱臼を合併した症例の治療経験  
学校法人了徳寺大学 下小野田一騎
- 1-3-18 Colles 骨折変形治癒後に生じた遠位橈尺関節掌側脱臼に対する保存治療経験  
野島整形外科内科 山本麟太郎
- 1-3-19 受傷から 28 週で治癒に至った左手舟状骨骨折の治療経過報告  
帝京平成大学 西沢 正樹
- 1-3-20 有鉤骨鉤部骨折の 1 症例(超音波画像観察の有用性について)  
滑石のみつばち整骨院 角本 英昭
- 1-3-21 極めて稀な有頭骨骨折を含むハンドルの外傷  
野島整形外科内科 田島 祥吾
- 1-3-22 病態の異なる de Quervain 病  
野島整形外科内科 平塚有紀子

会員発表：固定法 11月13日(土) D会場(714) 11:30~12:20

- 座長 東京有明医療大学 中澤 正孝**
- 1-4-1 再負傷した鎖骨骨折の経過観察  
げんき整骨院 佐々木菖太
- 1-4-2 上腕骨外顆骨折の保存的治療経験  
栗原整形外科 藤井 元喜
- 1-4-3 上腕骨遠位骨折の治療経験  
栗原整形外科 加藤 健一
- 1-4-4 前腕のキャスト固定についての一考察  
栗原整形外科 島崎 航大
- 1-4-5 橈骨遠位端関節内骨折に対する Three-Point index の有用性について  
栗原整形外科 町田 有慶

会員発表：固定法 11月13日(土) D会場(714) 12:20~13:00

- 座長 帝京平成大学 國分 義之**
- 1-4-6 de Quervain 腱鞘炎に対する固定肢位の検討  
—短母指伸筋腱・長母指外転筋腱の腱鞘内滑走方向に注目して—(第 1 報)  
米田医院 安達瑠見子
- 1-4-7 手指骨折変形治癒後に発症した Wartenberg 症候群の一症例  
くにとも鍼灸整骨院、長野救命医療専門学校 國友 康晴
- 1-4-8 左第 5 指 PIP 関節背側脱臼の治療経験  
了徳寺大学附属上青木整形外科 戸張 匠海
- 1-4-9 柔道整復師の腱性マレットフィンガー施術ガイドラインの提案  
大船接骨院 佐藤 和義

会員発表：固定法 11月13日(土) D会場(714) 13:00~13:50

- 座長 東京有明医療大学 小柳 祐華
- 1-4-10 骨粗鬆症性脊椎圧迫骨折に対する体幹ギプス固定について  
栗原整形外科 野島 秀介
- 1-4-11 PTB ギプス施行時の膝関節角度の違いによって足底にかかる圧力は異なるか  
帝京短期大学 橋本 泰央
- 1-4-12 テーピングによる下肢回旋サポートが歩行に及ぼす影響  
宮の鍼灸接骨院 本澤実千成
- 1-4-13 足関節靭帯損傷に対する治療状況  
栗原整形外科 峯岸 優
- 1-4-14 不安定な足趾基節骨骨折に介達性持続牽引固定をおこなった1例について  
野島整形外科内科 小澤摩希子

会員発表：固定法 11月13日(土) D会場(714) 13:50~14:20

- 座長 明治国際医療大学 川村 茂
- 1-4-15 腰部固定が動的バランス機能に及ぼす影響  
帝京大学医療技術学部柔道整復学科 山崎 柚碧
- 1-4-16 100円均一の材料を活用した搬送固定—鎖骨骨折とコーレス骨折—  
帝京大学医療技術学部柔道整復学科 永森 康生
- 1-4-17 包帯およびテーピングによる足関節の固定がバランス能力に及ぼす影響  
東京有明医療大学大学院 定村 理史

会員発表：スポーツ外傷・障害 11月13日(土) D会場(714) 14:30~15:30

- 座長 日本体育大学 渡邊 学
- 1-4-18 鎖骨外端部骨折の一考察  
奈須接骨院 奈須 康哲
- 1-4-19 腱板損傷における施術法の一考察  
かとう整骨院 加藤 孝生
- 1-4-20 外傷性指伸筋腱脱臼のテーピングを用いた保存療法の症例報告  
尾林整骨院 尾林 大生
- 1-4-21 スポーツ現場で発生直後に対応した膝蓋腱断裂の1例  
学校法人 了徳寺大学 末吉 祐介
- 1-4-22 中足骨疲労骨折の臨床症状と発見へのアプローチ  
常葉大学 浜松キャンパス 上村 英記
- 1-4-23 母趾種子骨障害に対してテーピングと足底板を用いた保存療法の一症例  
宝塚医療大学 中島 琢人

会員発表：スポーツ外傷・障害 11月13日(土) D会場(714) 15:30~16:30

- 座長 帝京短期大学 甲斐 範光
- 1-4-24 大腿骨遠位骨切り術の治療経験とその後の経過  
日本体育大学保健医療学部 樋口 毅史

- 1-4-25 関節アライメントの異常によるスポーツ障害の1例  
竹松整骨院 河野 隼人
- 1-4-26 当院における腰椎疲労骨折の治療成績  
医療法人 景真会 高山整形外科 葛西 真也
- 1-4-27 シンスプリントに対するテーピング方法とその効果  
和楽堂整骨院 敷田 和彦
- 1-4-28 新鮮アキレス腱皮下断裂の保存療法におけるスポーツ復帰について  
～プロフットサル選手の症例を経験して～  
医療法人 米田病院 古田 裕未
- 1-4-29 学童期以下の整形外科受診理由について  
医療法人景真会 高山整形外科 林原 弘典

**会員発表：スポーツ外傷・障害 11月13日(土) D会場(714) 16:30～17:30**

- 座長 日本体育大学 松田 康宏**
- 1-4-30 Yバランステスト™におけるスコアと関節可動域、筋力との関係  
東京柔道整復専門学校 山下 大輝
- 1-4-31 U-18サッカー大会におけるトレーナー活動と外傷調査に関する報告  
平成医療学園専門学校 土岐 明寛
- 1-4-32 本学学生を対象とした運動部活動経験者における外傷・障害の実態について  
帝京平成大学 ヒューマンケア学部 柔道整復学科 日比 宏紀
- 1-4-33 上肢痛の経験を有する小学生サッカー選手の体格、体力および片脚着地の特性  
東京有明医療大学大学院 菅沼 勇作
- 1-4-34 月経周期が身体機能に及ぼす影響について  
東京有明医療大学大学院 高橋菜美絵
- 1-4-35 大腿四頭筋の異なる収縮様式が発育期ラット脛骨粗面の疼痛物質出現に及ぼす影響  
東洋大学ライフデザイン学研究科 水藤 飛来

**会員発表：社会医療 11月14日(日) B会場(707) 15:30～16:20**

- 座長 帝京平成大学 佐藤 裕二**
- 2-2-1 医療安全に向けた有害事象報告制度に対する柔道整復師の認識  
かきの樹整骨院、慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科  
帝京平成大学ヒューマンケア学部 金島 裕樹
- 2-2-2 柔道整復師の介護予防事業への取り組みについて  
池内接骨院 長坂 愛
- 2-2-3 機能訓練指導における利用者情報としての介護度とバーセル指数の関係  
帝京平成大学健康医療スポーツ学部 石橋 和正
- 2-2-4 中・高等学校の運動部活動における柔道整復師の活動状況の実態調査  
了徳寺大学 健康科学部 整復医療・トレーナー学科 角田 佳貴
- 2-2-5 柔道整復師が日本の医療制度に貢献するために  
岡山大学大学院ヘルスシステム統合科学研究科博士前期課程1年生 木下 広志

会員発表：柔整・接骨史 11月14日(日) B会場(707) 16:20~16:40

- 座長 群馬県 細野接骨院 細野 昇
- 2-2-6 GHQ/SCAP 文書における柔道整復の史料目録：  
Quasi-Medial Practices (Medical Service Division File)を中心に  
帝京平成大学 湯浅有希子
- 2-2-7 『骨継療治重宝記』と顎関節脱臼  
接骨医学史研究会 荒川 政一

会員発表：画像解析 11月14日(日) C会場(710) 15:30~16:10

- 座長 東京都 牧内整骨院 牧内くみ子
- 2-3-1 超音波エコー観察が施術において有効であったヒラメ筋損傷の一症例  
～Ashutosh Prakash 分類との比較の有効性について～  
宜野湾スポーツ接骨院 今西 博昭
- 2-3-2 筋疲労に対する低出力レベルレーザー照射による予防効果の検討  
—超音波画像観察装置を用いた筋輝度の評価—  
宝塚医療大学 池田 愛里
- 2-3-3 新生仔揺さぶり脳損傷ラットモデルの微小出血：  
MRI と鉄組織化学との関連及び成長後の行動変化  
帝京大学 医療技術学部 柔道整復学科 田口 大輔
- 2-3-4 超音波画像装置を用いた肘関節後部脂肪体描出の検者間信頼性について  
東京有明医療大学大学院 加藤 武之

会員発表：物理療法 11月14日(日) C会場(710) 16:10~17:00

- 座長 げんき堂整骨院 上田 秀幸
- 2-3-5 筋疲労に対する低出力レベルレーザー照射による予防効果の検討  
平成医療学園専門学校 益 賢明
- 2-3-6 腰椎疲労骨折の対する超音波治療について  
栗原整形外科 齋藤龍之介
- 2-3-7 3D 神経筋電気刺激が動的バランス機能に及ぼす影響  
帝京大学医療技術学部柔道整復学科、宮の鍼灸接骨院 二連木 巧
- 2-3-8 3D 神経筋電気刺激による足趾把持力トレーニングが垂直跳びに及ぼす影響  
帝京大学医療技術学部柔道整復学科 小口友瑞紀
- 2-3-9 超音波の照射が腰部圧痛閾値に及ぼす影響  
帝京平成大学健康医療スポーツ学部 山田 結万

会員発表：柔整教育 11月14日(日) D会場(714) 14:00~14:30

- 座長 帝京平成大学 岩瀬 泰介
- 2-4-1 超音波画像観察装置による肋骨骨折の描出方式の検討  
矢島整形外科 高林 政臣
- 2-4-2 超音波画像観察装置による MCL・LCL の描出方式と MRI を用いた有用性の検討  
社会福祉法人シナプス 埼玉精神神経センター 瀬山 裕一

- 2-4-3 柔道授業が学習に及ぼす影響(第2報)—養成学校に対する認識調査を基にして—  
平成医療学園専門学校 柔道整復師科  
宝塚医療大学 保健医療学部 柔道整復学科 福井悠紀子

**会員発表：柔整教育 11月14日(日) D会場(714) 14:30~15:00**

- 座長 東京都 篠鍼灸整骨院 篠 弘樹
- 2-4-4 柔道整復師国家試験と嘉納治五郎の思想：  
2020 および 2022 年の出題基準改訂から  
日本体育大学 稲川 郁子
- 2-4-5 VR (Virtual Reality) を活用した機能解剖学教育の実践  
宝塚医療大学 保健医療学部 柔道整復学科 中川 達雄
- 2-4-6 タブレットを活用した機能解剖学教育の実践  
宝塚医療大学 保健医療学部 柔道整復学科 萩原 有紗

**会員発表：柔整教育 11月14日(日) D会場(714) 15:00~15:30**

- 座長 帝京大学 田口 大輔
- 2-4-7 柔道整復師学校養成施設の学生における臨床実習のストレス調査  
日本体育大学 保健医療学部 整復医療学科 渡邊 学
- 2-4-8 柔道整復師学校養成施設の最終学年を対象としたストレス反応とメンタルヘルス  
調査  
日本体育大学大学院保健医療学研究科、日本体育大学スポーツキュアセンター横浜  
健志台接骨院 大石有希子
- 2-4-9 柔道整復師養成施設学生を対象とした学術的動機付けと社会関係資本の関連  
東京有明医療大学 小柳 祐華

**会員発表：柔整教育 11月14日(日) D会場(714) 15:30~16:00**

- 座長 呉竹鍼灸柔整専門学校 村上 哲二
- 2-4-10 柔道整復初年次教育における SDGs (Sustainable Development Goals) の取り組み  
と課題(第2報)  
帝京平成大学 ヒューマンケア学部 柔道整復学科 田宮 慎二
- 2-4-11 オンライン授業に関する学生の意識調査  
宝塚医療大学 保健医療学部 柔道整復学科 池田 財
- 2-4-12 柔道整復師養成学校養成施設におけるオンライン授業導入による学生と教員の意  
識比較  
日本体育大学保健医療学部整復医療学科 久保寺悠喜

**会員発表：柔整教育 11月14日(日) D会場(714) 16:00~16:30**

- 座長 平成医療学園専門学校 北野 吉廣
- 2-4-13 柔道整復師養成校における問診メソッドを用いた医療コミュニケーション教育の  
実践  
こころ整骨院 小川 進



- 2-4-14 異なる言葉かけが握力・暗算課題および心臓血管系自律神経に及ぼす影響と  
NEO-FFI 人格特性との関連  
帝京科学大学医療科学部東京柔道整復学科 佐藤 勉
- 2-4-15 足部の触診における骨隆起に関する検討  
帝京平成大学 山岸 桃子

**会員発表：柔整教育 11月14日(日) D会場(714) 16:30~17:00**

- 座長 帝京平成大学 田宮 慎二**
- 2-4-16 教科書の記載内容と臨床上の症状との相違について  
～上腕二頭筋長頭腱断裂の経験より～  
日本体育大学 小林 喜之
- 2-4-17 柔道整復師養成校における超音波教育法の検討  
—オンデマンドおよび対面指導との比較—  
宝塚医療大学 立山 直
- 2-4-18 柔道整復実技における基本的整復技法の取り組み  
東京医療専門学校、ふかさわ接骨院 深澤 晃盛

**会員発表：柔整基礎医学 11月14日(日) E会場(716) 14:50~15:20**

- 座長 さいたま柔整専門学校 岡田 昌也**
- 2-5-1 関節固定により発生する筋萎縮の分子メカニズムに関する研究  
—BCAA 摂取による筋萎縮の抑制効果について—  
上武大学ビジネス情報学部、上武大学医学生理学研究所 西川 彰
- 2-5-2 マウス脛骨の雌雄間における構造の差異  
昭和大学歯学部口腔解剖学講座 井上 知
- 2-5-3 ラット骨端線離開モデルにおける修復過程の経時的比較  
常葉大学 森山 伸一

**会員発表：柔整基礎医学 11月14日(日) E会場(716) 15:20~15:50**

- 座長 東京都 ふかさわ接骨院 深澤 晃盛**
- 2-5-4 ADH1c-snp は Wnt16、Wnt5a-signal および TGF $\beta$ -signal 経路の変化によって異  
常破骨細胞分化を誘導させている  
帝京科学大学大学院 前嶋 龍星
- 2-5-5 ALDH2-snp における破骨細胞分化では Wnt16-signal 経路上の LRP5/6 と OPG-  
mRNA 異常発現が RANKL-mRNA を変化させている  
帝京科学大学大学院 新井 和樹
- 2-5-6 発育期ラットの大腿骨骨端軟骨に及ぼす電気刺激の影響  
常葉大学 藤城 楓

会員発表：柔整基礎医学 11月14日(日) E会場(716) 15:50~16:20

- 座長 上武大学 西川 彰
- 2-5-7 関節不動化に伴う骨梁減少が骨端線離開に及ぼす影響  
常葉大学 大橋 勇介
- 2-5-8 発育期ラットを用いた骨端線離断モデルの組織学的解析  
常葉大学 菅野 辰弥
- 2-5-9 後肢加重低減に伴うラット大腿骨の皮質骨骨構造に対する非接触性通電刺激の影響  
東洋大学大学院ライフデザイン学研究所 南園 航

会員発表：バイオメカニクス 11月14日(日) E会場(716) 16:20~16:50

- 座長 帝京平成大学 西沢 正樹
- 2-5-10 反復学習による発揮筋力調整能力向上についての検討  
帝京科学大学 柔道整復学健康ケア専攻 北原 大資
- 2-5-11 上腕二頭筋への高強度運動負荷後の筋硬度と筋収縮特性の関係  
—Shear Wave Elastography と Tensiomyography による評価—  
日本体育大学 伊藤 譲
- 2-5-12 サッカーのインサイドトラップ動作の筋電図的検討  
～競技経験の有無による比較～  
帝京大学医療技術学部柔道整復学科 小原 勇斗

分科委員会フォーラム オンデマンドのみ

整復治療手技固定分科委員会フォーラム

- 座長 了徳寺大学整復医療・トレーナー学科 山本 清
- テーマ 温故知新の循環型固定法『カナル療法』
- 1-6-2 温故知新の循環型固定法『カナル療法』～基礎と臨床の実際～  
了徳寺大学 健康科学部 整復医療・トレーナー学科 山本 清
- 1-6-3 温故知新の循環型固定法『カナル療法』  
～理想的素材で実現した「カナルソフトシーネ」の開発秘話～  
株式会社誠鋼社代表 松村 秀一
- 1-6-4 温故知新の循環型固定法『カナル療法』～Canal 凹凸 Pad を使用した臨床報告～  
林接骨院、呉竹鍼灸柔整専門学校 林 雄祐
- 1-6-5 温故知新の循環型固定法『カナル療法』  
～ADL を優先した膝後外側支持機構損傷の1症例～  
東京都 わたなべ鍼灸接骨院 渡部 憲史

柔整鑑別診断分科委員会フォーラム

- 座長 柔整鑑別診断分科委員会 銭田 幸博
- 1-6-12 鑑別診断マニュアル(肩部編)  
柔整鑑別診断分科委員会 銭田 幸博

### 画像解析分科委員会フォーラム

座長 帝京科学大学 市毛 雅之

- 1-6-17 テーマ 小型ワイヤレスエコー時代の到来  
小型ワイヤレスエコー時代の到来～最新機種の徹底比較～  
帝京大学 櫻井 庄二

### 柔整・接骨史分科委員会フォーラム

座長 柔整・接骨史分科委員会委員 福田 格

- 1-6-7 テーマ 日本に齎された漢籍と医学情報を臨床に適応させた先人の知恵を足利学校隆盛期前後に求めて  
フォーラム全体の概要  
接骨史分科委員会 福田 格
- 1-6-8 ジェンナー以前の天然痘の予防  
高輪整形外科クリニック 杉澤 あい
- 1-6-9 「養生俳諧」にみられる曲直瀬道三の思想  
かみかわ接骨院 上川 充広
- 1-6-10 江戸時代の三大整骨書と漢籍及び儒学  
東京都 荒川 政一
- 1-6-11 足利学校隆盛期前後の顎関節脱臼徒手整復法の変遷  
東京有明医療大学 福田 格

### 社会医療分科委員会フォーラム

- 1-6-14 テーマ 柔道整復師が臨床、教育や制度から知るべきもの  
新型コロナウイルスといわゆる感染症法のあるべき姿と現状  
九州保健福祉大学生命医科学部、九州保健福祉大学大学院医療薬学研究科教授 前田 和彦
- 1-6-15 柔道整復師の「臨床と学術の融合」を考える  
日本体育大学保健医療学部、日本体育大学大学院保健医療学研究科准教授 稲川 郁子

# 【Abstract】

大会会長講演

特別講演

教育講演

パネルディスカッション

分科委員会フォーラム

協賛企業講演

## 柔道整復学における大学のミッション

帝京平成大学 学長 冲永 寛子

【key words】大学のミッション、教育、研究、社会貢献、柔道整復師専科教員認定講習

### 【Abstract】

大学は教育、研究、社会貢献の三つの柱をミッション(使命)として活動しており、柔道整復学の分野においても大学ではこの三つを中心に活動している。一点目の柔道整復学における教育において、国家資格である柔道整復師のカリキュラムはもちろん、実際の現場で活用できる技術を身に着け、将来一人の医療従事者として生涯学び続けることを本学ではカリキュラムポリシー、ディプロマポリシーに明文化し、実施している。二点目の柔道整復学における研究において、大学は教員の研究活動をサポートし、活発に研究活動を行い、社会に発信できることが重要である。教育機関であると同時に研究機関でもある大学においては、教員の研究は社会への発信の貴重な機会と捉えて研究活動を奨励しており、積極的に取り組むよう促している。三点目の柔道整復学における社会貢献においては、日々の患者さんへの施術だけではなく、公開講座などでの市民への予防医療の啓蒙活動があり、市民からの関心も高く、健康寿命の延伸に寄与している。また、本学では大学院健康科学研究科 柔道整復学専攻に、教育、研究、社会貢献を融合する分野として科目等履修生で専科教員免許を取得できる履修課程を2021年4月より開設した。柔道整復学を教える立場として、教育学はもちろんのこと、研究、倫理など幅広い学修を修め、今後教員として全国で活躍してくれることを期待している。柔道整復師を養成している大学・短期大学・専門学校の教育機関は少子化の進む状況で、今後一層の質の向上が課題となってくるであろう。柔道整復学は医療、健康、スポーツの分野とも親和性が高く、さらに実践や研究の分野が広がる可能性があり、質の向上に取り組む続けるためにも、教育機関の役割は重要である。

## 膝関節疾患・外傷に対する外科的治療

帝京大学医学部整形外科学講座 中川 匠

【key words】ACL reconstruction、meniscus repair、total knee arthroplasty、computer assisted surgery

### 【Abstract】

下肢荷重関節である膝関節は日常生活動作やスポーツ活動に伴って大きなストレスにさらされる。関節軟骨は関節にかかる負荷を吸収するクッションとして働くとともに、滑らかな関節運動を可能としている。中高齢者では、この関節軟骨が摩耗する変形性膝関節症の患者が、加齢とともに増える。若い活発な世代では、スポーツ活動中に膝靭帯損傷や半月損傷などの外傷を生じることが多い。このような膝関節疾患や外傷に対して保存的治療がまず行われるが、保存的治療を行っても疼痛などが改善しない場合は手術療法が選択される。変形性膝関節症の治療は、運動療法や減量などの保存療法が基本である。進行してO脚変形などの関節の変形が明らかになり、保存療法を行っても疼痛・ADLが改善しない場合は手術が行われる。人工関節置換術や膝周囲骨切り術が主な術式であるが、人工関節はインプラントデザインや素材の進化、手術手技の進歩により、除痛や歩行能力の改善が得られ、その耐久性も向上した。近年はコンピューターナビゲーションやロボテックアームの手術室への導入により、インプラント設置の正確性が改善することが期待される。膝スポーツ外傷の中で、前十字靭帯(ACL)損傷と半月損傷は手術が必要な代表的な怪我である。ACL損傷に対しては自家ハムストリング筋腱や骨付き膝蓋腱を移植材料とした再建術が関節鏡を用いて低侵襲に行われる。ACLの解剖の理解が深まり、解剖学的な再建が行われることで、正常に近い膝バイオメカニクスの獲得が可能になった。半月は血流が辺縁部に限局し治癒能力の乏しい組織であり、鏡視下部分切除術が行われてきた。しかしながら、半月切除後の関節軟骨へのダメージを減らすために、近年では半月機能温存を目指した縫合術が多く行われる。

## 教育講演

### ◆柔道整復学と健康・医療心理学の学融：健康ケアの視点

帝京科学大学大学院医療科学研究科 津田 彰

【key words】柔道整復学と健康・医療心理学の学融、健康ケアの実際、研究と実践の包括ケア

#### 【Abstract】

健康ケアの視点から柔道整復学と健康・医療心理学の学融(もしくは融合)について話題提供を行う。柔道整復学も健康・医療心理学もいずれも、人々の「健康づくり」の支援に貢献することで、「QOLの向上」を目指す点で共通している。前者が、「外傷の予防・改善、運動による健康ケアの増進」を柱とした専門的活動を行うのに対して、後者は、「心理・社会的側面から健康ケアの増進」を中心とした行動変容を試みる点で方法論(介入ストラテジー)が異なる。昨年からの新型コロナウイルスのパンデミックによって、健康ケアは、身体的側面のみならず、心理的側面、社会的側面と互いに関連づけて行わなければならないことを改めて教えてくれた。今夏開催された東京オリンピックでは、トップアスリートといえども、メンタルヘルスの問題に脆弱であること、最高のパフォーマンスが発揮されないことが起こりうることを明らかにしてくれた。これらのエピソードとイベントは、柔道整復学と健康・医療心理学の学融を通じて、新たな可能性と地平線が切り開かれることを示唆する。健康ケアの視点から、1)柔道整復学と健康・医療心理学の学融とは何か。2)学融による強みを研究と実践の包括ケアにどのように活かすかなど考察する。心と身体を持った人間が社会という日常生活の枠組みの中で、その人の人生の過程に沿って理解し、その人が自ら健康づくり(健康ケア行動)に取り組めるようにかかわることができる柔道整復師の可能性とニーズについて提言できれば幸いである。

### ◆膝のテーピング～様々な場面に対応できるテーピングスキル～

了徳寺大学健康科学部 野田 哲由

【key words】膝、テーピング、キネシオロジーテーピング

#### 【Abstract】

この教育講演では、柔道整復師が施術で行う膝のテーピングについて改めて整理して会場の皆さんと再考してみたい。エビデンスも重要だが、個々の患者様の膝の状態にあったテーピング・スキルが求められている。まさに、オーダーメイドであり、柔道整復師として個のテーピング・テクニックが重要であると考えられる。教科書に載っている膝の内側側副靭帯損傷再発予防のテーピング技法も患者様のケガの損傷度合い、回復度合い、筋力や競技特性、歩行容姿、走行のフォーム等々、様々なデータを評価して、その患者様、選手にあったテクニックを屈指しなければならない。そして、受傷直後の応急処置のテーピング、日常生活でのテーピング(変形性膝関節等)、スポーツ場面での膝の再発予防のテーピングなど、高齢者から子供まで、一般の方からアスリートまで、様々な場面に対応できるテーピングのスキルが柔道整復師には必要である。また、Jリーグで最近になって使用されている新しい素材のテープを使用した技法も紹介していく。

## パネルディスカッション① 「臨床で活躍する柔道整復師は学会発表をするべきか」

### ◆げんき堂整骨院の治療・教育スタンスと学会参画に対する価値

株式会社 GENKIDO 大平 雄伸

【key words】若年層柔道整復師の学会参画、GENKIDO の治療スタンス、GENKIDO 教育プログラム

#### 【Abstract】

まずは2020年から続くCOVID-19のなか、地域医療を提供しつづけている柔道整復師の皆様に感謝を申し上げます。さて、テーマである「臨床で働く柔道整復師は学会発表をするべきか」との問いには、「発表するべき」と考える。それは全国7万人超の柔道整復師が主体的に参画し学会発表を通して、最先端の研究成果を共有することで業界の発展につながるからである。現在柔道整復師の年齢構成は1/3が30歳以下、1/3が31歳から50歳、1/3が51歳以上となっている。多くの若い柔道整復師が存在することは、今後の業界を支える土壌が整っていることを示しており、柔道整復師の技術的レベルを向上するためには、若い柔道整復師が学会活動に積極的に参画することが必要と思う。げんき堂整骨院においても柔道整復師の大半は5年から7年程度の臨床を経て独立開業するため、20歳代、30歳代前半が中核を占めている現状である。若い柔道整復師に対しては、日々の臨床で経験している身近な外傷に対しての①ドクター連携、②画像診断、③最新の整復術や固定処置、④早期治癒のための治療内容、⑤早期復帰プログラムなどに加え、⑤患者との寄り添い・向き合い方、⑥家族・学校・会社など患者がおかれている外部環境の情報共有や向き合い方など、「患者ファースト」の視点にたったケーススタディを通して臨床に活かしていく教育を実践している。この「患者ファースト」の視点を加えた考え方は、弊院が5年計画で柔道整復師を育成していく上での重要な考え方であり、推進しているプログラムでもある。この結果「患者ファースト」の治療スタンスは、地域医療を担う接骨院の存在価値になると想定している。今後げんき堂整骨院スタッフおよび独立開業したOBが学会に参画することで、より高い治療技術・知識を身に付け、加えて弊院の治療スタンスである「患者ファースト」の視点を加えた治療を実践することで業界の発展に寄与できると考える。



## ◆臨床と学術の架け橋

帝京平成大学 原口 力也

【key words】臨床現場、研究結果、バイアス

## 【Abstract】

今回の学術大会のメインテーマである「臨床と学術の融合～Knee ver.～」から、パネルディスカッションのテーマである「臨床で活躍する柔道整復師は学会発表をするべきか」について考えてみた。現在柔道整復師は、外傷や障害に対しての施術はもちろん、スポーツや介護など様々な分野で活躍し、その場を広げている。柔道整復師免許の取得には、柔道整復師養成施設(以下 専門学校)となっている厚生労働大臣が認定した専門学校(3年制以上)あるいは、柔道整復学科のある文部科学大臣が認定した4年制大学、3年以上の短期大学に在籍し、国家試験資格取得に必要な知識と技能を学ぶ。そこで、専門学校、4年制大学、短期大学で必要な単位取得をもって卒業を認定し、国家試験受験資格が与えられ、国家試験合格者は、免許申請後、厚生労働大臣より「柔道整復師免許」の公布を受けることができる。ここで、柔道整復師免許取得における教育機関の違いについて考えてみると、専門学校教育では、職業若しくは实际生活に必要な能力を育成し、又は教養の向上を図る(学校教育法第124条)とされており、専門分野が主体の教育で、知識と技術を身に付ける実践的な職業教育、プロフェッショナルを育てる教育が行われている。4年制大学では、教育と研究を目的とした研究教育機関として設置され、近年では社会貢献も含む三大使命として、幅広い教養や専攻、研究分野に基づく知識と技術を身に付ける学問的教育が行われている。J・A・パーキンスは、大学とは「知識の獲得、伝達、応用という三機能が、制度の形をとって使命として反映されるもの」と指摘。すなわち、知識の獲得とは「研究」、伝達は「教育」、そして応用は、「社会貢献」となる。このように、柔道整復師免許取得における教育機関の違いは、特定職種に必要な知識、技術を身に付ける実践的教育と、一般教養と専攻分野の知識、技術を身に付ける学問的教育という違いがみられる。次に、学術(研究・学会発表等)について考えてみると、教育機関に勤務している柔道整復師は、研究・学会発表をする機会はあるが、臨床で活躍する柔道整復師(以下 臨床柔道整復師)は、研究活動や学会発表をする機会は少ないのではないかと。私達柔道整復師は、資格取得における教育機関の違いはあれ、常に臨床能力の向上、知識・技術の向上を目指している。臨床柔道整復師は、日々現場に立ち、多くの患者を診て、臨床経験を積むことで、臨床能力を磨いている。研究では、基礎研究や臨床研究が様々な手法で行われ、新たな知識や技術の発見がなされている。これは、医療の発展のために行われているものである。この新たな知識や技術は、学術雑誌や学会で発表され、医学の発展の一助となるものであろう。ここには、最新の知識と技術があると言ってもいいだろう。しかし、研究には限界とバイアスがあることも忘れてはならない。研究室で得られた結果が、臨床現場の患者に全て有効とも限らない。このことから、優れた研究成果や知識、技術を臨床応用へ繋げる「橋渡し研究トランスレーションリサーチ」も重要である。この様に、臨床で活躍する柔道整復師も、臨床能力・知識・技術の向上の新たなフィールドとして学術(研究・学会発表等)への参加が望まれる。

◆エビデンスのその先へ 治療家を子供達の憧れる職業に

株式会社クラシオン 小林 博文

【key words】柔道整復師の地位向上、接遇力、人財育成

【Abstract】

私たちは「治療家を子供たちが憧れる職業にしたい」という夢を全社員の共通認識として日々の業務に取り組んでいる。その夢を実現すべく柔道整復師の地位向上のため日々の施術だけでなく、様々な地域活動やトレーナー現場での活躍を通じて柔道整復師の認知を高めていく活動をしている。将来的には柔道整復術という非観血的に身体の損傷組織に施術が出来るという素晴らしい技術を世界に発信していきたいという信念を持っている。この信念に基づき、私たちの会社でスタッフが得られる学びは、患部の固定法や運動療法、鍼灸施術などといった勉強会は勿論であるが、技術・知識だけではなく、一人の人間・社会人としての「在り方」を学ぶ勉強会・研修を用意している。特に最も重要な要素と捉え教育し続けているのは「接遇」である。今や全国に 50,000 件を超える接骨院は患者様からは選び放題である。昔の様にただ「施術します」「治りました」だけでは成り立たない。丁寧に分かり易い症状・施術内容の説明・生活習慣に対する指導・アドバイス等、患者様一人一人に寄り添った丁寧な対応が求められている中、医療従事者として、経営者として、そして一人の人間として「接遇力」を高め、患者様を迎え入れる準備が必要である。そして実際に行っている施術の研鑽を積み、その治療効果等を学会で発表することで第三者の意見も取り入れながら施術効果のエビデンスを構築していかなければ、職業としての存在意義すらも消滅してしまうのではないかと危惧している。今後、業界を担う皆様へ、私は学術的な知識と併せ、現場で活躍する治療家一人一人の人間性を高めていくことが業界の未来を躍動させる原動力となる、という事を提唱したい。そして私たちも皆様と共に人財の育成を推進し続け、将来業界を担う沢山の治療家が積極的に学会へ参加し、意見交換や情報共有を行いながら業界の発展に貢献していく、そのような未来を創造したい。

◆EBM (Evidence Based Medicine) の概要と研究デザイン

呉竹メディカルクリニック 村瀬 訓生

【key words】Evidence based medicine、PICO、エビデンスレベル、ランダム化介入臨床試験、メタ解析

【Abstract】

Evidence based medicine (EBM) は「(科学的) 根拠に基づいた医療」と訳され、現在利用可能な最も信頼できる情報を踏まえて、目の前の患者にとって最善の治療を行うものである。EBM を実践するには 1) 問題の定式化、2) 情報収集、3) 情報の批判的吟味、4) 情報の患者への適用、5) 1~4 の評価の 5 つのステップが必要とされている。1) の問題の定式化は PICO の形式を用いる。PICO とは、P (patient): 患者、I (intervention): ある治療や検査、C (Comparison): 別の治療や検査と比較、O (Outcome): 相違点を表している。2) 定式化された問題に当てはまる情報すなわち研究論文、教科書、専門家の意見などを収集する。3) 収集された情報が正確であるか、信頼できるかなどを批判的に吟味する。4) 得られた情報を目の前の患者に適用することになるが、その際に、このエビデンスの他に、患者の病状と周囲を取り巻く環境、患者の意向と行動、医療者の臨床経験を考慮すべきとされている。さらに 5) として、1)~4) のステップを振り返り、実施された医療行為の結果、患者がどのようになったか、改善点はなかったかなどを検討する。以上が EBM の 5 つのステップである。この中で重要な役割を果たしているのが、研究論文などの情報であり、その信頼性である。研究の信頼性はエビデンスレベルとして評価され、診療ガイドラインなどでは、レベル A「複数のランダム化介入臨床試験またはメタ解析で実証されたもの」、レベル B「単一のランダム化介入臨床試験またはランダム化介入でない大規模な臨床試験で実証されたもの」、レベル C「専門家および/または小規模臨床試験(後ろ向き試験および登録を含む)で意見が一致したもの」と分類されている。従って、信頼性における情報を判断するためには、様々な研究手法を理解する必要がある。本パネルディスカッションでは、上述した EBM の概要について例示を含めて説明し、様々な研究方法やデザインを示しつつ、柔道整復師の学会発表の必要性について考えたい。

## パネルディスカッション② 「臨床で役立つ Knee の伝統技術と最新技術」

### ◆スポーツによる Knee の外傷と障害

帝京平成大学 展 広智

【key words】膝関節捻挫、スポーツ外傷、十字靭帯損傷、半月板損傷

#### 【Abstract】

膝関節は、人体中で最も大きく、かつ最も複雑な荷重関節でもある、膝関節を構成する大腿骨、脛骨、膝蓋骨は、解剖学的構造上の適応性は乏しく、その安定性に関しては靭帯、半月などの軟部組織に大きく依存している。この膝関節にスポーツなどによる大きな外力が作用すると、その作用方向により様々な靭帯損傷や半月板損傷、軟骨損傷を生じ、時として不可逆的で重篤な機能障害を引き起こすため、正確な診断に基づく適切な治療が必要となる。スポーツ人口の増加・高齢化により、靭帯損傷や半月板損傷、軟骨損傷など様々な膝関節のスポーツ外傷・障害は年々増加傾向にあり、柔道整復師の日常診察にもよく遭遇する疾患の一つである。本講演では膝関節のスポーツ傷害の中でも、特に柔道整復師が臨床的に重要である「十字靭帯損傷」「半月板損傷」「腱・靭帯の炎症」などについて膝関節の解剖、機能から見た病態と最新の治療方法について解説する。

### ◆膝外傷の鑑別に必要な柔道整復師のアップデート—温故知新—

帝京平成大学 佐藤 義裕

【key words】膝内障、関節内視鏡、MRI、MMPRT、アップデート

#### 【Abstract】

膝関節外科の歴史上、関節鏡の発明は診断及び治療に極めて大きな変革をもたらした。しかし、その歴史は決して長くはなく、概ね 60 年程度と言えるだろう。関節鏡は高木憲次により創始された関節鏡学が、渡辺正毅により 1959 年に渡辺式 21 号関節鏡として完成し使用技術が発表された。その後、北米を中心に世界的に発展・普及した。近年の膝関節外科の時代を便宜上、三期に分けとすれば、第 1 期を関節鏡発明以前の包括的病名としての膝内障を皮膚切開により診断・治療を行っていた時代。第 2 期は前述の関節鏡発表以降の関節鏡視下による確定診断と鏡視下手術の発達時代、そして第 3 期は IT 技術の発展に伴う、MRI などの画像診断率向上の時代いえるであろう。今般、本シンポジウム参加にあたり、これら各期の変遷の中での徒手検査法や画像診断の位置付け、また新たな病態の解明などについて、近年の膝関節外科のトピックスともなっている、内側半月板後根断裂(以下、MMPRT (medial meniscus posterior root tear))についてその病態と特徴を述べ、柔道整復師としての捉え方に模索したい。今日の膝関節外科の急速な発展の中でその変革を理解し、知識のアップデートを行うことは柔道整復師として時代に適応する能力を身につける意味において重要と考える。

◆膝と身体位置

日本体育大学 上倉 將太

【key words】動作解析、運動制御、motor control、運動療法、多関節運動

【Abstract】

膝関節のみならず臨床の治療現場においては、伝統技術としての関節可動域訓練と筋力増強訓練、ならびに鎮痛を目的とした物理療法が必須の治療選択として提示される。これらの治療選択を適切に行うことを大前提として、変形性関節症を代表とする診断の元に、現在の医療制度では保存療法と観血療法等を実施するフォーマットが存在する。しかし、この Problem oriented の診療体系の限界も推測され、医療のアップデートを理解していれば、超高齢社会にて疾病予防やアンチエイジングとして積極的な日常生活への介入が望ましいと考える。膝関節への介入に焦点を当てるのであれば、骨盤帯以上を支持しつつも移動するという下肢機構の中の、1軸性の単純な荷重関節であるが、その関節に回旋の剪断力や、矢状面での重心線の偏位の発生は、何を意味するのかについて検討すべきである。徒手検査による評価から、筋力低下に対する単純な大腿四頭筋やハムストリングスの筋力増強や、伸展制限に対する可動域訓練によって、それらの剪断力の改善や立位アライメントの修正が認められる根拠は見当たらない。当然ながら関節機能を改善するのみで回復する症例も存在するが、多くの症例では、外傷後の機能不全と同様に、日常生活の中で股関節の機能低下や体幹支持機能の低下が発生していることが予測される。さらに、その機能低下を表現しているであろう、体幹・股関節・足関節のアライメントや、重力荷重位での歩行や段差昇降での多関節運動について、動作を適切に評価する必要がある。今回は、これらの機能低下による膝関節への影響を最新技術として検証していきたい。

◆膝関節の手術治療～自家培養軟骨移植と人工関節置換術～

獨協医科大学 整形外科 富沢 一生

【key words】軟骨欠損症、変形性膝関節症、培養自家軟骨移植、人工膝関節置換術、ナビゲーションシステム

【Abstract】

外傷やスポーツにより欠損した関節軟骨の自然治癒は難しい。軟骨には血管が無く、欠損を治すための細胞も栄養も供給されないからである。軟骨欠損を放置しておくと、軟骨はこすれてさらにすり減り、変形性関節症へ進行する可能性がある。自然治癒が難しい軟骨だが、軟骨細胞には増殖する能力がある。そこで、軟骨細胞が増殖できるような環境を整えて作られたのが培養自家軟骨移植 (autologous chondrocyte implantation : ACI) である。軟骨欠損の治療方法として、「骨髓刺激法(マイクロフラクチャー)」や、別の場所の正常軟骨とその下の骨を円柱状に採取して欠損をふさぐ「自家骨軟骨柱移植術(モザイクプラスチック)」などがある。しかしこれらの方法は比較的大きなサイズの軟骨欠損(4cm<sup>2</sup>以上)の治療には不向きであった。ACIは比較的大きなサイズの軟骨再生が可能である。当科で経験したACIについて、その方法と成績について紹介する。変形性膝関節症の治療はまず運動療法を中心とした理学療法やヒアルロン酸注射を行う。さらに変形が進行し疼痛や可動域制限が増悪した場合は人工関節置換術 (total knee arthroplasty : TKA) という流れである。TKAにおいて計画通りの正確な骨切りと軟部組織の良好なバランスを得ることが、長期の安定した成績を得るために必要である。軟部組織のバランスとは骨切り後に伸展位での内側と外側のバランス(内外反バランス)と、伸展位と屈曲位の gap を整えることによって得られるバランス(伸展-屈曲バランス)があり、両方を揃える必要がある。当科では正確な骨切りとバランス獲得のための術中支援としてナビゲーションシステムとプレカットトライアルを使用している。ナビゲーション+プレカットトライアルを使用したTKA200例の術後成績を、使用しなかった群と比較検討したので報告する。

## 整復治療手技固定

テーマ 温故知新の循環型固定法『カナル療法』

### ◆温故知新の循環型固定法『カナル療法』～基礎と臨床の実際～

了徳寺大学 健康科学部 整復医療・トレーナー学科 山本 清

【key words】固定概念、固定材料、カナル理論、凹凸パッド、循環路確保

#### 【Abstract】

固定の概念は一定期間、最少の固定により患部をある肢位に保持し運動を制限することにより合併症や後遺症を防止し治癒の促進を図ることにある。即ち再転位や再受傷の防止と治癒の促進を図ることである。一般的に外傷性における保存療法の治療では、整復後の処置に欠かせない材料として包帯、絆創膏、厚紙・クランメル・アルミ副子、ギプス・吸水硬化性・熱可逆性キャストなど多くの固定がある。固定処置後より適切な後療法が行われるものの環行帯の形式をとる場合には「循環路確保」という観点からは様々な問題点が生じてくる。代表的なものとして循環障害による機能障害・筋力低下、関節拘縮などである。固定による、それらの問題点を改善した方法が『カナル療法』である。

温故知新の循環型固定法『カナル療法』は当医学会で既に谷沢・井澤会員より紹介されている。その特徴としては「1. 循環路が確保され包帯をしっかり巻くことが出来る。2. 局所的な圧迫を加えられ再転位防止・治癒期間の短縮をはかることが出来る。3. 適度な矯正力を持ち応変率の向上に役立つことが出来る。循環路の確保には長さ5～10cmの短冊に切ったスダレを筋の走行に逆らわないように患部に1cm間隔で貼り綿包帯を4～5回巻き、その後金属副子で通常の固定を行う。冷湿布は包帯の上から市販の冷却材を使う。貼られたスダレは腫脹部にめり込み、両サイドの間隙部分の皮膚は内圧の影響で盛り上がる。この間隙部分が循環を確保する溝道となり腫脹の早期減退の役目を果たす。一方、埋没したスダレは骨折部に対して7～8mmの幅で限局された圧力を与え過剰仮骨の防止と早期骨癒合促進の役割を担う。」この理論は柔道整復の固定法として応用されている「スダレ副子」が基本となっている。

本日の整復治療手技固定分科会フォーラムでは～理想的素材で実現した「カナルソフトシーネ」の開発秘話～と題し「カナル理論」とアースプラスという特殊な抗菌殺菌、防臭の塗布を可能とした材質の紹介やスポーツ、医療の現場だけでなく介護に至る幅広い分野で生かされているカナル凹凸パッドの様々な商品について株式会社誠鋼社代表、松村秀一様にご講演をお願いした。また柔整の臨床現場で『カナル療法』を実践した二人の先生に症例報告をお願いした。林雄祐先生は腓骨骨折を近隣整形外科と連携した症例。渡部憲史先生にはADLを優先したPLC(膝後外側支持機構)損傷の症例である。二人の先生には症例を通じて従来使用された固定材料との比較や工夫された点、『カナル療法』の特徴について発表していただく。

◆温故知新の循環型固定法『カナル療法』～理想的素材で実現した「カナルソフトシーネ」の開発秘話～  
株式会社誠鋼社代表 松村 秀一

【key words】カナル理論、スダレあて木、カナルソフトシーネ、循環路確保

【Abstract】

圧迫による血流不足にどう対処するか。運河(カナル)の名前を冠した療法(柔道整復術)を知り 2010 年柔道整復師谷澤先生の従来の「スダレあて木」を更なる効率的、機能的、衛生的に作れないかとの依頼で開発がスタートした。カナルとは「運河」という意味で、この理論は古来より柔道整復術として応用されている「循環路確保・固定」術が基本となっており、従来は細かい杉板を和紙でスダレ状につなぎ合わせた「スダレあて木」を使用していた。弊社では抜本的に素材選定からスタート。様々な素材を試行錯誤しフルーツキャップという梱包材で一つ一つ包まれていた高級メロンをイメージした。それらは通気性とクッション性に優れ、腐るのを防ぐ効果があり、フルーツキャップをしていない箱売りみかんなどは、箱の底にあるものから重さと圧迫により痛みが早くなることが確認された。まさにカナル理論であり圧迫を防ぐことを目的とした。適度な柔軟性を持たせ凹凸形状をしっかり保ち血流を流す。そして通気性や衛生的にも優れ、いかなる部位にもフィットする。それをコンセプトに開発されたのが「カナルソフトシーネ」である。そして樹脂や和紙を使うのではなく、特殊な繊維と編み方(表と裏の両面一度に編んでいくダブルアッセル網)により立体の凹凸形状を作り出した。凸の網目はしっかりとした弾力で山を作り、凹はカナルの血流を流す構造で通気性も保つ。そしてアースプラスという特殊な抗菌殺菌、防臭の塗布を可能とし今のコロナ時代にも最適である。繊維を使うことで簡単にカットが出来、損傷部位にもフィットし、包帯やテーピングの中敷きにも最適である。現在様々な商品化が進んでおり、カナル凹凸シリーズとして寝具や褥瘡、健康ベルト、動物にまで発展し江戸時代からのカナル理論は今も生きている。本日は接骨医学会の整復治療手技固定分科会フォーラムの中で、カナル理論の基礎と理想的素材で実現した「カナルソフトシーネ」の開発秘話・スポーツ、医療の現場だけでなく介護に至る幅広い分野で生かされているカナル凹凸パッドの様々な商品について紹介する。

◆温故知新の循環型固定法『カナル療法』～Canal 凹凸 Pad を使用した臨床報告～

林接骨院、呉竹鍼灸柔整専門学校 林 雄祐

【key words】Canal 凹凸 Pad、Canal 療法

【Abstract】

Canal とは『運河』『用水路』などの意味で、Canal 療法は循環路の確保を目的とした固定法である。今回、固定を要する骨折に対して Canal 凹凸 Pad を使用した臨床報告を行う。症例は 22 歳、男性、フットサル中に左足を内返し強制され負傷した。翌日当院を受診し、腓骨骨折の疑いの為、近隣整形外科にて精査を依頼し、左腓骨骨折の診断、骨折の同意を得て当院にて後療法を行った。腓骨骨折部に Canal 凹凸 Pad を使用し、キャストライトにて全周の固定を行った。この症例の経過、並びに結果について報告する。

## ◆温故知新の循環型固定法『カナル療法』～ADLを優先した膝後外側支持機構損傷の1症例～

東京都 わたなべ鍼灸接骨院 渡部 憲史

【key words】カナル療法、膝後外側支持機構

## 【Abstract】

スポーツ外傷や交通事故により発生しやすい膝後外側支持機構(Posterolateral Corner: PLC)の損傷は、他の靭帯との複合損傷となる場合が多く単独損傷の頻度は少ない。今回、PLC単独損傷が疑われた患者に対しADLを優先した保存療法を行い、良好な結果が得られた症例を報告する。症例は17歳男性。サッカー活動中、相手選手と競り合った際に右膝関節伸展位にて地面に着地と同時に下腿部を外旋強制され負傷。所見として、歩行時痛(+)、膝関節屈曲-伸展時痛(+)、膝窩筋腱～膝窩腓骨靭帯部圧痛(+)、30° Dial test(+)、External rotation-recurvatum test(+)、外旋後方押し込みテスト(+)であり、靭帯の複合損傷所見は認められなかったことからPLC単独損傷(grade 1)を疑い加療を行った。後療法として、患者伏臥位とし、受傷初期は患部アイシング、超音波療法を行った。固定法の内容については、患者が高校最終学年であり、引退前の最後の大会にどうしても参加したいとの強い希望により、ADLを優先した硬性材料を使わない包帯固定とした。内容としては、圧痛部位に対し冷感湿布カナルを貼付し、柔整パッドをあてがい、綿包帯、弾性包帯を用いて大腿部中1/3～下腿中1/3の範囲で圧迫固定、歩行可能とした。加療3日後から歩行時痛は消失し、10日後より圧痛、膝関節自他動運動時痛が著しく軽減したことから物理療法、手技療法に加え運動療法を開始。21日後より様子をみながらではあるがサッカー活動再開となった。本来であれば、PLC損傷は治療期間に時間を要するが、本症例についてはgrade1であったこと、受傷後早期に加療が可能だったこと、固定法の内容として湿布カナルを用いた患部圧迫固定を行い、患者本人が膝完全伸展位とならないように充分注意を図ったことが早期治癒に至ったのではないかと考える。また、本症例を通して改めて損傷内容や経過について患者と話し合い、説明、意見交換の大切さを強く感じた。

## スポーツ柔整

### ◆ Tokyo 2020 オリンピック・パラリンピックの活動報告

座長：筑波大学 体育系 白木 仁

演題①：筑波大学 体育系 白木 仁

演題②：東京柔道整復専門学校 栖原 弘和

演題③：国立スポーツ科学センター 鈴木 章

【key words】医療サポート、アスリート、コンディショニング、オリンピック、パラリンピック

#### 【Abstract】

演題①：Tokyo 2020 ゴルフ競技会場における医療サポート 演題②：Tokyo2020 ゴルフ競技におけるアスリートサポート 演題③：Tokyo 2020 日本選手団に対するコンディショニングサポート 演題①では、Tokyo 2020 ゴルフ競技会場にて実施された医療サポートに関して報告する。演題②では、Tokyo 2020 ゴルフ競技に出場したアスリートに対して実施したコンディショニングに関して報告する。また、演題③に関する要旨を以下に記述する。2020年7月24日～8月9日に開催予定であった第32回オリンピック競技大会、8月25日から9月6日に開催予定であった東京2020パラリンピック競技大会(以下、東京2020大会)は、新型コロナウイルス感染拡大に伴い1年延期となった。東京都に緊急事態宣言も発令され、ハイパフォーマンススポーツセンター(以下、HPSC)は閉館となった。HPSCは国立スポーツ科学センター(以下、JISS)と味の素ナショナルトレーニングセンター WEST・EAST(以下、NTC)があり、これら施設はトップアスリートの競技練習場やトレーニング、コンディショニングといった競技力向上には欠かせない施設である。東京2020大会の1年前にこの施設が得体の知れないウイルスによって閉館したことはトップアスリートにとっては大きな影響があった。しかし、2021年7月23日から開幕した東京2020大会では、日本はオリンピックでは総メダル獲得数58個(金27個、銀14個、銅17)、パラリンピックでは総メダル獲得数51個(金13個、銀15個、銅23個)と大活躍であった。今回は東京2020大会における日本選手団のサポートについて報告する。



## 物理療法

テーマ 電流刺激療法についての考察—生理学観点から日常診療における導入方法及び使用方法(1)—

### ◆令和3年度物理療法分科会活動報告

物理療法分科会 代表 鈴木 貴司

【key words】教育機関附属臨床実習施設、臨床実習、医療機器メーカー

#### 【Abstract】

第29回学術大会は、新型コロナウイルス感染拡大に伴い、新たな試みとしてオンデマンド、ライブ配信にて分科会フォーラムを行いました。令和3年8月も依然として緊急事態宣言が発令中であり、会員、スタッフ、患者様への感染予防対策のために、換気、手指の消毒、マスク着用、フェイスシールドの着用等を行いながら日常施術に従事されていることと思います。2020東京オリンピック・パラリンピック開催。新型コロナウイルス感染第5波到来により被害を受けられた会員の先生方も生活環境が一変していると思います。心よりお見舞い申し上げます。さて、前回フォーラムにおいて、教育カリキュラム改正に伴う教育機関、柔道整復師養成施設での臨床実習研修が始められ、物理療法機器の取り扱い項目が導入されたことを報告いたしました。そこで今年度は、実際の現場対応を養成施設附属臨床実習施設と認定登録実習施設を訪問し、その詳細をご報告いたします。養成施設は、学校法人杏文学園東京柔道整復専門学校を訪問、施設の見学、担当されている教職員に実習に対する考え方等を伺いました。当会より学会活動の説明と学生会員の入会促進、学会参加、発表への協力を要請いたしました。臨床実習施設では、長年柔道整復師教育に従事されている公益社団法人東京都柔道整復師会所属、志保井義忠先生宅を訪問、施術所見学、先生が実践されている後療法、物理療法へのお考えを伺いました。昨年度フォーラムの伊藤超短波株式会社さいたま本社での詳細と併せて詳報いたします。物理療法分科会では、今後も同様の活動を継続してまいります。ご協力をいただける大学、専門学校、医療機器メーカー、臨床実習施設認定を受けられた先生方よりご連絡をお待ちしております。これからも会員の先生方に有益な情報を提供できればと思っております。宜しくお願い申し上げます。

## ◆低周波電流療法の実際

画像解析分科会 前代表 志保井義忠

【key words】低周波電流、波形、周波数、導子、鎮痛

## 【Abstract】

「定義」低電圧電流を 300Hz 以下の割合で振動と断続させたものと定義される。現在は 1000Hz を治療に用いられ応用している。「治療目的」神経と筋を刺激して異常感覚を起こすと同時に筋の収縮を惹起する。この収縮が筋の他動運動である。鎮静作用と平滑筋作用がある。【通電条件】1) 刺激の条件 ①刺激となる電流の強さ ②電流の傾き角度、③通電時間、④休止期(刺激期と休止期は十分に時間を取る) 2) 周波数と通電期間との関係 周波数は波形的に一つの波形が 1 秒間に繰り返される回数である。1 波長は、通電期間と休止期の合計されたものである。3) 低周波電流の種類と特徴 ①正弦波：電流の強さとなる傾きの角度が緩やかで痛みを起しにくい。②直角波：電流の傾きの角度が急峻であるため閉鎖・開放の両時点で刺激となり痛みを生ずる。通電時間を的確にすることで、変性筋にも適応する。③三角波：電流は漸増・漸減し傾きの角度は緩やかのため、正常筋は収縮を起こさず、変性筋は電流の上昇途中から収縮を始める。理想的な波形である。④棘状波：傾きの角度は直角ほどでなく、電流は鋭角的に上昇し下降する、通電期間が短いので変性筋を収縮させることは難しい。周波数を大きくすると痛みが少なく成る。⑤感伝波：棘状波にて、傾き角度は急峻となり通電時間が短いので、変性筋は使用できない 4) 導子の種類 ①導子の種類 刺激導子：治療部位に使用する 不関導子：単に電流を流す役目(種類として、マイエル断続導子 回転導子)②筋刺激の方法(あて方)単極通電法 刺激導子は運動点 不関導子は筋の少ない部位 小さい電極とやや大きい電極を用いる。疼痛部位に陰極、それより遠位の筋に陽極を配置とする。「手法」患部に陰極を固定密着させる。電流波形は矩形波、周波数は 150~500Hz 範囲として極性変換スイッチは(-)に切り替える。通電時間は 15 分前後「適応」鎮痛・鎮静を目的に打撲・捻挫などの疼痛部位の判然としない時期に対応する。双極通電法 2 個の同大電極で同一面積の物を用いる。目的とする変性筋の収縮が起こる前に周囲の正常筋が収縮をするのでこれを防止するために使用する。「手法」患部筋群に対して装着する。電流波計は変調波電流、周波数は 50Hz 前後、極性変換スイッチは(-)に切り替える。通電時間は 20 分前後。「適応」骨折後の関節拘縮の緩解、関節周辺に渡る収縮を要する筋 四肢双極通電法 単極で一つの筋グループを刺激するときには下肢全体を刺激する。または上肢全体を刺激するとき使用する。どの筋にも非常に興奮しやすい小さな領域の存在があることを提唱した Duchenne は刺激すると簡単に収縮が起こる領域を運動点と言う。この運動点に対しては、点導子を単極配置とする。電流波計は変調波電流を使用して周波数は 200~300Hz とする。極性変換スイッチは(-)に切り替え通電時間は 20 分前後が良いとされる。③周波数の選択 周波数には、自動周波数と固定周波数がある。固定周波数 100Hz 程度で適応は外傷後の血腫形成に対する軽減、疼痛の軽減と鎮静、さらに筋スパズムの鎮静。自動周波数 0~100Hz では深部筋刺激効果。50~100Hz では持続性の効果。鎮静効果 90~100Hz では筋の腫脹、筋損傷における腫脹に対する効果がみられる。「総括」低周波電流は通電により筋刺激、鎮静、鎮痛効果が期待出来る 低周波電流の刺激通電効果は、作用機序を熟知することが重要であると痛感する。Ohms Law 法則では同一電圧をかけた場合に流れる電流は「抵抗の小さい物ほど大きい」電流の強さは「電圧 V に比例し、抵抗 R に逆比例する」 $I = V / R$  の関係が成り立つ。オームの法則は電流を考える際には重要な決め手となる法則である。低周波電流療法は電気量を調整し易くこの調整により安全に繰り返し刺激することが可能となった。極性によってその作用機序が異なり操作的には簡便である。低周波電流療法は①波形と周波数の選択。②電極の種類、大きさ、形、電極配置と(+)(-)の決定。③電流量と電圧の問題。④通電時間と治療間隔。これら 4 項目については常に十分な状況の把握が重要である。

## ◆『低周波治療の疼痛抑制メカニズム』

伊藤超短波株式会社 メディカル営業部 吉田 大悟

【key words】ゲートコントロール理論、デルマトーム、スクレロトーム、内因性オピオイド

## 【Abstract】

接骨院の施術において、低周波治療器は最も用いられる物理療法機器の一つであるが、その使用目的は1)疼痛抑制2)血流改善3)筋萎縮の遅延など多岐に渡る。その中で低周波治療の疼痛抑制メカニズムは以下の二つに大別され報告されている。【ゲートコントロール理論】脊髄後根に inputs される非侵害受容神経線維である A $\beta$ 線維が膠様質を介して、侵害受容線維である A $\delta$ 線維、C 線維の興奮性入力にシナプス前抑制をかけて、伝達を妨げる鎮痛理論である。ここで最も重要となるのは、問題となっている組織の痛みはどの髄節レベルで支配されているか特定することである。皮膚や筋であれば皮膚髄節レベル(Dermatome；デルマトーム)、骨膜や滑液包であれば硬節分節レベル(Sclerotome；スクレロトーム)に着目して疼痛組織の髄節レベルを決定し、その支配領域上に導子を貼付することでより効果的な疼痛抑制が可能となる。【内因性オピオイドの分泌】電気刺激の周波数によって、神経伝達物質や受容器に作用する鎮痛物質が選択的に脳脊髄液内に放出される。低周波の刺激周波数が1~4Hzでは $\beta$ エンドルフィン・エンケファリン、40~200Hzではダイノルフィン、200Hz以上ではセロトニン・ノルアドレナリンが放出されることが報告されている。周波数に依存して放出されるオピオイド物質が異なるという特徴を利用し、周波数を変調させることでより多くのオピオイドが疼痛抑制に関与すると考えられる。以上のように、低周波治療器を用いる際には導子貼付位置の検討や周波数設定の変更を行うことで、より効果的な疼痛抑制が可能になることを報告いたします。

## ◆日常施術における低周波刺激についての使用方法—臨床例を交えて—

物理療法分科会 藤原 祥了

【key words】低周波刺激療法(TENS)、治療導子、ローラー導子

## 【Abstract】

我々柔道整復師の行う後療法施術の中で低周波刺激療法(TENS)は比較的歴史の深い施術方法かと思う。また、大多数の会員の先生方も低周波治療器を導入していることでしょう。一般的な低周波治療導子と言えば、平形据え置き導子ですが、時代の流れ、医療機器の進歩により治療導子の形態においても変化があります。今では、治療導子の種類も平形導子、グローブ導子、ペン導子、ローラー導子等々、多種存在しており、患部の状態、治療箇所の形態等により使用導子が術者の考えにより選択可能となりました。今回私自身が使用している低周波刺激療法についての考え、及びローラー導子について報告をさせていただきます。

## ◆柔道整復師業務における安全管理について 続報2

物理療法分科会 岸 秀和

【key words】インフォームドコンセント、柔道整復師賠償責任保険、インシデント

## 【Abstract】

柔道整復師も医療人として、インフォームドコンセントは重要と考えます。患者さんへの説明には身体情報のみならず、施術全般についても不可欠であり、後療法での物理療法もそのメリット、デメリットを熟知し情報提供を行い、患者さんの同意の下に施術に当たらなければなりません。今回、柔道整復師賠償責任保険の賠償事例で最も多い「火傷」についての考察とその対処法について報告したいと思います。事例には多くのインシデント(ヒヤリハット)が潜んでおり、防止することが物理療法機器の安全で安心な、そしてより効果的な使用に繋がると考えます。

## 柔整鑑別診断

### ◆鑑別診断マニュアル(肩部編)

柔整鑑別診断分科委員会 銭田 幸博・銭田 幸徳・磯 英治

【key words】病態把握、暫定診断、問診、視診、触診

#### 【Abstract】

鑑別診断では、以前から診断マニュアル的なものが作れないか、検討を重ねてまいりました。免許を取得してまだ日が浅い先生も、経験を十分に積んでいる先生でも、病態をきちんと把握ししっかりとした鑑別をしていくと、行き着く答えは「≡(ニアリーイコール)」であるはずです。そこで、初心者でもベテランでも「鑑別診断マニュアル」に従って行えば大きな見落としも無くおよそ同じ結果を得ることができるということを目標に、試行錯誤を行っています。

今回は(肩部編)に取り組んでみました。肩部の不調を訴えて来院する患者さんの症状や病態を正しくとらえ、暫定診断を経て判断するということですが、さまざまな似た症状や病態があり、それをどのように取捨選択していくかを考える一助になれば幸いです。「肩部によくある患について考える」ことで、判断にブレが生じないようにしたいものです。

第1部 肩部の基礎知識(銭田 幸博) 肩部の鑑別診断を行っていく上での基礎知識をお伝えします。またどのように鑑別していくのか、注意点などを述べます。

第2部 肩部の症例検討(磯 英治) 症例をいくつか取り上げ、肩部の鑑別診断の実際をお伝えします。

第3部 肩部によくある疾患(銭田 幸徳) 肩部によくある疾患を取り上げてみます。特に肩関節周囲炎については、実際の症例とあわせて解説していきます。

## 基礎医学研究

### ◆足関節捻挫—再訪—

基礎医学研究分科委員会 成瀬 秀夫・中澤 正孝  
常葉大学 安井正佐也

【key words】前距腓靭帯、解剖学、組織学、超音波、アスレティックリハビリテーション

#### 【Abstract】

今回のテーマは、2度目の足関節捻挫としました。前回からすでに6年が経過し、その間、科学的なデータが蓄積され、超音波画像装置の精度向上および普及がなされてきました。それに伴い、良く分からなかった足関節靭帯の構造や機能が次第に明らかとなり、多くの人の損傷した靭帯をはっきりと画像に映し出せるようになりつつあります。近年のそのような背景の中、取り組んできた演者の研究結果をここに共有します。第1演者の掛川晃先生は、前回ご登壇頂きましたが、その後も足関節外側靭帯の解剖研究を継続してこられました。足関節外側に存在する3つの靭帯は独立して存在すると一般的に思われがちですが、実際には靭帯同士が連続していたり、連続するよう見えても実は独立していた、といった結果をきれいな写真で提示していただきます。第2演者の森倫範先生には、急性期外側靭帯損傷の症例を対象にして、正常な治癒過程をたどる症例で得られる超音波画像を供覧していただきます。また、正常に修復されつつある靭帯に起こっている組織学的な変化は超音波画像にどのように反映されるか検討します。さらには、前距腓靭帯の断裂が好発する部位やその断裂部分類の提案など興味深い内容となっています。第3演者にはJIN整形外科スポーツクリニックの二瓶伊浩先生をお迎えしました。当クリニックはプロサッカーで有名な浦和レッズを長年サポートしてきた施設として知られています。そのオープニングスタッフとしてリハビリを担当し、足関節捻挫の患者さん—プロ選手に限らず—に対して試行錯誤を繰り返してきた後療法をお話ししていただきます。抄録を読むと「どうして横隔膜？」と疑問に思われるでしょう。臨床経験から裏付けられた視点の後療法について、基礎医学研究分科会へ新たな視点を提示していただきます。新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、これまで通りの学術大会開催が大変困難な現状ではありますが、感染予防対策をしっかりと講じております。会員の皆様には、是非とも会場に足を運んでいただき、対面での議論を熱く交わしたいと思います。

## ◆足関節外側靭帯複合体の連結・連続構造と機能

帝京平成大学 ヒューマンケア学部 柔道整復学科、信州大学 医学部 医学科 人体構造学 掛川 晃

## 【Abstract】

足関節外側に位置する前距腓靭帯(ATFL)、踵腓靭帯(CFL)、後距腓靭帯(PTFL)は連結する線維や連続する線維を有し、足関節外側靭帯複合体(Lateral Ankle Ligament Complex : LALC)を構成している。本発表では、LALCの連結・連続構造について概説する。ATFL・CFL両靭帯の腓骨付着部周囲の表層には、関節外で両靭帯をつなぎ合わせる連結線維が存在し Connective fiber、Arciform fiber など様々な名称で呼ばれている。この連結線維は、一方の靭帯に加わった緊張を他方の靭帯に伝える機能を持つことが報告されている。ATFLは腓骨下端部の *obscure tubercle* と呼ばれる骨隆起の前縁に付着しており、触診の目安となる。ATFLは上部線維と下部線維の2つの線維束に分かれることが多く(約70%)、線維束の間には動脈の枝が走行するため容易に判断できる。関節包とATFLの関係は、2つの線維束で違いがみられる。ATFL上部線維は関節包内靭帯であるが、下部線維は関節包外靭帯であるタイプ(約58%)と、関節包と一体化したタイプ(約42%)に分類される。関節内から観察すると、ATFL下部とPTFL前部は連続する線維で繋がっていることが多い(約80%)。この構造から、ATFLとPTFLは外側の前後から協調して距骨を制御していることが分かる。今までこの関節内で連続する靭帯に特別な名称がなく、演者は *webbed-shape fiber* と名付け報告している(*Journal of Foot & Ankle Surgery*, 2020)。足関節捻挫を繰り返すことにより、ATFL、CFLだけでなく関節内のPTFLも損傷することが報告されており、関節の中からLALCの構造をイメージすることが必要である。ATFL損傷の好発部位に関して様々な報告があることから、ATFLは腓骨側から距骨側までのあらゆる部位で損傷する可能性がある。ATFLの腓骨付着部で剥がれるように損傷したタイプは予後が悪いことが知られており、受傷後の診察では損傷部位を評価することが重要である。LALCのどの部位が、どの程度損傷すると足関節の構造的不安定性が起こるのか、また損傷された部位により修復能が異なるのか、明らかになっていない点もありLALCの機能的な解明が必要である。

## ◆基礎医学的知見を踏まえた足関節外側靭帯損傷の捉え方

横浜医療専門学校 柔道整復師科、ほんくげ接骨院(神奈川県柔道整復師会) 森 倫範

## 【Abstract】

靭帯損傷は柔道整復師が頻回に遭遇する外傷である。医科においてそれは、単純X線検査・X線ストレス撮影、MRI検査やB-mode超音波検査などで評価されることが多い。病態を画像で評価するという社会の潮流を受け、柔道整復師にも徒手検査以外の客観的評価が求められている。平成15年の厚生労働省医政局医事課長通知、平成22年の厚生労働省医政局医事課の事務連絡を受け、平成29年の「柔道整復師学校要請施設指導ガイドライン」改正に伴う臨床実習の充実化のための超音波観察装置活用が、教育課程にも求められている。その要望から、日本柔道整復師会や日本柔道整復接骨医学会を中心に、業界全体としての変化が始まっている。この変化に対応すべく、施術において徒手検査による判断に加え、超音波観察装置を用い、「病態判断の補助」や、「経過観察での変化の画像的分析」を試みる柔道整復師も増えてきている。しかし、超音波観察画像の判断は、解剖学的特徴や修復に関する医科学的情報が十分に共有されていないこともあり、経過や予後判定に対する統一的な見解については、医師を含めた医療全体で未だ議論が続いている。特に足関節外側靭帯損傷と臨床症状の相関において、手術療法に基づいた報告は多いが、保存療法に関連した報告は少ない。また、超音波画像による損傷部位や修復過程を評価するための医科学的共通認識が乏しく、未だ明確な結論がない。今回、足関節外側靭帯損傷を題材に、1)足関節靭帯のB-mode超音波観察 2)靭帯修復過程の医科学的基礎 3)修復過程の時期に応じた臨床所見と画像所見の相関 について、医科学的根拠を提示しつつ説明する。柔道整復師が徒手で確認している所見や臨床症状と、基礎医学的知見がどのように繋がるかを説明する。それらを通じて、急性期の超音波画像所見に相関するかについて、実例から基礎と臨床の繋げ方の一例を紹介する。

## ◆足関節捻挫後のアスレティックリハビリテーション

JIN 整形外科スポーツクリニック 二瓶 伊浩

## 【Abstract】

足関節捻挫後のアスレティックリハビリテーションにおいて、患部に対する機能改善と同様に、運動連鎖からみた全身機能に対する機能改善が重要である。足関節捻挫後、患部の機能改善が不十分な状態が続くと、患側に対する荷重感覚が低下し代償動作パターンが身につきやすくなる。過去の報告では慢性足関節不安定症では横隔膜機能の低下と中枢神経システムの変化がみられたと述べられており、横隔膜機能の低下は腹腔内圧による体幹部の安定性低下にも繋がる。運動連鎖は複合的な要素(運動のタイミング・速さ・方向、静的・動的アライメント、重心、床反力、姿勢調節のための神経基盤など)から影響を受けており、身体のどこかに支障をきたすと機能的な運動連鎖は破綻するとされている。足関節捻挫後、患部に対して可及的早期に機能改善を図ることで患部外に二次的な機能不全が波及することを最小限にとどめることが出来るが、何らかの要因で全身のどこかに機能不全が生じているケースは多い。二次的な機能不全は自覚症状のない“痛みのない機能不全(dysfunctional & non-painful：以下 DN)”として表れることが多く、DN の発見が遅れると患部の機能改善や復帰に時間がかかる。そのため DN が全身のどこに生じているかを早期に発見し修正することが重要である。過去の怪我による代償動作、不適切なトレーニング方法、過剰なトレーニング量などが DN の発生要因になりうるため過去の既往歴やトレーニング内容について問診時にしっかり聴取することが重要である。そして足関節捻挫後は患部の機能改善に加え、全身の機能的な運動連鎖に影響を与える機能不全を早期発見・早期修正することで競技復帰までの期間が短くなり、足関節捻挫のみならず全てのスポーツ外傷・障害の予防、パフォーマンスの維持・向上に繋がると考える。本発表では当院における足関節捻挫後のアスレティックリハビリテーションを紹介する。

## 画像解析

テーマ 小型ワイヤレスエコー時代の到来

◆小型ワイヤレスエコー時代の到来～最新機種の徹底比較～

帝京大学 櫻井 庄二

帝京科学大学 市毛 雅之

【key words】超音波画像診断装置、エコー、小型、ワイヤレス、機種比較

【Abstract】

ここ最近の柔道整復師業界の傾向として、柔道整復師は外傷治療の初検や経過観察時にエコー画像を一初見として活用し、外傷の治療指針、判断の参考とする事は有効な手段であると考え、その使用法、画像特性、症例画像等の講習会普及により柔道整復師のエコー知識、技術の向上を図っている。しかし、まだまだエコー装置を所有する柔道整復師は少なく、その理由の一つにエコー装置は高価であり導入に多大な資金が必要とされるため、今まで導入を見送ってきた柔道整復師は多いと思われる。そこで、近年目覚ましく技術革新を遂げているエコー装置の中で、ワイヤレス機能により手持ちのスマホやタブレット端末をWi-Fiでつなぎ画像モニターとして利用することで低価格に躍進した小型ワイヤレスエコー機種を展開している3社の製品の性能を比較検討することとした。比較する機種は①EG社製、②テルモ社製、③富士フイルム社製で、どれも最新機種である。今回フォーラムでは、各社による簡単な機種の特徴、取扱い法と性能の解説後に、目隠しされた標本に対して実際にエコー画像を抽出してもらい、その画像鮮明度、画像解析度、各種計測能をリアルに披露してもらいます。



## 柔整・接骨史

テーマ 日本に齎された漢籍と医学情報を臨床に適応させた先人の知恵を足利学校隆盛期前後に求めて

### ◆フォーラム全体の概要

接骨史分科委員会 福田 格

#### 【Abstract】

足利学校は宣教師フランシスコ・ザビエルによって“日本国中最も大にして最も有名な坂東のアカデミー”とヨーロッパに紹介された学府である。隆盛期は学生数 3000 人と記録されている。この頃、三角帆が開発され格段に進歩した航海術を持ったヨーロッパ各国は東方進出を加速し始めていた。日本にも布教・貿易とともにヨーロッパ医学が齎され徐々に医療知識・技術は変革をきたす時期となった。足利学校にはこの変革期以前の貴重書籍が保管されている。現在国宝にされている「周易注疏」「尚書正義」「礼記正義」「文選」を筆頭に多くの書籍が保存されているが、教育内容は四書、六教、列子、莊子、史記、文選などを高僧が教えた。授業料はなかったとも云われている。易学、医学の分野も享受されたと言われ、「礼記」の中には医療分野も含まれていた。特に医学の分野で著名な存在は、当時最も優れていた李朱医学を実践した田代三喜である。慕って京都から入学した曲直瀬道三は帰京して啓迪院という学舎も造った。田代三喜が示した宗教と医学を分離すべきという考えを実践し医学専門塾を創設したのである。李朱医学の後継者となった曲直瀬道三であるが、高邁な素養は 7 歳から僧籍に入ってから、漢籍を読破できる素養は、この時代は僧籍から入るしか術は無かったかもしれない。時代が進むとともに鎖国時代になっても、識者たちは密かに情報を交換し日本独自の医学が展開されるようになった。中国を中心に齎された医学知識から足利学校隆盛期を分岐点として、ヨーロッパ医学が合流されて新たな視点で展開する医学の歴史を、それぞれの研究テーマに沿った会員諸氏の研究発表をいただきます。

### ◆ジェンナー以前の天然痘の予防

高輪整形外科クリニック 杉澤 あい

【key words】人痘種痘、牛痘種痘、医宋金鑑、李仁山、遁花秘訣

#### 【Abstract】

日本における天然痘の歴史は古く、七世紀頃から日本に入ってきたと言われている。1798 年にイギリスのジェンナーが牛痘種痘を報告し、それがロシアを経由して中川五郎治が日本に持ち込み、1820 年に馬場佐十郎によってその翻訳がされたが、日本に定着するまでは更に時間を要する。日本各地でジェンナーの種痘が広まるまでに、どのような予防策がとられていたかを探ってみたい。

## ◆「養生俳諧」にみられる曲直瀬道三の思想

かみかわ接骨院 上川 充広

【key words】足利学校、儒学、易学、養生俳諧、曲直瀬道三

## 【Abstract】

足利学校で室町期に学んだ田代三喜は儒学の素養を身につけた上で明へ留学し医学を学んだ。曲直瀬道三もまた同じく足利学校で学び、後に田代三喜に師事し、その医術を学んだ。足利学校の初代座主である円覚寺の禅僧、改元は易学に造詣が深く、以後の足利学校は易学の伝統を継承していた。三喜、道三らが学んだ足利学校の当時の教育内容は、儒学を中心に医学・兵学・占星術など易経の哲学だけでなく実用的な学問も講ぜられるようになっていた。したがって道三の思想的ベースは儒学であったろう。しかし、道三の著である「養生俳諧」には後世の儒学とは異なる思想の片鱗がみられるようである。今回、「養生俳諧」に記された百二十首の短歌を内容別に分類し、詳細に読むことで道三に与えた思想的影響の背景はどこにあったのか？を明らかにしたい。

## ◆江戸時代の三大整骨書と漢籍及び儒学

東京都 荒川 政一

【key words】骨継療治重宝記、正骨範、整骨新書、漢籍、儒学

## 【Abstract】

栃木県足利市にある足利学校は、室町時代から江戸時代にかけて繁栄した学校である。学校とはいうが、武士や僧侶を対象としたエリートの教育機関である。足利学校では儒学、医学、兵学等が教えられていた。医聖と称される曲直瀬道三もここに学んでいる。なぜ医学と儒学が関係するのか。それを知るために、足利学校で使用されたテキストを調べた。テキストのほとんどは漢籍——中国で著された中国語(いわゆる漢文)の書籍——であった。その多くは儒学の書籍である。しかも漢代や隋唐時代の古い書籍ではなく、宋の時代の新しい儒学書である。これは何を意味しているのか。足利学校の学生は中国語(いわゆる漢文)の文献を読むことが出来た。儒学に限らず中国語(いわゆる漢文)の文献を読む能力があり、中国の最先端の文化を知ることが出来たのである。江戸時代に儒学は武士の学問となった。江戸幕府は儒学を官学とし、藩校も儒学を主とする漢学を中心に教育を行った。江戸時代後半に出版された『骨継療治重宝記』『正骨範』『整骨新書』は、いずれも儒学の教養を持った著者によって著された整骨書である。これらの整骨書には、日本にもたらされた漢籍の知識が取り入れられている。今回、その具体的な内容を考察する。

## ◆足利学校隆盛期前後の顎関節脱臼徒手整復法の変遷

東京有明医療大学 福田 格

【key words】医心方、葛洪、口内法、口外法

## 【Abstract】

顎関節脱臼発生の原理、整復手技の解説については多くの先達が多種多様に伝承しているが、整復手技の根本はヒポクラテス以来変わることはないとも言われる。しかし臨床現場でこの脱臼ほど整復のセンスの差が出るものもないと推測できる。古来より我が国の医療現場ではその微妙なセンスは一子相伝の秘伝とされ、その光景は小説でも取り上げられているほどだ。日本では古より中国にその手法を求めたが、最古のものは『医心方』(984年天皇に献上)に残されている。それは中国で3C末から4C初頭に活躍した葛洪の『肘后救卒方』に載る顎関節脱臼整復法である。これは顎関節脱臼について日本で最初に記載された文献とされる。医心方(半井家本)の巻五、耳・目・鼻・口などの疾病の章、治張口不合方第五十三に、『葛氏方治卒失領車蹉張口不得還方{意識：葛氏いわく、失欠(あくび)して、領車蹉(顎関節脱臼)をおこし、口が開張して合わざるを戻す法}の書き出しで始まり、行を変えて——令人兩手牽其頤已暫推之急出大指或咋傷也』——と整復法の要旨が記載されている。本稿では詳述は省くが内容は十分に理解され、整復後の注意点まで明記しているところは極めて臨床的である。書写した折、何らかの方法で医療人たちに伝わっていったのかは不明であるが臨床現場では必要な手法である。足利学校に所蔵される『礼記正義』の原本である『礼記』には保健衛生・医薬についての記載があり、僧医に伝わった可能性は十分にある。近世に向かうとヨーロッパ医学の流入もあり日本では様々な医療情報の合流によって江戸末期には独自の接骨医学が醸成されて行った。どのように独自の接骨手法が育まれたかを整復法を分析しながら解明したい。

## 社会医療

テーマ 柔道整復師が臨床、教育や制度から知るべきもの

### ◆新型コロナウイルスといわゆる感染症法のあるべき姿と現状

九州保健福祉大学生命医科学部、九州保健福祉大学大学院医療薬学研究科教授 前田 和彦

#### 【Abstract】

日本柔道整復師会、日本柔道整復接骨医学会での新型コロナウイルス感染防止対策は、「新型コロナウイルス感染症対策としていわゆる「3密」(密閉・密集・密接)を避けることとされている。施術所は、3つの密をそれぞれ可能な限り回避することにより施術を実施する環境の確保に努めることとする。また、休憩時間に入った時など、居場所の切り替わりといった場面でも感染が起きやすいので注意する必要がある。」を施術所の基本対策とする等、必要なガイドラインを定めている。このように施術所をはじめ、多くの医療機関が当初より感染予防対策を掲げているが、いざ感染となった場合の保健所の対応や医療機関への入院については、立ち遅れていないかとの疑問が多く呈されている。これは政策の問題もあるが、その基準となる法制度、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」(いわゆる感染症法)等が、法的位置付けとして新型コロナウイルスに対応できていないのではないかと多くの意見が多く出されることとなった。本発表においては、本年2月に出された「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律等の改正について」(新型インフルエンザ等対策特別措置法等の一部を改正する法律関係)を中心に新型コロナウイルス感染防止対策への法制度の在り方を考えてみたい。

### ◆柔道整復師の「臨床と学術の融合」を考える

日本体育大学保健医療学部、日本体育大学大学院保健医療学研究科准教授 稲川 郁子

#### 【Abstract】

本学術大会では、昨年度より「臨床と学術の融合」がテーマとなっている。経験と徒弟制に立脚して展開されてきた柔道整復師の臨床は、科学的でないといわれ、科学としての厳密性の保持を迫られた。業界団体が主導した「学の構築」運動は、それ自体は機を捉え、評価されるべき動きであった。しかし何を以て学を構築したといえるのか、そもそも柔道整復学とは何なのか、明確な結論が出たとは言い難い。そのような中、大学教育、さらに大学院教育が始まり、柔道整復師による研究はそれなりに重厚化している。その反面、高等教育化の宿命であるエリート主義、アカデミズム主義の台頭は、柔道整復師の教育に新たな問題を示し始めた。教育現場では、柔道整復師としての十分な経験を積むことなく教職に就いた者も、いわゆる柔道整復学、外傷の非観血療法全般の授業を担当する。ある風景を思い出す。ある教員が、外傷について質問した学生に対し、「(その外傷を自分は)見たことがないし、重要でない(したがって、学習する価値がない)」と答え、質問には回答しなかった。私からすれば、その外傷は柔道整復師として「重要」と判断しうるものであった。自分の経験外の事象を「重要でない」と捨象することは、柔道整復教員としての責任を放棄していることにはならないか。柔道整復師の臨床の豊かさを知らず、柔道整復師としての逞しさもない教員が、先人の英知を不要なものとして捨てて捨てることは許されまいだろう。教員には、ほねつぎとしての柔道整復師が営々と築き上げてきた「骨接ぎの英知」をぎりぎりまで言語化し伝え続けていく責務がある。とりわけ大学の教員には、「骨接ぎの英知」の先に科学としての相対的独自性を付加していく責務がある。本発表では、柔道整復師がほねつぎとして骨接ぎをしてきた記録から、柔道整復師でなければできない研究、柔道整復師から発信すべき研究について私見を述べたい。

## 協賛企業講演

### ◆膝関節疾患に対してオンラインを活用した運動指導サポートについて

株式会社リハサク 内野 翔太

【key words】オンライン、運動療法、慢性疼痛、データ分析、Evidence-based

#### 【Abstract】

膝関節は、座る、立つ、歩く、走るなど、様々な日常生活の動作において、重要な役割を果たしている。膝関節に痛みが生じることで、身体機能が低下し、日常生活に支障をきたすなど、身体的な悪循環に陥りやすい。そのため、セラピストは、痛みに対する介入だけでなく、身体機能を低下させないための介入として、効果的に運動療法を実施することが求められる。

運動療法は、セラピストの施術と組み合わせることで、介入時の治療効果を高めることに加え、治療終了後も効果が持続していたと報告されている。しかし臨床では、セラピストの数が少ないことや治療時間に限りがあることから、運動指導を行うことが難しい場面も多い。また、セラピストが患者へ運動を指導しても、正しく実施されないことや途中で運動をやめてしまうことも少なくない。このように臨床では、運動療法を積極的に取り入れていくための課題を抱えている。

これらの課題に対して、リハサクではオンラインを活用した運動指導支援サービスを提供している。セラピストは、リハサクを用いることで、忙しい業務の中でも、症状に対してレコメンドされたエビデンスを参考に、効率的な運動処方が可能となる。更に、これまで可視化できていなかった運動の実施状況や痛みの変化も確認できる仕組みとなっている。

我々は、リハサクを導入している施設を対象とし、患者が入力した痛みのデータをもとに、運動指導を実施した前後の痛みの変化について調査した。その結果、膝関節の痛みは、統計的に有意に軽減したことを認めた。さらに、痛みの軽減といった治療的な側面だけでなく、経営的な側面においても通院回数や通院期間に影響を与える可能性が示唆された。今回の講演では、実際のデータをもとに、セラピストの施術とオンラインを活用した運動指導サービスの融合について紹介する。

# 【Abstract】

会員発表  
(一般発表・学生発表)

1-2-1

アメリカ合衆国ハワイ州オアフ島における YAWARA ポールウォーキング活動報告(柔道整復師の海外活動)

渡邊英一(用田接骨院)

key words : 海外(ハワイ)ボランティア活動、柔道整復師、YAWARA ポールウォーキング、中高齢者、身体機能低下

「はじめに」著者らは、柔道の技法を取り入れた YAWARA ポールウォーキングを考案し、ボールの握り方や手首・腕・肩の動きを効率良くコントロールする方法で、中高齢者や未病者に対し身体機能低下改善および予防を目的に指導している。今回、海外(ハワイ)における YAWARA ポールウォーキング・ワークショップを開催し、多くの方に支持され継続的な活動に発展したので報告する。「目的」今回の目的は、ハワイ州オアフ島在住日系人中高年齢者および未病者の身体機能低下改善、予防に YAWARA ポールウォーキングを指導し、歩行運動による健康、日常生活体力の維持改善に対する意識付けであった。「方法」対象者は、アメリカ合衆国ハワイ州オアフ島在住日系人中高年齢者および未病者(男・女 136 名)で、指導内容はボールを使い歩行時の肩甲骨と骨盤の協調運動で身体各アライメントを動かす方法を行った。「活動」期間は、2019 年 11 月 13 日～20 日の 7 日間で、活動場所はカピオラニパーク・マキキ日本人教会(日系人木曜午餐会)・ホノルル妙法寺等の三か所で行った。「まとめ」海外活動は、現地における諸準備が多くある事から、同じ様な主旨で活動を行っている組織と共同で開催する事が必要である。今回共同開催者は、Women Support Center of Hawaii と共に活動が行われ、予想を上回る多くの参加者に支持された。この事は、身体機能訓練として柔道の技法を取り入れた独自のボールコントロールで、身体機能が低下した方が安全・安心を担保し、歩行運動が容易に行えた結果であり、海外において柔道整復師が指導する YAWARA ポールウォーキングは身体機能の低下した中高年齢者や未病者の機能訓練として受け入れられた。

1-2-2

介護者、育児者の運動機会を確保する取り組み—NPO 法人ケアラー健康協会の活動—

松本 揚<sup>1,2)</sup>、長谷川龍成<sup>1,2)</sup>、下和田翔平<sup>2,3)</sup>、小菅 亨<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>了徳寺大学、<sup>2)</sup>特定非営利活動法人ケアラー健康協会、<sup>3)</sup>日本体育大学大学院体育科学研究科)

key words : ケアラー、柔道整復師、運動機会の確保

ケアラーとは高齢者、障害(身体、精神)や疾病によって援助が必要となる者を、無償で世話、介護、感情面のサポートをする者をいう。家族が担っていることが多く、年中無休で世話や介護を続けているため、健康状態に問題が生じているケアラーは多い。ケアラーの 2 人に 1 人が身体に不調を感じ、4 人に 1 人が精神的な不調を感じていると報告がされている。自分のケアをするための時間がないことや、介護者のためだけに努めており自身の事は二の次になり、自身の健康管理にまで気が回らないケアラーは多い。我々は、NPO 法人ケアラー健康協会としてケアラーを支援する活動を行っている。メンバーは柔道整復師、スポーツトレーナー、初等教育・中等教育・高等教育者、特別支援教育研究者で構成している。ケアラーのみならず、子育てに従事する保護者など、他者への介護や、保育に時間を取られるあまり、自身の健康管理がおろそかになっている方を対象にして、自身の健康に目を向ける機会を創出し、健康増進および生活の質の向上、健康寿命の延伸を実現することを目的として発足した。現在の主な活動は、ケアラーや保護者に対して運動指導を行い、健康管理することの重要性を理解していただき、運動する機会を提供している。援助が必要となる者の介護や子供の世話は、ケアラーや保護者から目の見える場所で我々が行っている。その活動の詳細、参加後のケアラーや保護者からの感想を今回紹介する。発足間もない協会であり、メンバーも限られているため、まだ小規模な活動しかできていない。今後は、重症度の高い援助必要者のケアラーや、医療従事者、介護従事者、保育士など他者の介護を行っている者に対しても活動を広げていきたい。

1-2-3

地域在住高齢者における接骨院利用経験者の口腔機能

柴田陽介(浜松医科大学)

key words : 疫学、高齢者、口腔機能

【目的】近年、口腔機能が健康に大きな影響を与えることが注目されている。そこで接骨院を利用する者の口腔機能を明らかにすることを目的とした。【方法】静岡県 A 市との共同研究「プラチナ世代の社会参加と健康状態の関係に関するアンケート調査」の解析を行った。この調査は 2015 年 10 月～11 月に A 市在住の高齢者を対象にした調査であり、自記式郵送法により情報を得ている。回収率は約 9 割(1588 人)であった。接骨院の利用状況は「現在も通っている、以前は通っていた、通ったことがない」のいずれかを回答する形式であった。口腔機能は基本チェックリスト(介護予防事業で用いられるスクリーニングツール)と同様の項目を用いた。これは「半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか」「お茶や汁物等でむせることがありますか」「口の渇きがきになりますか」の問いに、それぞれ「はい、いいえ」のどちらかを回答するものである。「はい」が 2 つ以上あると口腔機能が低下していると判定されることになる。解析は接骨院利用経験者(現在も通っている、以前は通っていたと回答した者)と未経験者(通ったことがないと回答した者)に分け、口腔機能低下者の割合を算出した。さらに性と年齢を交絡要因と考え、性と年齢を調整したリスク比も算出した。【結果】回答者の平均年齢は 75.7 歳(標準偏差 6.1 歳)であった。接骨院利用経験者は 245 人、未経験者は 419 人(欠損値 924 人)、口腔機能低下者は 237 人(欠損値 286 人)であった。口腔機能低下者の割合を見ると、接骨院利用経験者は 23.0%、未経験者は 15.6%( $p=0.024$ )であった。性と年齢を調整したリスク比は 1.63 ( $p=0.025$ )であった。【考察】接骨院を利用する者は口腔機能が低下している者が多いことが明らかになった。接骨院には健康増進につながる多様なアプローチが望まれる。

1-2-4

長期間感染症の流行に曝露された学生に及ぼす衛生学的教育の効果の検討

畑島紀昭、坂本賢広(環太平洋大学)

key words : Corona Virus Disease 2019、衛生意識、大学生、意識調査

【目的】感染症は人の衛生意識に影響を与えると報告されている。2021年8月現在、初の緊急事態宣言が発令されてから、1年5カ月が経過し Corona Virus Disease 2019 (以下、COVID-19)の流行が長期化している。1年前の研究では衛生意識にCOVID-19と衛生学的教育が及ぼす影響を比較し同等の影響を与えると示唆された。COVID-19に長期間曝露された学生に衛生学的教育が与える影響を検討するため調査した。【対象と方法】K大学K学科の令和2年度3・4年生51名、令和3年度3・4年生61名を対象に実施した。衛生学的教育を実施後にWebベースで衛生意識とCOVID-19の影響に関するアンケートを作成した。令和3年度学生の平常時の衛生意識、COVID-19発生後の衛生意識、衛生教育後の衛生意識を10段階で回答させた。3群の衛生意識間の統計学的検討は一元配置分散分析を用いて比較し、Bonferroni法を用いた。また、令和2年度と令和3年度の各群の衛生意識の比較についてはt検定を用いた。【結果と考察】令和2年度は回収率100%(51名)で有効回答率は98.0%(50名)、令和3年度は回収率91.0%(61名)で有効回答率は88.1%(59名)であった。令和3年度学生の平常時の衛生意識と他の2群では他の2群の衛生意識が有意に高い結果で、令和2年度学生と同様の結果だった。3群の衛生意識を令和2年度と比較検討したが有意な差はみられなかった。以上のことから感染症に長期間曝露されても、衛生学的教育の有効性が示唆された。COVID-19の発生後の衛生対策についての回答と衛生学的教育後の衛生対策についての回答では、両対策共に衛生対策が実施されるようになるが、COVID-19の発生後はより多くの対策が実施される傾向がみられ、感染症が衛生対策行動に強く影響することが考えられた。

1-2-5

柔道整復師を目指す学生の身体活動能力に関する研究

坂本賢広、飯出一秀、畑島紀昭(環太平洋大学)

key words : 柔道整復師、身体活動、酸素摂取量、心拍数、乳酸

【背景と目的】柔道整復師(以下、柔整師)は、運動器外傷等に対しその回復を図る施術を業としており、常に患者に寄り添うため運動療法や施術など、一日の身体活動が高いことが予想される。身体活動能力は全身持久力の指標とされる酸素摂取量(VO2)で表される。しかしながら、医療機関に従事する柔整師のVO2を測定することは、常に患者対応に追われる忙しさから現実的ではない。そのため、柔整師を目指す学生(柔整学生)を対象にVO2を測定し体力特性を検討することとした。柔整師あるいは柔整学生の体力特性を評価した報告は少なく、本研究では、柔整学生男女約20名対象に、階段歩行中の心拍数(HR)から推定VO2を算出し評価することとした。【方法】K大学学内施設にて階段歩行中HRおよびLTなど測定した。測定にて得られた値は平均値±標準偏差で表し、運動前後の比較には対応のあるt検定を行い有意水準5%未満をもって有意とした。【結果】最大HRの平均は $142.5 \pm 16.8$ bpm、 $71.3 \pm 8.4\%$ HRmaxであった。推定式(山地と中川、1991)を使用して算出した結果、推定最大VO2は $1723.2 \pm 417.6$ ml/minとなった。また、安静時 $1.9 \pm 0.2$ mmol/L、運動直後 $4.2 \pm 1.1$ mmol/Lであった。【考察】本研究では柔整学生に対し、運動負荷時HRから推定式をもとに身体活動の検討を行った。運動後LTが平均4mmol/Lを超えておりOBLAでの運動強度と考えられ、嫌気的解糖系に依存する可能性が示唆される。心血管疾患におけるリハビリテーションに関するガイドライン(2012改訂版)では、一般男女20歳代の運動耐容能がpeakVO2で $31.5 \sim 50.9$ ml/kg/minとされ、柔整学生もほぼ同等と考えられる。

1-2-6

高校野球選手におけるFMIとFFMIを用いたスイングスピードとスプリント能力およびそれらに関する体力要素との関係

大森達也(東京柔道整復専門学校)

key words : 野球選手、スイングスピード、スプリント能力、FMI、FFMI

【目的】本研究では、高校野球選手を対象に脂肪量指数(Fat Mass Index : FMI)と除脂肪量指数(Fat Free Mass Index : FFMI)を用いて、スイングスピードとスプリント能力およびそれらに関する体力要素との関係性について検討し、高校野球選手の体組成評価においてFMIおよびFFMIが有用であるかを検討することを目的とした。【方法】対象は高校野球選手男子17名(年齢 $16.3 \pm 0.8$ 歳、身長 $168.0 \pm 6.4$ cm、体重 $60.6 \pm 9.1$ kg)とした。測定項目は、体組成(体重、体脂肪率、脂肪量、除脂肪量)、スイングスピード、塁間スプリント、垂直跳び、筋力(スクワットおよびベンチプレス)の最大挙上重量(1RM)とした。【結果】FMIは塁間スプリント( $r=0.599$ ,  $p<0.05$ )との間に有意な正の相関関係が認められた。また、垂直跳び( $r=-0.591$ ,  $p<0.05$ )との間には有意な負の相関関係が認められた。FFMIはスイングスピード( $r=0.547$ ,  $p<0.05$ )およびSQ 1RM( $r=0.634$ ,  $p<0.05$ )、さらにBP 1RM( $r=0.692$ ,  $p<0.05$ )との間に有意な正の相関関係が認められた。【考察】以上のことから、FMIおよびFFMIが高校野球選手の運動パフォーマンスに影響していることが示された。したがって、FMIおよびFFMIによる体組成評価は有用であると考えられる。



1-2-7

高等学校男子バレーボール選手の心理的競技能力

守矢勇太、國友康晴、伊藤拓巳(くにとも鍼灸整骨院)

key words : 心理的競技能力診断検査、バレーボール

【目的】競技スポーツにおいて選手が高いパフォーマンスを発揮するためには練習は重要だが、高い心理スキルも同時に重要とされており、バレーボールの心理面の強化に精神的な資質としての確かな状況判断をする力や予測力があげられている。そこで本研究では高校生の男子バレーボール部の心理的競技能力を明らかにし、指導をする際の資料として扱うために調査を行った。【対象/方法】長野県にある私立高校において、男子バレーボール部に所属する部員 25 名を対象に DIPCA.3 を使用して、アンケート調査をおこなった。【結果】被験者の特徴として、尺度別の平均値で最高値を「闘争心」、最低値を「集中力」が示した。また、チーム内におけるレギュラー群と非レギュラー群との比較を行ったところ、尺度および因子別での平均に有意な差は見られず、「自信」、「協調性」以外の尺度でレギュラー群のほうが高い結果となった。【考察】非レギュラー群のほうが高値を示した「自信」「協調性」はレギュラーを目指し日々の練習で互いに協力し合い技術を磨きあったことによる向上心からレギュラー群よりも上回ったと考えられる。また、先行研究の結果から部活動の練習だけでなく、日常生活をコントロールすることも競技力向上の要素といえる。ただし、先行研究の結果を踏まえると「協調性」については競技レベル間に顕著な関係はみられないと思われる。

1-2-8

高校女子バスケットボールチームを対象とした女性アスリートの三主徴に関するアンケート調査

當間歩佳、金城美咲、川満 亘、鈴木信司(専門学校沖繩統合医療学院)

key words : Female Athlete Triad (FAT)、高校生女子バスケットボール、女性アスリート

【目的】近年、女性アスリートの増加に伴い、女性アスリート特有の健康問題に注目が集まっている。その問題として女性アスリートの三主徴(Female Athlete Triad : FAT)があげられており、特に、骨量獲得に重要な中高生の時期からの FAT に対する予防が重要とされている。そこで今回我々は、高校生女子バスケットボールチームを対象に、日本版 FAT スクリーニングシート(J-FATS)を活用し、高校生の女子アスリートの FAT のリスクに関する現状を明らかにし、啓発・予防に繋げることを目的とする。【対象・方法】高校生女子バスケットボールチームの選手 40 名を対象とし、J-FATS を活用し調査・検討を行った。【結果】J-FATS の各項目で該当率が高かったものは、「運動ができなかったら体重が増えると思う」(62.5%)、「食べるものを制限したり、慎重にコントロールしている」(42.5%)、「体重を減らすと、パフォーマンスが向上すると思う」(40.0%)、「月経周期が不規則である(無月経を含む)」(40.0%)であった。また、大項目としてエネルギー摂取に関する項目の一つ以上該当しているのは、全体の 90%に及んだ。【考察】今回の調査ではエネルギー摂取に関する項目での該当率が高く、FAT の危険因子を有する者が多いことが明らかになった。そのため、FAT の予防として、特にエネルギー摂取の重要性と正しい知識について教育することが重要であると考えられる。

1-2-9

高校陸上競技部への継続的なコンディショニングチェックと意識調査

楠本奈々子、祁答院隼人、重原啓吾、山口駿介、松田百世、久保寺悠喜、長谷部熙之、富金原蓮、長谷川捺美、山本郁月、根岸 涼、伊藤 讓(日本体育大学保健医療学部整復医療学科)

key words : コンディショニング、意識調査、高校生、陸上競技

【背景】高校生は成長期であり、特に部活動に参加する高校生において、コンディショニングは極めて重要である。高等学校の部活動は、コンディショニングが選手各々に任されており、個別に指導や管理されることはまれである。本研究の目的は、選手自身によりコンディショニングを継続してチェックすることで、自己管理の大切さに気づかせ、コンディショニングに対する意識の向上を図ることである。【方法】対象は高校陸上競技部に所属する男性 36 名、女性 20 名とした。36 日間の継続的なコンディショニングチェックの導入と、その前後に、コンディショニングに関する意識調査(以下、意識調査)を実施した。意識調査の項目は、(1)睡眠時間に対する意識、(2)怪我や身体状態に対する管理意識、(3)日常の食事に対する管理意識、(4)自分自身の競技力向上に対する意識とした。継続的なコンディショニングチェックの調査項目は、(1)体調、(2)睡眠時間、(3)今日 1 日の食欲、(4)現在の疲労度、(5)主観的な練習強度、(6)身体の痛みの程度、(7)月経の有無を調査した。統計解析は Wilcoxon の順位和検定を用いた。【結果】導入前後の意識調査の回答率は、100%であった。継続的なコンディショニングチェックの入力率は、95.9%であった。コンディショニングに関する意識の変化は、(1)睡眠時間に対する意識、(3)日常の食事に対する管理意識が有意に増加した( $p < 0.05$ )。【考察】継続的なコンディショニングチェックにより、選手が毎日を振り返り、コンディショニングに対して意識を向ける時間が増加したと考えた。それにより、コンディショニングに対する意識が向上することが示された。本研究は約 1 ヶ月間という短期間で調査したため、今後は長期間かつ、コンディショニングチェックとパフォーマンスとの関連について検討したい。

1-2-10

大結節骨折を伴う肩関節脱臼の徒手整復法の一考察

五箇隼人、田島祥吾、瀧下晃洋、立木北斗、堀井聖哉、大輪香奈、岡田亮輔、渡辺昭斗、白田和幸、山本麟太郎、平塚有紀子、小澤摩希子、野口昌宏、増田安里沙(野島整形外科内科)

key words : 肩関節脱臼骨折、大結節骨折、徒手整復法

【背景】大結節骨折を合併する肩関節脱臼(以下本損傷)は整復不良因子による整復不能例はしばしば散見されるが、徒手整復に関して言及した報告は少ない。我々は本損傷に対して徒手整復に難渋することが多く整復法の適応について検討したので報告する。【対象・方法】H22年～R3年6月迄に経験した大結節骨折を合併した烏口下脱臼例は11例で、整復法不明の3例を除く8例を対象とした。女性6名、男性2名、平均年齢は72歳であった。また大結節骨折の骨折型は異なり、腱板の牽引による裂離骨折を裂離型(1例)、肩峰と衝突によって縦割れる骨折を陥入型(7例)として2つに分類した。【結果】裂離型の整復成功例は1例(中里法)、陥入型の整復成功例は(ヒボクラテス法:2例、挙上法:2例、外旋法:1例)5例であった。また陥入型の7例中4例に中里法をおこなったが、全て整復不能であった。2例は整復不能であり骨頭が関節窩への陥入が示唆された為、上級医療機関にて麻酔下で整復された。【考察】裂離型は棘上筋の裂離骨折であり棘上筋以外の線維は残存している為、腱板の自家筋力により整復される。しかし、陥入型は腱板の大部分を含む大骨片である為、自家筋力による求心性が得られにくく腱板の求心性を用いる整復法は不適応となる。土田らは過度の牽引により上腕二頭筋長頭腱が緊張し整復不良因子になると述べており、我々も整復中に牽引を緩めた際に整復された症例を数例経験した。つまり、本損傷に対し必要以上の牽引はせず、外旋操作による大結節骨片の解剖学的な整復を行うことで整復不良因子を排除することが重要である。藤原が推奨する挙上外旋法は陥入型においても腱板の緊張による疼痛を防ぎ、かつ大結節骨片の整復位の獲得により求心性が得られると思われた。【結語】本損傷の整復法の第一選択をする上で腱板の自家筋力の有無は骨折型により異なる為、転位に応じた整復が必要である。

1-2-11

腱板損傷を伴う肩関節脱臼の治療経験

岡安航平、香取慎治、加藤健一、松下貴則、藤井元喜、島崎航大、町田有慶、野島秀介、齋藤龍之介、峯岸 優(栗原整形外科)

key words : 肩関節脱臼、腱板損傷、整復法

【背景】肩関節脱臼は前方脱臼が最も多く発生し、中高齢者の反復性脱臼は腱板断裂による posterior mechanism の破綻が一因となり生じるとされている。【目的】当院では肩関節脱臼の整復として座位下垂位での整復を第一選択として実施することが多い。しかし大結節骨折を伴う脱臼骨折では整復位が獲得できず、回旋筋腱板の筋収縮が座位下垂位での整復において重要な役割を担っていると考え、MRIで腱板損傷が認められた症例における整復の成功率、反復例の比率を調査した。【対象】平成20年1月～令和3年8月の間、肩関節脱臼と診断された100例(94人)を対象とした。【疫学】男性50例、女性50例(平均年齢42.3歳)、右53例、左47例であった。【結果】MRI撮影を実施した症例が100例中27例であり、5例に腱板損傷を疑う所見を認めた。5例中3例が座位下垂位で整復が容易に行えた。1例は整復が行えず、座位での肩関節外旋で整復が完了した。その他1例は他院で整復が行われたのち、当院受診した症例であった。5例中3例がMRI撮影時点で反復性脱臼例であり、初回例2例のうち1例は約1年後に再脱臼し来院している。【結語】肩関節脱臼における腱板損傷は座位下垂位での整復において成功率の影響は大きくないと考える。しかし、大結節骨折を伴う脱臼では整復が行えていない事から、腱板の完全断裂例では同様に整復を困難にする一因となり得ることが考えられる。腱板損傷を伴う肩関節脱臼では再発例が多い事もあり、固定肢位の検討も必要であると考えられる。

1-2-12

小児上腕骨顆上骨折～高度転位例の保存的治療経験～

香取慎治、加藤健一、岡安航平、松下貴則、藤井元喜、島崎航大、町田有慶、野島秀介、齋藤龍之介、峯岸 優(栗原整形外科)

key words : 小児上腕骨顆上骨折、保存療法、阿部の分類Ⅳ型

【はじめに】小児上腕骨顆上骨折は、小児の肘周辺骨折の中で最も頻度の高い外傷である。本骨折の治療は保存療法が基本であるが、本邦でよく用いられる阿部の分類に従うと、Ⅲ型とⅣ型では経皮的ピンニングなど手術療法が選択されることもある。今回、阿部の分類Ⅳ型に対して保存的治療を行ったので報告する。【症例】6歳、男児、滑り台から転落し受傷。同日当院に受診した。X線画像では遠位骨片は橈側、後方に転位しており、骨折部の接触はみられなかった。肘窩にはディンプルサインも確認された。また、下垂指がみられ橈骨神経の損傷も疑われた。転位の程度から近位骨片が上腕筋を貫き、周囲の軟部組織が高度に損傷している可能性も考えられた。整復操作はまず肘関節軽度屈曲位で末梢牽引を行ったが、骨折部の接触は得られず整復に難渋した。その後、肘関節をゆっくり伸展させながら末梢牽引を行ったところ骨折部の接触も得られ、肘関節を屈曲しながら遠位骨片を後方から圧迫し整復を完了した。整復後、下垂指の症状は改善し、手指の伸展は可能となった。その後再転位と再整復を繰り返しながら、受傷11日の時点では仮骨形成を確認、受傷35日で固定除去となった。【結果】受傷7ヶ月の時点ではX線画像上骨癒合は良好でありBaumann's angle 患側12° 健側14°、carrying angle 患側6° 健側7°、tilting angle 患側51° 健側48°であった。肘関節可動域は屈曲140° 伸展0° 回内80° 回外90°であった。【考察】今回、小児上腕骨顆上骨折の高度転位例を経験した。本症例の初回整復時には徒手整復の二次的損傷を危惧して、肘関節軽度屈曲位での末梢牽引を行ったが、骨折部の接触は得られなかった。徒手整復においては末梢牽引が重要であり、特にⅣ型のような高度転位例では肘関節をゆっくり伸展し、十分な牽引を行うことで、良好な整復位を得ることにつながる。

1-2-13

直達外力にて発生した肘関節分散脱臼の2症例

木下雄飛<sup>1)</sup>、安藤洋平<sup>1)</sup>、樽本悦郎<sup>2)</sup>、樽本修和<sup>3)</sup>(<sup>1)</sup>樽本接骨院、<sup>2)</sup>専門学校 白寿医療学院、<sup>3)</sup>帝京平成大学)

key words : 肘関節分散脱臼、高エネルギー外傷、モーターサイクルスポーツ

【背景】肘関節分散脱臼は肘関節を構成する腕橈関節、腕尺関節、近位橈尺関節の全てが破綻するきわめて稀な外傷であり、さらにそのほとんどは介達外力で発生するとされている。前後型と側方型、集合型に分類され、国内でも限られた症例しか報告されておらず、その中では小児の男児に発生している症例が多い。【目的】今回、モーターサイクルスポーツの救護現場において直達外力にて発生した肘関節分散脱臼を2症例経験したので、その症状や特徴を考察し報告する。【対象】症例1、43歳男性。レース中に転倒し、後続のバイクの車輪に上腕遠位部を轢かれ負傷。橈骨頭が前外方に、尺骨が後方に転位しており前後型。受傷後の肘関節の肢位は約45°屈曲位で不動。症例2、49歳男性。レース中に転倒し、後続のバイクの車輪に上腕遠位部を轢かれ負傷。上腕骨に対して前腕両骨が後方に転位し離開しているため側方型。受傷後の肘関節の肢位は約15°屈曲位で不動。【方法】2症例ともバイタルサインのチェック、神経・血管損傷の有無、他部位損傷の有無の確認し、徒手整復。その後、関節可動域の確認をして、シーネ固定。【結果】翌日、整形外科を受診し、骨折や再脱臼なし。【考察】分散脱臼は文献を渉猟した限りでは小児の男児に多く、介達外力にて発生し、その要因として高エネルギーだけではなく、関節弛緩性も関与していると考えられている。今回2症例とも成人であり、高エネルギーかつ直達外力にて発生しており、受傷時の前腕の肢位や肘関節の角度、上腕遠位部への外力、肘部プロテクター装着による緩衝作用の有無など様々な要因が重なり発生したと考えられる。また脱臼の固有症状である弾発性固定はみられず、肘関節は不動であった。これは直達性の高エネルギー外力によって転位がより著明となり骨性のロックがかかったためと考えられる。

1-2-14

踵骨骨折の整復法について

刈屋 遵<sup>1,2)</sup>、齊藤慎吾<sup>3)</sup>(<sup>1)</sup>帝京大学、<sup>2)</sup>刈屋接骨院、<sup>3)</sup>福島医療専門学校)

key words : 踵骨骨折、整復法、整骨学

【背景】踵骨骨折の整復法には、大本法が一般的で広く使われている。当院の踵骨骨折に対する整復法は、整骨学(公益社団法人日本柔道整復師会著)に記載されている整復法を行っている。今回の症例は、転位の大きい関節内骨折であり、関節面が踵骨内に陥没した症例で観血療法の適応であったが、当院で行っている整復法に新たな整復操作を加えて整復を行った。【方法】当院では、患者を仰向けにして、患肢をベットから出し下腿を助手が固定する。踵骨全体を把握して、踵骨に多少の内反外反を加えながら下方に牽引をすると同時に両側から圧迫する整復法である。新たに加えた整復法は、前足部とアキレス腱付着部を把握する。操作は、前足部に牽引を加え足関節が背屈しないように固定しつつ手首を返しながら前方回転して落ち込んだ踵骨をすくうように手前に引く整復方法である。【考察】初回整復法では、踵骨全体を把握して整復する為、前方回転して落ち込んだ骨片に後方回転という力が働かず骨片を持ち上げることができなかった。新たに加えた整復法は、アキレス腱付着部を把握しながら踵骨を整復操作しているので前方回転して落ち込んだ骨片に後方回転という力が働き持ち上げることが出来たと考察する。【結果】踵骨骨折は、転位の大きい関節内骨折や粉碎骨折に対しては、観血療法が選択されることが多い。しかし、今回の症例において2つの整復法を行った結果、観血療法が免れ経過良好であったので報告する。

1-2-15

Monteggia 脱臼骨折と橈骨遠位端骨折を同時に受傷した1例について

立木北斗、田島祥吾、瀧下見洋、五箇隼人、堀井聖哉、大輪杏奈、渡辺昭斗、山本麟太郎、平塚有紀子、小澤摩希子、増田安里沙、野口昌宏、岡田亮輔、白田和幸(野島整形外科内科)

key words : Monteggia 脱臼骨折、橈骨遠位端骨折、同時受傷、橈骨遠位端骨折、同時受傷、徒手整復

【はじめに】小児肘前腕外傷は、広範に疼痛を訴える事があり損傷部位の特定に難渋する。稀だが小児Monteggia脱臼骨折(以下MDF)に前腕遠位端骨折の同時受傷の報告もあり、定型的な外傷以外の損傷にも注意を要す。今回我々はMDFと橈骨遠位端骨折の同時受傷を経験したので報告する。【症例】12歳男児、鉄棒から落下時に地面に手を突き受傷し、肘・手関節の疼痛及び機能障害を主訴に来院した。腕橈関節・尺骨近位骨幹部及び橈骨遠位端に圧痛を認め、肘関節屈伸・前腕回内外・手関節の掌背屈の可動域制限を認めた。単純X線検査で、尺骨近位骨幹部は外方凸の急性塑性変形、橈骨頭は外方へ亜脱臼を認め、橈骨遠位端は側面像で伸展転位を呈した。臨床症状も含め左MDF(BadoⅢ型類縁損傷)と橈骨遠位端骨折と診断された。【徒手整復】まず橈骨遠位端骨折を牽引直圧法で整復し、次いでMDFの整復へ移行した。尺骨外方凸部を牽引下に内方へ直圧した後、前腕の回内と肘関節の屈曲でクリック音を触知し整復を終了した。【外固定法】ギプスシーネと熱可塑性キャスト材で、肘関節屈曲100°前腕回外45°手関節中間位で上腕近位からMP関節まで固定した。【考察】今回橈骨遠位端骨折から徒手整復した事が両者の整復位を得た要因と考える。過去の報告で整復手順に統一した見解は無いが、稲田らは徒手整復の成功理由に橈骨遠位端骨折から整復し橈骨の全長が第一に回復した事と報告している。本症例は橈骨遠位端骨折と橈骨頭脱臼が合併している為、橈骨遠位端骨折を先に整復することで橈骨全長のアライメント改善・腕橈関節における求心位の獲得を得ることで良好な結果を得たと考える。【結語】MDFと前腕遠位端骨折の同時損傷例では、前腕遠位端骨折から整復する事で腕橈関節の求心性が保たれやすく整復位を獲得できた可能性が示唆された。

1-2-16

**Galeazzi 類縁損傷に対する徒手整復法の検討**

堀井聖哉、田島祥吾、瀧下晃洋、立木北斗、五箇隼人、増田安里沙、野口昌宏、大輪杏奈、渡辺昭斗、平塚有紀子、岡田亮輔、小澤摩希子、山本麟太郎、臼田和幸(野鳥整形外科内科)

key words : Galeazzi 類縁損傷、橈骨若木骨折、尺骨遠位骨端線損傷

【はじめに】小児 Galeazzi 骨折は遠位橈尺関節脱臼の代わりに尺骨遠位骨端線損傷を起こす Galeazzi 類縁損傷(以下本骨折)となる例が多い。また骨端線損傷に伴い成長障害が危惧される為、解剖学的整復位が必要である。我々は徒手整復を行ったが尺骨の転位が残存した本骨折 2 例を経験したので、徒手整復法について検討し報告する。【症例】2 例共に 14 歳男性、単純 X 線側面像で背屈受傷例は橈骨遠位骨幹部に、掌屈受傷例は橈骨遠位部に骨折を認めた。両者とも橈骨は回内掌屈転位の若木骨折と Salter-Harris 分類 2 型の尺骨遠位骨端線損傷を認め、橈骨と同調した転位方向を示していた。【整復】患者背臥位、肘直角位、前腕軽度回外位で尺骨に末梢牽引を行い、その後橈骨のみ回外、直圧、尺屈の順に整復操作を加え固定を施行した。2 例共に橈骨は整復位を獲得できたが、尺骨は内後方転位を呈した。前腕回外制限の消失を確認した為、再整復せず経過観察とした。【経過】背屈受傷例は 6 週で骨癒合を認め、掌屈受傷例は 4 週で仮骨を認め、都合により他院へ転院し 13 週時の来院で骨癒合を確認した。Cooney 評価法は Excellent であり、受傷 8 か月後に愁訴はなく、経過観察中である。【考察】今回、両骨の整復操作を個々で行ったことで両骨に加わる整復方向に相違が生じた為、尺骨は整復されず転位方向が変化したと考える。Rockwood は橈骨に軸圧と回内力が加わったことで背側凸の骨折を生じ、尺骨遠位骨端線損傷を合併すると報告している。つまり両遠位骨片に同一外力が働いたと考えられ、両骨の整復操作は個々で行わずに、同調した肢位で両骨同時に整復力を加えることが解剖学的整復位の獲得に繋がると思われた。【結語】本骨折に対し解剖学的整復位を得る為には両骨の転位方向が同調した肢位を理解し、両遠位骨片に一致した整復操作を加えることが重要だと考える。

1-2-17

**小児橈骨遠位骨幹部屈曲型骨折に対する回旋整復法**

瀧下晃洋、田島祥吾、立木北斗、野口昌宏、五箇隼人、堀井聖哉、大輪杏奈、岡田亮輔、渡辺昭斗、臼田和幸、平塚有紀子、小澤摩希子、増田安里沙、山本麟太郎(野鳥整形外科内科)

key words : 橈骨骨幹部骨折、徒手整復、保存療法

【はじめに】小児前腕骨骨幹部骨折は徒手整復による保存療法が原則だが、骨折型に応じた詳細な整復法に関する報告は少ない。我々は小児橈骨遠位骨幹部屈曲型骨折(以下本骨折)に対し回旋整復法を用い良好な結果を得たので報告する。【対象と方法】R2 年 10 月以降に当院で治療した掌側屈曲転位型の小児橈骨遠位骨幹部骨折 5 例(右手 3 例・左手 2 例)で、男性 4 例・女性 1 例、平均年齢は 12.2 歳、全例が若木骨折であった。合併症は尺骨遠位骨幹部骨折を 2 例に認めた。徒手整復は患者仰臥位、肩軽度外転・肘直角位で実施した。術者は遠位骨片全体、助手は骨折部直近を把持し、末梢牽引の後に回旋中間位付近で整復力が適合するよう、術者が回外、助手が回内の対抗的な回旋力を加えた。外固定は回内外中間位、手関節中間位～軽度背屈位で 4 週の長上肢ギプスと 2 週の前腕シーネ固定とした。【結果】橈骨側面像の角状変形は受傷時平均 22° から整復後平均 2° と改善し、全例で良好な整復位が得られた。最終評価は Grace & Eversmann の評価で全例が「優」であり、経過観察中の 1 例を含め再骨折例はなかった。【考察】背側凸屈曲転位型のガレアッジ骨折やスミス骨折は回内外力による受傷である。類似した損傷形態の本骨折も同様の機序であると捉え、回外操作を重視したことが良好な整復位の要因と推察する。伸展を主体とした徒手整復は残存する掌側骨皮質を破断し、骨折部の不安定性や疼痛の増強を生じる恐れがある。回旋整復法は遠位骨片の長いモーメントアームを利用し、かつ助手と対抗的に回旋を加える為、強い整復力を必要とせず二次損傷が生じにくい。また整復操作も牽引と回外の二工程と単純で、異なる 3 名の術者によって同様の結果を得られていることから再現性の高い手技であると考えられる。【結語】本骨折に対する回旋整復法は愛護的かつ再現性の高い方法で、若木骨折に有効性を示した。

1-2-18

**高齢者の橈骨遠位端粉碎骨折に対する保存療法の一考察**

松下貴則、香取慎治、加藤健一、岡中航平、藤井元喜、島崎航大、町田有慶、野島秀介、齋藤龍之介、峯岸 優(栗原整形外科)

key words : 橈骨遠位端骨折、粉碎骨折、骨皮質、保存療法

【はじめに】橈骨遠位端骨折は日常診療で治療にあたる機会が多い骨折である。高齢者の四大骨折の一つで、高齢人口の増加に伴い症例数の増加が著しい骨折である。転倒などの急性外傷により生じ、主に介達外力によって発生する。掌側ロッキングプレートの普及により手術療法の経年的な増加がみられるが、高齢者はさまざまな理由から保存療法が選択されることが少なくない。高齢者、特に女性の橈骨遠位部は海綿骨の脂肪化のみならず脆弱であり、骨皮質の菲薄化を生じている。このような状態で徒手整復を試みてもかろうじて残った海綿骨もそれ自体が支えとなり得ず、菲薄化した骨皮質のみで支えることとなる。また、骨片が粉碎、圧壊、骨欠損を生じていることが多く、このことが主たる不安定性の要因であると考えられる。良好な機能的予後を得るためには変形治癒の軽減、すなわち初期治療で解剖学的整復とその保持が重要である。特に整復時は掌側骨皮質を整えることが重要と考える。今回掌側骨皮質が破綻しており、解剖学的整復位の保持が困難な症例を経験した。そこで掌側骨皮質の破綻した橈骨遠位端骨折に対し文献的考察を交え報告する。【対象】平成 29 年 1 月から令和 3 年 8 月までの約 5 年間に当院を受診し、橈骨遠位端粉碎骨折(AO 分類 Type C)と診断された 60 歳以上の 31 例を対象とした。男女比は男性 7 例・女性 24 例、罹患側は右側 29 例、左側 2 例であった。【考察】当院では本骨折に対し全例保存的に加療しているが、粉碎骨折(AO 分類 Type C)では初期治療で解剖学的整復位の獲得に難渋することがある。解剖学的整復位が得られたとしても骨片が粉碎、圧壊、骨欠損を生じているため経過観察中に再転位をきたす例も少なくない。しかし僅かに後遺症が残存した症例も経験したが、日常生活に支障をきたす機能障害は残していない。今後さらに治療成績を向上させられるよう研鑽を積みたい。

1-2-19

回旋変形を認めた手指基節骨単顆部骨折の整復法

渡辺昭斗<sup>1)</sup>、田島祥吾<sup>1)</sup>、瀧下晃洋<sup>1)</sup>、立木北斗<sup>1)</sup>、五箇隼人<sup>2)</sup>、堀井聖哉<sup>1)</sup>、大輪杏奈<sup>1)</sup>、岡田亮輔<sup>2)</sup>、白田和幸<sup>1)</sup>、山本麟太郎<sup>1)</sup>、平塚有紀子<sup>1)</sup>、小澤摩希子<sup>2)</sup>、野口昌宏<sup>1)</sup>、増田安里沙<sup>1)</sup>(<sup>1)</sup>野島整形外科内科、<sup>2)</sup>野島整形内科)

key words：手指基節骨単顆部骨折、徒手整復、保存療法

【はじめに】手指基節骨顆部骨折(以下本骨折)は水平面上の転位で回旋変形を生じることが多いとされている。今回我々は単顆部の矢状面上の屈曲転位によって回旋変形が生じた手指基節骨単顆部骨折の2例を経験し、良好な結果を得たので報告する。  
【対象】H29年11月～R3年7月に来院した本骨折2例(単顆部骨折1例・複合骨折1例)で、2例とも回外変形を認めた。単純X線正面像で前額面の転位はほとんど認めなかったが、側面像では尺側顆部の屈曲転位を認めた。【徒手整復】屈筋群弛緩の目的で手関節掌屈位、PIP関節軽度屈曲位でおこなった。末梢牽引は側副靭帯の牽引力で単顆部の転位増悪が危惧されたため行わず、助手は中節骨を把持し、術者は尺側の顆部を背側方向に直圧した。明らかな整復音を触知し、視診で回旋変形の消失を認めた為、良肢位で前腕遠位1/3から指尖部まで外固定した。【結果】2例共に回旋変形を認めず平均5週で可動域制限が消失し、平均6週で骨癒合を認めたため治癒とした。【考察】本研究2例で生じた回旋変形は単顆部の屈曲転位が原因と思われた。尺側顆部の屈曲転位により、PIP関節の回転軸は水平面で回外方向に傾斜した事で回外変形を呈したと考える。そして、同骨片に対して矢状面(伸展方向への直圧)の整復力を加えた事で回転軸が復位し回旋変形が改善したと考える。また、我々の経験した矢状面での回旋以外にも、勝田らは、水平面上の回旋転位を有する本骨折を報告しており、回旋変形は一樣ではない。よって、回旋変形を整復するには、それぞれの症例の転位形態を正確に把握し、転位に対する整復力が必要となる。【結語】回旋変形を認めた手指基節骨単顆部骨折に対して、屈曲転位した顆部を掌側から直圧し、関節の回転軸を整復したことで、解剖学的な整復位を獲得することができた。

1-2-20

橈骨手根関節脱臼骨折に対し保存加療した1症例報告

井上尚哉(医療法人米田病院)

key words：radiocarpal dislocation(橈骨手根関節脱臼)、radial styloid fracture(橈骨茎状突起骨折)、Chauffeur's fracture(ショーファー骨折)

【はじめに】橈骨手根関節脱臼骨折の発生頻度は0.2%と稀な症例として位置付けられており、多くが橈骨茎状突起骨折を伴うと報告されている。徒手整復を施行するも橈骨茎状突起部は非常に不安定であり、現状外科的治療が推奨されている。今回、第一選択として外科的治療を勧めるも、仕事の都合上外科的治療の選択が困難であり保存治療を施行した1症例を経験した。渉猟しえた限り橈骨手根関節脱臼骨折に関する保存治療の報告数は乏しく外科的治療と比較しても一定の見解が得られていない。そこで我々は保存治療を施行する上で得た知見の共有を目的とし報告する。【症例】54歳女性、足を滑らせ後方へ転倒した際に手を衝き負傷。手関節全周に高度の腫脹・外観変形を認め、画像検査にて橈骨手根関節脱臼骨折と診断された。舟状骨窩1/3以上の橈骨茎状突起骨片とともに背側へ手関節が脱臼していた。【整復固定】透視下で伝達麻酔を用い医師立ち合いの下、整復操作を実施した。末梢牽引を行い暫定的に橈骨手根関節脱臼を整復した後、患部尺屈・橈屈操作を加え橈骨茎状突起骨折に対する整復操作を施行した。この時点では外科的治療を行う予定であり腫脹を考慮しsugar-tong-splintを施行した。【経過】再転位等なく10週で骨癒合と判定された。長期フォロー中であるが日常生活に支障なく現段階Mayo wrist score：70点・Hand20：4点である。【考察】Dumontierらは舟状骨窩1/3以上の骨片を有する橈骨手根関節脱臼骨折では骨片に温存される掌側の靭帯が骨折を引き起こす。また、掌側の靭帯は手関節尺屈位にすると骨片を不安定にさせると述べている。それらを踏まえ、整復操作・初期固定肢位・早期運動開始方向を決定する必要がある。現段階では臨床所見・画像所見上、重篤な合併症を予知する所見は認めないが今後も長期的にフォローを要する疾患であると考えられる。

1-2-21

ストレッチ強度の違いがパフォーマンスに及ぼす影響

坪島功幸<sup>1,2)</sup>、東 文博<sup>1,2)</sup>、長畑芳仁<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 医療技術学専攻科 柔道整復学専攻)

key words：スタティックストレッチング、ストレッチ強度、関節可動域、ピークパワー

【背景・目的】スポーツの現場等において運動前後にストレッチングが行われている。運動直前のスタティックストレッチング(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報告が多いが、ストレッチングの強度について定量化された尺度がなく、競技者の主観的尺度によって行われているのが現状である。そこで本研究では、強度を変えた他動的SSが柔軟性や各種パフォーマンスにどのような影響を与えるのかを明らかにし、SSにおける最適な主観的ストレッチング強度を明確にすることを目的とした。【方法】被験者は帝京大学医療技術学部柔道整復学科に所属する男子学生8名(年齢20-21歳)であった。実験は3つのポイント(P1：伸び始めたと感じるポイント、P2：気持ちよく伸びていると感じるポイント、P3：痛くなる直前のポイント)において大腿四頭筋の他動的SSを行い、その後の膝関節自動関節可動域(A-ROM)の変化およびワットバイクを用いて「6秒間ピークパワーテスト」を行い、最大パワー測定を行った。本研究は帝京大学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：帝倫19-223号)。【結果】介入前後でA-ROMは全てのストレッチング強度において有意な増加が見られた。3つのストレッチング強度におけるA-ROMの多重比較検定の結果、群間差については右足のみP1とP3に有意差があった。介入後に行われたワットバイクによる6秒間ピークパワーテストでは3群間に有意差はなかった。【考察】P2とP3を比較して、関節可動域の改善や瞬発的なパワーには差がみられなかった。今後、P2レベルのストレッチング強度が多くの研究で用いられることで従来のストレッチング効果とは結果が異なる可能性がある。(COI：無し)

1-2-22

トレイルランニング競技における Rotational Squat の有効性

伊藤拓巳、國友康晴、守矢勇太(くにとも鍼灸整骨院)

key words : trailrunning、rotational squat、中殿筋

【目的】トレイルランニングとは、山岳地帯などの不整地を走る競技であり、競技の過酷さから High impact sports に分類されつつも、近年では競技人口が増加している。今回、競技力向上の為、選手間でよく耳にする「お尻で登る」という動作に着目し、中殿筋トレーニングを行い評価した。【対象/方法】痛みのない健康者男性 10 名を対象に、閉眼片脚立位、Side Hop Test、垂直跳び着地時 Q-angle、エコーによる中殿筋厚、アプリによるセグメントのタイムを Rotational Squat を 2 週間行ってもらい、その前後で比較した。【結果】閉眼片脚立位は右が低下、左が上昇し、中殿筋厚は左右とも増加、コースタイムは短縮と有意差がみられた。他、SH が短縮傾向だった等見られたが、有意差はなかった。【考察】中殿筋の機能として、股関節軽度屈曲時の外転、走動作時制動局面における伸張性収縮による股関節屈曲抑制、衝撃吸収があり、RS により中殿筋後部線維が強化され、スプリントパフォーマンスが向上した結果、タイムが短縮したと考える。その反面、閉眼片脚立位時には中殿筋前部繊維の筋活動が高いという松本らの報告にもあるように、部位別の観察が必要であり、左右差に関しては体性感覚なども視野に今後更なる研究が必要とされた。Q-angle の左右差は、被験者の利き脚が全て右だった為だったと考える。SH が有意ではないが短縮傾向だった結果に関し、股関節外転筋の疲労度との関係性についての Yalfani らの報告に類似する結果となった。登り動作の多いトレイルランナーには RS などの中殿筋に着目した運動を取り入れるべきだと考える。

1-2-23

スクワット法の違いによる効果の検討—大腿直筋厚および筋輝度、筋力の変化について—

上村裕大、橋 香帆、立山 直(宝塚医療大学)

key words : 超音波画像観察装置、Knee push squat、大腿直筋、筋厚、筋輝度

【目的】スクワットは正しいフォームで行うことで障害予防や好効果が望まれるため推奨されている。しかし正しいスクワットに対し、フォームを誤ることで効果が減少するとされるスクワットを継続した際の効果検証は行われていない。そこで本研究では、一般的に正しいとされるフォームで実施するスクワットと、誤ったフォームで実施するスクワットの間、どのような効果の違いが現れるのかを筋厚、筋輝度、および筋力を指標にして検討した。【方法】対象者は、男性 10 名 20 肢とし 5 名ずつ 2 群に分けた。評価については筋厚および筋輝度は超音波画像観察装置を、筋力は徒手筋力計を用いて測定した。スクワットの実施方法は、膝関節主導型スクワットを用いた(I 群)。今回はこの方法を正しいスクワットとし、膝がつま先よりも過度に前方に出る動作、膝が内側に入りつま先が外を向く動作といった誤りがちなポイントを加えたものを誤ったスクワットとした(II 群)。回数設定は S スケールを用いた。筋力トレーニングは 1 週間に 2 回行い、3 週間実施した。また、測定は 1 週間に 1 回実施し、統計学的に検討した。【結果】筋厚は 2 群とも経時的に増加する傾向にあった。I 群では Pre と比較して 1 週目から、II 群では 3 週目からそれぞれ有意差が示された( $p < 0.05$ )。一方、2 群とも筋輝度および筋力に有意差は示されなかった。【考察】筋肥大は一般的に 1 ヶ月後に変化がみられる。しかし、一定負荷運動で筋は浮腫によって一時的に筋断面積が増加することが報告されている。また、浮腫の程度は、筋活動によって生じた組織損傷の増大に伴って増加するとされていることから、I 群は 1 週目から筋に対し適切な負荷で実施できていた可能性がある。トレーニングによって生じた筋の組織損傷は、筋肥大を引き起こす重要な要素のひとつであることから、正しいフォームのスクワットを実施する必要性が示唆された。

1-2-24

スクワット動作での足部外転角度が筋活動量と重心動揺に及ぼす影響

塚田健太郎<sup>1)</sup>、小口友瑞紀<sup>1)</sup>、小原勇斗<sup>1)</sup>、山崎柚碧<sup>1)</sup>、本澤実千成<sup>2)</sup>、二連木巧<sup>1,2)</sup>、田口大輔<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>宮の鍼灸整骨院)

key words : スクワット動作、足関節外転角度、表面筋電図、重心、総軌跡長

【目的】スクワット動作は、日常生活動作やスポーツ活動の中で多く用いられ、下肢の筋力増強運動から傷害の予防、リハビリテーションまで幅広く実施されている。スクワット動作の報告は多くされているが、スクワット動作の足関節外転角度についての詳細な報告は少ない。本研究はスクワット動作時の足関節外転角度に着目し、異なる角度での下肢筋の筋活動量と重心動揺を比較検討した。【方法】対象は下肢及び体幹に整形外科的疾患を有さない本学男子学生 6 名とした。重心動揺は、フォースプレート (AMTI 社製) を用いて総軌跡長を計測した。筋活動量は表面筋電図 (テレマイオ G2 : NORAXON 社製) を用いて、対象筋は脊柱起立筋、大殿筋、大腿直筋、内側広筋、外側広筋、半膜様筋、大腿二頭筋長頭とした。スクワット動作は、スタンス幅は肩幅とし、沈み込む深さは股関節 60°、膝関節 90°とした。足関節の外転角度は 0°、30°、60° (0°条件、30°条件、60°条件) とした。スクワット動作は、メトロノームで毎分 60 拍のテンポを流し、そのテンポに合わせて 2 秒に 1 回の速度で行わせ、動作が安定してから連続 2 回分を計測値とした。また、視線は前方に注視させ、両上肢の位置は胸の前で組ませた。【結果】総軌跡長は足関節外転角度の増加に伴い減少傾向であった。筋活動量は、脊柱起立筋、大殿筋、大腿直筋、外側広筋、大腿二頭筋長頭は足関節外転角度の増加に伴い増大していた。半膜様筋、内側広筋は足関節外転角度の増加に伴い減少していた。【考察】本研究の結果から、足関節外転角度の増大はスクワット動作時の重心が安定することが推察された。また、足関節外転角度によってスクワット動作時に増員される筋が異なっていることから、スクワット動作を指導する際には、足関節外転角度を指導する目的によって使い分けの必要があると考えられた。

1-2-25

筋の状態に着目した胸椎後彎角度の改善

加宅田章、小船尋渡、加藤武之、小山浩司(東京有明医療大学)

key words : 猫背、異常姿勢、スパイナルマウス、チューブトレーニング、持続時間

【背景】先行研究において異常姿勢とそれに伴う筋肉のインバランスの治療には、異常姿勢に伴って短縮した筋のストレッチだけでなく、延長した筋に対するエクササイズも同時に行うことが重要だと報告されている。これを踏まえ、短縮筋へのストレッチのみの場合と、短縮筋のストレッチに加えて延長筋へのエクササイズを取り入れた場合とでは胸椎の後彎角度の増強、所謂猫背の改善にどの程度の差が生じるのかを検討することとした。【方法】対象は医療系大学の健常な男子学生のうち事前に測定した胸椎後彎角度が40度を超えていた者10名とした。それらをA、Bの2グループに分け、Aには短縮筋へのストレッチのみを、Bにはそれに加えて延長筋へのエクササイズを行わせ、介入前後に胸椎後彎角度の測定を行った。短縮筋へのストレッチはドア枠に両手を添え、片足を軽く踏み出し、その状態で最大限胸を張った状態を15秒キープさせた。本研究では4セット実施した。延長筋のエクササイズは座位の状態で行った。チューブを後方に20回牽引させ、肩甲骨の内転運動を行った。介入と測定は4日間継続し、その後3日間空け8日目に測定のみを行った。なお胸椎後彎角度の測定にはスパイナルマウス(インデックス社製)を使用した。統計は二元配置分散分析を用い、交互作用と主効果について検討した。【結果】A、B両グループの間に交互作用は認められなかった。加えて各グループ内の単純主効果も認めなかった。【考察】本研究において予想していた結果は両グループ共に胸椎後彎角度の減少が見られ、Bグループのみ介入後期間を空けても角度が維持されているというものだったが、そのような結果は得られなかった。これは介入を行った期間が短く、ストレッチやエクササイズの効果を十分に得られなかったことが要因ではないかと推察した。

1-2-26

若年者の注意機能とmSEBTを用いた動的バランス評価との関連性

美坐楓子、日高美咲、富田 熙、川西翔太、篠原基秀、杉本恵理(公益社団法人 大阪府柔道整復師会 大阪府柔道整復師会専門学校)

key words : TMT-B、分配性注意、バランス機能低下

【背景】運動能力に問題がないにもかかわらずバランス能力に問題が生じる場合、注意機能の低下が影響を与えている可能性がある。注意機能の中でも分配性注意低下は歩行機能と関係するが、殆どの先行研究は高齢者の転倒予防や脳卒中患者の姿勢を対象にしている。しかし、若年者であっても運動機能に問題ないがバランス能力の低下がある可能性も考えられる。関係性が高齢者に限らず示されれば注意機能検査でバランス機能低下を予測でき臨床への応用も期待できる。そこで本研究では、分配性注意の評価として広く利用されているTMT-Bを用い、動的バランス評価に、運動機能因子の検証も含めバランス能力が測定できるmSEBTを用い注意機能との関連性を検証した。【方法】被験者は健康な40名(平均年齢21.1±19歳)、TMT-Bによる分配性注意、前方、後内方、後外方のリーチ距離を測定したmSEBTによるバランス評価、その他の身体機能と注意機能の関連も検討する為30秒椅子立ち上がりテスト、片足閉眼立ち、握力を調査した。結果の処理は、Pearsonの相関係数(以下、r)を用い有意水準を5%とした。【結果】本研究から、TMT-Bと各項目間に相関はみられなかった。しかし、女性と男性の群に分けると、女性のTMT-BとmSEBTにおいて右軸足時の前方は $r=0.64$ 、後内方は $r=0.76$ 、後外方は $r=0.81$ 、左軸足時の前方は $r=0.81$ 、後内方は $r=0.66$ 、後外方は $r=0.71$ で相関がみられた。【考察】先行研究では、高齢者に対するバランス能力に注意機能が強く関連すると報告がある。本研究は若年者に対する動的バランスと注意機能の相関を調べる為にmSEBTを用いた。しかし、女性のみ相関がみられ、足関節の柔軟性がバランス能力に影響していると考えられた。柔軟性は女性ホルモン等の影響を受けると報告があるが精査が難しく先行研究と異なる結果となった。

1-2-27

専門学校学生における足趾把持筋力と運動能力の関係性

関本佑紀、石田直己、田中愛奈、井之口敦樹、宮内霧奈、杉本恵理(公益社団法人 大阪府柔道整復師会 大阪府柔道整復師会専門学校)

key words : 足趾把持筋力、立ち幅跳び、新体力テスト、身体能力

【目的】足趾把持筋力が及ぼす影響として様々な先行研究が挙げられている。しかしこれらは、高齢者や幼少児と足趾把持筋力との運動能力の関係を調査したものであり、青壮年と足趾把持筋力との関係を述べた先行研究は少ない。そこで今回我々は、健全な専門学校学生49名で足趾把持筋力と立ち幅跳び、反復横跳び、閉眼片足立ちでの相関を調べ、足趾把持筋力が運動能力に与える影響を調べることを目的に実験を行った。【方法】本研究過程はヘルシンキ宣言に則り、被験者には書面にて事前に実験概要を説明し、同意を得た上で実験を行った。実験期間中は日常生活内にて怪我をした場合や、実験項目測定不足のものは対象外とした。足趾把持筋力の測定は、初めにボール握りを1分間行い村田らの方法を用いて計測を行った。被験者によって利き足と非利き足が異なるが、本測定では被験者のバランスのとりにやすい方の足の片側のみとした。計測姿勢は端座位とし膝関節・足関節ともに90°屈曲位とし2回測定し最大値を採用した。立ち幅跳び、反復横跳び、閉眼片足立ちの測定は新体力テストの方法を用い行った。各項目2回ずつ測定し、それぞれ最大値を採用した。なお、閉眼片足立ちにおいて1回の最長測定時間を120秒とし、1回目で最長測定時間に達した場合2回目の測定は行わないこととし、全ての項目を裸足で行った。【結果】足趾把持筋力と測定項目の関係性はスピアマンの順位相関係数を使用し危険率5%にて統計処理を行った。その結果、現在運動を行っている群・そうでない群で分けた場合、現在運動を行っている群の足趾把持筋力・立ち幅跳びとの間に相関が認められた。 $(r=0.5840)$ 【考察】本研究で現在運動を行っている群で足趾把持筋力と立ち幅跳びとの間に相関を認めた結果は、日頃の運動によって立ち幅跳びの際に活用する身体能力の向上と共に足趾把持筋力も向上していることを示したものであると考えられる。

1-3-1

運動前後からみる主観的疲労と整形外科的症狀に関する考察

唐牛拓郎(厚別おおやち整骨院)

key words : 日常生活活動量、主観的疲労感、SD法、VAS法、整形外科的症狀

【背景】整形外科や整骨院に通院する患者の症状で、個の目的に合わない運動が原因の場合がある。そこで、主観的疲労感の認識からオーバーユースによる、怪我や疼痛予防ができないか考え本研究に至った【目的】日常生活活動量と運動量、運動前後に実施するアンケートから主観的疲労感と疼痛や整形外科的症狀との関連性について考察する【方法】健康への意識が高い被験者60人(男性23人、女性37人)平均年齢 $56.3 \pm 16.1$ 歳に対し、日常生活の疲労感に関するアンケート調査を2018年12月から2019年11月の間に1人7日間実施し、日常活動の質問を5段階のSD法とVAS法、運動時には運動前後の心理・身体状態を7段階のSD法により回答してもらい、血圧、脈拍、血中酸素飽和濃度の測定を行った【結果】運動前後24の質問項目を最尤法による因子分析を行い、スクリープロットの固有値から5因子構造が妥当と考えられたので、5因子を仮定し最尤法・Promax回転による因子分析を行い、因子負荷量の低い項目を削除し、アルファ係数を確認した結果、因子負荷量から5つの因子(心理的疲労、倦怠感、身体的疼痛、充実感、呼吸充進)を抽出することができた。次に、日常生活活動量から分けた3グループで、各因子が運動前後でどのように変化するかを考察した結果、日常生活活動量の低いグループは運動量が多く運動時間も長く運動後に倦怠感や筋肉痛の値が増した一方、日常生活活動量が高いグループでは、運動後の倦怠感に変化なく、関節痛や腰の痛みの値が減少していた。また、ノンパラメトリックのKruskal-Wallis検定から7項目でグループ間に差があることが確認できた【考察】結果から、整形外科や整骨院に腰痛・関節痛の症状により来院する患者に対しては、疼痛緩和の治療や施術のみではなく、日常生活活動量や運動量から疼痛予防のアドバイスを行うことも重要であると考え

1-3-2

柔道整復ガイドライン(治療基準)

伊藤 篤(鶴亀整骨院)

key words : 柔道整復学、治療とは、病気の転帰、二重忠誠、社会保障制度

【目的】柔道整復診療は、業務形態の特徴から一義的には取扱疾患の治療を目的に治療が行なわれる。しかし、柔道整復学として明確な治療基準を持たないまま行われているのが現状である。そこで、昨年の発表で割愛した柔道整復ガイドラインの総論から、治療基準について長野県柔道整復師会で考え纏めたものを発表する。【方法】厚生労働省(労災補償部補償課)が労働者災害補償保険法で示す治療基準を参考にして纏めた。【結果】1. 治療(完全治療・完治・医学的治療)、2. 寛解(緩解)、3. 治療の終了と中止、4. 厚生労働省の各種制度における治療基準、5. 臨床的(不完全)治療基準、6. 臨床的(不完全)治療疾患の取扱の6項目に分類した。【考察】治療は、一般的な感覚としてケガや病気がよくなり「完全に治った」、「もとの健康体に戻った」ことを言い、完治(完全治療)ともいう。そうした状態に戻すことは誰もが望むところだが現実には様々である。病気の転帰は、臨床的には中止が存在するが、疾患として見ると「治療と死」の二種しかない。疾患の治療の終了時点での状態は、完全治療と死の間に間断なく存在し、「治る」とはどういうことなのかを考えると幅広く奥深いものがある。従来の治療では、患者が納得すればそれ以上のことはなかったが、現在では「二重忠誠」として、保険会社や保険者などから治療について問い合わせが行なわれている。様々な社会保障制度の下では、治療という状況を定義し、それに基づいて制度を運用している。現代社会では柔道整復においても臨床、制度を理解する中で治療の基準を設けて診療に当たっていくことが必要と考える。

1-3-3

柔道整復師を目指す女子大学生の現状と課題

武田真由子<sup>1)</sup>、小野澤大輔<sup>1)</sup>、森川由基<sup>1)</sup>、森川 梢<sup>1,2)</sup>、石坂千春<sup>1)</sup>、松浦一樹<sup>1)</sup>、安田秀喜<sup>1)</sup>(<sup>1)</sup>帝京平成大学健康医療スポーツ学部柔道整復学科、<sup>2)</sup>秋田大学大学院医学系研究科衛生学・公衆衛生学講座)

key words : 柔道整復師、女子大学生

【背景と目的】2016年、女性活躍推進法が施行され、働きたい女性が活躍できる労働環境の整備が企業に義務付けられた。柔道整復師が従事する施術所や医療・介護施設に、同法の適応となる101人以上の従業員を抱える事業所(2022年4月改正)は少ないが、2019年には柔道整復術公認から100年、2022年には柔道整復師国家試験が30回目の節目を迎える中で、女性柔道整復師の数も年々増加している。本研究は、近い将来女性柔道整復師としての活躍を目指す女子大学生の現状から、女性柔道整復師の離職率に関するリスク因子を抽出し、活躍しやすい環境を構築することで離職率を低下させ、女性柔道整復師の活躍推進に繋げることを目的とした。【対象と方法】2021年4月時点で、本学の健康医療スポーツ学部とヒューマンケア学部の柔道整復学科に在籍する女子大学生のうち、調査に同意した学生を対象に、QRコード用いた「柔道整復師を目指す女子学生の現状と将来に関するアンケート調査」を実施して回答を集計、分析を行った。【結果】本学のカリキュラムでは教員免許も取得できるが、卒業後の進路については、医療・介護系への就職希望者が大多数を占め、教育関連等の他業種への就職希望者は少なかった。また、職場の人間関係を重視するという回答が約半数を占め、大多数に結婚願望があった(早めに結婚したい、仕事に自信がきたら結婚したい)が、結婚後も柔道整復師を続けると回答した学生は、7割以下であった。【考察】卒業後は柔道整復業務に携わるが、結婚後も柔道整復師を続けると回答した学生が7割以下であったことから、結婚は、柔道整復業務からの離職に繋がるリスク因子となり得る。結婚に続く、妊娠、出産というライフイベントが交絡因子として関与している可能性も考慮し、それぞれのライフイベントに対応できる職場環境を構築する必要があると考えられた。



1-3-4

発育期ラットにおける膝内側副靭帯付着部の構造変化に関する組織学的研究

八嶋奈央<sup>1)</sup>、水藤飛来<sup>2)</sup>、南園航<sup>1)</sup>、中井真悟<sup>3)</sup>、大迫正文<sup>4)</sup>(<sup>1)</sup>東洋大学大学院ライフデザイン学研究所、<sup>2)</sup>東洋大学大学院ライフデザイン学研究所、<sup>3)</sup>常葉大学健康プロデュース学部、<sup>4)</sup>東洋大学大学院ライフデザイン学部)

key words : 発育変化、基礎的研究、靭帯付着部

【目的】本研究は、膝内側副靭帯(以下、MCL)損傷の治療過程を検討する基礎的研究として、まず発育に伴うMCLの大腿骨および脛骨の付着部における構造変化を組織学的に明らかにすることを目的とした。【材料および方法】3、7、13週齢のWistar系雄性ラット24匹(各8匹)を用い、種々の標本を作製して、大腿骨および脛骨のMCL付着部の構造を光学顕微鏡により観察した。【結果】各週齢のMCLを肉眼観察すると、週齢が進むに従って順次長さと同様の幅の増加が認められた。膝関節前額断の非脱灰樹脂研磨標本を弱拡大にて観察すると、大腿骨側に比べて脛骨側の付着部領域が顕著に拡大していた。同標本の大腿骨付着部を強拡大にて観察すると、増齢に伴ってメタクロマジーを起こす範囲が縮小しており、付着部が順次、石灰化することを認めた。また、同部位を脱灰パラフィン切片にポリクローム染色して観察すると、発育に従って、付着面に垂直かつ複雑に交差しながら深く埋入する線維を多く認めた。大腿骨付着部と同様に脛骨付着部も観察すると、週齢が進むのに従い、線維と骨との界面に多くの凹凸が形成されることを認めた。また、順次、線維密度が上昇することも認めた。【考察】本研究ではMCLの大腿骨および脛骨付着部に異なる構造変化を認め、これは膝関節運動によって各付着部に相違的な機械的刺激が生じる為であると推測された。【結論】MCLの大腿骨および脛骨付着部は発育に伴うその組織学的構造変化に違いがあるが、いずれも発育に伴い力学的強度を向上させることが示唆された。

1-3-5

足関節捻挫後に低下し協調性に対するフォームローラーの効果について

小船尋渡<sup>1)</sup>、福田翔<sup>2)</sup>、加藤武之<sup>1)</sup>、小山浩司<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>東京有明医療大学大学院、<sup>2)</sup>東京有明医療大学)

key words : 足関節捻挫、協調性、フォームローリング

【背景】スポーツ活動中に好発する外傷のひとつに足関節の内反捻挫がある。足関節の内反捻挫の内的因子にバランス能力の低下があげられ、中でもバランス評価指標であるStar Excursion Balance Test (SEBT)では前方リーチの低下が報告されている。また受傷後に短腓骨筋や前脛骨筋の反応時間の低下なども報告されている。そのため臨床現場では足関節内反捻挫の予防のために、協調性の改善を目的とした後療法が行われる。近年、スポーツ現場で用いられるツールのひとつにフォームローラー(FR)がある。FRの主な効果として関節可動域の改善が報告されているが、協調性改善の報告は少ない。【目的】FRが足関節の協調性に与える影響を明らかにする。【方法】対象は医療系大学生20名とした。本研究では利き足に病院または接骨院で2回以上足関節捻挫の評価を受けたことがあり、さらにChronic Ankle Instability Tool (CAIT)の値が25以下の10名(CAI群)と両足に既往の無い10名(CON群)に分類した。FRはスティック状のものを使用し、検者が対象者の腓骨筋に60秒×2set実施した。評価項目は足関節背屈可動域、静的安定性として重心軌跡計(竹井機器工業社製)を用いた軌跡長、動的安定性としてSEBTを評価した。測定は介入前、介入後(直後、15分、30分、45分、60分)に行った。統計は二元配置分散分析を用い、交互作用と主効果について検討した。【結果】足関節背屈角度、SEBTの前方、内方、後内方、後方、後外方、外方6方向において主効果を認めた。【考察】FRにより、腓骨筋のタイトネスが改善し、足関節の背屈角度が増加したと考えた。また背屈角度の改善が動的安泰性の向上に影響を及ぼしたと推察した。【結語】腓骨筋に対するFRは足関節背屈角度と動的安定性に影響を及ぼす可能性が示唆された。

1-3-6

僧帽筋への手技療法による血流促進作用の評価

松田康宏<sup>1,2)</sup>(<sup>1)</sup>明治大学理工学研究科、<sup>2)</sup>日本体育大学保健医療学部)

key words : 手技療法、筋血流、拡散相関分光法

【目的】柔道整復学・理論編改訂第6版によると手技療法は、「後療法の根幹をなすもので、身体に種々の機械的刺激を加え、生体の持つ自然治癒力を活性化させ、損傷の早期回復を図ろうとするものである」との記載があり、柔道整復師の施術に於いて重要な役割を担っている。その効果の一つに血流の促進作用があるが、局所筋血流の変化をベッドサイドで直接的に観察する方法が普及していないため、その定量的な実証がなされてこなかった。本研究では、組織中の近赤外光の拡散動態から深部組織の血流速度を非侵襲的に測定可能な拡散相関分光法を用いて、手技療法による局所筋の血流変化の評価を試みた。【対象と方法】頸部や肩部に外傷がない19歳~52歳の男女30名を対象とし、右僧帽筋の筋血流と心拍数、血圧を計測した。腹臥位で2分間安静を保つベースライン測定の後、右僧帽筋に対する施術として5分間の手技療法(手技療法条件)または同時時間の安静(安静条件)を与え、その後5分間安静とした。さらに事前の触診と問診から被験者を筋緊張の有無による2群に分割し、手技療法が局所筋血流と全身の循環機能に与える効果の違いを検討した。【結果】僧帽筋の局所血流は、手技療法条件と安静条件のいずれにおいても施術前と比べて施術後に有意に増加したが、施術後の同時時間帯の比較では、安静条件よりも手技療法条件の方が筋血流の増加量が有意に大きかった。平均血圧は手技療法条件のみ施術後に有意に低下したが、心拍数や心臓自律神経活動には有意な変化をみなかった。筋緊張がある人はない人に比べ、手技療法による筋血流の増加量が有意に大きく、平均血圧が有意に低下した。【考察】手技療法は全身の循環機能への影響を最小限に抑えながら、対象となる骨格筋の局所血流を増加させた。拡散相関分光法は、手技療法の効果を客観的に評価する手法として有用であり、将来、臨床応用が期待される計測法であると考えられる。

1-3-7

オステオパシーマニピュレーションによる姿勢改善効果の検討

春山 勝、澤田 規(宝塚医療大学)

key words : オステオパシーマニピュレーション治療、重心線、全身治療

【目的】オステオパシーマニピュレーションは、筋・骨格系に対して治療することで障害を改善させる治療法である。今回、全身に対する治療法である全身身体調整技法が身体の構造面に及ぼす影響を定量的に評価するため、健常者に対して治療を行いその姿勢改善効果を検討した。【方法】健常な男子大学生 16 名(平均年齢 20.1 歳)について、後頭部毛髪の生え際にマーカーを貼付し、背後からボッシュ社製クロスラインレーザー GLL30 を三脚に固定し被検者の背部に照射する。その際レーザーの垂線は臀部中央にあわせる。測定は後頭部に貼付したマーカーとレーザーの垂線との水平距離を 3 回測定する(治療前値)。ついで全身身体調整技法(約 25 分)を行う。治療終了後に治療前と同じ位置に立ち、マーカーとレーザーの垂線の距離を 3 回測定する(治療後値)。統計学的検討は対応のある t 検定を用い、垂線とのずれは絶対値を用いた。【結果】治療前の触診にて全例右腸骨が前方回旋し、左腸骨が後方回旋していた。治療前の頸部のマーカーと垂線との距離は平均  $15.6 \pm 9.9\text{mm}$  であったが、全身身体調整による治療後は  $4.4 \pm 4.3\text{mm}$  と有意に減少した( $t=4.32, P<0.01$ )。被検者は治療後に立位が安定したことを自覚した。【考察】健常な男子大学生を対象に治療前の重心線の変位を測定したところ平均  $15.6\text{mm}$  のずれが生じていた。人間は身体の歪みに対し適応・代償し自覚症状は発生しないが、様々な障害を受けると予備能力の減少につながり、重心線のずれが生体に対して悪影響を及ぼす因子となると考えられ、重心線を正常化することは意義のあることと考えられる。今回行った全身身体調整技法は全身に対して治療を行うことが特徴で、治療後に被検者は立位が安定したことを自覚しており、全身身体調整技法は重心線を正常な状態に戻す上で有用であることが示唆された。

1-3-8

オステオパシーマニピュレーション治療による脚長差の改善効果に関する検討

川上卓也、大久保恭兵、琴岡歩夢、山崎太誠、春山 勝(宝塚医療大学)

key words : オステオパシーマニピュレーション治療、機能的脚長差、骨盤回旋

【目的】オステオパシーマニピュレーション治療(OMT)によって骨盤の回旋と機能的な脚長差が改善するか検討した。【方法】健常な男子大学生 10 名(平均年齢 21.0 歳)を対象とし、上前腸骨棘と内果の高さの左右差を測定した。仰臥位で方眼定規を用いて上前腸骨棘の高さの左右差を測定する。次に同様に左右の内果の高さの左右差を測定する。次にオステオパシーの手法である仙腸関節の環状振揺技法と側臥位の治療を行う。そして治療前と同様に左右の上前腸骨棘と内果の高さの差を測定する。統計学的方法是対応のある t 検定を用いた。【結果】健常な男子大学生 10 名について、治療前に右の上前腸骨棘が左より下方にあったものが 9 名、上方にあったものが 1 名であり、右上前腸骨棘が左方より平均  $6.8 \pm 5.2\text{mm}$  下方であったが、治療後その左右差が  $1.1 \pm 2.6\text{mm}$  と有意に減少した( $t=5.24, P<0.01$ )。内果の高さで評価した機能的な脚長差は治療前に右足が左足より長かったものが 8 名、短かったものが 2 名であり、右足が平均  $7.0 \pm 6.5\text{mm}$  長かったが、治療後  $-0.1 \pm 3.9\text{mm}$  と脚長差が有意に減少した( $t=3.38, P<0.01$ )。【考察】人間は内臓の重量は左右で同一でなく肝臓が右側にあることで骨盤の回旋が生じ、機能的な脚長差が生じると考えられている。今回健常な男子大学生について検討したところ、右の腸骨が前方回旋すると共に、右内果が左より下方にあり機能的な脚長差が生じていることが示された。それに対して OMT を行うことで、骨盤の回旋および内果の高さも治療前に比較していずれも有意に左右差が減少しており、OMT は骨盤の回旋を是正し、機能的な脚長差を改善することが示唆された。

1-3-9

発声負荷による声帯機能評価と改善方法の検討—輪状甲状筋に注目して—

濱田貴子、上村英記、安井正佐也(常葉大学)

key words : 発声負荷、声帯機能評価、輪状甲状筋、B モード超音波画像、頸椎

【目的】歌唱による声帯のオーバーユースは、声帯機能を低下する。そのメカニズムは不明な点が多く、声帯機能評価や改善方法は確立されていない。本研究は声帯機能評価と改善方法を検証することを目的とした。【方法】被検者は 15 名(男性 9 名、女性 6 名)に、2 つの声帯機能評価を行った。評価 1 は B モード超音波画像診断装置を用いて、輪状軟骨-甲状軟骨間距離(CTD)を測定した。測定肢位は、頸椎屈曲位、中間位、伸展位とした。各肢位の測定は、発声なし、高音発声、低音発声で行った。評価 2 は声帯疲労を感じるまで歌唱を行い、声帯筋の中で唯一触診可能な輪状甲状筋へ 3 分間の圧迫刺激を加えた。声帯機能評価はサウンド解析ソフトを用いて、5 秒間の最高音域および最低音域の調音変動値を測定した。測定は歌唱前、歌唱後、圧迫刺激後に行った。【結果】評価 1 における発声なしの CTD は、頸椎伸展位に比べ中間位で、さらに中間位に比べ屈曲位で有意に狭くなった。また、中間位と屈曲位における発声なしの CTD は、いずれも高音で有意に狭くなった。評価 2 では、歌唱後の調音変動値は歌唱前に比べ、高音で 6 例が増大し、3 例が減少した。低音で 8 例が増大し、1 例が減少した。圧迫刺激後の調音変動値は歌唱後に比べ、高音で 4 例が増大し、4 例が減少、1 例が変化しなかった。低音で、3 例が増大し 5 例が減少した。【考察】輪状甲状筋は収縮すると、CTD を狭くし声帯ヒダを緊張させて高音を出す。評価 1 より、高音は頸椎伸展位よりも CTD が狭い頸椎中間位や屈曲位で、輪状甲状筋が作用しやすく、負荷も少ないと考えられる。評価 2 より、歌唱負荷は高音よりも低音の調音変動値が増大した例が多かったことから、疲労を感じる歌唱は、高音声帯筋よりも低音声帯筋へ負荷が加わりやすいことが示唆された。そのため、高音声帯筋である輪状甲状筋の圧迫刺激だけでは、改善効果が不十分であると考えられた。

1-3-10

柔道整復師治療手技とストレッチングの施術順序が柔軟性へ及ぼす影響

松田百世<sup>1)</sup>、山口駿介<sup>1)</sup>、根岸 涼<sup>1)</sup>、山本郁月<sup>1)</sup>、祁答院隼人<sup>1)</sup>、楠本奈々子<sup>1)</sup>、久保寺悠喜<sup>1)</sup>、長谷川捺美<sup>1)</sup>、長谷部熙之<sup>1)</sup>、富金原蓮<sup>1)</sup>、重原啓吾<sup>1)</sup>、若松純哉<sup>2)</sup>、伊藤 讓<sup>1)</sup> <sup>1)</sup>日本体育大学保健医療学部整復医療学科、<sup>2)</sup>日本体育大学スポーツケアセンター横浜、<sup>3)</sup>健志台接骨院

key words：柔道整復師治療手技、ストレッチング、長座体前屈、柔軟性

【目的】柔道整復師治療手技(以下、手技)とストレッチング(以下、ストレッチ)は、ともに柔軟性の向上を目的に行われることがあり、その双方が行われることも多い。そこでこれらの順序が柔軟性に及ぼす影響について検討した。【方法】対象は日本体育大学に所属する学生(20.6±0.4歳)で、下肢および腰部に疾患のない健康な男女48名とした。研究デザインは準ランダム化比較研究デザインとした。対象部位は大腿部後面とした。柔軟性の評価は長座体前屈の測定値により行った。介入有りは手技とストレッチとし、対象は手技を行なった後にストレッチを行う群(以下、MST群)、ストレッチを行なった後に手技を行う群(以下、STM群)および介入無しの対照群に分けた。手技は柔道整復師歴6年の1名が実施した。手技の方法と時間は、軽擦法30秒、揉捏法2分、圧迫法2分、軽擦法30秒とした。ストレッチは、膝関節伸展位を維持し股関節を屈曲させ、20秒間これを保持した。長座体前屈の測定は介入前、1回目と2回目の手技またはストレッチによる介入後に行なった。対照群の測定は、手技とストレッチの肢位と時間を考慮し腹臥位6.5分間、背臥位6.5分間の安静を行い他の群と同様に行なった。【結果】長座体前屈の測定結果は、STM群は1.4±0.8cm、MST群は4.7±1.2cm、対照群は1.5±1.0cmであった。MST群はSTM群と比較して有意に延長した。MST群およびSTM群は対照群と有意な差を認めなかった。【考察】長座体前屈の距離は、介入の有無による差は認められず、STM群に対しMST群が有意に延長したことから、手技の効果として筋を弛緩させた状態でストレッチをすることが柔軟性の向上に有用であると考えた。

1-3-11

交通事故による頸椎捻挫の治療実績

齊藤岳史、高山景範、大城 喬、林原弘典、葛西真也、前野幸男、上村歩実、橋本尚弥、大里臣吾(医療法人 景真会 高山整形外科)

key words：交通事故、頸椎捻挫、自賠責

【はじめに】頸椎捻挫は交通事故診療で最も多く遭遇する疾患である。受傷機転により症状も様々で、頸椎以外の損傷を伴うことも多い。当院では原則として自賠責保険に則り診療している。今回、我々は頸椎捻挫に対する治療実績を踏まえ自賠責保険診療について検討したので報告する。【対象と方法】令和2年4月から令和3年3月の間に当院を受診し、頸椎捻挫として自賠責保険で治療を行った35例(男性24例、女性11例)、年齢は平均44歳(5~81歳)を対象とした。受傷機転は追突、衝突、接触、転倒等であり、患者側相手側については車対車26例、バイク対車5例、自転車対車2例、車対バイク2例であった。受傷から初診までの期間は平均4日(1~14日)、初診時VASは平均43mm(0~95mm)であった。疼痛が強い症例に対しては、投薬および頸椎カラー固定を行い、姿勢、ADL指導を含めた運動器リハを行った。調査項目は①病名数(部位)②通院期間③転帰④頸椎可動域⑤頸椎X-Pとし、自賠責保険診療について検討した。【結果】①病名数は平均3部位(1~11部位)②通院期間は平均3.5カ月(5日~10カ月)③転帰は治癒(症状固定):26例(後遺障害診断書発行:3例)、治療中止:8例、転医:1例④頸椎可動域は初診時平均:68%、最終観察時平均:76%⑤頸椎X-P、アライメントは正常:13例、ストレートネック:14例、後弯:8例であった。そのうちC5~7に変性を認めた症例は16例であった。【考察】治癒(症状固定)となった症例のうち約90%(23例)は日常生活に支障なく治療を終了した。約10%(3例)は症状が残存する見通しで、後遺障害診断書を発行した。受傷機転はバイクでの衝突事故、高速道路上での追突事故等であり通院期間は6カ月以上であった。高エネルギー外傷で治療期間に6カ月~1年を要する症例では、症状が残存する可能性があると考えられた。

1-3-12

「寝違え」の病態の一考察

矢嶋大輔(やじま整骨院)

key words：うっ血、筋アシドーシス、筋スパズム、損傷、頸肩背部の機能不全

【目的】「寝違え」の病態を柔道整復師による症例と教科書から検討する。【方法】日本柔道整復接骨医学会1~17巻で、柔道整復師による「寝違え」の症例に関する演題から1)鑑別2)発生機序および分類3)治療法を調査し、柔道整復学教科書の内容を参照して「寝違え」の病態を検討する。【結果】「寝違え」について7題9症例あった。1)頸部の神経根症状の鑑別を重要とする文献があった。2)長時間不自然な姿勢での睡眠後や起床時の頸部動作時に発症している。3)治療法として、疼痛部の冷却、頸部固定、温熱療法、電気療法、手技療法(後頭下筋や肩甲骨内転ストレッチ、上部頸椎牽引、上部胸椎操作等)を行っていた。【考察】1)感染症、癌の既往などのレッドフラッグや神経障害の可能性をまず除外することが重要である。2)長時間不自然な姿勢、寒冷や疲労は頸背部筋のうっ血やアシドーシスを惹起する。また頸椎椎間関節などの頸部軟部組織損傷・炎症は頸背部の筋スパズムを起こす。これらの筋の状態は発痛、損傷しやすい。そのため、起床時の頸背部の初動作による筋・筋膜損傷も考えられる。3)柔道整復師は「寝違え」の損傷部には冷却、固定から始め温熱や電気療法等により組織の修復を目指し、筋の血液循環障害やスパズムの改善には、損傷部に侵害刺激を加えずに頸肩背部の機能不全を回復する方法を試みていると思われる。柔道整復師における日常の臨床の一端を表す「寝違え」の症例を今後集積し、更なる病態の把握を目指したい。

1-3-13

内側半月板後根損傷と骨髄内信号変化との関連について

老松健太、富沢 浩、鈴木義博、川上順子(高島平2丁目整形外科)

key words : MMPRT、foop 機能、BMC、大腿骨内顆脆弱性骨折

【緒言】内側半月板(MM)後方付着部近傍の損傷である内側半月板後根損傷(MMPRT)では、MMが内側に逸脱し、半月板のhoop機能が損なわれ、内側コンパートメントへの負担が急激に増大する。MRI所見では、大腿骨と脛骨の骨髄内信号変化(BMC)を合併することが多く、長期的には変形性膝関節症(OA)への移行、人工関節のリスクとなるため、MMPRTは早期診断と治療が必要であるとされている。MMPRTの症状として比較的軽微な力で発症し、パキッという響音とともに膝の後内側部痛を自覚することが多い。今回、膝痛を主訴に当院に来院し、MRIを撮影した241名243膝のMMPRTとBMCの合併について、後ろ向き調査を実施したので報告する。【対象と方法】2019年1月から2021年2月末日までに、膝痛を主訴に来院した738名のうち、半月板損傷が疑われMRIを撮影した241名243膝を対象とし、MMPRTの発症数、その性別内訳、受傷原因の有無、BMCの合併について調査した。【結果】MMPRTは、241名243膝のうち24名24膝(10%)に認められ、男性が6名6膝(25%)、女性が18名18膝(75%)であった。受傷時に明らかな原因や響音を自覚した患者は24膝中11膝(45.8%)であった。MMPRTにBMCを合併したのは11膝(45.8%)であり、全例女性での発症であった。平均年齢は71.7歳であった。【結語】MMPRTの病態およびMMPRTとBMCとの合併率について調査した。BMC合併は高齢女性に多い傾向にあり、骨粗鬆症との関連が示唆された。MMRTは長期的にOAになるリスクになるため、初診時の問診・診察でMMPRTが疑われたならば、MRI検査の実施や専門医への受診をすすめる必要があると考える。今後はMMPRTの初期の診断に有用な臨床症状についての研究も行っていく。

1-3-14

繰り返す下肢外傷と神経根症状の評価の一例

木田明訓<sup>1)</sup>、福井悠紀子<sup>2,3)</sup>、北野吉廣<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>城東いまふく鶴見針灸整骨院、<sup>2)</sup>平成医療学園専門学校柔道整復師科、<sup>3)</sup>宝塚医療大学保健医療学部柔道整復学科)

key words : 頻回の外傷、評価

【目的】頻回に下肢外傷を受傷した患者で、関節運動学的評価だけではなく神経学的検査において多数の異常を呈した症例があったので報告する。【対象】A整骨院に左変形性膝関節症及び半月板損傷で来院された40歳男性で、問診により小学生時より右足関節捻挫を頻回に受傷している。右足関節に不安定性が確認でき自動運動と他動運動にもROMに差があった。また健側足関節との比較で他動的ROMに左右差があった。【結果】足関節の可動域検査を行った。他動的内返し検査では左20度に対し右35度と左右差があった。伸展検査は他動的が左右ともに10度であり、自動運動は左10度に対し右0度であった。右足関節の背屈や外返しの筋力低下が考えられたためMMTを実施した。足関節の背屈MMTは右が3左は4+、外返しMMTでは右2で左は4+であった。底屈と内返しに差はみられなかった。次に右足関節に筋力低下を起し得る神経根の絞扼障害を疑い検査した。SLRテストは屈曲角度左80度に対して右45度の陽性であり、ブラガードテストおよびケンプテストでも右陽性であったが、FNSテストは陰性であった。膝蓋腱反射は正常、アキレス腱反射検査では右に減弱を認めた。感覚検査を実施し、触覚、温痛覚、深部感覚、複合感覚に右足部の感覚低下もみられた。【考察】今回の検査により腰痛を訴えていないが右のL4-5の神経根の絞扼が疑われる所見がみられ、同側足関節の不安定性にかかわる筋力低下や感覚低下を引き起こしていたと推察する。下肢外傷における評価としてその部位や付近の関連した部位の傷害に注目しがちであるが、原因に神経根の影響を考慮することも重要であると提言する。

1-3-15

小児外果骨端内骨折の骨癒合期間の検討

大輪杏奈、田島祥吾、瀧下晃洋、立木北斗、五箇隼人、堀井聖哉、岡田亮輔、渡辺昭斗、白田和幸、山本麟太郎、平塚有紀子、小澤摩希子、野口昌宏、増田安里沙(野島整形外科内科)

key words : 小児外果骨端内骨折、骨癒合期間

【はじめに】外果骨端内骨折(以下本骨折)は骨端線以遠の骨端核を横走または斜走し、骨癒合に長期間を要する稀な骨折である。我々は本骨折を4例経験し、骨癒合期間が7週~56週と大きな差異が生じた為、骨癒合期間を規定する要素が何なのか検討したので報告する。【対象】対象は4例(6~14歳)で、骨折型は骨端核内までの不全骨折2例、外果内側に到達した完全骨折2例で、骨折線は全例、遠位前方~近位後内方に走る短斜骨折であった。全例保存治療で加療し、3例が短下肢ギプス、1例が長下肢ギプスであった。【結果】骨癒合期間は、不全骨折2例(6歳、12歳)がどちらも7週間、完全骨折2例(10歳、14歳)が56週間と13週間であった。完全骨折の前者は4週経過時に遅発性転位を認め、後者は14歳と比較的年長者であり、骨端線は内側が閉鎖していた。免荷期間は平均6週で、総固定期間は全例7週であった。【考察】松村らは本骨折に慎重な外固定をおこなっても骨癒合が遅延する理由に遠位骨片に付着した靭帯により骨折部の離開や動揺性が生じやすいと推測している。本研究でも、不全骨折は完全骨折と比較して、骨折部の安定性が高い為、早期に骨癒合したと考えられる。また、完全骨折2例で骨癒合期間に明確な差異が生まれた要因は、骨端線閉鎖による血流だと思われる。上田らは、軟骨組織の分化により骨化する際に、骨内に血管を導くことを報告しており、本研究でも骨端線閉鎖に伴って骨幹部側から遠位骨片への血流が豊富になり、修復機構が強くなった為、完全骨折であっても骨癒合期間が大きく短縮されたと考ええる。よって、骨端線残存例は入念な外固定期間をもって骨構造と、靭帯付着部の観点から長期の骨癒合期間を要する骨折となる。【結語】本骨折において、完全骨折の有無、骨端線閉鎖の進捗(年齢)の2つが、骨癒合期間を決める要素であると考えられた。

1-3-16

足関節前方引出し時の徒手による評価とストレス負荷装置による前距腓靭帯伸張距離との関連について

光宗あかり<sup>1)</sup>、伊藤 譲<sup>1,2)</sup>、大石有希子<sup>1,3,4)</sup>、櫻井唯太<sup>1)</sup>、森田洋平<sup>1)</sup>、小池祐貴<sup>1)</sup>、高須勇斗<sup>1,3,4)</sup>、武井佑太<sup>1)</sup>、祁答院隼人<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>日本体育大学院保健医療学研究科、<sup>2)</sup>日本体育大学保健医療学部整復医療学科、<sup>3)</sup>日本体育大学スポーツキュアセンター横浜、<sup>4)</sup>健志台接骨院)

key words : 足関節捻挫、前方引出しテスト、超音波画像診断装置、テロスストレスデバイス

【目的】柔道整復師は足関節捻挫の評価法として徒手による前方引出しテスト(以下、ADT)を用いる。ADTは前距腓靭帯(以下、ATFL)損傷の主観的評価法であるのに対し、定量的評価法としてストレス負荷装置を用いて脛骨に対する距骨の前方引出し移動距離を画像検査機器により測定する方法がある。そこで、柔道整復師のADTによる重傷度の評価と超音波画像診断装置を用いて測定したストレス負荷装置によるATFLの伸張距離(以下、伸長距離)との関連を検討した。【方法】対象は足関節捻挫の既往がある成人6名12足とした。徒手によるADTは柔道整復師5名に行わせ、重傷度の評価はⅠ度～Ⅲ度で評価させた。伸張距離は、ストレス負荷有り無しとの距骨と外果のランドマーク間の差とし、超音波画像診断装置(日立製作所社製、ALOKA ARIETTA850)を用いて計測した。ストレス負荷装置はテロスストレスデバイス(Telos社製)を用いた。徒手による評価とストレス負荷装置による前距腓靭帯伸張距離との関係についてはKruskal-Wallis検定を用いて検討した。【結果】ADTによる重傷度別の数とその伸長距離は、Ⅰ度は25足で $1.6 \pm 0.9\text{mm}$ 、Ⅱ度は21足で $2.3 \pm 1.3\text{mm}$ 、Ⅲ度は14足で $2.4 \pm 1.6\text{mm}$ であった。ADTによる重傷度の評価と伸張距離の関連を認めなかった( $p=0.228$ )。【考察】柔道整復師は、徒手による足関節捻挫の評価を行う際、画一的に前方引出しを行うのではなく、足関節の角度や引き出す方向や速度を調整したり、左右との比較を行っている。一方、ストレス負荷装置は、足関節の角度や負荷の与え方が一定である。ADTによる重傷度の評価と伸張距離に関連が認められなかったことから、画像による移動距離は定量的な指標として有用であるが、重傷度を示す指標として用いるにはさらに検討が必要と考えた。

1-3-17

橈骨遠位端骨折に示指MP関節脱臼を合併した症例の治療経験

下小野田一騎<sup>1)</sup>、桐林俊彰<sup>2)</sup>、上野大樹<sup>2)</sup>、戸張匠海<sup>2)</sup>、関 駿斗<sup>2)</sup>、塚本昂生<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>学校法人了徳寺大学、<sup>2)</sup>了徳寺大学 附属上青木整形外科)

key words : 橈骨遠位端骨折、MP関節脱臼

【背景】指中手指節関節(以下、MP関節)脱臼は比較的新たな外傷であるが、渉猟しえた限りMP関節脱臼を合併した橈骨遠位端骨折の報告はない。立位から転倒し、手掌をついて倒れると手からの介達外力で橈骨遠位端は長軸圧をうけ、かつ強度の背屈が強制され、掌側凸の屈曲力が加わるため骨折が生じる。この際、MP関節には外力が働かず脱臼が生じない。今回、示指MP関節脱臼を合併した橈骨遠位端骨折の症例を経験した。【対象】本症例では86歳男性。主訴は右手関節痛。2019年5月29日転倒し右手関節をつき受傷。右手関節痛を訴え、6月4日近医受診。初診時単純X線で橈骨遠位端骨折の診断となり、6月6日当院紹介となった。6月20日単純X線で転位の進行を認めたが、ROM制限の可能性を伝え同意を得てこのまま経過観察とした。7月11日ギブス除去し、ROM訓練を行った直後から他指に比し示指MP関節の著明な屈曲制限を認めたため、Xpを施行し、示指MP関節の背側脱臼を認めた。7月30日他院で観血的脱臼整復術施行、リハビリ目的に当院紹介となった。【結果】右示指手関節の可動域制限は認めるが、痛みを認めず、他の指との自動運動が可能であり、ADLに支障を認めず特に不便なく日常生活をおくって患者の満足度は高かったため良好な結果であった。【考察】橈骨遠位端骨折治療中にMP関節のROM制限の合併を認めれば本疾患の合併の可能性を考える必要がある。

1-3-18

Colles骨折変形治療後に生じた遠位橈尺関節掌側脱臼に対する保存治療経験

山本麟太郎、田島祥吾、瀧下晃洋、立木北斗、五箇隼人、堀井聖哉、大輪杏奈、岡田亮輔、渡辺昭斗、白田和幸、平塚有紀子、小澤摩希子、野口昌宏、増田安里紗(野島整形外科内科)

key words : 遠位橈尺関節、尺骨頭掌側脱臼、Colles骨折

【はじめに】遠位橈尺関節掌側脱臼(以下、本損傷)は稀な疾患である。今回Colles骨折を既往に持つ患者に生じた本損傷を経験し、保存療法で短期的に良好な結果を得たので文献の考察を交えて報告する。【症例】68歳女性、食器を持った際に左手関節が回外強制され受傷した。視診で尺骨頭が掌側に突出し前腕は回外位を呈した。回内動作で尺骨頭は容易に整復され60°まで回内可能であったが回外時に再度掌側に転位した。単純X線正面像で尺骨頭は橈骨と重なりを示し、側面像で掌側脱臼を認めた。Colles骨折の既往がありDorsal Tilt(以下DT)17°、Ulnar plus valiance5mmの変形治療を認めた。初期固定は手関節軽度掌屈、前腕回内45°でSugar tongs固定とした。3週で手関節固定へ変更し、5週で中間位・回外位の再脱臼がないことを確認し固定を除去した。【結果】10ヶ月後のMayo wrist scoreは85点、握力14kg(健側15kg)で治療とした。【考察】Colles骨折後の尺骨頭掌側脱臼について、高山らはDT10°以上の変形治療例に多く、背屈変形によって慢性的に負荷が生じ脆弱化した橈尺靭帯が軽微な外力で破綻し脱臼に至ると報告している。本症例もDT17°の背屈変形を認め、かつ軽微な回旋力によって受傷しており、同様の機序で生じたと考えられた。また単純X線像で尺骨切痕が浅い垂直型であった点、自動回内運動で容易に整復されていた点などから、破綻した橈尺靭帯の掌側部分は比較的正常に保たれていたと推察し、保存治療で再脱臼なく治癒に至った要因と考える。【結語】本損傷に対する保存治療は、尺骨切痕が垂直型であり、橈尺靭帯の掌側部に安定性がある症例に対し、短期的に有効な治療法であった。

1-3-19

受傷から28週で治癒に至った左手舟状骨骨折の治療経過報告

西沢正樹(帝京平成大学)

key words：舟状骨骨折、保存療法

【背景】手の舟状骨骨折は発生頻度が比較的高く、また単純X線検査では見逃されることがあり診断が遅れることも多い。今回、診断が遅れ、その後保存療法を行ったが仕事上の都合で固定を除去しなければならない期間を経て、およそ28週後に治癒となった例を経験したので報告する。【対象】52歳の男性。出張先で左手を衝き転倒した。次の日、医療機関で単純X線検査をして捻挫の診断を受けた。3週後、痛みが引かず来所した。他覚所見として腫脹、運動痛、snuffboxからの直達性局所痛があった。また、感覚異常は認められなかったため外固定を施し、整形外科を紹介した。【結果】左手舟状骨骨折であり、手術適応と診断された。しかし、患者の希望により保存療法を行った。途中、骨癒合していない状態で1週間固定を外さなければならない期間があった。その後再固定をし、受傷から16週後、一部の骨癒合が確認できたことから副子固定に変更となり、受傷から28週後に治癒となった。【考察】骨片転位は約1mmでありHerbert分類のB2、さらに橈側に骨片を有する状態であった。多くの文献で1mm以上の転位は手術となっているが、転位は1mm程度、小骨片を有するも全体的なアライメントが良好だったためインフォームドコンセントを行ったうえで保存療法を行った。固定途中、骨癒合を得られていない状態で外固定を外して手を酷使しなければならない状況があり、その期間は患者へのテーピング指導を行った。固定から13週で部分的な骨癒合を認めた。井上の報告では骨癒合傾向にあると判断した症例では12週以上固定した症例もあるとしている。医療機関で治癒となった時のMayo wrist scoreは80点でSatisfactoryであった。「まとめ」今回骨癒合には至ったが、医接連携と患者へのインフォームドコンセントや私生活の管理、また精神的なケアの重要性を感じた症例であった。

1-3-20

有鉤骨鉤部骨折の1症例(超音波画像観察の有用性について)

角本英昭(滑石のみつばち整骨院)

key words：有鉤骨鉤部骨折、超音波画像検査、尺側描出法、尺骨神経麻痺、医師との連携

【目的】日常の柔整業務にて手部の痛みで来院され有鉤骨鉤部骨折を鑑別判断することは困難だと思われる。この度、超音波画像観察(以下、エコー観察)にて、描出方法の違いにより有鉤骨鉤部骨折と思われるエコー画像の描出が出来た。その後、鉤部骨片摘出術後に尺骨神経麻痺を発症し施術にて良好な結果で治癒に導く事が出来たため報告する。【症例】令和2年5月17日受傷。16歳男性、高校のグラウンドで野球の練習試合にてバッターでスウィングした際に負傷。【方法】SAMSUNG MEDISON 社製 My Sono U6 を使用し、掌側描出法(短軸像にて掌側から豆状骨を描出し、豆状骨に付着する手根横靭帯も同時に描出する。遠位にプローブをスライドさせ豆状骨が映らなくなり、さらに遠位にスライドさせると有鉤骨を描出する事が出来る)ではなく、尺側描出法(長軸像にて外側から第5中手骨を描出し三角骨との間のやや深い有鉤骨を描出する。そのエコーラインを消さないように短軸像にプローブを回転させると有鉤骨鉤部外側面の形状を描出する事が出来る)でエコー観察を実施した。【考察】骨折か否かを判断する手段として、エコー観察は非常に有効であった。有鉤骨鉤部骨折のエコー観察で、掌側描出法より尺側描出法が骨折線に対して垂直にエコーが当たるので、骨折部の描出が容易であると考えた。【まとめ】日常業務にて有鉤骨鉤部骨折の症例を経験することが出来たので報告をした。(後療は全て当院で施術)エコー観察は、柔整業務上の傷病の判別や病態の確認に有用である。また、患者側も病態を視覚的に確認することが出来るため症状を理解しやすい。医師と連携する為の一つのツールとしても有効であると実感したとともに、今後も注意深く観察を続け、さらに画像判断の精度を高めていきたい。

1-3-21

極めて稀な有頭骨骨折を含むハンドル外傷

田島祥吾、瀧下晃洋、立木北斗、五箇隼人、堀井聖哉、大輪杏奈、岡田亮輔、渡辺昭斗、白田和幸、山本麟太郎、平塚有紀子、小澤摩希子、野口昌宏、増田安里沙(野島整形外科内科)

key words：有頭骨骨折、ハンドル外傷

【はじめに】有頭骨骨折(以下本骨折)は全手根骨骨折中の約1~2%と比較的稀な骨折であり、世界的にも報告は少なく初診時単純X線画像のみでは見逃されることが多い。今回我々は本骨折に副損傷を合併する2症例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。【症例】どちらもバイクでの転倒による受傷であった。症例1、21歳男性、広範な手根部の圧痛と中指軸圧痛・環指-舟状骨の介達痛・2指-5指中手骨基部側圧痛を認めた。手根骨骨折を疑ったが単純X線画像では不明瞭であった為、CT検査を施工し、本骨折と小菱形骨骨折の診断となった。保存治療の方針となり、前腕近位からMP関節までの外固定を5週間施行した。症例2、54歳男性、広範な手根部の圧痛と介達痛を認め、単純X線画像で本骨折及び第5中手骨基部・橈骨茎状突起骨折の診断となった。保存治療の方針となり、上腕からMP関節までの外固定を5週間、患部固定を3週間、計8週間固定した。【結果】QUICK DASH SCOREはそれぞれ0点、13点であった。固定長期化によりROM制限を認めたが、ADLに支障はなかった。【考察】2例とも撓屈・背屈強制により軸圧力と剪断力が加わるハンドル外傷である。諸家の報告でも単独損傷が0.3%と極めて少なく副損傷がほぼ必発であり、広範な臨床所見を呈す。有頭骨は第3・4中手骨・舟状骨・月状骨・小菱形骨・有鉤骨と多数の骨と関節を構成する為、多方向からの介達痛が本疾患を疑う所見の一つとして重要だと思われた。有頭骨近位側への血流は逆行性で少ないが、本症例では2例共に、骨片転位と近位側の損傷が軽度であった為、保存療法で良好な結果が得られたと考えられた。【結語】本骨折はまず見逃さないことが治療の第一歩である。症例数は少ないが、近位側の損傷が軽度であれば本骨折は保存治療で良好な転帰を得られる可能性が示唆された。

1-3-22

病態の異なる de Quervain 病

平塚有紀子、田島祥吾、瀧下晃洋、立木北斗、五箇隼人、堀井聖哉、大輪杏奈、岡田亮輔、渡辺昭斗、白田和幸、山本麟太郎、小澤摩希子、野口昌宏、増田安里沙(野島整形外科内科)

key words : de Quervain 病、疼痛誘発テスト、CM 関節、第一区画

【目的】De Quervain 病(以下、本疾患)は、日常よく遭遇する疾患であるが、疼痛発生形態が異なる複数の病態が混在していると考えられた為、その病態に関して調査した。【対象と方法】R3年4月~8月迄に当院受診し本疾患と診断された14例(女性10例・男性4例、平均46.7歳)。問診で、母指の屈曲時痛陽性をA群(7例)、母指の撓側外転時痛陽性をB群(5例)、両方が陽性の2例は除外した。調査項目は、Eichhoff test (ET)、Brunelli test (BT)、尺屈可動域の患側側差、橈骨遠位端尺側傾斜角(RI)、CM関節を撓側外転位とした際の母指屈曲・伸展時痛改善の有無とした。【結果】A群では、ET 100%、BT 71%、尺屈可動域減少を70%に、RIは平均21°と低値を示し、母指屈曲時痛改善率は70%であり、B群では、ET 40%、BT 80%、尺屈可動域の患側側差は認めず、RI値は平均23°と正常範囲内で、母指伸展時痛改善率は60%であった。【考察】望月は、RIが手関節尺屈運動に影響を与えることを報告しており、A群では、RI低下・尺屈可動域の減少を母指屈曲動作で代償したことで腱への伸張ストレスが増加し疼痛を誘発することが示唆された。一方B群は、母指屈曲時痛がない為、ET陽性率は低かったが、BTの陽性率はA群と有意差はなく、どちらの病態でもBTで区画内圧が上昇したと考えられた。また、母指CM関節撓側外転位固定だけでA群70%、B群60%と一定の改善をみたことから、症例によっては従来の固定よりも固定範囲を狭めることができる可能性が示唆された。【結語】本疾患には、尺屈可動域などから、疼痛発生様式の違う複数の病態が混在していると考えられた。また、その病態に応じて、治療法や外固定法を個別に選択することが治療成績に寄与する可能性があると考えられた。

1-4-1

再負傷した鎖骨骨折の経過観察

佐々木葛太(げんき整骨院)

key words : 鎖骨骨折、再負傷、保存療法、将来を見据えた施術

【目的】今回、転位のない第3骨片を含む鎖骨骨折の骨癒合後に再度、定型的な転位のある骨折をした稀なケースの症例を最初の負傷から再負傷の治癒に至るまで経過観察できた為、報告する。【対象】17歳女性【経過】最初の負傷は逆立ちをしようとした際、バランスを崩して転倒し左肩を強打し負傷する。負傷当日初検時、左鎖骨中外1/3境界部に限局性の圧痛(+)腫脹(+)熱感(+)あり。翌日、医科にてレントゲン撮影を行い、鎖骨骨折と診断される。第3骨片を有するも転位がない為、保存療法を行う。負傷47日目、肩関節の可動域改善、疼痛消失の為、治癒とする。2度目の負傷は、母親ともつれて転倒した際、左肩を床に強打し、同時に母親が右側から押し掛かり負傷する。医科にてレントゲン撮影後に来院。初検時、左鎖骨中外1/3境界部に限局性の圧痛(+)腫脹(+)熱感(+)あり。外見上・レントゲン上での上方凸変形を認める。整復前に神経損傷、血管損傷がないのを確認し、患者を座位とし、患部に厚紙を当てテーピングで圧迫・整復し、8字帯包帯固定、リングを用いて胸を開くように固定を施す。再負傷58日目、肩関節の可動域改善、疼痛消失の為に治癒とする。【考察】1回目は第3骨片を含む転位のない鎖骨骨折であり、2回目は第3骨片を含まず、骨癒合した近位側が骨折した。1回目と2回目で骨折部の状態の相違があったことで、固定方法、経過の違いを観察できた。1回目の鎖骨骨折は第3骨片を有するも転位がなかった為、姿勢の保持や患部の固定を目的として施術を行った。再負傷をした鎖骨骨折は第3骨片を含まないが、定型的な転位があった為、整復位の保持や再転位を防ぐことを念頭において、固定の仕方を変え施術を行った。【まとめ】このように同一部位かつ状態の相違がある外傷の経過の違いを目の当たりにできたことは、柔道整復師として良い経験を得られたと感じている。

1-4-2

上腕骨外顆骨折の保存的治療経験

藤井元喜、香取慎治、加藤健一、岡安航平、松下貴則、島崎航大、町田有慶、野島秀介、齋藤龍之介、峯岸 優(栗原整形外科)

key words : Wadsworth 分類、回転転位、鋭角屈曲回内位固定

【はじめに】小児上腕骨外顆骨折は、不適切な整復・固定により惹起される偽関節・外反肘が問題とされる。また、一般的にWadsworth分類Ⅲ型は、観血療法が選択されることが多い。今回、上腕骨外顆骨折Wadsworth分類Ⅲ型を経験したので報告する。【症例】5歳 女児。受傷当日1mの高さの椅子に座った状態から降りようとした際に転落し右肘を床に突き受傷。単純レントゲンの正面像にて遠位骨片の回転転位(52.8°)、側面像にて fat pad sign 陰性、骨折線は上腕骨小頭核を貫通していた。井上の分類V型、Wadsworth分類Ⅲ型、Milch分類I型であった。骨片は内斜像で後方転位、正面像で側方・回転転位を呈していた。整復操作は、前腕回外位で肘関節を徐々に伸展。次に肘関節に内反を加えながら、遠位骨片を後外下方から前内上方へ圧迫し、徐々に肘関節を屈曲していき整復終了とした。整復後の固定肢位としては、肘関節屈曲90°・前腕回内位とした。整復後、3日目の単純レントゲン画像で再転位が認められた為、再度整復操作を行い、固定肢位を鋭角屈曲(120°)・前腕回内位に変更とした。再整復後は転位を認めず徐々に仮骨が出現し骨癒合を認めた。受傷から約9ヶ月の単純レントゲン画像では、骨棘形成が認められるものの、関節可動域は肘関節屈曲140°、伸展0°、前腕回内外90°可能であり日常生活も問題なく過ごせている。【結語】本症例は一般的には観血療法が選択されることが多いが、非観血療法にて比較的良好な成績が得られた。鋭角屈曲位固定により後方は上腕三頭筋腱・腱膜、前方は橈骨頭に挟まれ骨片は安定する。また前腕伸筋群の緊張は最も少ないとされている。一般的にWadsworth分類Ⅲ型は手術が絶対的適応とされているが、整復操作により転位が除去することができれば保存療法の適応となると考える

1-4-3

上腕骨遠位骨折の治療経験

加藤健一、香取慎治、岡安航平、松下貴則、藤井元喜、島崎航大、町田有慶、野島秀介、齋藤龍之介、峯岸 優(栗原整形外科)

key words：上腕骨遠位部複合骨折、外固定、シリンダーキャスト、保存療法

【はじめに】上腕骨遠位部では様々な箇所でも骨折があり、多種多様である。上腕骨遠位部複合骨折の報告は少なく、粉碎や関節面での骨折があると治療に難渋すると報告されている。今回、稀な複合骨折の症例を経験したので報告する。【症例】79歳、女性、犬の散歩中に転倒し受傷。右肘痛を主訴に来院した。認知機能が低下しており、問診は困難であった。右肘全体に腫脹を認め、圧痛、叩打痛は内側部に著明であった。単純X線画像で上腕骨遠位部に骨折を認めた。骨折線が関節面まで及んでおり、骨片は粉碎様で、上腕骨遠位部内側の骨片は前方へ転位しており、AO分類のC3型と推察した。保存療法を選択し、外固定を施行した。外固定はキャスト材を選択し、デゾー包帯固定とした。受傷から23日経過後、透視下で骨折部の不安定性は認めなかった為、外固定を回内・回外可能なシリンダーキャスト固定に変更した。経過観察中の画像検査では徐々に短縮転位や回旋転位を認め、骨折部の病態把握に難渋した。最終時の肘の関節可動域は、屈曲95度、伸展-25度であった。【考察】再転位の要因として、認知機能低下で安静が保てなかった事、初診時の外固定の肘前面部のモデリング不良、不十分な固定範囲が原因と示唆された。再転位の予防には肘周りの隙間の無いモデリングと、固定範囲は初期固定時では上腕骨幹部付近であったので、上腕部近位から手指MP関節部までが望ましいと考える。【まとめ】今回、稀な上腕骨遠位部複合骨折を経験した。本骨折は観血的療法が考慮される為十分な注意が必要であり、病態把握に難渋する際は3DCTなど精密な画像検査の施行も念頭に置く必要がある。上腕部の固定範囲が上腕部近位まで固定されていない場合や、肘周囲のモデリングが不良であると転位をきたしやすいと推察された。

1-4-4

前腕のキャスト固定についての一考察

島崎航大、香取慎治、加藤健一、岡安航平、松下貴則、藤井元喜、町田有慶、野島秀介、齋藤龍之介、峯岸 優(栗原整形外科)

key words：キャスト、下巻き、再現性

【背景】柔道整復師は日常診療の固定で金属副子や合成樹脂副子、巻軸包帯などさまざまな種類の固定材料を使用している。合成樹脂副子はさらに、吸水硬化性キャスト材、熱可塑性キャスト材に分けられる。吸水硬化性キャスト材はギプス固定として扱われ、骨折や捻挫などに多く用いられる。吸水硬化性キャスト材には下巻き材として、チューブ包帯と下巻き包帯を用いる。巻く手順は同じでも固定下に隙間を認める、凹凸があるなど、内容には個人差がある。【目的】巻く手順を記しているものはあるが、巻き方を細かく記載しているものはほとんどない。そのため本研究では、キャストの巻く際の要点を明確にし、再現性を獲得することを目的とする。【方法】下巻き材を可能な限り薄くし、さまざまな方法でキャストを巻く。固定後に単純X線像で固定と皮膚の隙間や形状を確認する。【結果・考察】下巻き材を下巻き包帯のみにし、キャストを巻くと隙間が軽減した。チューブ包帯のみではほとんど隙間がなかった。このことから、下巻き材の厚さが隙間に大きく関与していることが示唆された。しかし、下巻き材が片方どちらかのみだと、ギブスカッター使用時に皮膚損傷を起こす可能性が高かった。したがって、チューブ包帯と下巻き包帯の両方を使用して厚さを薄くする必要があり、下巻き包帯の重なりは1cm程度がいいと考える。また患部の形状に沿って作成するため、形状を把握することも大事になる。他にも、下巻き材で皺やたわみを作ったり、キャストを巻いた後に患部を動かすとキャストが変形し、隙間の要因となった。そのため、成時に患部を動かさないこと、覆した部分を押さえておくことが再現性を獲得しやすいと考える。

1-4-5

橈骨遠位端関節内骨折に対する Three-Point index の有用性について

町田有慶、加藤健一、香取慎治、岡安航平、松下貴則、藤井元喜、島崎航大、野島秀介、齋藤龍之介、峯岸 優(栗原整形外科)

key words：橈骨遠位端骨折、固定法、評価法、再転位

【背景】骨折の保存療法において整復後。適切な固定管理を行う事は、再転位を防止する為に重要である。しかし、ギプス固定技術は客観的評価項目が少ないのが現状である。Kadirらは橈骨遠位端関節内骨折のギプス固定に対して、XP画像を用いた再転位予測指標、Three-Point index (以下3PI)の有用性を報告している。本法は高い水準でギプス固定中の再転位を予測できることも報告しており、固定の客観的評価として有用である。著者は関節内骨折にも適応できると述べているが、関節内骨折に対する報告はまだない。今回、橈骨遠位端関節内骨折に対して3PIを用いて固定管理を行った症例を報告する。【方法】対象は令和3年3月1日から令和3年9月30日の間に来院した橈骨遠位端関節内骨折5名(女性5名)。3PIの測定値がCutoff値0.8を超えないよう固定管理を行い、終了までの再転位の有無を評価した。先行研究に基づき、①整復後からPalmar tilt±10°、Radial tilt±5°、Ulnar plus variance+2mm以上の偏位が1つでも当てはまる場合。②Palmar tilt-5°、Radial tilt±3°、Ulnar plus variance+1mmの偏位が同時に起きた場合、を再転位の基準とした。3PIの計測は1週毎に行い、3回測定し平均値を測定値とした。【結果】5例中1例再転位した。再転位時期とCutoff値を超えた時期は一致していた。再転位を起こさなかった4例は、固定管理中1度もCutoff値を超える事は無かった。【考察】Cutoff値を厳守し固定管理した結果、再転位をした症例は非常に少なかった。本法は関節内骨折にも適用できる事が示唆された。腫脹減退に伴う巻き替え時期を、数値を参考に決定できる事は非常に有用であった。



1-4-6

de Quervain 腱鞘炎に対する固定肢位の検討—短母指伸筋腱・長母指外転筋腱の腱鞘内滑走方向に注目して—(第1報)  
安達瑠見子<sup>1)</sup>、木村友飛<sup>1)</sup>、田中裕貴<sup>1)</sup>、米田 敬<sup>1)</sup>、安井正佐也<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>米田医院、<sup>2)</sup>常葉大学)

key words : de Quervain 腱鞘炎、短母指伸筋腱、長母指外転筋腱、固定肢位、腱硬度

【目的】de Quervain 腱鞘炎は、手関節第1背側区画における短母指伸筋(EPB)腱と長母指外転筋(APL)腱の狭窄性腱鞘炎である。保存的治療を行う場合、初期管理としての固定は炎症を消退させるために重要である。我々はde Quervain 腱鞘炎に対する適切な固定肢位を検討するため、健常者における手関節掌背屈時のEPB・APL腱の動態観察および腱硬度変化について評価した。【方法】健常者22名(男16名、女6名)、44手を観察した。Bモード超音波画像観察装置を用いて、第1背側区画を長軸像で観察した。前腕中間位・手関節橈尺屈中間位にて、掌屈45°、背屈45°まで自動運動を行い腱鞘内における腱の移動方向を観察した。さらに、同肢位にてゴムボールを握り、生体組織硬度計を用いて中間位・最大掌屈位・最大背屈位での腱硬度を計測した。【結果】腱の移動方向は、背屈時に遠位に移動し、掌屈時に近位に移動するもの(Type I)が37例(84.1%)、背屈時に近位に移動し、掌屈時に遠位に移動するもの(Type II)が7例(15.9%)であった。さらに、背屈時に腱硬度が低下したものはType Iが8例(18.6%)、Type IIが2例(4.7%)であった。掌屈時に腱硬度が低下したものはType Iが11例(25.6%)、Type IIが1例(2.3%)であった。【考察】本研究では手関節の掌屈・背屈運動におけるEPB・APLの腱鞘内移動方向が逆転する2つのTypeがあることを明らかにした。EPB・APLの腱鞘内での腱の移動方向は、筋収縮によって関節運動を伴いながら収縮方向へ移動する場合と拮抗筋の作用で伸張されて遠位方向へ移動する場合が考えられる。いずれの場合も腱への伸張力が作用する際に腱硬度が増加する。従って固定肢位についても、Type I、IIでの腱硬度が低下する肢位を検討する必要があることが示唆された。

1-4-7

手指骨折変形治療後に発症したWartenberg症候群の一症例

國友康晴<sup>1,2)</sup>、伊藤拓巳<sup>1)</sup>、守矢勇太<sup>1)</sup>、久米信好<sup>3)</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、<sup>3)</sup>東京有明医療大学)

key words : Wartenberg 症候群、Overlapping finger、Entrapment neuropathy、カナル療法

【目的】第4・5指基節骨骨折変形治療後にWartenberg症候群を呈した症例を施術し、経過良好のため報告する。【症例】64歳の女性。約10か月前に転倒し近医で「右手第4・5指基節骨骨折」と診断。第4・5指MP関節～DIP関節掌背側面を4w固定。固定除去後、CRPS発症のため電療を行うが症状固定とされ当院を来院。C/C第1・2指の痺れと脱力感、第4・5指の可動域制限【症状】初診時、第4・5指とも変形治療しROM制限も酷く、屈曲時に4指が5指へ回旋乗変形を呈す。CRPSの指標には該当しないが腫脹あり握力5kg。第1/2指に痺れ感(+)知覚鈍麻のNRS評価は8、上位での腕神経叢絞扼は無く、橈骨茎状突起より9cm近位でTinel sign(+) Finkelstein test(+)だが母指伸展・外転抵抗痛(-)、MMT5のWartenberg症候群と判断。【施術/経過】第4・5指へ電療、温熱、揉捏を行うが、CRPS歴に鑑み、施術後にアイシング。Tinel sign部を中心に硬結を揉捏法にて施術。同部へCRPSや血管新生抑制のため50×100mmのカナルシーネを弾性包帯で睡眠時巻くよう指示。Wartenberg症候群の誘因と考えた書字時の前腕回内外の位置を指導した。7日後、第4・5指PIP関節ROMは改善傾向だが制限あり。握力は+5kg改善、第1/2指の痺れはNRS1まで改善し絞扼部Tinel sign(-)となり、夜間圧迫固定により前腕周径が-15mmと変化。【考察】書字が多い本症例は、尺側手根屈筋等に力が入らず回内傾向で腕橈骨筋等に力を入れ押すように書字し、Wartenberg症候群が発症したと考える。夜間圧迫固定で浮腫が軽減し、痺れが緩解したと考える。ROMや握力改善、書字動作の改善で症状寛解したと考える。【結語】本症例を経験し、手技や夜間圧迫固定にて良好な結果を得た。

1-4-8

左第5指PIP関節背側脱臼の治療経験

戸張匠海<sup>1)</sup>、下小野田一騎<sup>2)</sup>、桐林俊彰<sup>1,3)</sup>、上野大樹<sup>1)</sup>、関 駿斗<sup>1)</sup>、塚本昂生<sup>1)</sup>(<sup>1)</sup>了徳寺大学附属上青木整形外科、<sup>2)</sup>了徳寺大学・健康科学部医学教育センター、<sup>3)</sup>了徳寺学園医療専門学校)

key words : PIP関節背側脱臼、掌側シーネ、治療経験

【目的】手指PIP関節背側脱臼は本来整復後、手関節を含むDIP、PIP関節軽度屈曲固定、また背側からのシーネ固定が推奨されている。今回我々は整復後手指PIP関節背側脱臼に対し、早期への部活復帰(吹奏楽部:トランペット担当)を目的として手関節を含まないDIP、PIP関節軽度屈曲位固定、掌側からのシーネ固定を用いて早期部活復帰ができた症例を経験した為、報告する。【対象・方法】16歳、女性。令和3年6月30日、学校の体育でのバスケットボール中にボールが手指に当たり受傷。受傷当日当院に来院した。初回XPにて背側凸変形を認めた。整復を行いアルミスプリントで指尖から手関節手前まで掌側からのシーネ固定を行った。受傷2週間後でXPにて再転位を認めない事を確認し、固定を除去後リハビリを開始した。【結果】固定除去後の関節可動域は、DIP関節は15度、PIP関節は50度、MP関節40度の屈曲制限を認めた。固定除去後から3週間後の関節可動域は、DIP関節は75度、PIP関節は70度、MP関節は80度までとなり可動域改善を認め、健側と7kgの握力差を認めたが特に支障なくトランペットを演奏できたと報告があった。【考察】今回の症例は、手関節を含まない固定及び掌側でのシーネ固定をおこなった。その結果、再転位はなく治療にいたった。握力差を認めた。掌側シーネ固定をした事により不動下の固定だった為、握力差が生じたと考える。今後同様な症例が来た際に背側でのシーネに手関節を含めた固定などと今回の症例を比較していき、経過を見ていきたいと考える。

1-4-9

柔道整復師の腱性マレットフィンガー施術ガイドラインの提案

佐藤和義(大船接骨院)

key words : 適切な固定具、固定期間中の物理療法、日中のテーピング固定、夜間固定、適切な機能訓練

【目的】些細な外力で負傷してしまう腱性マレットフィンガーは、我々柔道整復師が日常の施術で遭遇する疾患としては比較的多い疾患である。整形外科領域では、腱性マレットフィンガーは保存療法が基本であり、固定具による6~8週間の全日固定後、DIP関節の伸展が維持できれば日中は固定具を除去し、夜間固定に変更する。尚、6~8週間の全日固定後、DIP関節の伸展が不十分であれば、1~2週間全日固定を延長する。経過が不良な患者には観血療法を促す場合があり、観血療法を受けた患者の多くは予後が不良で、患者の納得が得られる経過には至っていない。また、保存療法においても、固定具による圧迫や不十分な固定期間等で予後が不良となり、可動域制限等の後遺症を残している患者が多い。当院では固定材料にルナキャストとアクションテックスを使用して、若年者では概ね完治しており、年配者であっても概ね良好に施術を終えている。今回、腱性マレットフィンガーの施術ガイドラインについて検討したので報告する。【対象】当院で負傷後初期より施術した腱性マレットフィンガーの患者と、他医で一定期間の治療後に転療された患者の経過を使用固定具、固定期間、可動域制限等について比較検討した。【結果】当院で負傷後初期より施術した患者と、整形外科で治療後、当院に転療された患者では、当院で負傷後初期より施術した患者の方が優位に治療期間は短く、関節可動域の制限も少ない数値を示した。【考察】腱性マレットフィンガーは整形外科領域では固定具による経過観察のみで、診察の間隔も空くため予後が不良となる。また、忙しい整形外科の日常診療では、患者に合った固定具の作成や物理療法を行うことは難しいと考える。患者への対応を考えると、腱性マレットフィンガーは整形外科医師より柔道整復師が適切な固定具を作成し、計画的に施術、経過観察すれば後遺症で悩む患者の救済になると考える。

1-4-10

骨粗鬆症性脊椎圧迫骨折に対する体幹ギプス固定について

野島秀介、加藤健一、香取慎治、岡安航平、松下貴則、藤井元喜、島崎航大、町田有慶、齋藤龍之介、峯岸 優(栗原整形外科)

key words : 骨粗鬆症、脊椎圧迫骨折、保存療法、体幹ギプス

【はじめに】栗原は、体幹ギプス固定は圧迫骨折に対して有用であると報告している。当院では、初診時に激しい起床時痛を伴うものは圧迫骨折を疑い、診断後直ちに体幹ギプス固定を施行し、装着直後から疼痛の軽減及び、圧潰の進行を抑制し良好な結果を得ている。日常診療においてギプス固定の治療効果を高めるため、これまでに固定方法に工夫を重ねている。新しく、体幹ギプス作成方法に改変が加えられたため、治療効果を調査した。【対象】令和2年1月1日から令和2年12月31日に圧迫骨折と診断された134名(男性29名、女性105名平均年齢78.5歳)を対象に調査を行った。【方法】初診時に圧迫骨折と診断される、もしくは臨床症状から圧迫骨折が疑わしいものは体幹ギプス固定を施工した。固定期間は基本的に清拭時以外の6週間着脱を禁止し、就寝時も含め連続装着とした。体幹ギプス固定前と固定後にvisual analogue scale(以下VAS)による疼痛評価をおこなった。また、単純X線側面像における圧潰進行率を算定した。【結果】VASによる疼痛評価では、改変後のギプスのVAS値の減少傾向が見られた。単純X線側面像の評価では、改変後のギプスで圧潰進行率の減少傾向が見られた。今回、ギプスの変更点は主に固定範囲が狭くなり、作成時間、作成する際に必要な人数であった。固定範囲が狭くなったがVAS値・圧潰進行率の減少傾向が見られたことから、作成時間と必要人数を削減したことで患者の負担軽減や日常診療を円滑に行うことができた。また、治療成績の向上が示唆された。【結語】今回、栗原の報告をもとに現在の体幹ギプス作成方法と、その治療成績について比較・調査した。固定範囲、作製手順および作成時間、必要人数に改変があった。改変後の体幹ギプスは圧迫骨折に対し、治療成績の向上が期待できる。

1-4-11

PTBギプス施行時の膝関節角度の違いによって足底にかかる圧力は異なるか

橋本泰央、田辺健一郎、田中康博、向江未来、甲斐範光(帝京短期大学)

key words : PTBギプス、下腿骨骨折、足底圧、免荷、Brunner-Munzel検定

【背景】PTBギプス(以下、PTB)は膝蓋腱部で荷重の一部を受けることで下腿骨骨折患部にかかる軸圧の一部を免荷し、患部の安定を保ちながら荷重を可能とする外固定法である。しかしPTB施行時の膝関節角度は文献によって異なり、免荷上適切な角度に関する検討は行われていない。本研究ではPTB施行時の膝関節の角度の違いと足底にかかる圧力の関連を検討した。【方法】足底2か所(踵部と第一中足骨骨頭部)に3軸力覚センサ(テック技販)を貼付、キャストライトでPTBを施行、ギプスヒールは舟状骨結節直下に装着した。2条件(膝屈曲30度と60度)それぞれで7歩行周期を3試行し、足底にかかる圧力を測定した。分布の正規性と群間の等分散性を仮定しないBrunner-Munzel検定を利用して2条件間の圧力の差を検討した。【対象】本学1、2年生、ギプス施行下での歩行に支障のない女子3名。【結果】足底踵部にかかる最大圧は3人とも60度屈曲位の方が小さかった。歩行周期を通じて踵部にかかる圧力が30度屈曲位の方が低い確率は2人で有意に小さく(30度屈曲位の方が圧が高い)、1人では差がみられなかった。一方、第一中足骨骨頭部にかかる最大圧は、1人は60度屈曲位の方が小さく、2人は大きかった。歩行周期を通じて同部にかかる圧力は1人は30度屈曲位の方が小さい確率が有意に大きく(30度屈曲位の方が圧が高い)、2人では30度屈曲位の方が小さい確率が有意に小さかった(30度屈曲位の方が圧が高い)。【考察】踵部への圧力が60度屈曲位で小さかったのは、膝伸展位がとりにくいため着地時から下腿が前傾位になりやすく、ギプス前面もしくは前足底部寄りに荷重がかかったからと考えられた。その肢位が第一中足骨骨頭部にかかる圧力の大きさにも影響していると考えられる。被験者によって結果が分かれたため、今後被験者を増やして検討を続ける予定である。

1-4-12

テーピングによる下肢回旋サポートが歩行に及ぼす影響

本澤美千成<sup>1)</sup>、二連木巧<sup>2)</sup>、田口大輔<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>宮の鍼灸接骨院、<sup>2)</sup>帝京大学医療技術学部柔道整復学科)

key words : 下腿テーピング、足底圧、足圧中心、COP、歩行

【はじめに】下肢に対するテーピングは、関節の固定や筋肉のサポート等を目的に施行される。下腿内旋位でのテープ固定は歩行中の内側ハムストリングスの preactivation での筋活動が増加により関節の安定が期待できると報告されているが、歩行中の足底圧に及ぼす影響は明らかにされていない。本研究では、下腿回旋サポートテーピングが、足底圧や足圧中心軌跡 (Center of pressure : COP) に及ぼす影響について検討した。【方法】対象は健康男子学生 12 名(内旋サポート群 6 名：外旋サポート群 6 名)とし、整形外科の疾患を有する者は除外した。テーピングによる下肢サポート方法は、50mm 幅のキネシオテープ(ニトリート社製)を使用し、対象者の下腿を膝関節 20° 屈曲位、最大回旋位で内旋及び外旋方向に牽引サポートを施した。歩行中の足底圧の測定には足圧分布計測機能を有したトレッドミル(Zebris Win FDM-T : zebris medical 社製)を用いて、安定した 3 歩目の歩行から 30 秒間の歩行を計測範囲とした。計測項目は、踵接地から離床までの COP 軌跡長を、歩行時の周期的足部の同調性を表示(バタフライイメージ)し、COP の交差する前後および左右変動量(mm)とした。【結果】前後変動量は内旋サポート群と外旋サポート群で差はみられなかったが、左右変動量は内旋サポート群が外旋サポート群より低値を示した。【考察】下肢の回旋サポートでは、足部への前後の制限が加わらないことから前後変動量に差が表れなかったと推察され、内旋サポート群の足底圧分布が内側に分布したことから、内旋サポートにより COP が母指球側に移動したと考えられた。以上のことから内旋サポートによる接地時の外旋の抑制により、左右変動量が小さくなり結果として安定性が向上したことが示唆された。

1-4-13

足関節靭帯損傷に対する治療状況

峯岸 優、加藤健一、香取慎治、岡安航平、松下貴則、藤井元喜、島崎航大、町田有慶、野島秀介、齋藤龍之介(栗原整形外科)

key words : 足関節靭帯損傷、ギプス固定、保存療法

【背景】足関節靭帯損傷とは、日常的によくみられる外傷の 1 つであり、多くは内返しにより発生する外側側副靭帯の損傷である。本疾患に対し当院では初期固定の第 1 選択としてギプス固定を施行している。今回は当院で行っているギプス固定について調査した。【対象】令和 2 年 1 月 1 日～令和 2 年 12 月 31 日までに当院初診で足関節外側側副靭帯損傷と診断され、初診時にギプス固定を施行した患者 48 例(男性 19 例、女性 29 例)を対象とした。【方法】固定にはプラスチックギプスを使用する。足関節は軽度背屈位とし、固定範囲は下腿三頭筋筋腱移行部～MP 関節手前までとする。ギプス作製時には内果・外果・アキレス腱・足底アーチの形状に沿い、モールドイングを行った。【結果と考察】ギプス固定期間は 5～43 日(平均 16.6 日)で初診から治療終了までの期間は 14～140 日(平均 54.8 日)であった。患者 48 例中、経過観察終了 26 例、中断 22 例であった。檜原らの報告では、過去に捻挫の既往がない 10 例を対象に行っており、足関節を 10 度背屈位としたギプス包帯固定を施行している。ギプス固定期間は 25～45 日(平均 35.5 日)で、初診から治療終了までの期間は 30～163 日(平均 59.3 日)であった。檜原らの報告と比較すると当院のギプス固定の方が固定期間や初診から治療終了までの期間が短い結果だった。檜原らの報告ではギプス作製時のモールドイングや固定範囲についての詳しい記載がされていない。固定範囲を短くすることで機能障害を残しにくくし、モールドイングをすることで足関節の動きを抑制し、足底アーチの形成により荷重時の負荷を分散させ、損傷部に負荷を与えないようにしている。固定範囲の選択とモールドイングの仕方によって治療経過にも影響を与えるのではないかと考える。

1-4-14

不安定な足趾基節骨骨折に介達性持続牽引固定をおこなった 1 例について

小澤摩希子、田島祥吾、瀧下晃洋、立木北斗、五箇隼人、堀井聖哉、大輪杏奈、岡田亮輔、渡辺昭斗、白田和幸、山本麟太郎、平塚有紀子、野口昌宏、増田安里紗(野島整形外科内科)

key words : 足趾基節骨骨折、持続牽引固定

【はじめに】足趾基節骨骨折(以下本骨折)は突き趾外傷で発生する事が多く、骨折部が不安定な場合、保存治療に難渋し、変形治癒は後遺障害の原因となりえる。今回我々は、不安定な本骨折に対し介達性持続牽引固定(以下本固定)を行い、良好な結果を得たので報告する。【症例】46 歳女性、椅子に左第 5 趾を強打し疼痛と患部変形を主訴に来院した。視診では基節骨の伸展・外転変形と皮下出血を、単純 X 線検査正面像で短縮・外転位、側面像で伸展位を認めた。骨折線は底内側から背外側への斜骨折であった。【徒手整復】術者は遠位骨片を長軸末梢牽引下で内転、回内、屈曲操作を行い、整復位は良好であったが牽引を緩めると再転位した為、不安定型と判断し本固定を施行した。【固定法】本固定は患趾に伸縮性テープを環行し 8 裂包帯を介して牽引下に外固定を進めた。まず熱可塑性キャスト材で、趾尖部を含め前足部までを MP 関節屈曲位固定した。次に牽引帯の滑車部分を踵骨隆起から指尖部より 2cm 遠位まで L 字シーネで作成した。更に覆うように下腿中央からギプス固定し、最後にギプスヒールと共に牽引帯を固定した。【経過】1 週後、牽引帯が外れ再転位した為、本固定を再施行した。仮骨が出現した為 3 週で患部固定のみに変更し、5 週で骨癒合を確認した為固定を除去した。【考察】MP 関節屈曲位固定と遠位骨片の屈曲内転方向への持続牽引で整復位を維持することができた。遠位骨片を伸展する筋は 5 趾に限り長趾伸筋と虫様筋、近位骨片を屈曲する筋は 4 種あり、相対的な伸展位位位の予防には屈筋群の弛緩が必要となる。また、固定の緩みによる再転位が危惧されたが、滑車となる L 字シーネを強固に固定する事により歩行下でも牽引方向は安定し、整復位を維持できたと考える。【結語】短縮位に伴う外転位が危惧された為、本固定を用いれば整復位が維持され、手術治療を回避できる可能性が示された。

1-4-15

腰部固定が動的バランス機能に及ぼす影響

山崎柚碧<sup>1)</sup>、塚田健太郎<sup>1)</sup>、小口友瑞紀<sup>1)</sup>、小原勇斗<sup>1)</sup>、本澤実千成<sup>2)</sup>、二連木巧<sup>12)</sup>、松本宗三<sup>3)</sup>、田口大輔<sup>12)</sup>(<sup>1)</sup>帝京大学医療技術学部柔道整復学科、<sup>2)</sup>宮の鍼灸接骨院、<sup>3)</sup>まつもと接骨院)

key words：腰部固定、歩行、足圧分布、ロコモティブシンドローム、腹腔内圧

【はじめに】加齢や生活習慣により筋肉や骨等の運動器機能が衰弱することでロコモティブシンドローム(ロコモ)を発症することはよく知られている。運動器機能低下から腰痛やバランス機能の低下を引き起こす。臨床現場ではそれらに対して腰部コルセットや骨盤ベルトを着用することが多い。我々は本学会にて腰部固定時の静的重心動揺を計測し報告している。本研究では腰部固定(腰部コルセット、骨盤ベルト)の着用が歩行時のバランス機能に及ぼす影響を調査し比較検討した。【方法】対象は実験の趣旨に同意を得た本学の男子大学生 14 名とし、整形外科疾患を有する者は除外した。実験群は腰部固定をしない群(con 群)、腰部コルセットを装着した群(コルセット群)、骨盤ベルトを装着した群(ベルト群)に分類した。動的バランス機能の計測は、足圧分布計測機能を有したトレッドミル(zebris Win FDM-T: zebris Medical 社製)を用いて介入の前後に 30 秒間の歩行をさせた。計測項目は、踵接地から離床までの足圧中心(center of pressure:COP)軌跡長を立脚期長(mm)、両脚支持期を除いた単脚支持中の COP 軌跡長を単脚支持期長(mm)、COP の交差点の前後、左右方向への変動を前後変動量(mm)、左右変動量(mm)とした。【結果】con 群と比較してコルセット群、ベルト群のいずれも立脚期長、単脚支持期長は減少する傾向であった。前後、左右の変動量(mm)はいずれも減少傾向であったが、ベルト群では強い傾向を認めた。【考察】腰部固定は先行研究において腹部の圧力を 20~40%高めることが出来ることが報告されている。また、腰部ベルトの固定で体幹の安定性の向上により姿勢制御能力が向上した報告もある。本研究で用いた腰部固定は腹腔内圧を上昇させ静止立位バランス能力を向上させたことが推察された。

1-4-16

100 円均一の材料を活用した搬送固定—鎖骨骨折とコーレス骨折—

永森康生<sup>1)</sup>、綱川総一郎<sup>1)</sup>、田中悠真<sup>1)</sup>、北澤正人<sup>12)</sup>、北澤和貴<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>帝京大学医療技術学部柔道整復学科、<sup>2)</sup>きたざわ接骨院)

key words：固定、安価、簡易

【目的】本来我々が働く接骨院や病院には固定材料が豊富に揃うが、スポーツ現場や自宅において固定材料を持つ人は珍しいだろう。また、一般の人が搬送目的で固定を施行することは非常に難しいといえる。そこで我々は身近な物を上手く活用すれば固定材料にも応用できると考え、固定材料について研究すると共に、一般の人ができる搬送固定法について研究することにした。研究にあたり我々は臨床で遭遇しやすい鎖骨骨折とコーレス骨折の二例を研究対象とした。【方法】一般の人が搬送目的で固定を施行することを前提とし、幅広い年齢層で利用できる性差問わない固定とした。固定材料は安価であることに重点を置き、100 円均一(ダイソー・Seria 等)の商品のみを対象とした。医療機関で使用される固定材料は使用しない条件とした。鎖骨骨折の固定にはワイヤーネット、結束バンド、ゴムバンドなどを使用し、テゾー包帯法の原理を応用した固定とした。コーレス骨折の固定には、ブックスタンド、ゴムバンド、ベルト、シンクスライド棚などを使用し、我々が考えたオリジナル固定とした。【結果】・固定材料は 100 円均一商品のみだが、臨床でも期待できる搬送固定を施行することができる。・負傷者の体格差により固定力の良し悪しが決定する結果となった。・負傷者を一度も固定したことのない人がスムーズな固定操作を行うことは、困難である。【結論】ゴムバンドだけでは固定力に限度があるため、搬送固定という点から、固定力ではなく固定の維持に重点を置いた固定法を再度研究する必要があると考える。固定操作をスムーズに行うポイントは、事前に固定具を作成しておく事、患者の体格差を想定し違うサイズの商品も準備しておく事が重要である。他の骨折に対して同様に研究を行い、創意工夫に努めたいと考える。

1-4-17

包帯およびテーピングによる足関節の固定がバランス能力に及ぼす影響

定村理史<sup>1)</sup>、高橋菜美絵<sup>1)</sup>、櫻井敬晋<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>東京有明医療大学大学院、<sup>2)</sup>東京有明医療大学)

key words：包帯固定、テーピング固定、バランス能力

【目的】柔道整復師の臨床現場で包帯固定は再転位防止や再脱臼防止、安静保持を目的として使用されることが多い。また外傷予防や怪我の再発予防のためにテーピングが使用されるが、それらの固定時のバランス能力の変化を検討した報告は少ない。そこで本研究は、包帯およびテーピングによる足関節の固定が、バランス能力に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。【方法】対象は健康成人男性とした。測定は Biodex Stability System (BIODEX 社製)を使用し、非固定・綿包帯固定・厚手弾性包帯固定・薄手弾性包帯固定・非伸縮テープ固定・伸縮テープ固定・キネシオロジーテープ固定の条件下で全体動揺指数(Overall stability index: OSI)、前/後動揺指数(Anteroposterior stability index: A/PSI)および左/右動揺指数(Mediolateral stability index: M/LSI)を求めた。【結果】各固定時と非固定時との比較では、OSI、A/PSI および M/LSI の全ての項目で有意差を認めなかったが、キネシオロジーテープ固定時に OSI と A/PSI の値に減少傾向がみられた。【考察】今回の結果では OSI、A/PSI および M/LSI の値に有意差は認められなかった。しかしキネシオロジーテープ固定時に減少傾向がみられた。先行研究では、キネシオロジーテープは皮膚および筋腱等の皮下組織に対して刺激を与えたのではないかと推察している。本研究でもキネシオロジーテープがその他の固定よりも減少傾向がみられた一因ではないかと考える。一方本研究は対象が健康者であったため、足関節の機械的不安定性や機能的不安定性に問題がなかったことから、固定を施行してもバランス能力に大きな変化がなかったのではないかと考える。

1-4-18

鎖骨外端部骨折の一考察

奈須康哲(奈須接骨院)

key words : 鎖骨外端部骨折、再負傷、糖尿病、飲酒過多傾向

鎖骨骨折は、転倒やスポーツによるコンタクトプレー中に多く発生し、全骨折の10~15%を鎖骨骨折が占めている。その多くは介達外力により、彎曲度が最も強い中1/3外3/1の境界部が多く、直達外力による骨折はまれである。鎖骨外端部骨折の発生はまれであるが、直達外力により発生しやすく、骨幹部の骨折に対し仮骨形成が悪く、変形治癒、偽関節を起こしやすい。今回の症例では治療期間内に再負傷するも、結果的に保存療法で偽関節や拘縮等の後遺症なく日常生活に復帰することが出来た一症例を報告する。症例は55歳男性(病歴 糖尿病)飲酒過多の傾向あり。自転車で乗ろうとした際、バランスを失い転倒し、右肩を強く打ち、鎖骨外端部骨折をした。整復、固定した後、順調に回復したため早めの固定除去をするが、治療期間中に再度患部側から転倒し再負傷をした。患者の病歴や性格等の把握が出来てなかったために再負傷をし長期の治療期間を要した。しかし最後まで諦めずに治療を行い、結果的に保存療法で偽関節や拘縮等の後遺症なく日常生活に復帰することが出来た。

1-4-19

腱板損傷における施術法の一考察

加藤孝生(かとう整骨院)

key words : リスク管理、協調性、肩甲胸郭関節(肩関節複合体)、滑車運動(バリエーション)

I. はじめに 腱板損傷は肩の痛みを誘発する代表的疾患の1つである。腱板損傷の発生率は加齢に伴い増加するものの発生の仕組みについては不明な点が多い。福林教授らの資料によれば、MRIを用いて肩痛のない96名を調査した結果、腱板の完全断裂が14%、部分断裂が20%あったと報告されている。また60歳以上に限ると完全断裂が28%、部分断裂が26%あったと報告されている。今回は、当院で実施し比較的良好に経過した腱板損傷の症例を報告する。II. 症例 患者 68歳男性。受傷機転 車いすマラソン大会中に負傷。初検時所見 夜間痛があり、エンプティーカンテスト陽性。肩関節外転筋力低下を確認した。後療法 疼痛緩和のため温罨法、超音波治療、エクササイズを提案し、肩甲骨周囲筋の機能獲得を促した。III. 結果 治療開始後8週での肩関節可動域は参考可動域まで回復した。この時点ではエンプティーカンテストは陰性となり日常生活における不安感は、ほぼない状況であった。IV. 考察 肩関節の後療法では、治療目的として部分断裂した部位を保護しつつ可動域を獲得し筋力を回復させ、肩関節機能を改善することが重要となる。V. まとめ 肩腱板損傷の後療法では肩甲上腕関節と肩甲胸郭関節を共に鍛え、その協調性を高めることを考慮し実施することが早期回復と、再発のリスクを軽減するものと考えられる。筋力は、年齢にある程度依存するが、腱板損傷の治癒状態が良好であると年齢が高くても筋力の回復は良好であった。参考文献 1. 福林徹、鹿倉二郎:わかる!スポーツ傷害. 南江堂、2012 2. 福林徹、蒲田和芳:リハビリテーションの科学的基礎。(有)ナップ、2016 プロフィール 生年月日 昭和34年7月1日 開業年月日 平成4年8月3日 開業場所 滝川市明神町3丁目9番4号 卒業年月日 昭和59年3月 出身校 東北柔道専門学校

1-4-20

外傷性指伸筋腱脱臼のテーピングを用いた保存療法の症例報告

尾林大生(尾林整骨院)

key words : 伸筋腱脱臼、外傷性腱脱臼、テーピング、保存療法、超音波画像観察

『外傷性指伸筋腱脱臼のテーピングを用いた保存療法の症例報告』公益社団法人日本柔道整復師会会員大分県 尾林大生(おばやし だいせい)【目的】外傷性指伸筋腱脱臼は臨床においては稀な損傷であり、保存療法では固定期間が4週から6週と長期であり腱脱臼の整復位置固定保持が難しく予後が不良である。Rayanの分類にてtypeⅢの外傷性中指伸筋腱脱臼のテーピングとシーネを用いた固定法での保存療法の有用性について日数の短縮と超音波観察装置を用いて腱の移動の有無を調べることを目的として検証を行った。【方法】固定は中指のMP関節及びPIP関節を過伸展位に保持し、幅19mmのホワイトテープで中指伸筋腱を引き寄せ腱を整復位置に固定し、橈側方向に一周させ中指中節骨部と中手骨部にアンカーを巻いた。その後、近位部より瓦版状に中手骨のアンカーまで巻き上げた。さらに、中指伸筋腱に沿うように牽引しアンカーをつないだ。指のシーネは反らせMP関節が軽く過伸展位になるようにテープと包帯で固定した。【考察】本症例における施術法としては、Rayanの分類でtypeⅢの場合は観血療法が行われている。しかし今回保存療法により良い結果を得られたのは整復固定方法としてテーピングを使用したことであると考えられる。伸筋腱には伸筋腱溝から外れないように矢状索があり、これが断裂することで脱臼が発生する。よって観血療法ではこの矢状索の断裂部分を癒合するが、皮膚の上からでも癒合できるのではないかとテーピング固定を考えた。本症例では観察期間は短いが良好な成績を示している。【まとめ】今回、比較的稀な介達外力による外傷性指伸筋腱脱臼を報告した。指伸筋腱脱臼の超音波観察装置での患部観察は有用であることが解った。テーピングとシーネ固定を使用した保存療法は固定日数及び腱の整復位置の固定において良好な成績を得たので報告した

1-4-21

スポーツ現場で発生直後に対応した膝蓋腱断裂の1例

末吉祐介、下小野田一騎、松本 揚、岡村知明(学校法人 了徳寺大学)

key words : 膝蓋腱断裂

【緒言】膝蓋腱断裂はまれな外傷とされ受傷に大きな外力がかかることにより発生する。今回、スポーツ現場で発生した膝蓋腱完全断裂の応急処置を経験したため、文献的考察を加え報告する。【目的】症例報告により学会員の知見を広げることを目的とする。【症例】40歳女性。体育館でセパタクローの試合中に右足で跳躍しようと踏み込んだ際、踏ん張りがきかず後方へ倒れこんだ。右膝蓋骨の偏位を認めたためトレーナーブースへ搬送した。視診で膝蓋骨の著明な上方偏位を認めた。膝関節の伸展で膝蓋骨高位が減少し、屈曲により膝蓋骨の上方偏位が再現された。膝関節軽度屈曲位からの伸展を指示したが不能であった。触診では膝蓋骨下方に陥凹を触知し同部位に圧痛を認めた。選手は前日の試合後に右膝蓋腱に疼痛を感じていた。以上の所見から右膝蓋腱断裂を疑い、膝関節伸展位でシーネ固定を行い医療機関へ搬送した。X線検査でInsall-Salvati法による膝蓋腱/膝蓋骨比を算出し右1.76、左1.00と膝蓋骨高位を認めた。MRI検査でY字状に断裂した膝蓋腱を認め後日手術療法を受けた。術後4カ月で正座が可能となり現在もリハビリテーションを継続している。【考察】膝蓋腱断裂の受傷機転は、切創、転倒・転落、交通事故、蹴られたなどの直達外力、ジャンプの瞬間、着地、方向転換、TKA後の断裂が報告されている。発生の多くは跳躍時、着地時であり膝蓋腱に大きな負荷がかかった際に断裂が生じている。山上らは膝関節が屈曲120°の時に回転モーメントが最大となると考察しており、跳躍、着地時の断裂はこの角度付近で発生していると考えられる。Hunterらは腱断裂が通常、基礎となる腱鞘炎や腱の脆弱化の結果として起こると述べている。本症例は40歳であったこと、受傷前日に膝蓋腱に痛みがあったことから加齢と繰り返しの動作による腱の変性が受傷の背景にあることが推測された。

1-4-22

中足骨疲労骨折の臨床症状と発見へのアプローチ

上村英記<sup>1)</sup>、堀口忠弘<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>常葉大学 浜松キャンパス、<sup>2)</sup>福岡スポーツクリニック)

key words : 中足骨疲労骨折、臨床症状、bending 操作

【はじめに】疲労骨折は活発なスポーツ活動において、軽微な外力の繰り返しによって起こるスポーツ障害である。疲労骨折のほとんどが重力の影響を受ける下肢(76.5%)であり、中足骨は脛骨の次いで多く発生し、下肢の疲労骨折の中で6.9~35.7%を占めている。中足骨疲労骨折の好発部位は第2・3中足骨が多く、足の頂点で負荷が加わりやすい構造のため発症しやすいと考えられている。Jones骨折を除く中足骨疲労骨折は保存療法による対応が可能であり、早期診断・早期治療によって速やかに競技復帰できる。本報告は、中足骨疲労骨折3症例を基に臨床症状と発見アプローチについて検討した。【代表症例】15歳、女性。スポーツ歴はバスケットボール。外傷エピソードはなく、2週間前より左足背部に疼痛が出現した。臨床症状は左足背部に腫脹を認め、限局性圧痛は第4中足骨骨幹部に著明であり、bending操作で疼痛誘発できた。片脚立位動作は疼痛のため不可であり、歩行時痛を認めた。初診X線では明らかな異常を認めなかった。MRI STIR像では疼痛部の骨髄内および骨周囲に高信号変化を認め、診断に至った。【考察】Jones骨折を除く中足骨疲労骨折は、中足骨の疼痛が主症状であり、骨折部に軽度の熱感や腫脹を伴うことがある。初期では明らかな訴えはなく、パフォーマンスの低下と痛みがみられる。一般的に発症初期のX線では異常所見を呈さないことから看過されやすい。本疾患は医療面接と臨床症状で推察することは十分に可能であり、3症例とも中足骨上に著明な限局性圧痛を認めた。bending操作はX線で明らかな異常を認めなかった症例においても疼痛を誘発できた。また、片脚での荷重が困難な例も多く、片脚ジャンプができない場合も同様に本疾患を疑う必要がある。

1-4-23

母趾種子骨障害に対してテーピングと足底板を用いた保存療法の一症例

中島琢人、澤田 規、池田 財(宝塚医療大学)

key words : 種子骨障害、足底板、テーピング

【はじめに】母趾種子骨には第1中足趾関節節を通して体重の50%以上の力と反復したストレスがかかることとされている。これらの理由により母趾種子骨障害は機械的なストレスによって内側種子骨に発症することが多い。そこで今回、左母趾種子骨障害に対して保存療法を実施し、良好な結果を得たので報告する。【症例】14歳の男子で小学校1年生からサッカークラブに所属している。現病歴：令和3年X月YY日の練習後、左足母趾足底部に疼痛が出現、翌日になり疼痛が増強したため来院した。初検時は左母趾足底部に圧痛、腫脹と左母趾伸展にて同部位の伸展時痛があり、跛行を呈していた。圧痛の程度も強く超音波画像診断装置にて種子骨部に不正像が認められたため整形外科を紹介した結果、左母趾種子骨炎と種子骨障害で二分種子骨と種子骨の変形を認めるとのことであった。本院での治療継続を希望したため足底板に加えて縦アーチ、横アーチとヒールロックのテーピングを実施した。履いているスパイクのポイントの位置を確認すると種子骨の圧痛点の直上にスパイクのポイントが位置していたためスパイクの買い替えを指導した。足底板とテーピングにより1週後にNumeric Rating Scale4となり、リフティングとパスの練習を再開し、2週後より徐々にダッシュを含めた練習を開始し、3週後には試合に復帰した。【考察】本症例は、超音波画像診断装置にて種子骨に不正像を確認し、X線画像にて内側の種子骨に変形が確認されたため、種子骨に反復ストレスがかかっていたと考えられ、スパイクのポイントの位置を変更することで種子骨にかかるストレスが軽減されたと考えられる。【結語】触診に加えて超音波画像の不整像を確認することにより適切な運動アドバイスが可能であった。また、スパイクを履く競技における種子骨障害の可能性がある場合はスパイクのポイントの位置を確認することが重要である。

1-4-24

大腿骨遠位骨切り術の治療経験とその後の経過

樋口毅史、石山信男、渡邊 学、鴻崎香里奈、中里浩一(日本体育大学保健医療学部)

key words : 変形性膝関節症、外反膝、大腿骨遠位骨切り術(distal femoral osteotomy : DFO)

【背景】外反膝に対する大腿骨遠位骨切り術(DFO)は2015年に専用プレートが導入されて以来、少しずつ普及してきている。今回、34年前に受傷した外側半月損傷に起因する外側型変形性膝関節症で整形外科を受診しX-P検査及びMRI検査の結果、陈旧性損傷に加え、外反膝および高度の肥満によりK-L分類Grade3との診断を受け、大学病院を紹介された。再度のMRI検査の後、将来複数回手術を受ける可能性がある人工関節術を行うよりも、関節を温存し、膝関節のアライメントを矯正することで現病状および将来の進行を防ぐ本方法が最良であるとの説明を受けた。大腿骨の骨切りということで多少の逡巡はあったが、膝関節内クリーニング手術と大腿骨遠位骨切り術を受けた。【対象】手術評価の一つとして、術前・術後に膝屈曲・伸展筋力と大腿四頭筋厚の測定およびTimed Up and Go(TUG)テストを通して経過観察を行うこととした。【結果と考察】今回、およそ1年が経過したので現況について報告する。

1-4-25

関節アライメントの異常によるスポーツ障害の1例

河野隼人(竹松整骨院)

key words : 偏平足、回内足、X脚、アライメント異常、マルユース

【はじめに】成長期の身体マルユース(誤使用)が関節アライメントの異常につながり、スポーツでのパフォーマンス低下や負傷の原因になった症例を紹介する。【症例】初検日令和2年9月8日・患者8歳男児。サッカー部に所属。発生機序、主訴・運動会の練習中、徒競走中に左右足首に痛みが出現。(負傷日令和2年8月25日)・サッカーの練習中、左足を強く踏み込んだ瞬間、左膝に痛みが出現。(負傷日令和2年9月8日)【患部の所見】・左右足関節 関節前面外側部の腫脹、熱感、歩行痛、屈伸痛・左膝関節 膝蓋骨前面下部の腫脹、熱感、屈伸痛【施術内容】腫脹した膝関節への冷罨法を行い、湿布、包帯固定処置。腫脹した足関節の牽引|圧迫、関節モビライゼーション。踵骨の回内回外中間位方向への誘導。短縮した腸腰筋へのストレッチ等、関節アライメントの調整。【指導】左右足関節部・左膝部の熱感・腫脹が治まるまで安静を指示し、関節アライメントの異常により痛み・腫脹が出現していることを保護者と児童が理解できるよう説明した。また安静期間中に扁平足・開張足・回内足・足趾変形を改善するため足部の体操・筋力トレーニング・ストレッチを行うよう指導し、股関節内転・内旋位での歩行習慣を改善するために、中殿筋の筋力トレーニングと股関節を外旋した状態での歩行指導を行った。【考察】今回の症例ではKnee-inと足部の変形が顕著であったが、疼痛が発生している原因を患者本人と保護者が理解し、患部の安静と安静期間中の体操・筋力トレーニングに積極的であった事、身体が未成熟な時期であった事などが幸いし、1ヶ月ほどの期間で良好な施術結果となったと思われる。【まとめ】患者本人に急性外傷の覚えがない場合は患部以外のアライメント異常や、身体に合わないシューズ・用具を使用していないかを確認すべきであり、障害発生部位だけの施術・指導にならないよう心掛けていきたい。

1-4-26

当院における腰椎疲労骨折の治療成績

葛西真也、高山景範、大城 喬、齊藤岳史、林原弘典、上村歩実、橋本尚弥、前野幸男、大里臣吾(医療法人 景真会 高山整形外科)

key words : 腰椎疲労骨折、腰椎分離症、成長期スポーツ障害

【目的】腰椎疲労骨折は、成長期スポーツ活動で発生することが多い。早期に発見し、適切な治療により骨癒合が可能である。今回、我々は腰椎疲労骨折の治療成績について検討したので報告する。【対象と方法】2019年4月から2021年3月までに腰痛と下肢痛を主訴に当院を受診し、MRI-STIR像にて腰椎関節突起間部に高信号を認め、腰椎疲労骨折と診断された13例(男子10例、女子3例、平均年齢は12.5歳)に対して、①罹患椎体②CTによるstage分類(大場分類)③骨癒合状況④運動復帰期間⑤経過観察期間について調査した。【結果】①罹患椎体はL5:8例、L4:5例。②CTによるstage分類(大場分類)は、stage I:8例、stage II:1例、stage III b:1例、stage IV:3例。③13例中、11例にCT画像にて骨癒合を認めた。2例(stage IV)は骨癒合が認められなかった。④運動復帰までの期間は平均3カ月(2カ月:4例、3カ月8例、5カ月1例)であった。⑤経過観察期間は平均6.4カ月(3~11カ月)であった。【考察】今回、診断された腰椎疲労骨折はstage Iが最も多く、経過が良好で比較的、早期のスポーツ復帰に繋がったと考える。また、今回の対象症例は平均年齢が12.5歳であり、腰椎疲労骨折の好発年齢と比較し低かったことがあげられる。骨の成長が未熟な低年齢での腰椎疲労骨折は汙り症への進行の可能性があるため、MRI、CTの画像評価と理学所見改善による競技復帰基準を設けて、発症から少なくとも半年間は再発予防を含めた経過観察期間が必要だと考える。

1-4-27

シンスプリントに対するテーピング方法とその効果

敷田和彦(和楽堂整骨院)

key words : シンスプリント、テーピング

【目的】シンスプリントに対する従来のテーピング方法とヒラメ筋に対する独自のテーピング方法を比較してみると、従来のテーピング方法より愁訴の改善が認められたので報告する。【対象】シンスプリントの愁訴を有する中学生 13 名及び高校生 11 名の計 24 名【方法】1)アンカーテープ①を脛骨膝蓋靭帯付着部下部周径に巻く。2)同様にアンカーテープ②を内・外果上部周径に巻く。3)①から②に向けてヒラメ筋内側に沿ってテーピングする。4)同様に脛骨内側面に①から②に向かってテーピングする。5)圧痛を一番強く訴える脛骨内側面部のテープ幅 1/2 下方に圧迫するように 1 周テーピングする。6)その上方に 1/2 ずつずらしながら 2 回、5)と合わせて計 3 回巻く。7)最後にテープの起始・停止となるアンカーテープ①と②上の周径に 1 周テーピングする。効果の比較は、患肢への荷重時発痛値(kg)を体重計で計測し、通常立位での痛みを Face scale を使用し 6 段階で評価した。【結果】荷重時発痛値の比較検定は、 $P=0.00015$  となり効果量は  $d=2.35$  で効果量大となった。Face scale の比較検定では、 $P=0.0013$  となり効果量は  $r=0.62$  で効果量大となった。【考察】独自のテーピング方法の特徴は、アンカーテープ①②の貼付が挙げられる。3)のヒラメ筋の緊張による脛骨への牽引力を制限するためのテーピング及び、4)の脛骨内側面への負荷を軽減するテーピングに対し、アンカーテープを貼ることで、皮膚の動きによるテーピング張力の分散を防ぐことができたと考えられる。そして、この①から②に向かって軽く伸ばしながらテーピングすることで、筋緊張による下腿上部への負荷を軽減できたと考えられる。患部への圧迫についても、従来の方法に比べ周径に 1 周巻くことで、安定した圧迫固定が得られたのではないかと考える。

1-4-28

新鮮アキレス腱皮下断裂の保存療法におけるスポーツ復帰について～プロフットサル選手の症例を経験して～

古田裕未(医療法人 米田病院)

key words : 新鮮アキレス腱皮下断裂、保存療法、早期加速リハ、スポーツ復帰

【目的】当院では新鮮アキレス腱皮下断裂に対し、原則的に保存療法にて治療を行っており、5～6 ヶ月後のスポーツ復帰を目標にしている。今回当院のスポーツ復帰率について検討したため報告する。また、スポーツ復帰した症例の中でプロフットサル選手 2 例が 5 ヶ月の時期に、競技復帰した症例を経験したため画像・臨床所見を含め報告する。【方法】受傷後 5 日以内に当院を受診した新鮮アキレス腱皮下断裂例で、早期加速リハビリプログラムにて治療を行った 175 例のうち、受傷原因がスポーツでありスポーツ復帰有無の確認ができた 106 例を対象とし、スポーツ復帰した例を復帰群、復帰できなかった例を未復帰群とした。初期固定時から定期的に MRI・エコー・臨床所見を観察した。【結果】スポーツ復帰について聴取できた 106 例のうち、復帰群は 83 例、未復帰群は 23 例、競技復帰率は 78%であった。スポーツ復帰群と未復帰群にて、半年と 1 年時点共に HR 回数に有意差は認めなかったが、復帰群では半年から 1 年にかけて HR 回数が有意に増加している。それと比較して未復帰群では半年から 1 年にかけての HR 回数に有意差は認めなかった。また、復帰群のうち、5 ヶ月で競技復帰したプロフットサル選手は、4M 時点で片足 HR 連続 25 回可能であった。【考察】今屋らは、連続片脚 HR が競技復帰に必要な可欠と報告している。当院でも競技復帰した 2 例は、共に 4M 時点での連続片脚 HR が 25 回可能であったが、同時期に復帰し、不全断裂した例は連続片脚 HR が 10 回であったことから、スポーツ復帰基準として筋力評価では連続片脚 HR25 回は必要であると考えられる。また、トップアスリートのアキレス腱断裂に対しては手術療法とされているが、筋力評価に加え、定期的に画像検査、臨床所見等を確認した上でプロトコルを行うことができれば、保存療法で好結果が期待できるのではないかと考えられる。

1-4-29

学童期以下の整形外科受診理由について

林原弘典、高山景範、大城 喬、齊藤岳史、葛西真也、前野幸男、上村歩実、橋本尚弥、大里臣吾(医療法人景真会 高山整形外科)

key words : 成長期、子どもロコモ、スポーツ傷害

【目的】近年、子どもたちの反復動作によるスポーツ障害と、生活習慣の乱れからくる運動不足の 2 極化が問題となっている。今回、学童期以下の子どもの当院受診理由を調査したので報告する。【対象と方法】令和 2 年 1 月から 12 月までの 1 年間で、当院を受診した学童期以下(1 歳～12 歳)の損傷件数を調査し、非スポーツ群とスポーツ群に分け外傷と障害の件数と損傷の多い部位を比較した。またスポーツ群での多い種目と損傷件数を調査した。【結果】症例数は 332 例(平均 9 歳)、損傷件数のべ 427 件。非スポーツ群(平均 7.6 歳)は 187 件(外傷 116 件、障害 71 例)、スポーツ群(平均 10.2 歳)は 240 件(外傷 110 件、障害 130 件)だった。非スポーツ群では外傷は頭部・顔面(10 件)、肘関節(24 件)に多く、障害は頸椎(14 件)に多く認めた。スポーツ群では外傷は足関節(31 件)に多く、障害は腰椎(30 件)、膝関節(29 件)、足部(26 件)が多かった。手関節と手部はほとんどが外傷であった。スポーツではサッカー、野球、バスケットボール、バレーボールの順に多く、サッカー、野球では障害、バスケットボール、バレーボールでは外傷が多かった。【考察】非スポーツ群では外傷が多く、頭部・顔面や肘関節に集中していることから、転倒リスクが高いことが示唆される。障害では頸椎疾患が多く、円背・頭部前方位のいわゆるスマホ頷が原因と考えられる。スポーツ群の障害では骨端症の発症部位である膝関節や骨盤帯、踵骨等の下肢に多く認め、柔軟性低下や長すぎる練習時間等オーバーワークが示唆される。また、スポーツ群では低年齢でも腰痛を訴える症例が多く、疲労骨折や分離症のリスクが高いことも考慮する必要がある。【まとめ】学童期以下の子どもの受診理由を、症例を含め報告した。オーバーワークや子どもロコモの早期発見の為に、医療従事者全体での啓蒙が必要と考える。



1-4-30

Y バランステスト™ におけるスコアと関節可動域、筋力との関係

山下大輝(東京柔道整復専門学校)

key words : Y バランステスト™、動的姿勢制御能力、股関節周囲筋筋力、足関節可動域

【目的】本研究の目的は、同一対象者における、Y バランステスト™ (YBT™) スコアと関節可動域、筋力の関係を明らかにすることとした。【方法】関節可動域測定として、自動下肢伸展挙上テスト (Active Straight Leg Raising Test : ASLR) および、荷重位足関節背屈テスト (Knee To Wall Test : KWT)、筋力測定として股関節周囲筋群の等速性短縮性筋力テストを行った。【結果】前方スコアは、KWT ( $r=0.776$ ,  $p<0.05$ )、股関節外転ピークトルク体重比 ( $r=0.713$ ,  $p<0.05$ ) と高い相関関係を認め、後内側スコアは、股関節屈曲ピークトルク体重比 ( $r=0.830$ ,  $p<0.05$ ) と高い相関関係を認めた。また、複合スコアは股関節外転ピークトルク体重比 ( $r=0.742$ ,  $p<0.05$ )、股関節屈曲ピークトルク体重比 ( $r=0.742$ ,  $p<0.05$ ) との間に高い相関関係を認めた。【考察】以上のことから、YBT™ における各方向スコアと関節可動域、筋力の関係が明らかとなった。各方向スコアに關係のある体力要素を向上させることで、スコアが向上する可能性がある。

1-4-31

U-18 サッカー大会におけるトレーナー活動と外傷調査に関する報告

土岐明寛<sup>1)</sup>、丹治良輔<sup>1)</sup>、益 賢明<sup>1)</sup>、樋口朋基<sup>1)</sup>、北野吉廣<sup>1)</sup>、澤田 規<sup>2)</sup> (1)平成医療学園専門学校、2)宝塚医療大学)

key words : トレーナー、サッカー、学年、ポジション、負傷部位

【目的】平成医療学園専門学校では、全国各地より、強豪校が集結して 10 日間にわたり約 300 校の熱戦が繰り広げられる堺サッカーユースフェスティバルにトレーナーとしてサポート活動を行っている。その大会における 2 年間の活動と外傷調査を行ったので報告する。【方法】2019 年および 2020 年に堺市立サッカー・ナショナルトレーニングセンター (J-GREEN 堺) において開催された男子サッカー大会の試合中に発生した外傷症例を対象とした。【結果】全国から約 300 チームの参加があり、同時に 16 面のサッカーグラウンドを使用し、一日に 80 試合が実施された。また、ポータブルの超音波画像観察装置を使用し、骨折や軟部組織損傷等の判断に用いた。施術を行った人数は 2019 年度で 432 名、2020 年度で 93 名の計 525 名であった。学年別でみると 1 年生 79 名、2 年生 203 名、3 年生 243 名であった。ポジション別では、FW94 名、MF227 名、DF157 名、GK57 名であった。負傷部位別では腰部 52 名、大腿部(前面) 65 名、大腿部(後面) 38 名、下腿部 72 名、足部 43 名、股関節部 26 名、膝関節部 54 名、足関節部 150 名であった。【考察】施術を行った計 525 名の選手中、3 年生が多いことは、試合に出場している選手数に比例していると考えられる。ポジション別では MF がもっとも多かったが、MF は運動量が求められるポジションであり、筋損傷が多かったのも運動量と比例している。負傷部位においては足関節捻挫が多かったが、2020 年度においては他の筋損傷とほぼ同等の数であった。これは、新型コロナウイルス感染拡大防止策によって、日々の練習量や試合経験が減少したことによる筋持久力の低下から筋損傷が増加したと考えられる。今後はさらに詳細な調査を実施し、傷害の予防などについて検討する予定である。

1-4-32

本学学生を対象とした運動部活動経験者における外傷・障害の実態について

日比宏紀、牛込彰彦、樽本修和(帝京平成大学 ヒューマンケア学部 柔道整復学科)

key words : 運動部活動、外傷、障害、中学、高校

【目的】わが国の運動部活動への参加率は高校全体で 41.9%、中学全体で 65.2% であり「原則参加」のようにしている学校が中学校では約 3 割、高校では約 1 割という実態がある。また、高校においては年度初めの 2 か月間は全国高校総合大会にむけ練習量が増加し、順応できないことによって新入生の怪我が多発するという結果が得られている。部活動参加者における怪我の発生の抑制には、部活動参加者や指導者が怪我の発生状況を正確に把握し、適切な予防・対処法を実施していくことが重要である。先行研究では特定のスポーツに限定しているものや、重度の負傷や死亡に関するものが多く、中学・高校時代の部活動における軽度な外傷・障害の調査は少ない。そこで、本研究では本学学生(運動部活動経験者)における中学・高校時代の外傷・障害について調査しその実態について把握する。【方法】感染症による影響を考慮し説明のみ文書とし、実際のアンケートはインターネットを利用した(Google Forms)。アンケート調査の内容は、性別、年齢、学籍番号(一部)の他、部活動経験の有無、外傷・障害発生の有無、部位、外傷・障害名とした。アンケートで得られた結果を基に、部活動と外傷・障害の発生の有無、部位の関係をスポーツごとに分析した。【対象】本学に所属する研究への同意を得られた成人を対象とした。【結果】参加部活動は野球・サッカー・バスケットボール等が多かった。外傷部位としては下腿が多く、特に足関節が多い。理由としては、反復動作や跳躍動作が多く、その結果として足関節に負荷がかかることが多くなり、怪我に繋がると考えられる。(上記結果は抄録提出時のものであり研究継続中である。)  
【考察】今回の研究では、各スポーツで発生しやすい障害・外傷を把握した。これらの研究結果を部活動参加者や指導者に共有することで、外傷の予防・減少につなげることができると考える。

1-4-33

上肢痛の経験を有する小学生サッカー選手の体格、体力および片脚着地の特性

菅沼勇作、松島綾飛、笹木正悟(東京有明医療大学大学院)

key words : 小学生、サッカー、動的バランス、上肢、片脚着地

【背景】本研究は、上肢痛の経験を有する小学生サッカー選手の体格、体力および片脚着地の特性を検討することを目的とした。【方法】スポーツ少年団に所属する小学生男子サッカー選手61名(年齢 $10.7 \pm 1.2$ 歳、身長 $141.2 \pm 9.2$ cm、体重 $34.6 \pm 8.8$ kg)に対して、上肢痛の経験についてアンケート調査を実施した。また、全ての対象者には身体測定(身長、体重、脚長)、フィールドテスト(20m走、アジリティ走、垂直跳び、立ち幅跳び)および片脚ドロップ着地テストを行った。片脚ドロップ着地テストから、足長あたりのCOP軌跡長(0.2秒、5秒)、体重あたりの鉛直最大床反力と同出現時間、衝撃緩衝係数を算出した。上肢痛の経験による各測定項目の差を検討するために、対応のないT検定およびMann-WhitneyのU検定を行った。統計学的有意水準は5%未満とし、効果量(d)を算出した。【結果】上肢痛の経験あり(18名)は経験なし(43名)に比べて、片脚ドロップ着地テストにおける接地後0.2秒までのCOP軌跡長が有意に長かった( $p < 0.05$ 、 $d = 0.56$ )。しかしながら、体格およびフィールドテスト、その他の片脚着地テストの項目に有意差はみられなかった。【考察】11~12歳のサッカー選手は9~10歳に比べて上肢傷害の発生頻度が高い(Rosseler et al. 2015)。また、スポーツ振興センターの調査によると小学生の骨折は転倒によるものが多く、その予防の観点からバランス機能の重要性を述べている。本結果から上肢の疼痛経験がある選手は、体格や体力に違いはなく、接地直後の動的バランスに違いが見られた。このことから、小学生サッカー選手に対するバランス能力において、基礎的データとなることが示唆された。

1-4-34

月経周期が身体機能に及ぼす影響について

高橋菜美絵<sup>1)</sup>、定村理史<sup>1)</sup>、福林 徹<sup>2)</sup>、櫻井敬晋<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>東京有明医療大学大学院、<sup>2)</sup>東京有明医療大学)

key words : 月経周期、バランス能力、膝前方弛緩性

【目的】排卵期に膝や足関節の靭帯の弾力性が高くなるとバランスが損なわれる可能性があることが報告されている。また、エストラジオール濃度がピークに達する排卵期では前後方向、左右方向の安定性、姿勢動揺変数が有意に大きいことが確認された。しかし膝前方弛緩性(AKL)とバランス能力の関連性について明らかにされた報告は見当たらないことから、月経周期とバランス能力、AKLの変動について検討することを目的とした。【方法】周期的な月経を有し、基礎体温測定により高温期と低温期の二相性を示した6名を対象とした。月経周期を4期に分け各期1回ずつ測定を行った。バランス能力測定にはBIODEX STABILITY SYSTEM SD (BIODEX社製)を用い、測定項目は全体的な安定性指数(OAI)、前後方向の安定性指数(API)、内外方向の安定性指数(MLI)とした。AKLの測定にはKT-1000 Knee Ligament Arthrometer (Med metric社製)を用いた。なお、本研究ではボールを蹴る脚を利き脚と定義した。【結果】本研究では周期間で有意差は認められなかったが、バランス能力ではOAIの非利き脚で月経期に比べ排卵期が高値を示す傾向がみられた。AKLでは有意差は認められず、バランス能力との関連性もみられなかった。【考察】バランス能力ではOAIの非利き脚で排卵期が高値を示す傾向がみられた。一般に右下肢は動作脚としての機能を持つ利き脚、左下肢は支持脚としての機能を持つ非利き脚とされており、機能的な差が膝前十字靭帯損傷の発症率に関与していると考えられている。これらのことから排卵期の非利き脚はバランス能力が最も悪く、靭帯損傷などの傷害のリスクを高める可能性があることが推察された。AKLにおいては周期間で有意差がみられず、本研究では月経周期による影響が少ない可能性が推察された。

1-4-35

大腿四頭筋の異なる収縮様式が発育期ラット脛骨粗面の疼痛物質出現に及ぼす影響

水藤飛来<sup>1)</sup>、南園 航<sup>1)</sup>、八嶋奈央<sup>1)</sup>、中井真悟<sup>2)</sup>、大迫正文<sup>1)</sup>(<sup>1)</sup>東洋大学ライフデザイン学研究所、<sup>2)</sup>常葉大学健康プロデュース学部)

key words : 脛骨粗面、軟骨、石灰化、疼痛、筋収縮様式

【背景】オスグッド病は大腿四頭筋の付着部である脛骨粗面に石灰化異常を引き起こす。一方、腱付着部における筋からの牽引力は、遠心性収縮が最も大きいことが知られている。また、オスグッド病では脛骨粗面の圧痛や運動時痛を生じ、疼痛発生にはSubstance P(SP)が関与するが、大腿四頭筋の異なる収縮様式と、脛骨粗面におけるSP発現の関連性について検討した報告はない。【目的】本研究は、異なる筋の収縮様式が発育期ラット脛骨粗面におけるSPの発現に及ぼす影響について検討することを目的とした。【材料および方法】本実験では、大腿四頭筋の求心性または遠心性収縮をさせるため、それぞれトレッドミルによる上りまたは下り走行を実施させた。7週齢のwistar系雄性ラット24匹を用い、それらを上り走行群(UR)、下り走行群(DR)、対照群(CO)の各群8匹に分類した。走行条件は17m/分、傾斜角度 $\pm 15^\circ$ 、60分/回、5日/週、3週間とした。【結果】脛骨粗面を矢状断面で観察すると、それは石灰化した表層と、未石灰化状態の深層に区分された。脛骨粗面深層面積はDRが最大値を示し、URにおけるその値は最小であった。また、Prostaglandin E2(PGE2)はDRの深層に強い反応を示したが、COおよびURでは弱かった。SPの発現は、COでは認められず、URおよびDRの脛骨粗面先端に発現したが、DRではそれに加え、表層上部(enthesi)にも検出された。【考察】軟骨基質の石灰化抑制にはPKAシグナルが関与し、PGE2はその経路を作動させる。この事実は、PGE2の発現が脛骨粗面深層のPKAシグナルを刺激したことを裏付けている。また、SPは、URにおいて脛骨粗面先端のみ発現し、DRではそれに加えて、enthesiにも認められた。この結果から、SPは機械的刺激が過剰に加わる部位に発現すると推測される。

2-2-1

医療安全に向けた有害事象報告制度に対する柔道整復師の認識

金島裕樹<sup>1,2,3)</sup> (1)かきの樹整骨院、<sup>2)</sup>慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科、<sup>3)</sup>帝京平成大学ヒューマンケア学部)

key words : 医療安全、報告制度、有害事象、インシデント、医療事故

【背景】医療安全の確保は、医療を提供するうえで最重要である。そして医療安全対策を充実させるためには、有害事象報告による情報の共有が有効であることが先行研究により明らかにされている。情報の共有は、医療事故を予防するうえで有効であるが、報告者の共通した見解が必要である。しかし有害事象報告に関する柔道整復師の認識を明らかにする調査や研究はこれまで皆無である。そこで本研究は、柔道整復師の有害事象報告への認識を明らかにすることを目的とした。【方法】埼玉県柔道整復師会の全会員 840 名を対象に自記式質問紙調査を行った。調査内容は、属性、柔道整復業における報告制度の要否、国立大学附属病院医療安全管理協議会によるインシデント影響度分類のレベル別の報告への意識である。報告制度の要否については 2 件法で回答を求め、影響度分類のレベル別の報告への意識、属性と報告への意識の関係については Kruskal-Wallis 検定、Mann-Whitney 検定を用いて比較を行った。【結果】得られたデータ数は、67,665 である。柔道整復業における報告制度の要否については 88%が必要であると回答した。比較の検定では、影響レベルにおいて実害が無いレベルで報告への意識が低い傾向にあり、年齢や免許を与えたもの等の属性によっても報告への意識に差があることが示された。【考察】柔道整復業は全国規模で統一された報告制度が存在しないため、有害事象の多くは各施術者の経験の積み上げだけにとどまり、十分な情報の共有には至っていない。しかし報告制度が必要であるという今回の結果は、医療安全に向けた有害事象報告への意識が醸成しつつあることを示唆している。制度構築のためには共通認識と標準化が必要である。報告への意識は影響レベルや属性により異なることから、それらを考慮した施術者へのアプローチが的確な報告へと繋がり制度構築に有益であると考えられる。

2-2-2

柔道整復師の介護予防事業への取り組みについて

長坂 愛(池内接骨院)

key words : 老年学、介護予防事業、地域包括ケアシステム

【背景】高齢化が進む状況の中、わが国は地域包括ケアシステムの構築推進を図っている。今後、特に「予防」において柔道整復師に対してもさらなる活躍が期待されている。そこで、本研究の目的は柔道整復師の介護予防事業に対する意識とその実態を調べ、地域包括ケアシステムにおける柔道整復師の立場を考察する。【方法】対象は公益社団法人日本柔道整復師会の全国 287 支部すべての責任者 266 人とした。調査方法は対象者に自記式調査票を郵送配布、回収を行った。189 人から回答が得られ、回収率は 71.1%であった。【結果】支部長の性別は全員男性で、年代は 50 歳代が最も多く、柔道整復師の資格以外に日整認定機能訓練指導員を 70.9%が持っていた。介護予防事業への興味・関心の有無と実施状況は、「興味・関心はあるが実施していない」が最も多かった。介護予防事業を実施している 31 人は、実施形態は通所型サービス C、実施場所は施設内、はじめたきっかけは「社会的に必要と感じた」が最も多かった。介護予防事業に興味・関心はあるが実施していない支部長 105 人は、今後の実施予定は「実施予定なし」が最も多く、実施上の困難感「自治体との交渉」が最も多かった。【考察】吉野ら鍼灸師と比較すると介護予防事業を実施している支部長の実施率の方が低い。渡邊ら同様、柔道整復師においても興味・関心はあるものの柔道整復師においてもマンパワー不足や体制づくりが確立されていないことが実施率の低さにつながっている可能性がある。介護予防事業を実施していないが検討中、実施していない支部長の実施上の困難感として「自治体との交渉」が 1、2 位を占める。南出らと比較すると行政からの委託が低く、自治体が柔道整復師への認識について懸念される。柔道整復師が行う機能訓練に対する結果を数値化し、他の成功例を実例とし自治体に交渉することで、理解が深まるのではないかと考える。

2-2-3

機能訓練指導における利用者情報としての介護度とバーセル指数の関係

石橋和正<sup>1)</sup>、玉井清志<sup>1)</sup>、荒木誠一<sup>1)</sup>、佐々木重昭<sup>1)</sup>、吉田啓英<sup>1)</sup>、高橋勇二<sup>1)</sup>、小野澤大輔<sup>1)</sup>、國分義之<sup>1)</sup>、樽本修和<sup>2)</sup>、安田秀喜<sup>1)</sup> (1)帝京平成大学健康医療スポーツ学部、2)帝京平成大学ヒューマンケア学部)

key words : 機能訓練指導、介護度、バーセル指数

「背景」機能訓練指導において、回復病院からの退院後、維持目的として機能訓練特化した通所介護を利用する機会が多い。その際、病院より看護サマリーと一緒にバーセル指数も情報として提供される。介護保険制度における介護度は機能訓練内容に反映されるが、バーセル指数の点数はどのような指標になるのか機能訓練指導において活用できると考えられる。「目的」機能訓練指導内容の情報として、介護度とバーセル指数がどのような影響や関連があることを明らかにすることを目的とした。「方法」対象者は千葉市の居宅介護支援事業所が担当している利用者 44 名(81.9±6.3)に対して介護認定審査資料からバーセル指数項目の食事、車いすからのベッドの移動、整容、トイレ動作、入浴、歩行、階段昇降、着替え、排便コントロール、排尿コントロールの項目に点数化をおこない、介護度要支援 1、2 要介護 1、2 群と要介護 3、4、5 群とに分け比較をした。「結果」介護度要支援 1、2 要介護 1、2 群(A 群)と要介護 3、4、5 群(B 群)とのバーセル指数の得点に有意差がみられた。「考察」本研究では、退院時にバーセル指数の情報が介護制度の認定度との関連について検討した。その結果 A 群と B 群で大きく変化することが分かった。A 群においては変化することが少ないため、介護認定調査資料を機能訓練指導の情報として活用することが必要と考えられる。

2-2-4

中・高等学校の運動部活動における柔道整復師の活動状況の実態調査

角田佳貴<sup>1)</sup>、中西唯公<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>了徳寺大学 健康科学部 整復医療・トレーナー学科、<sup>2)</sup>順天堂大学 スポーツ健康科学部)

key words : 柔道整復師、部活動、実態調査

【背景】中学校および高等学校の運動部活動(以下、部活動)では活動中に多くの外傷が発生している。そのため部活動指導者には、活動中に発生した外傷の処置などが求められるが、その対応が不十分であることが近年報告されている。この課題の解決策として学校医の他に、柔道整復師をはじめとする運動器専門の医療関係者が部活動で活動する制度の導入が考えられている。制度創設のため、多くの医療関係者を対象とした部活動での活動状況に関する調査が行われているが、柔道整復師を対象とした調査は行われていない。柔道整復師の活動状況を明らかにすることは、制度創設の基礎資料となるだけでなく、柔道整復師の職域の拡大につながると考えられる【目的】中学校および高等学校の部活動に、柔道整復師がどの程度活動しているのかの実態、活動についての考えや課題を明らかにする【方法】柔道整復師422名を対象にし、年齢、性別、勤務年数、勤務施設・地域、研修・講習会参加経験、部活動での活動についての考え、部活動での活動経験などについて質問紙調査を行った【結果・考察】225名から回答が得られ(回収率53.3%)、内訳は男性162名(72%)、女性62名(27.6%)であり、年齢は平均28.1±6.7歳、勤務年数は平均4.7年±4.5年、勤務施設は整骨院/接骨院が141名(62.7%)、整形外科が83名(36.9%)であった。多くの者が部活動で活動する事について肯定的な意見を持っており、活動を希望する者も多かったが、実際に活動している者は約30%であった。これは、活動するきっかけがない事が要因と推察され、活動を促進する要因として、講習会・研修会への参加が示唆された。活動内容は外傷への応急処置が多く、活動に対する報酬を得ていた者は約50%であった。今後の課題として、柔道整復師の職業理解の促進、柔道整復師の能力向上、活動に対する規定整備があげられた

2-2-5

柔道整復師が日本の医療制度に貢献するために

木下広志<sup>1)</sup>、山崎邦生<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>岡山大学大学院ヘルスシステム統合科学研究科博士前期課程1年生、<sup>2)</sup>岡山県柔道整復師会・山崎整骨院)

key words : 医療連携、国民生活基礎調査、疼痛有訴者、受療行動、紹介状

【背景】柔道整復師療養費は2010年を基準に2018年までに約20%下落し、一軒当たりの療養費年間請求額は1070万円から655万円と40%減少した。厳しい経営環境の中で、投薬期間中の受療や療養費支給の選択権は保険者にあるという健康保険法の解釈によって、正当な請求でさえも不支給とされている。どの医療・施術を選択するかは、憲法13条にいう国民の持つ幸福追求権であり自己決定権である。【方法】患者はどのような意思決定を経て医療と補完代替医療を選別しているかを国民生活基礎調査概況データの分析によって患者行動変化をみた先行研究から仮説を立てる。疼痛有訴者の受療行動を確認し、整形外科と柔道整復師は患者ニーズによって分離されており、競合ではなく補完関係にあることを明らかにする。【結果】データ上の有訴者のほとんどは身体疼痛を訴えているが、疼痛有訴者のほとんどは病院に通院していない。疼痛有訴者の伝統医療受療行動分析によると、疼痛の強さによって病院を受診するものが増え、売薬で対応するか病院を受診しない率が減少するといったように患者の受療行動が変わる。その時、施術所を選択する率に大きな変化はみられないことから、病院と施術所には競合は無く棲み分けされていることが推測される。【考察】競合していないのであれば、病院と接骨院には連携によって発生する経済的な損失は無い。それは迷うことなく専門医を受診できるという患者利益だけではなく、医療側にとっても設備の稼働率を高めることが可能となり、日常生活に影響しない軽微な疼痛について施術所に任せることで医療資源の一部を節約できる。病院から提供される診断結果に関するフィードバック等によって施術者の医療知識と施術能力の研鑽が可能だが、医療者が施術者を信頼することで時間コストを下げられるほどの情報を紹介状に盛り込むことで医療費の節減が可能となる。

2-2-6

GHQ/SCAP 文書における柔道整復の史料目録：Quasi-Medial Practices (Medical Service Division File) を中心に

湯浅有希子(帝京平成大学)

key words : 『日整六十年史』、未収録史料、戦後史

【目的】これまで柔道整復に関する歴史研究は数多く行われ、特に江戸から大正期において人物史、文献考察、法制史の点で成果が得られている。そこで用いられた史料情報の多くは『日整六十年史』(1978)から得ることができる。同書の出版により、それまで散在していた史料の所在が明らかとなり、柔道整復の歴史研究の利便性に大幅な向上をもたらした。しかし、これらに掲載された史料を用いた研究の多くは、同書からの転載にとどまる。柔道整復の歴史研究としては、その全貌を把握しきれていない。史料が歴史研究の根幹と考えると、今後の柔道整復の歴史研究は『日整六十年史』に多くを依拠するのではなく、未収録史料の積極的な渉猟を行う必要がある。本発表はこれを捕遺する形で、『日整六十年史』未収録の史料に関する情報を提示する。【方法】国立国会図書館、憲政資料室、日本占領関係資料、GHQ/SCAP 文書における PHWS(公衆衛生福祉局)作成文書の分析。フォルダタイトル、Quasi-Medial Practices (Medical Service Division File) Box no.9444、における記事タイトル、日付の掘り起こしを行った。【結果】同フォルダからは医業類似行為に関する文書がマイクロフィッシュ196枚に渡り所収されていた。日付は1946年3月から1951年1月の間に作成された文書、59タイトルを確認した。資料形態はMiscellaneous(雑)と分類されていた。さらに詳細な記事タイトルを見ると、Memorandum(覚書)、CHECK SHEET(チェックシート)、Bill(法案)、書簡に分けることができた。【考察】今回は公衆衛生福祉局のフォルダについて、日付・記事タイトルの確認にとどまった。今後、これらの文書の内容を精査することで柔道整復師の戦後史の分野をより具体的に詳述することができると思われる。

2-2-7

『骨継療治重宝記』と顎関節脱臼

荒川政一(接骨医学史研究会)

key words : 骨継療治重宝記、顎関節脱臼、下顎骨、整復法、薬物療法

【背景】『骨継療治重宝記』は、日本で最初に出版された整骨専門書である。出版は1746年であるが、1810年に再版されている。1808年に『正骨範』、1810年に『整骨新書』が出版されており、同時期に『骨継療治重宝記』が再版されたのは興味深い。今回、『骨継療治重宝記』に記載された顎関節脱臼についての内容を明らかにし、考察を加えた。【方法】延享3(1746)年の『骨継療治重宝記』の影印本及びデジタルアーカイブを利用し、下顎骨と顎関節脱臼について記載された箇所を調べた。【結果】下顎骨は頬車骨と記載され、図が描かれている。顎関節脱臼は脱金鈎と称され、落下風(をとがいはづり)とも記されている。顎関節脱臼の治療法として『医林集要』『得効方』を出典した徒手整復法、『三因方』を出典とした嚙整復法を紹介している。さらに徒手整復の図解が描かれている。また著者高志鳳翼本人の考えとして、薬物療法(外用薬と内服薬)を記載している。【考察】下顎骨の図が描かれているが、これが『解体新書』出版の28年前であることは興味深い。顎関節脱臼の徒手整復法は中国の医書を翻訳したものであるが、現在でも用いられている整復法である。著者鳳翼の考えとして薬物療法のみが記されてことから、鳳翼自身には顎関節脱臼の徒手整復の経験はなかったのではないと推測される。しかし本文に「世間の落下風人を見(る)に気虚の人に多し」とあり、臨床経験は多かったようである。薬物療法を記載しているのは、鳳翼が般若堂という薬店を営んでいたことと関連があると考えられる。

2-3-1

超音波エコー観察が施術において有効であったヒラメ筋損傷の一症例～Ashutosh Prakash 分類との比較の有効性について～

今西博昭(宜野湾スポーツ接骨院)

key words : 超音波エコー、下腿肉離れ、ヒラメ筋損傷、Ashutosh Prakash 分類

【はじめに】下腿の肉離れの特徴は加齢と以前の同部位における既往がリスク要因とされる。今回、ヒラメ筋損傷と診断を受けた患者の後療法を Ashutosh Prakash 分類を参考に行い良好な経過を得たので報告する【症例】33歳女性 帰省時に自宅にて遊びで縄跳びをしていてジャンプをして着地をした際負傷、『グニュ』という音とともに疼痛出現。疼痛:右下腿遠位内側、同部位に腫脹(+), アキレス腱に皮下出血斑著明 歩行は可能であるも疼痛有り、超音波エコー観察にてヒラメ筋筋腹内側からアキレス腱にかけて長さ約10cmの断裂と考えられる無エコー像を確認 Ashutosh Prakash 分類による Grade2 から Grade3 相当と考えられた【経過】受傷後7日:当院初診日、歩行時痛著明、エコー下にて確認しながら、筋断裂に圧着力をかけるように伸縮性包帯を環行帯にて患部を圧迫、圧迫後 pain scale 10 → 5 となる。受傷後4週:ダンスの練習再開【考察】本症例は受傷後より4週間で競技復帰となった、Ashutosh Prakash 分類によればヒラメ筋の腱膜剥離は25日(Grade2)から48日(Grade3)の競技復帰とされており、本症例においてもヒラメ筋内側の腱膜剥離と思われる超音波エコー像が確認出来ることから、超音波エコー観察においても Ashutosh Prakash 分類の活用が可能であることが示唆された。

2-3-2

筋疲労に対する低出力レベルレーザー照射による予防効果の検討—超音波画像観察装置を用いた筋輝度の評価—

池田愛里、立山 直、中島琢人、澤田 規(宝塚医療大学)

key words : 超音波画像観察装置、筋疲労、筋輝度、低出力レベルレーザー

【緒言】筋疲労の予防は、スポーツ選手のパフォーマンス向上に重要であり筋疲労を客観的に評価する必要がある。我々は前回大会にて、超音波画像観察装置より得られた筋輝度を指標として筋疲労の評価が可能であることを報告した。今回、筋疲労の予防となる介入刺激として低出力レベルレーザー(以下 LLLT)に着目し、実験的に作製した筋疲労に照射することで、エコー画像上での筋輝度を指標に予防効果を検討したので報告する。【対象】外傷の既往がない健康男子5名(年齢 $21.8 \pm 0.4$ 歳)の非利き手側の上腕二頭筋短頭とした。対象者に無作為に照射、無刺激の介入を行った。2週間後、逆の介入を実施した。【方法】対象筋に対して神経筋電気刺激(以下 NMES)を用いて20分間の電気刺激を加え筋疲労を作製した。照射群には、LLLTを上腕二頭筋近位の筋腹に照射出力180mWで1分間3回の照射を行った直後にNMESを行った。刺激終了直後から20分間、5分おきに撮影したエコー画像の解析を統計学的に行った。【結果】照射群、対照群の刺激前の筋輝度は $93.6 \pm 9.3$  および  $85.0 \pm 15.9$  であったが、刺激直後には $103.0 \pm 8.9$  および  $103.8 \pm 16.6$  となり有意に上昇した。また、対照群では刺激前と比較して5分後( $100.6 \pm 16.3$ )は有意に高値のままであったが、照射群では刺激前と5分後( $100.7 \pm 10.2$ )に有意差はみとめられなかった。【考察】照射群において、5分後には照射前の筋輝度と同等程度に戻ったことから、LLLTを筋に照射することにより、筋疲労が抑制された可能性が示唆された。これは LLLT 照射により局所の血流が改善されたことで、疲労物質の蓄積を予防し、灌流が促進されたことによるものと考えられる。【結語】エコー画像の筋輝度を指標に筋疲労を検討した結果、LLLTを筋疲労作製前に照射すると筋疲労を予防する可能性が示唆された。

2-3-3

新生仔揺さぶり脳損傷ラットモデルの微小出血：MRI と鉄組織化学との関連及び成長後の行動変化

田口大輔(帝京大学 医療技術学部 柔道整復学科)

key words：乳幼児揺さぶられ症候群、微小脳出血、組織細胞化学、鉄染色、磁化率強調画像

“病的不安”は治癒を遷延させ、一方、患者がリハビリに積極的に関与すると治癒が早い。この治癒に関わる“個人の性格”が遺伝によることはよく知られているが、エピジェネティックな影響、さらにその原因については不明である。我々は乳幼児虐待モデルとして新生仔揺さぶり脳障害モデルを作製した。このモデルでは、新生仔期の一過性微小脳出血が成長後に個体の不安行動を引き起こすことが示唆された。しかしながら微小脳出血とその周囲の病理組織変化についての詳細な解析さらに不安行動との関連は不明である。本研究ではこのモデルを用い、微小脳出血および周囲組織の経時的変化を磁気共鳴画像と組織化学的染色法を用い、不安に関連する脳部位との関連を解析した。揺さぶり刺激装置および揺さぶり方法は先行研究に準じて行い、新生仔ラットを揺さぶり群、対照群の2群に分けた。組織細胞化学的解析は、DAB染色により出血を、組織の鉄はPerls法により解析した。MRI画像と鉄染色を対比させるため、P4、P6およびP12のラットを麻醉下で頭部の磁化率強調画像を撮像した。撮像後、これらラットさらにP35のラットを灌流固定し鉄染色を行った。DAB染色と隣接する切片の鉄染色により、微小脳出血の消失後も組織への鉄漏出の痕跡である斑状染色や鉄取り込み細胞の出現が確認された。この部位はMRI画像でも低信号領域として追跡できたが、やがて経時的に低信号は周囲組織と同じレベルに変化した。血管破綻により起こる微小脳出血は時間経過とともに消失し、再灌流するが、漏出した鉄は長期にわたり局所に存在していることが示唆された。また、この変化はストレス反応の調節に関与する海馬・海馬傍回に頻出することから、この部位の変化が成長後の不安行動と関連することが示唆された。

2-3-4

超音波画像装置を用いた肘関節後部脂肪体描出の検者間信頼性について

加藤武之<sup>1)</sup>、福田 翔<sup>2)</sup>、小船尋渡<sup>1)</sup>、久保慶東<sup>2)</sup>、小山浩司<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>東京有明医療大学大学院、<sup>2)</sup>東京有明医療大学)

key words：超音波画像装置、肘関節後部脂肪体、検者間信頼性

【目的】肘関節後部脂肪体は、肘関節の骨折などで生じる血腫や滲出液の貯留によりX線画像上でfat pad signとして観察される。また、肘関節後部脂肪体の観察の際に超音波画像装置が用いられることがある。しかし、超音波画像装置を用いた肘関節後部脂肪体描出時の信頼性については検討がされていない。本研究の目的は、超音波画像装置を用い、各肘関節屈曲角度における肘関節後部脂肪体描出時の検者間信頼性を検討することとした。【方法】対象は健常成人10名の左右の肘関節、計20肘とし、測定は検者Aと検者Bの2名で行った。脂肪体の描出には、超音波画像装置LOGIQe(GEヘルスケア社製)を使用した。対象者をベッド上で腹臥位とし、肩関節90°外転位、前腕回内位で肘関節を上肢台に乗せた。プローブを肘関節に垂直に当て、脂肪体の長軸像を描出した。また、肘関節90°・60°・30°屈曲位、伸展位の4項目の順に長軸像での描出を行った。角位での肘頭窩-関節包間の厚みを計測し、級内相関係数：ICC(2.1)を算出した。なお、有意水準は5%未満とした。【結果】検者間信頼性について、右肘では90°屈曲位で0.96、60°屈曲位で0.97、30°屈曲位で0.80、伸展位で0.85の値を示した。一方、左肘では90°屈曲位で0.66、60°屈曲位で0.95、30°屈曲位で0.97、伸展位で0.96の値を示した。【考察】右肘の30°屈曲位、伸展位では他と比較し、信頼性が低かった。この角度では肘頭が肘頭窩に入り込むため、骨性ランドマークの描出が困難であり、不明瞭な画像の描出となったと考える。左肘では90°屈曲位で信頼性が低かった。この角度では肘頭部の骨の形状により、プローブ操作に誤差が生じたと考える。超音波画像装置の先行研究ではマーカーを用い一貫した描出を行っている。そのため、マーカーを用いて行う必要も考えられる。

2-3-5

筋疲労に対する低出力レベルレーザー照射による予防効果の検討

益 賢明<sup>1)</sup>、澤田 規<sup>2)</sup>、池田 財<sup>2)</sup>、北野吉廣<sup>1)</sup>(<sup>1)</sup>平成医療学園専門学校、<sup>2)</sup>宝塚医療大学)

key words：筋硬度、低出力レベルレーザー、筋疲労、痛み

【目的】スポーツ選手の痛みはパフォーマンスに直接影響するため重要な問題であり、筋疲労や痛みに対して予防効果があればパフォーマンスの維持も可能となる。そこで実験的に筋疲労モデルを作成し、低出力レベルレーザー療法(Low reactive level laser therapy：以下 LLLT)が筋疲労に伴う筋硬度や痛みに対して予防的に作用するかについて検討を行った。【方法】男性健常者7名(平均年齢20.9±1.2歳)7脚の前脛骨筋を対象に、LLLT照射群とコントロール群の2群を設定した。筋疲労は骨格筋電気刺激装置を用いて、20Hzおよび100Hzの電気刺激を通電6秒、休止2秒で20分間繰り返して作成し、筋硬度計、VASおよび知覚・痛覚定量分析装置(以下痛み度)を用いて評価を行った。なお、LLLTの照射は通電開始直前に出力180mWにて前脛骨筋筋腹に1分間の照射を3回実施した。【結果】筋硬度においては、100Hzおよび20Hz共に両群間に有意差を認めなかったが、VASを用いた筋疲労においてコントロール群とLLLT照射群では、20Hzは時間経過と共に増加傾向を示したが、LLLT照射群とコントロール群ではLLLT照射群が低値を示した。また、痛み度については100Hzおよび20Hz共にLLLT照射群がコントロール群に比べて有意に低かった。【考察】LLLTの照射は筋内微小循環の亢進、乳酸産生の抑制、ミトコンドリア機能の改善、抗酸化作用の改善や照射により血液循環が改善され、疲労物質であるCKおよび乳酸の生成過程で発生するH+の影響に伴うpHの低下や筋収縮のエネルギー源となるATP合成が高まったことにより筋疲労の抑制をもたらしたと考えられる。【結語】実験的に筋疲労モデルを作成し、筋硬度や筋疲労および痛み度を指標として評価した結果、LLLTの照射は筋疲労と痛み度を抑制した。

2-3-6

腰椎疲労骨折の対する超音波治療について

齋藤龍之介、香取慎治、加藤健一、岡安航平、松下貴則、藤井元喜、島崎航大、町田有慶、野島秀介、峯岸 優(栗原整形外科)

key words : 腰椎疲労骨折、超音波治療、保存療法

【はじめに】腰椎疲労骨折はスポーツを活発的に行う成長期の青少年に好発し、進行すると脊椎分離症や脊椎湾曲症になりうる疾患である。当院では腰椎疲労骨折に対してコルセットや体幹ギブスなどでの固定に加え超音波治療を行うことがあるが必ず実施するほど確立はしていない。そこで腰椎疲労骨折に対し超音波治療の有効性を調査してみた【目的】腰椎疲労骨折に対して超音波治療器は有効性について比較検討してみた。【対象・方法】H31.1.1～R3.8.1までの約2年7か月の間に腰椎疲労骨折と診断された20名(男性15名、女性5名)を対象とし、超音波治療の実施群と未実施群に分けて、疼痛消失時期、骨硬化像・仮骨の形成時期について調査した。【結果】超音波治療は全20例中10例が実施、4例は実施しておらず、残りの6例は治療を行う前に来院が途絶しているか診療録上の記載がない。疼痛消失時期に関しては超音波治療実施群が平均6.9週。超音波治療未実施群が平均11週となっている。骨硬化像・仮骨形成時期については初診時以来単純X線の撮影を行っていないものや来院が途絶して経過観察できていないものなどが多く計測できていないものが多いが、中でも計測できたものが実施群に3例、未実施群に1例あり、それぞれ約9週と8週という結果になっている。しかし、単純X線上での骨硬化や仮骨の判断は難しく、先行研究では骨硬化の判定のためにはCTが効果的とされているが当院ではCTによる検査は行っていない。【まとめ】腰椎疲労骨折に対して超音波治療は疼痛緩和の面で見ると有効性が高いように思えるが、骨硬化・仮骨形成の面で着目すると先行研究でも言われているように明らかな効果は示せないかと推察する。他にも超音波治療器のつけ方や頻度などの研究も必要だと考える。また、当院の腰椎疲労骨折に対する治療スケジュールを見直す必要があることも考えられた。

2-3-7

3D 神経筋電気刺激が動的バランス機能に及ぼす影響

二連木巧<sup>1,2)</sup>、本澤実千成<sup>2)</sup>、田口大輔<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>宮の鍼灸接骨院)

key words : 物理療法、EMS、動的バランス機能、足圧分布

【はじめに】物理療法は、組織の回復の促進や疼痛の緩和、筋力強化を目的に施行される。近年では、体幹筋に対して神経筋電気刺激(EMS)を身体の動揺性を抑制する目的で施行している。我々は本学会にて3D 神経筋電気刺激(3D-EMS)を背部筋に施行することで静的立位バランス機能の向上が認められたことを報告した。しかしながら、動的なバランス機能については十分な検討がされていない。本研究では、先行研究と同様の3D 神経筋電気刺激が動的バランス能力に及ぼす影響を検討した。【方法】対象は健康男子大学生6名とし、整形外科的疾患を有する者は除外した。介入した電気刺激は、複合型物理療法機器(ES-5000:伊藤超短波社製)の3D-EMSを用い、2極の端子は肩甲骨下角と大殿筋部に交差させた。刺激条件は交互刺激とし、刺激介入時間は10分間とした。動的バランス機能の計測は、足圧分布計測機能を有したトレッドミル(Zebris Win FDM-T:zebris Medical GmbH製)を用いて介入の前後に30秒間の歩行をさせた。計測項目は、踵接地から離床までの足圧中心(center of pressure:COP)軌跡長を立脚期長(mm)、両脚支持期を除いた単脚支持中のCOP軌跡長を単脚支持期長(mm)、COPの交差点の前後、左右方向への変動を前後変動量(mm)、左右変動量(mm)とした。【結果】介入前と比較して介入後は前後、左右の変動量(mm)はいずれも減少傾向であった。【考察】背部筋への3D-EMSの介入は背部筋(広背筋、大殿筋)の筋出力を向上させ、後機能線(back functional line)上に力を伝播できる。歩行時の前後、左右のCOP動揺が減少傾向であったことは、本研究にて用いた3D-EMSは体幹部の支持機能が向上すると考えられた。

2-3-8

3D 神経筋電気刺激による足趾把持力トレーニングが垂直跳びに及ぼす影響

小口友瑞<sup>1)</sup>、小原勇斗<sup>1)</sup>、山崎柚碧<sup>1)</sup>、塚田健太郎<sup>1)</sup>、本澤実千成<sup>2)</sup>、二連木巧<sup>1,2)</sup>、田口大輔<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>宮の鍼灸接骨院)

key words : 物理療法、3D-EMS、足趾把持力、跳躍動作、表面筋電図

【はじめに】足趾把持力トレーニングを行うことは、前方推進力および跳躍力の運動パフォーマンスが向上すると報告されている。我々は、本学会にて3D 神経筋電気刺激(3D-EMS)を下肢筋へ施行することで足趾把持力が向上したことを報告している。そこで本研究では、3D-EMSによる足趾把持力トレーニングが、垂直跳び時の筋活動量に及ぼす影響について検討した。【方法】対象は整形外科的疾患を有さない男子大学生6名とした。電気刺激は、複合型物理療法機器(ES-5000:伊藤超短波社製)の3D-EMSを用いて、背臥位にて下腿部に10分間電気刺激を行った。計測は、足趾把持筋力計(竹井機器工業社製)を用いて足趾把持筋力(kgf)を計測し、垂直跳び(cm)の計測はデジタル垂直跳び測定器(竹井機器工業社製)を用いた。筋出力の計測は表面筋電図(テレマイオ G2:NORAXON社製)を用いて、対象筋は腓腹筋外側頭、前脛骨筋、長腓骨筋、大腿直筋とした。計測値はいずれの項目においても電気刺激介入前と介入後で比較した。【結果】足趾把持力と垂直跳びは介入前と比較し介入後では高値を示した。垂直跳びの筋活動量は、介入後では腓腹筋外側頭、前脛骨筋、長腓骨筋が高値を示した。大腿四頭筋は離地前の床蹴り出し時に高値を示したが介入前後で差異を認めなかった。【考察】3D-EMSを下腿部へ施行することで垂直跳びが向上した。跳躍動作は、離地前の床蹴り出し時に足関節底屈させることにより向上する。さらに、3D-EMSの下腿部への施行は足趾把持力が向上することが分かっている。本研究の結果は電気刺激により腓腹筋だけでなく足趾把持力も増加したことによると考えられた。また、大腿直筋は介入前後での変化を認めないことから、ジャンプ時に下腿部の筋活動量を増大させることは、バレーボールのスパイク動作などでの膝伸展機構の負担を軽減することが示唆された。

2-3-9

超音波の照射が腰部圧痛閾値に及ぼす影響

山田結万<sup>1)</sup>、玉井清志<sup>1)</sup>、荒木誠一<sup>1)</sup>、石橋和正<sup>1)</sup>、佐々木重昭<sup>1)</sup>、吉田啓英<sup>1)</sup>、高橋勇二勇二<sup>1)</sup>、小野澤大輔<sup>1)</sup>、國分義之<sup>1)</sup>、樽本修和<sup>2)</sup>、安田秀喜<sup>1)</sup>(<sup>1)</sup>帝京平成大学健康医療スポーツ学部、<sup>2)</sup>帝京平成大学ヒューマンケア学部)

key words : 圧痛、腰部、PPT

【目的】柔道整復で日常的におこなわれている超音波照射が腰部PPTに及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。【方法】対象者は、腰痛が無い男子大学生6名(20.3±0.5)に対して腹臥位にて第2腰椎の両側横突起部に対して(株)イマダ製 TZA-5000Nを用い、付属アタッチメント形状S-2平型に対し、冷たさを感じないようにホワイトテープを貼付した後に腰部PPTを測定した。その後、右測定部に対して伊藤超短波(株)製、超音波照射機US-750のL型Probeを用い、流動パラフィンを用い、OTM、3MHz、100%Duty、0.5wの設定で5分間照射した。照射後再度第2腰椎の両側横突起部を測定した。【結果】安静時、第2腰椎の両側横突起部の安静時、左右のPPTに有意な差は認めなかった。無処置群である左腰部PPTは、安静時79N、照射後86.8Nであった。超音波照射群である右腰部PPTは、安静時80.5N、照射後109.8Nで超音波照射後PPTは有意な上昇を示した(p<0.05)。【考察】本研究では、PPTに及ぼす影響を検討した。その結果、超音波照射後にPPT閾値が増加した。この結果は、超音波が侵害刺激に対する閾値を上昇させたことを示している。圧痛刺激に应答する皮膚上の感覚受容器としては、高閾値侵害受容器やポリモーダル受容器が存在する。超音波照射により皮膚表面および筋深部の感覚受容器の閾値が上昇し、これが痛覚や圧痛などの侵害刺激の感度の低下と痛覚および圧痛閾値の上昇をもたらしたと考えられる。【結語】超音波照射5分は、左腰部において疼痛閾値を上昇させる効果があることが示唆される。

2-4-1

超音波画像観察装置による肋骨骨折の描出方式の検討

高林政臣<sup>1)</sup>、川口央修<sup>2)</sup>、瀬山裕一<sup>3)</sup>、有沢 治<sup>4)</sup>、坂本 歩<sup>5)</sup>(<sup>1)</sup>矢島整形外科、<sup>2)</sup>学校法人 呉竹学園 臨床教育研究センター、<sup>3)</sup>社会福祉法人シナプス 埼玉精神神経センター、<sup>4)</sup>呉竹メディカルクリニック、<sup>5)</sup>学校法人 呉竹学園 法人本部)

key words : 肋骨骨折、超音波画像観察装置、医用画像教育

【目的】平成28年より医用画像を理解する目的で柔道整復術適応の臨床的判定(医用画像の理解を含む)が養成カリキュラムに加えられた。しかしながら初学者において、超音波画像観察装置による各種外傷部位の描出を、短い期間で習熟することは容易ではない。そこで整形外科診療所における整形外科医と柔道整復師による実際の超音波画像観察装置の活用例を調査することで、柔道整復の医用画像教育において学習しておく必要性の高い描出部位の検索を試みた。【対象】整形外科診療所では外傷以外にも咳やくしゃみ、ならびに重量物を持ち上げた際などに肋骨に痛みを訴え来院する患者は多く、さらに骨粗鬆症を有する場合には軽微な外力でも肋骨骨折を発症することが多い。また肋骨骨折は骨の配置や形状の特性から転位も少なく、X線検査での確定診断が困難であり徒手検査による診断に委ねられることも多い。しかしながら超音波画像観察装置を併用することで、その音響工学的特性から精度の高い骨折部位の観察が可能であり、診断への有用性も高いことから活用の機会も増えているのが現状である。【結果】整形外科診療所における肋骨に圧痛を有する患者へのX線検査では、外傷の所見は観察されないが、超音波画像観察装置では線状高輝度像に不連続性が観察される機会が多く認められた。さらに超音波画像観察装置で肋骨骨折を短軸で描出することにより、様々な骨折型が存在することも観察された。【考察】X線検査での観察が困難な肋骨骨折の診断に際して、超音波画像診断装置の有用性の高いことが示唆された。また様々な骨折型が観察されたことから、超音波画像観察装置で肋骨骨折を描出する際の、操作スキル向上への教育プログラムを開発する必要性も高いと考えられた。

2-4-2

超音波画像観察装置によるMCL・LCLの描出方式とMRIを用いた有用性の検討

瀬山裕一<sup>1)</sup>、川口央修<sup>2)</sup>、高林政臣<sup>3)</sup>、有沢 治<sup>4)</sup>、坂本 歩<sup>5)</sup>(<sup>1)</sup>社会福祉法人シナプス 埼玉精神神経センター、<sup>2)</sup>学校法人呉竹学園 臨床教育研究センター、<sup>3)</sup>矢島整形外科、<sup>4)</sup>呉竹メディカルクリニック、<sup>5)</sup>学校法人 呉竹学園 法人本部)

key words : 内側側副靭帯(MCL)、外側側副靭帯(LCL)、超音波画像診断装置、MRI、医用画像教育

【目的】平成28年より医用画像を理解する目的で柔道整復術適応の臨床的判定(医用画像の理解を含む)が養成カリキュラムに加えられた。しかしながら初学者において超音波画像観察装置による描出は容易ではない。そこでランドマークを利用した比較的容易な超音波画像観察装置の描出方式にMRIでの検証を用いることで初学者への医用画像教育の有用性を検索した。【方法】被検者は健康成人男性と女性を各々1名として仰臥位で膝関節を伸展位で脱力した肢位で、体表から触診可能なランドマークに基準線と考えた関節裂隙と腓骨頭と垂直となる面をマーキングし、長軸走査にてMCL・LCLの描出を行った。またMR撮像装置でも同様の肢位で位置決めして断面の撮像を行い、得られた横断面画像から関節裂隙部のスライス面より大腿骨内側側副靭帯を結ぶ線と腓骨頭(関節裂隙と腓骨頭と垂直になる面)に対して2mm厚にて冠状断画像を撮像した。そして冠状断MRIと超音波画像観察装置の描出像との整合性を検索した。【結果】MCLは幅が広くMRIのスライス面に許容範囲があり、超音波のプロープ走査でも比較的容易に描出が可能であった。LCLは関節裂隙と腓骨頭に対して垂直となる基準線に対し長軸走査を行うことでMRIでのLCLと同様に超音波でも再現性の高いLCLの描出を確認した。【考察】LCLは大腿骨外側上顆と腓骨頭を連結する太さ5mm程度の円柱状の構造で、初学者では正確に触診することが困難であり、プロープ走査でも難易度が高い。しかしながら関節裂隙を結ぶ線と腓骨頭に対し直角にプロープを長軸に操作することで、比較的容易にLCLを描出することが可能であった。超音波画像観察装置での目的部位の描出にはランドマークを正確に触知することが重要である。今回の実験でランドマークを基礎学習することにより、目的部位の描出を容易にする可能性の向上が示唆された。



2-4-3

柔道授業が学習に及ぼす影響(第2報)―養成学校に対する認識調査を基にして―

福井悠紀子<sup>1,2)</sup>、北野吉廣<sup>1)</sup>、久保山和彦<sup>3)</sup>、澤田 規<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>平成医療学園専門学校 柔道整復師科、<sup>2)</sup>宝塚医療大学 保健医療学部 柔道整復学科、<sup>3)</sup>日本体育大学 保健医療学部 整復医療学科)

key words : アンケート調査、柔道授業、学習効果、文武不岐

目的 近年、柔道整復師の養成施設を取り巻く環境が変化し、柔道整復師になるために柔道を行うことの意義が柔道授業において学生に伝わり難く、柔道整復になるための柔道教育の意義が薄れている可能性がある。武道学の知見で文武不岐を唱えた嘉納治五郎の教えを取り上げ、2019年の学術大会において1年生を対象にアンケート調査を実施し、柔道を学ぶことで一定の科目の学習に影響を与えるかについて調査した結果、指導前は学習の影響を感じるものは少なかったが、指導後には影響を感じた学生が多いことを報告した。今回は調査期間を延長し3年間の追跡調査を行ったので報告する。対象と方法 H専門学校J学科に2019年度に入学し3年間継続調査が可能であった学生を対象にアンケート調査を実施した。調査は2019年1年次(45名)、2020年2年次(33名)、2021年3年次(35名)の計3回実施した。質問内容は柔道授業によって向上すると考えられる学習に関する項目を5項目設け、感じている、どちらともいえない、感じていないとし、調査期間中に全質問に回答したものを有効とした。結果 1年次では、柔道授業が学習に影響を感じられた学生は全項目の平均29.3%であった。そこで調査後に柔道を行う目的や意義に加え、医学的要素を取り入れた指導を実施し、2年次は67.2%、3年次は72.0%であり、学年が上がるごとに学習への影響を感じている者が増え、柔道授業による学習への影響を認識する学生が増加していた。考察 柔道を指導する担当者が柔道の目的や意義を学生に説明し、科学的、医学的な観点で柔道の技を探求することにより、理解度が深まり学習へ及ぼす影響が高い柔道授業が実践できるようになると考える。結語 柔道を3年間継続的に行うことは、柔道整復師の養成に必要な学習に対して、効果的な影響を与える教材として教育に展開されていることが示唆された。

2-4-4

柔道整復師国家試験と嘉納治五郎の思想：2020 および 2022 年の出題基準改訂から

稲川郁子(日本体育大学)

key words : 嘉納治五郎、精力善用、自他共栄、柔道整復師国家試験、柔道整復師国家試験出題基準

【目的】柔道整復師国家試験出題基準(以下出題基準)は、1992年版より複数回の改訂を経て、直近では2020年に改訂、その後22年に二次改訂がなされた。20年改訂では必修問題に「柔道整復師と柔道」が盛り込まれ、二次改訂でも内容の変更はあるものの踏襲された。本研究は、出題基準における嘉納治五郎(以下嘉納)の言説に基づき、出題基準に含まれる嘉納思想の意義を検討、再確認することを目的とする。【方法】出題基準の大項目「柔道整復師と柔道」、中項目「柔道の理念」に挙げられている嘉納の言説(例：精力善用)の根拠文献および関連文献を渉猟し考察した。【結果および考察】嘉納の言説のうち「精力善用」および「自他共栄」は、柔道の精神を象徴する言葉として有名である。有山(2015)は精力善用・自他共栄の思想について、「相手との攻防の錬磨によって得られる能力やスキルと、円滑に社会生活を送るための能力やスキルに共通の要素がある」前提が必要とする。医療系国家試験に特定の個人の思想が出題されるのは異例であり、これを是認するためには嘉納思想と「柔道整復業務における能力やスキル」に共通の要素があるとする前提が必要となる。嘉納思想は柔道整復業務に直接の関係はなく、国家試験対策のための表面的な理解でも支障はない。しかし嘉納は、精力善用の思想に至るまでに、武道の攻防におけるいわゆる「柔の理」に限界を感じ、その後「精力最善活用」の思想に至ったことが知られ、ここには愛護的、また合理的であることを求められる「骨接ぎ」の技術に共通する前提を看取することができる。嘉納の遺訓には、柔道の究竟の目的として「己の完成と世の補益」が示されている。養成課程においては、新カリキュラムの職業倫理などと関連づけながら、国家試験対策に留まらない嘉納思想の理解が求められる。

2-4-5

VR (Virtual Reality) を活用した機能解剖学教育の実践

中川達雄、中川貴雄、立山 直、小原教孝、萩原有紗、喜多颯葵、林 美羽、村西生吹、下村英也、松浪郁弥、橋本凌佑、上田朝菜、石野越平、菅野陽貴、當 雄希、川村佑真(宝塚医療大学 保健医療学部 柔道整復学科)

key words : VR、解剖学、教育、バーチャルリアリティ、仮想空間

【目的】本研究は Virtual Reality (以下 VR) を用いた機能解剖学教育の有効性について検証することを目的とする。【方法】対象は医療大学4年生32名(21.5±0.6歳)で、分析可能なアンケートの回答率は32名(100%)であった。学生の特性は、男性が25名、女性が5名であった。使用する解剖学VRソフトウェアはteam Lab Body VR(team Lab Body社製)とした。被験者は、VRゴーグルを装着し、解剖学VR学習を受けた後、アンケート調査を受けた。アンケートはVR学習に対する選択式アンケートとし、4段階リッカート尺度を用いて評価した。またVR学習を体験した感想などに関する記述式アンケートを実施した。選択式アンケートに対しては、Customer Satisfaction分析(以下CS分析)を実施した。【結果】CS分析の結果、解剖学VR学習の満足度と関連した重点維持項目は、「VRの機能に満足したか」、「VRは楽しかったか」、「VRは触診のために役立ちそうか」、「VRは記憶定着につながるか」などの項目であった。また改善が必要な重点改善項目は、「操作はわかりやすいか」や、「国家試験対策に使っていききたいか」、「今後もVR授業を受けたいか」、「VRを使って勉強していきたいか」などであった。記述式アンケートは、「リアル感があり、人体解剖をしている感じがした」や「骨折・脱臼の整復でも使用したい」などの前向きな意見が多かった。一方で「細かい部分の操作性が難しい」や、「目が悪いと見えにくい」などの考慮が必要な部分も明らかとなった。【結語】VRを用いた解剖学学習は、楽しさを感じることで勉強意欲が向上し、その結果、記憶定着にも繋がると思われる、機能解剖学の理解を向上させる可能性が示唆された。

2-4-6

タブレットを活用した機能解剖学教育の実践

萩原有紗、喜多颯葵、林 美羽、村西生吹、下村英也、松浪郁弥、橋本凌佑、上田朝菜、石野起平、菅野陽貴、當 雄希、川村佑真、中川達雄、中川貴雄(宝塚医療大学 保健医療学部 柔道整復学科)

key words : タブレット、解剖学、アンケート、解剖学教育

【目的】本研究はタブレット端末を用いた機能解剖学教育における有効性について検証することを目的とする。【方法】対象は医療大学4年生21名(21.5±0.5歳)であった。使用する解剖学アプリはteam Lab Body Anatomy2020(team Lab Body社製)とした。被験者は、タブレット端末を使って解剖学学習を受けた後、アンケート調査を受けた。アンケートはタブレット学習に対する選択式アンケートとし、4段階リッカート尺度を用いて評価した。またタブレット学習を体験した感想などに関する記述式アンケートを実施した。選択式アンケートに対しては、Customer Satisfaction分析(以下CS分析)を実施した。【結果】CS分析の結果、タブレット学習の満足度と関連した重点維持項目は、「タブレットの機能に満足したか」、「タブレットを使って勉強していきたいか」、「タブレットで学んだことをより調べていきたいか」、「他の人に勧めたいか」などの項目であった。また改善が必要な重点改善項目は、「操作はわかりやすいか」、「記憶定着に繋がるか」、「解剖が楽しく感じたか」、「タブレット学習は印象的だったか」、「関節の形態がわかりやすかったか」、「タブレットを使って授業をしてほしいか」などであった。記述式アンケートは、「手軽に見たいときに使うことができる」や「調べる時間が省ける」などの前向きな意見が多かった。一方で「基礎知識が必要だと思う」や「リアル感が少ない」などの考慮が必要な部分も明らかとなった。【結語】タブレットを用いた解剖学学習は、気軽に主体的な勉強に使えることで、機能解剖学の理解を向上させる可能性が示唆された。今後の課題は、簡便に楽しさを感じるような要素を加えることで、内容が印象に残り、その結果、記憶定着に繋げることができると考えられる。

2-4-7

柔道整復師学校養成施設の学生における臨床実習のストレス調査

渡邊 学<sup>1)</sup>、久保山和彦<sup>1)</sup>、伊藤 譲<sup>1)</sup>、白石 聖<sup>1)</sup>、石山信男<sup>1)</sup>、稲川郁子<sup>1)</sup>、松田康宏<sup>1)</sup>、服部辰広<sup>1)</sup>、樋口毅史<sup>1)</sup>、小林喜之<sup>1)</sup>、小林 麗<sup>1)</sup>、中島智紀<sup>1)</sup>、谷出敦子<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>日本体育大学 保健医療学部 整復医療学科、<sup>2)</sup>東京都立大学 人間健康科学研究科 フロンティアヘルスサイエンス学域)

key words : 臨床実習、ストレス、STAI、自律神経機能、唾液アミラーゼ活性

【目的】医療関係技術者養成学校に所属する学生は、学習面において恒常的に精神的ストレスを抱えている状況である。また、通常の授業形態とは異なる臨床実習では臨床現場の緊張感による学生へのストレスがさらに増加し、過度なストレスが到達目標の妨げになることが多く報告されている。柔道整復師学校養成施設においても臨床実習が必修科目として実施されているが、臨床実習における学生へのストレスについては検証されていない。本研究では柔道整復師学校養成施設において臨床実習のストレスについて明らかにすることを目的とする。【方法】対象は、大学4年生84名(男性54名、女性30名)とし、臨床実習の開始前と終了後に測定を実施した。主観的な不安を測定するために状態-特性不安尺度[STAI]を用いて測定した。客観的な身体状態の物理計測には、加速度脈波測定[アルテット：株式会社ユメディカ]を用いて自律神経機能を測定した。またバイオマーカーとして唾液アミラーゼ活性測定[唾液アミラーゼモニター：ニプロ株式会社]を用いて急性ストレスの定量評価を実施した。各項目の実習前後のデータをWilcoxonの符号付順位検定を用いて検討した。統計処理における有意水準は5%未満とした。【結果】STAIの状態不安では実習前に比べ実習後において有意に高値を示したが、特性不安では有意な差が認められなかった。自律神経機能ならびに唾液アミラーゼ活性においては、有意な差が認められなかった。【考察】本研究の結果、主観的な不安におけるSTAIでは実習後において高値を示したことから、実習前より実習後の方が精神的なストレスを受けていることが判明した。一方で客観的な身体状態では自律神経機能ならびに唾液アミラーゼ活性において変化が認められなかった。本学の臨床実習では器質的なストレスの影響は生じていないことが判明した。

2-4-8

柔道整復師学校養成施設の最終学年を対象としたストレス反応とメンタルヘルス調査

大石有希子<sup>1,2,3)</sup>、伊藤 譲<sup>1,4)</sup>、櫻井唯太<sup>1)</sup>、森田洋平<sup>1)</sup>、小池祐貴<sup>1)</sup>、光宗あかり<sup>1)</sup>、高須勇斗<sup>1,2,3)</sup>、武井佑太<sup>1)</sup>、祁答院隼人<sup>4)</sup>、渡邊 学<sup>1,4)</sup>(<sup>1)</sup>日本体育大学大学院保健医療学研究所、<sup>2)</sup>日本体育大学スポーツキューアセンター横浜、<sup>3)</sup>健志台接骨院、<sup>4)</sup>日本体育大学保健医療学部整復医療学科)

key words : 医療系学生、国家試験受験、精神的健康、ストレス反応、メンタルヘルス

【目的】医療系学生は最終学年において、国家試験受験(以下、国試受験)や卒業試験などにより精神的なストレスを受けやすいことが問題視されている。柔道整復師学校養成施設(以下、養成施設)の学生においても、国試受験前に生活習慣の乱れによる健康面の不良が報告されている。しかし、ストレス反応やメンタルヘルスに関する報告はほとんどみられない。そこで、養成施設最終学年の学生を対象として、ストレス反応を抱える学生割合やストレス反応の程度によってメンタルヘルスに違いがあるかについて検討した。【方法】対象は、養成施設最終学年の学生290名とした。調査は、2020年12月に実施された柔道整復師国家試験模擬試験後に、ストレス反応についてはSRS-18を、メンタルヘルスについてはGHQ-12を用いて質問紙調査を行った。統計処理は、ストレス反応を非ストレス群とストレス群、メンタルヘルスを良好群、不調群に分けて $\chi^2$ 検定を行った。さらにストレス反応とメンタルヘルスの因果関係については、単回帰分析にて検討した。【結果】ストレス反応について、ストレス群は41.3%、非ストレス群は58.7%であった。メンタルヘルスについては、良好群57.9%、不調群42.1%であった。また、ストレス群では不調群が、非ストレス群では良好群がそれぞれ有意に高値を示した( $\chi^2=15.69$ ,  $df=1$ ,  $p<.01$ )。因果関係については、ストレス反応はメンタルヘルスに対して、正の影響を示した。【考察】養成施設最終学年の学生は、ストレス反応を抱える者が4割以上存在した。ストレス反応が強いほどメンタルヘルスが不調になり、成績低下に繋がる可能性があるため、早期に発見し対応することが求められる。そのためには、本研究で用いたSRS-18およびGHQ-12等の、簡易的な質問紙を用いて定期的に調査を実施することが有用と考えた。

2-4-9

柔道整復師養成施設学生を対象とした学術的動機付けと社会関係資本の関連

小柳祐華<sup>1)</sup>、Nyein AungMyo<sup>2)</sup>、小山浩司<sup>1)</sup>、下地秀和<sup>3)</sup>(<sup>1)</sup>東京有明医療大学、<sup>2)</sup>順天堂大学、<sup>3)</sup>日本柔道整復専門学校)

key words : Academic Motivation Scale、Social Capital、学習意欲、学習動機付け

【背景】学術的動機付けは、「内発的動機付け」「外発的動機付け」「非動機付け」で構成される。学生達は、学生生活の中で家族やコミュニティに加えて、友人、クラスメート、教師との複数の新しい社会的つながりを構築していく。【目的】柔道整復師養成施設学生を対象とし学術的動機付けと社会関係資本の関連を明らかにする事を目的とした。【方法】本横断的研究では、多段抽出法にて合計2248人の学生を抽出した。本研究に用いた日本語版のAcademic Motivation Scale(AMS)は、(1)内発的動機付け(2)外発的動機付け(3)非動機付けの3つの構成概念からなる28項目7段階評定尺度である( $\alpha$ 0.94)。社会関係資本(Social Capital: SC)尺度は(1)家族(2)学内友人(3)学外友人(4)クラスルーム(5)コミュニティの5つの構成概念からなる46項目4段階評定尺度である( $\alpha$ 0.85)。両尺度得点を用いSCを独立変数、AMSを従属変数とし多変量回帰分析を行った。【結果】クラスルームSCは内発的動機付け( $\beta$ 0.73, 95%CI 0.61-0.96,  $P < 0.001$ )、外発的動機付け( $\beta$ 0.50, 95%CI 0.37-0.63,  $P < 0.001$ )に最も強い影響を与え、次に学内友人SC、家族SC、コミュニティSCとの関連が認められた。学外友人SCは非動機付け( $\beta$ 0.09, 95%CI 0.03-0.15,  $p < 0.001$ )のみ強い関連が認められた。【考察】クラスルームで醸成されるSocial capitalは、内発的・外発的動機付けを育成し、両動機を向上させる可能性が示された。そのことから、クラスメートや教師との豊富な絆、信頼、互酬性の規範を構築する事は、学生の学術的動機を高めより自律的な内発的動機付けに進化させ、非動機付けを防ぐ可能性が示された。

2-4-10

柔道整復初年次教育におけるSDGs(Sustainable Development Goals)の取り組みと課題(第2報)

田宮慎二<sup>1)</sup>、小野澤大輔<sup>2)</sup>、佐藤裕二<sup>1)</sup>、樽本修和<sup>1)</sup>(<sup>1)</sup>帝京平成大学 ヒューマンケア学部 柔道整復学科、<sup>2)</sup>帝京平成大学 健康医療スポーツ学部 柔道整復学科)

key words : 初年次教育、キャリア教育、SDGs

【背景】第28回本大会において我々は大学生のSDGsに対する意識について報告した。報告では2019年度A大学柔道整復学科在学学生(1~4年)383名を対象としたSDGsの認知度は約2.1%であり教育機関におけるSDGs普及の必要性を唱えた。今回我々は2019年度~2021年度の新入生を対象としSDGsの認知度と意識を調査し比較検討した。【目的】柔道整復師を目指す大学1年生のSDGsに対する意識を調査し分析する。その結果を学生のキャリア教育に繋げることを目的とする。【方法】対象:A大学柔道整復学科1年生(2019~2021年度247名)。調査時期2019年4月~2021年7月。調査方法:選択式及び記述式アンケート。統計処理:SPSS(Ver.22)クラスカル・ウォリス検定、多重比較検定。【結果】SDGsの認知度は19年度2.5%、20年度20.6%、21年度100%であった。SDGsに対する興味は19年度54.2%、20年度85.0%、21年度86.4%であった。SDGsの知識の必要性に対しては19年度84.7%、20年度91.2%、21年度92.6%であった。興味がある項目では「5.ジェンダー平等」「10.人や国の不平等をなくす」が増加している。2030年までに国内の達成が不可能と思われる項目では「5.ジェンダー平等」「13.気候変動の対策」が増加がみられる。また、ボランティア活動等で自ら達成に協力できるものでは「12.持続可能な生産と消費」「14.海洋資源を守る」が増加がみられた。【考察】SDGsに対する大学生の認知度が年々上昇している要因として、近年初等教育から高等教育までSDGsをテーマとした教育の増加、政府広報やマスコミによるSDGsの露出の増加などが考えられる。また、コロナ禍による生活変化や異常気象による自然災害の多発等が意識に影響を与えていると考えられる。

2-4-11

オンライン授業に関する学生の意識調査

池田 財、澤田 規、中島琢人(宝塚医療大学 保健医療学部 柔道整復学科)

key words : オンライン授業、遠隔授業、新型コロナウイルス、学生アンケート

【背景】新型コロナウイルスの世界的な感染拡大に伴い、緊急事態宣言が発出され、感染症対策として多くの大学が対面授業を中止し、オンライン授業が導入された。それに伴い本学でもオンライン授業(オンデマンド授業)と対面授業の併用を1年以上継続して実施しているが、学生の取り組みや学生からみた問題点などわかっていないのが現状である。そこで、授業の問題点などを検討する目的でアンケート調査を実施したので報告する。【対象と方法】本学の柔道整復学科に所属する1年~4年生の260名を対象とした。調査内容は、文部科学省が2021年3月に実施した「新型コロナウイルス感染症の影響による学生等の学生生活に関する調査」を参考としてオンライン授業の満足度や視聴環境などの34項目について無記名で行った。【結果】オンライン授業の満足度は、「満足」及び「ある程度満足している」42.5%、「どちらともいえない」37.1%、「あまり満足していない」及び「満足していない」20.4%であった。オンライン授業でよかったことは、「自分のペースで学習ができる」、「自宅で学習できる」、「復習が何度もできる」の回答が多く、オンライン授業で困ったことは、「集中力が続かない」、「先生に質問しにくい」、「勉強のペースがつかみにくい」の回答が多かった。【考察】今回の調査によりオンライン授業について満足している学生は約43%を占めた。その満足度を高める要因として、自分のペースで学習できることや自宅で学習できることがあげられた。しかし、約20%の学生は満足しておらず、その要因として、集中力が続かない、教員への質問がしにくいなどの理由があげられた。このことから、教員への質問方法などに関する対応など、学生の疑問や学習意欲が低下しない体制作りを構築する必要があり、今後も継続した調査を実施しオンライン授業の質の向上に努める必要がある。

2-4-12

柔道整復師養成学校養成施設におけるオンライン授業導入による学生と教員の意識比較

久保寺悠喜、長谷部熙之、富金原蓮、長谷川捺美、祁答院隼人、山口駿介、松田百世、楠本奈々子、根岸 涼、山本郁月、重原啓吾、伊藤 讓(日本体育大学保健医療学部整復医療学科)

key words : オンライン授業、新型コロナウイルス感染症、アンケート調査

【目的】新型コロナウイルス感染症対策として多くの学校でオンライン授業が実施された。特に国家試験に関わる座学科目や実技科目のオンライン化は学生と教員の双方に様々な影響を及ぼした。そこで、われわれは学生の立場から、オンライン授業に対して学生および教員にどのような意識の相違があるかをアンケートにより調査したので報告する。【方法】対象は無作為に抽出した柔道整復師養成学校施設で、責任者の許可が得られ、対面式授業とオンライン授業の両方を経験した学生および柔道整復師資格を有する教員で、賛同を得られた者とした。アンケート調査は Google フォームを用いて実施した。主な質問項目は座学科目と実技科目のオンライン授業の評価、改善点、今後の授業形態の希望とした。【結果】賛同を得られた施設は5校で、学生128名、教員29名であった。オンライン授業実施について、座学科目の肯定的意見は学生39.9%、教員31.1%、否定的意見は学生25.7%、教員34.4%であった。一方、実技科目の肯定的意見は学生24.2%、教員0%、否定的意見は学生42.2%、教員56.5%であった。【考察】座学科目のオンライン授業の実施は肯定的な意見が多く、オンデマンド形式では学生が都合の良い時間に学修できることや繰り返し視聴できることから知識の修得効率が上がると考えた。これらのことから、オンライン授業に適している科目については今後もオンラインでの実施が望ましいと考えた。実技科目のオンライン授業に対しては、学生、教員ともに否定的な意見が多かった。学生の意見は、動画による説明では実技ができていないのかわからない、一方、教員の意見としては、動画や資料では伝えきれないなどの意見があった。これらの意見からオンライン授業で実技科目を実施する場合、教員はオンライン前提の資料作成および動画の開発が求められると考えた。

2-4-13

柔道整復師養成学校における問診メソッドを用いた医療コミュニケーション教育の実践

小川 進<sup>1)</sup>、奥田久幸<sup>2)</sup>、伊藤恵里<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>こころ整骨院、<sup>2)</sup>日本医学柔整鍼灸専門学校)

key words : 柔道整復師養成学校、医療コミュニケーション、問診メソッド、教育

【目的】近年医療従事者には、臨床におけるコミュニケーションスキルが強く求められており、医学教育における最小必須要件にも「コミュニケーションスキルの習得」が挙げられている。しかしながら医療業界において柔道整復領域が、コミュニケーション教育に後れを取っていると言わざるを得ない。本研究では柔道整復師養成学校において、コミュニケーションスキルの向上を目的とした具体的学習方法を考案し、学生の自己評価によりその内容を検討した。【方法】【対象】2020年9月25日、A専門学校において、コミュニケーションスキル向上のための講義を実施した。対象は1年生の2クラスであり、1クラス90分の講義を2回実施、1回目・2回目終了時に自己評価用紙へ記入、結果を回収し解析した。実習内容はロールプレイ形式で患者・施術者・観察者を設け、それぞれの役割を全員が体験するというものである。1回目のロールプレイ後に、カウンセリングの傾聴技術トレーニングを実施。2回目のロールプレイは小川(2020)の作成した「柔道整復師用問診メソッド(Interview Method for Judo Therapist: IMJT)」に従って行った。統計解析は1回目と2回目の各質問項目の平均点数を、対応のあるt検定にて算出した。【結果】参加した学生は男性37名、女性17名、合計54名、平均年齢19.7歳±4.74であった。ロールプレイ1回目と2回目の各質問項目の平均点数を、対応のあるt検定にて解析を実施した結果、全ての項目において2回目の平均点数が有意に高値となった。【考察】本研究の結果から、実習講義の内容にロールプレイおよび傾聴技術のトレーニングを取り入れたこととともに、柔道整復師用問診メソッド(IMJT)に沿った問診が、より患者とのコミュニケーションを良好と感じさせる可能性が示唆されたものとする。

2-4-14

異なる言葉かけが握力・暗算課題および心臓血管系自律神経に及ぼす影響と NEO-FFI 人格特性との関連

佐藤 勉<sup>1)</sup>、二神弘子<sup>2)</sup>、谷佳成恵<sup>2)</sup>、津田 彰<sup>2,3)</sup>、鍵谷方子<sup>4)</sup>(<sup>1)</sup>帝京科学大学医療科学部東京柔道整復学科、<sup>2)</sup>帝京科学大学大学院医療科学研究科、<sup>3)</sup>帝京科学大学総合教育センター、<sup>4)</sup>人間総合科学大学大学院心身健康科学専攻)

key words : 言葉かけ、心身健康科学、リフレーミング、人格特性、自律神経

【目的】教育指導的観点から、異なる言葉かけが握力、暗算課題および課題遂行時の心拍数、血圧に及ぼす影響と、NEO-FFI 人格特性との関連を検討した。【方法】大学生男女29名を2群に分けた(言葉かけ条件の2割群と8割群)。NEO-FFI 日本版に記入後、安静、握力測定、安静、暗算課題を1セットとして2回行い、その間連続的に心拍数と血圧を測定した。言葉かけ条件は、1回目の測定では両群とも「全力で行う」とし、2回目も全力で行うが、2割群は「1回目より2割落ちてよい」、8割群では「1回目の8割の力は出す」とした。NEO-FFIの5つの人格特性ごとに各指標との関連について相関を求めた。【結果】2割の言葉かけ条件では、E(外向性)とA(調和性)の人格特性を有する個人ほど暗算課題時の血圧増加が少なかった(E:  $r = -0.746$ ,  $**p < 0.01$ , A:  $r = -0.596$ ,  $*p < 0.05$ )。8割の言葉かけ条件では、N(神経症傾向)とA(調和性)の人格特性を有する個人ほど暗算課題時の心拍数増加が顕著であり(N:  $r = 0.571$ ,  $*p < 0.05$ , A:  $r = 0.777$ ,  $**p < 0.01$ )、またE(外向性)傾向者ほど握力の増加を認めた( $r = 0.719$ ,  $**p < 0.01$ )。【考察】2割の言葉かけには肯定的、8割には重圧に近い意味合いがあると考えられる。外向性(E)の特徴は社会的で刺激を好むとされ、暗算課題の2割条件では心的ストレスが緩和されて血圧が減少し、握力の8割条件で結果が増大したと思われる。調和性(A)は利他的で実直とされ、言葉かけによる影響を受けやすい傾向である。神経症傾向(N)は、暗算課題の8割条件が心的ストレスとなり心拍数が増加したと考えられる。今回の結果から、握力、暗算課題時の言葉かけによる反応の違いは、人格特性の影響を受けることがわかった。

2-4-15

足部の触診における骨隆起に関する検討

山岸桃子、大谷杏奈、小澤衣莉咲、笠原寧々、掛川 晃(帝京平成大学)

key words : 触診、前距腓靭帯(ATFL)、腓骨、骨隆起、obscure tubercle

【背景・目的】足関節外側の腓骨に存在する骨隆起部は、足関節外側靭帯である前距腓靭帯(ATFL)の位置を把握する目印となる。本研究の目的は、足部の隆起の位置を体表から明らかにすることである。【対象と方法】医療系大学3年生99名を対象とし、アンケートにより足関節外側靭帯の理解度を調査した。次に大学3年生60名(男性38名、女性22名)を対象とし、足部の形態計測を行った。裸足になり椅子に座った状態(膝関節90度屈曲位、足関節0度)で右足のみ計測を行った。触診の目印になる足関節外側の腓骨に存在する3か所(1. 腓骨下端部先端、2. 前結節: anterior tubercle、3. obscure tubercle)を水性ペンでマーキングした。マーキングは体表解剖を熟知した1名の指導教員が行った。長尺物差し及びデジタルノギスを用いて、足関節側方より、踵骨後方の垂線からの距離(X軸)と足底からの距離(Y軸)を計測した。また、足長、内果-外果幅などの計測も行った。【結果】アンケートの結果、ATFLの位置が分かる(12%)、自信はないが分かる(71%)、分からない(17%)。ATFLの触診ができる(7%)、自信はないがおおよそ触診できる(67%)、触診できない(26%)であった。ATFLの腓骨付着部の目印となる obscure tubercle は、踵骨後方の垂線から前方に $59.3 \pm 6.7\text{mm}$ 、足底から上方に $66.7 \pm 4.7\text{mm}$ に位置した。【考察】足部の骨隆起は、体表から分かりやすい人・分かりづらい人と個体差があったが触診することは可能であった。本研究結果による obscure tubercle の体表からの位置は、医療系学生の初学者のATFL触診技術向上において有益な情報となりうると考えられる。

2-4-16

教科書の記載内容と臨床上の症状との相違について～上腕二頭筋長頭腱断裂の経験より～

小林喜之、服部辰広(日本体育大学)

key words : 上腕二頭筋長頭腱断裂、臨床症状

【背景】上腕二頭筋長頭腱は肩甲骨関節上結節から起始し、結節間溝に至る手前で急激に走行角度が変化する解剖学的特徴がある。また上腕骨頭の動的安定性に関与するため、肩関節の運動において負荷が加わりやすく、炎症や断裂の好発部位となっている。今回、上腕二頭筋長頭腱断裂の一症例を経験したが、その症状については柔道整復学・理論編(以下、教科書)の記載内容との間に相違がみられる。臨床所見と教科書との相違は、学生が柔道整復学を学ぶ上で混乱を招く原因となり得るため、両者の相違点を精査、考察することは教授上、重要であると考えている。【症例】45歳の男性。2021年4月、左手で扉を開けた際に左肩前面に線維が切れたような断裂感が生じた。受傷直後、左上腕二頭筋筋腹は健側と比較して若干下降していたが、肩・肘関節の関節可動域や握力の左右差はなく、左肩の疼痛も軽微であった。受傷1週間後、左肩の疼痛は消失したが、肩から上腕前面部に倦怠感を認めた。関節可動域や握力に変化はなく、日常生活動作にも支障はなかった。上腕二頭筋の筋腹は受傷時に比べ遠位に位置しており、特徴的な外観を呈していた。【考察】上腕二頭筋長頭腱断裂は、教科書には断裂直後より患部の激痛や腫脹、皮下出血斑、握力低下が生じると記載されている。しかし、今回の症例では軽微な疼痛と倦怠感を認めた程度で、教科書に記載されている様な症状はみられなかった。教科書には上腕二頭筋長頭腱断裂の分類として「結節間溝部での断裂」と「筋腱移行部での断裂」の二つが記載されているが、症状については個別の記載はない。つまり教科書では、臨床所見に乏しい腱実質部での断裂と症状がしやすい筋腱移行部での断裂とが混在して記載されている可能性があり、教授する上では注意が必要と思われる。

2-4-17

柔道整復師養成校における超音波教育法の検討—オンデマンドおよび対面指導との比較—

立山 直、中川達雄、池田 財、池田愛里、澤田 規(宝塚医療大学)

key words : 柔整教育、超音波画像観察装置、反転授業、オンデマンド

【背景】柔道整復師養成校では超音波画像観察装置(エコー)を含む医用画像に関する授業がカリキュラムに含まれているが、学生の授業アンケート結果ではエコーに触れる時間数が短いという意見が多い。そこで、われわれは事前に予習としてオンデマンドを利用した反転授業の導入が可能であれば、エコーに触れる時間が増加するため、実技授業の一部がオンデマンドで対応可能か検討を行った。【方法】柔道整復師養成校学生46名をランダムに2群に振り分けた。2群に対し肘関節の内側副靭帯(肘MCL)および、膝関節の内側副靭帯(膝MCL)の描出方法の指導を、対面およびオンデマンドによるクロスオーバーデザインで実施した。I群は肘MCLの描出方法を対面で直接指導を受けた後、オンデマンドで膝MCLの指導を受ける。II群はその逆とした。評価項目は描出部位の①ランドマーク、②学生による画像解剖説明、③描出までの時間とし、4段階に点数化し統計学的に検討した。【結果】評価項目①から③の点数を、対面およびオンデマンド指導間で比較した結果、有意差は認められなかった( $P>0.05$ )。【考察】対面およびオンデマンド指導間で有意差を認めなかったことより、オンデマンドでも理解度に差がない可能性が示唆された。これはオンデマンド指導を、より対面指導に近い形にするための教材の工夫を行ったためと考えられる。両指導法とも対象部位の解剖、触診および、プローブ操作を説明したがオンデマンドにおいて指導をそのまま動画にすると、プローブ操作とエコー画像を同時に見ることができないため、描出までの時間の増加が考えられる。そこで、プローブ操作とエコー画像を1画面で確認できる動画に編集した。これらが有意差を認めなかった要因と考えられ、オンデマンド指導に工夫を施すことでエコーの実技教育に反転授業が導入可能である事が示唆された。

2-4-18

柔道整復実技における基本的整復技法の取り組み

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

key words : 骨折、徒手整復、柔道整復師、教育、実技

【目的】本学における徒手整復の練習方法は、整復操作が一連の操作であるという観点から、一連の操作を反復させる練習方法を行ってきた。しかし、実技試験では、全体の流れに沿った形で反復しているため、一つ一つの整復操作に不足がみられ改善を要すると考えていた。そこで、整復操作を5つ(牽引、回旋、直圧、側圧、屈曲)に分解し、整復操作の練習を行わせた。その結果を無記名アンケート形式で調査検討したので報告する。【方法および対象】本学2年生33名に対して、牽引法、回旋法、直圧法、側圧法、屈曲法のそれぞれの授業が終了した段階でアンケート調査を行った。質問項目は4つで、1)徒手整復のイメージが沸いたか?(大いに沸いた、沸いた、変化なし)2)最も難しいと感じる整復操作はどれか?3)卒後に徒手整復をしている自分を想像できるか?(出来る、思わない)4)技術的变化をどのように感じるか?(自由回答)について質問し傾向を調査した。【結果】項目1)においてイメージが大いに沸いたと回答した学生は、項目4)技術的变化において具体的な技術法を記載した学生が多かった。項目1)で沸いたと回答した学生の中でも、項目3)職業意識が外傷に向いている学生は、同様に項目4)技術的变化に対し具体性がみられた。一方、項目3)職業意識が外傷ではない学生では技術的变化に対して「未熟」、「努力が足りない」、「テストが難しかった」など技術的思考以外のものが見られた。【考察】徒手整復操作は、解剖学的整復法獲得のために、様々な工夫が施されている。その第1歩が学生時代にあると考えると、一連の操作より基本的な整復技法を獲得することが重要である。また外傷治療に携わっていくには、しなければならないという強制よりも、したいという欲求が重要である。今後の課題として、外傷に対する職業意識の構築、ならびに自己実現欲求を導き出す必要性があると考えられた。

2-5-1

関節固定により発生する筋萎縮の分子メカニズムに関する研究—BCAA 摂取による筋萎縮の抑制効果について—

西川 彰<sup>1,2)</sup>、西川晃子<sup>3)</sup>、目崎 登<sup>4)</sup>(<sup>1)</sup>上武大学ビジネス情報学部、<sup>2)</sup>上武大学医学生理学研究所、<sup>3)</sup>東京メディカル・スポーツ専門学校、<sup>4)</sup>筑波大学)

key words : ラット、外固定、筋萎縮、BCAA、Nebulin

【背景】これまで骨格筋における筋タンパクの合成を促進する物質として branched chain amino acids (BCAA) がよく知られており、近年の研究では筋タンパクの分解を抑制する働きについても報告されている。そこで、本研究では関節固定モデルラットを用いて、筋萎縮発生時の Thin filament に対する BCAA 摂取の効果について解明することを目的とした。【方法】Wistar 系雄性ラットを用い、右足関節を最大底屈位で2週間固定した上で水を摂取する群と BCAA を摂取する群および対照群に分類した。固定除去後に右後肢のヒラメ筋を採取し、組織学分析用および生化学分析用のサンプルを作製した。組織学分析用サンプルから連続横断切片を作製し、筋線維タイプ別横断面積を計測した。また、生化学分析用サンプルを用いて SDS-PAGE を行った後、各種抗体による Immuno Blot を実施した。【結果】BCAA を摂取することで、筋タンパク合成系のシグナル因子である Akt は増加し、分解系の因子である FoxO は減少した。同時に、両因子の下流にあるリン酸化 N-WASP の増加および Thin filament の構成タンパクである Nebulin の含有量の増加も認められた。また、筋線維横断面積については BCAA の摂取により Slow-twitch Oxidative fiber (SO 線維)での増加が確認できた。【考察】固定期間中の BCAA の摂取は筋タンパク合成系の促進および分解系の抑制に作用することが明らかとなった。それにより、活性化された N-WASP と増加した Nebulin がアクチン線維の形成を促し、結果的に筋萎縮を抑制する効果につながったものと推察された。さらに、この効果は遅筋線維を多く含むヒラメ筋では SO 線維で顕著であることも分かった。

2-5-2

マウス脛骨の雌雄間における構造の差異

井上 知(昭和大学歯学部口腔解剖学講座)

key words : マウス脛骨、性差、海綿骨、皮質骨、骨膜

【背景】動物実験では雄マウスを用いることが多く、これまで雌マウスを用いた研究はあまり行われてこなかった。しかし、これまで動物実験から、性差が実験結果に影響を与える可能性が報告されており、雌雄の両性を用いた実験が推奨されている。骨組織は加齢に伴って、構造が変化することが報告されているが、その性差については詳細な解析がなされていない。本研究では若齢および老齢マウスの脛骨を用いて、骨組織の性差について検討を行った。【方法】8週齢および20ヶ月齢の雌雄 C57BL/6 から脛骨を採取し、マイクロ CT にて骨構造の解析を行った。その後、パラフィン切片を作製し、組織学的解析を行った。【結果】8週齢では、雄マウスの海綿骨量は雌マウスと比較して高い値を示した。骨幹端の皮質骨の骨塩量(BMD)は雌マウスのほうが高い値であったが、骨幹部では差が認められなかった。20ヶ月齢では、雌雄ともに海綿骨量が8週齢と比較して、減少していたが、雄のほうが雌よりも高い値であった。骨幹端および骨幹部の BMD は、雌雄ともに8週齢から増加していた。骨幹端の BMD は、8週齢と同様に雌のほうが高い値を示していた。組織学的な解析では、雌マウスの骨髄内において脂肪細胞の増加がみられた。【考察】マウス脛骨では8週齢の段階で海綿骨量に性差が認められ、20ヶ月齢でも同様であった。海綿骨は骨幹端骨折時に、骨髄内仮骨形成の足場となることが報告されており、このような性差は実験結果に影響を与える可能性がある。今回の解析結果から、骨組織を用いた実験においても性差を考慮し、実験を行うことが必要であると考えられた。

2-5-3

ラット骨端線離開モデルにおける修復過程の経時的比較

森山伸一、中井真悟(常葉大学)

key words : 骨端線離開、発育期ラット、修復過程、骨基質、軟骨基質

【背景・目的】演者らは骨端線離開(Ⅱ型)モデルを作成し、その損傷を組織学的に示している。しかし、その治癒過程については観察されていない。本研究では、発育期ラットの大腿骨を用い、骨端線離開後の修復過程を組織学的に比較、検討すること目的とした。【材料・方法】本実験では3Rの原則を十分に理解した上で、実験期間を1週間、使用するウイスター系雄性ラットは16匹用いた。三種混合麻酔を用い、麻酔下にて疼痛回避行動がないことを確認した後、後述の手順に従って、同日にラット16匹の右脚に骨端線離開誘発を行った。骨端線離開誘発は、大腿骨遠位骨端線部へ徒手的に伸展力を加えて、骨端部と骨幹端部の間に骨折が生じたことを触診にて確認しながら行った。その後、ブプレノルフィンによる疼痛管理を徹底しながら、『当日・翌日…7日目』のように、毎日2匹ずつサンプリングを行った。通法に従って樹脂包埋標本を作製し、トリージンブルー染色を行った。【結果・考察】本研究では、いずれの個体も骨端が内側かつ背側に転位した。離開当日は出血が旺盛であり、離開部およびその周囲の骨膜下に著明であった。1日目には、その血腫が吸収されはじめ、2日目には完全に消失していた。4日目より内側および背側の骨膜が肥厚し、骨幹遠位1/3部の骨膜細胞層に骨様組織がみられた。染色の色調では石灰化度が低く、胎児骨形成の際にみられる骨基質に近い構造であった。経時的にその構造が遠位へ広がる様子が観察された。6日目では骨端板の基質内に濃染色部位が出現し、これは石灰化軟骨基質に類似していた。また、経時的に骨端板直下の海綿構造が消失した。【結論】骨端線離開モデルでは、骨端板の修復よりもその周囲の構造変化が先行する様子が観察された。

2-5-4

ADH1c-snp は Wnt16-、Wnt5a-signal および TGFβ-signal 経路の変化によって異常破骨細胞分化を誘導させている

前嶋龍星<sup>1)</sup>、渡邊利明<sup>1)</sup>、新井和樹<sup>1)</sup>、平良実夕<sup>2)</sup>、市ヶ谷武生<sup>1)</sup>、鎌塚正志<sup>2)</sup>、佐野秀明<sup>2)</sup>、杉浦加奈子<sup>2)</sup>、富田圭祐<sup>2)</sup>、舟喜晶子<sup>2)</sup>、吉田真琴<sup>2)</sup>、昇 寛<sup>1)</sup>、竹内 仁<sup>1)</sup>(<sup>1)</sup>帝京科学大学大学院、<sup>2)</sup>帝京科学大学)

key words : ADH1c-snp、Wnt-signal、NFATc1、smad、破骨細胞

1)研究背景 ADH1c-snp が破骨細胞分化に影響を与え、βカテニン経路、Rank-RankL 経路および Rank-OPG 経路に異常発現させていることをこれまで報告し、さらにこのことが ADH1c-snp 由来の異常骨芽細胞が Wnt-signal を介して関与することに我々は言及している。2)目的 ADH1c-snp が、どのように Wnt16-signal、Wnt5a-signal および TGFβ由来の細胞分化因子 smad-signal に作用するかを解明するため、これら mRNA 発現状態を検索することによって TGFβの関与を考察し、さらには骨芽細胞からの破骨細胞分化に関する転写因子影響を解明する。3)方法 帝京科学大学ヒト研究倫理審査認可(#ST-19001, -2008, -2104)の下、ボランティア成人(n=240、20-22歳)の毛根細胞から DNA 抽出後、PCR および RT-PCR 法によって転写因子等の DNA と mRNA 発現を検索した。4)結果と考察 ADH1c-snp では LRP5/6-、in RankL/Rank-、Smad2/3- index の値が有意に変化し、その結果 NFATc1-mRNA 発現に変化が生じた。また、ADH1c-snp の一部には Wnt5a-mRNA のみ変化するものも見られた。これらのことにより、ADH1c-snp に生じた破骨細胞分化の異常には骨芽細胞からの古典的 Wnt16-signal や Wnt5a-signal 経路や smad 経路からの TGFβ発現が破骨細胞分化における経路の中で、前破骨細胞よりも破骨細胞前駆細胞に影響を与えることが考察された。

2-5-5

ALDH2-snp における破骨細胞分化では Wnt16-signal 経路上の LRP5/6 と OPG-mRNA 異常発現が RANKL-mRNA を変化させている

新井和樹<sup>1)</sup>、渡邊利明<sup>1)</sup>、前嶋龍星<sup>1)</sup>、平良実夕<sup>2)</sup>、市ヶ谷武生<sup>1)</sup>、鎌塚正志<sup>2)</sup>、佐野英明<sup>2)</sup>、杉浦加奈子<sup>2)</sup>、富田圭祐<sup>2)</sup>、舟喜晶子<sup>2)</sup>、吉田真琴<sup>2)</sup>、昇 寛<sup>1)</sup>、竹内 均<sup>1)</sup>(<sup>1)</sup>帝京科学大学大学院、<sup>2)</sup>帝京科学大学)

key words : ALDH2-snp、Wnt-signal、TGFβ、BMP、破骨細胞

1)研究背景 これまで我々は ALDH2-snp が破骨細胞分化転写因子である RUNX2 および OSTERIX 遺伝子低発現を誘導させ、またこのとき C/EBP/PPAR $\gamma$ が変化しないことから、異常破骨細胞分化に Wnt-signal および BMP-signal の関与を指摘した。2)目的 ALDH2-snp が、Wnt-signal および BMP-signal に対しどのように作用して破骨細胞分化に影響を与えているかを検索し、さらに骨芽細胞分化との因果関係の可能性を解明する。3)方法 帝京科学大学ヒト研究倫理審査認可(#ST-19001, -2008, -2104)の下、ボランティア成人(n=240、20-22歳)の毛根細胞から DNA 抽出後、PCR および RT-PCR 法によって転写因子等の DNA と mRNA 発現を検索した。4)結果と考察 ALDH2-snp (1\*2),(2\*2)は LRP5、LRP6、RANKL の異常発現を示し、ALDH2-snp (2\*1),(2\*2)は BMP2 と BMP6 に発現変化を示した。これらのことにより ALDH2-snp は Wnt16 経路による破骨細胞分化に影響を与え、BMP-smad 経路による骨芽細胞からの関与も考察された。

2-5-6

発育期ラットの大腿骨骨端軟骨に及ぼす電気刺激の影響

藤城 楓<sup>1)</sup>、菅野辰弥<sup>1)</sup>、大橋勇介<sup>1)</sup>、松永拓也<sup>1)</sup>、森山伸一<sup>1)</sup>、中井真悟<sup>1,2)</sup>(<sup>1)</sup>常葉大学、<sup>2)</sup>東洋大学ライフイノベーション研究所)

key words : 通電刺激、ラット大腿骨、骨端軟骨、骨形態計測

【背景・目的】長軸方向への骨成長に関わる骨端軟骨に及ぼす通電刺激の影響についての先行研究は少ない。本研究では、発育期ラットの膝関節周囲に異なる強度の通電刺激を行い、組織学および骨形態計測学的に比較することを目的とした。【材料・方法】実験動物として7週齢のウイスター系雄性ラット16匹を用い、鍼通電刺激群(EA)、対照群(Cont)に大別した。さらに、EAはその強度によって低刺激群(EAL)、中刺激群(EAM)、高刺激群(EAH)に分類し、実験期間は2週間とした。連続的交流鍼通電刺激を250μsec、50Hz、(EAL)0.25mA、(EAM)0.50mA、(EAH)0.8mA(いずれも500Ω負荷時)の条件で、10分/日、毎日、右脚のみ通電を行った。【結果・考察】右脚の骨端板の厚さ(μm)の平均値はEAL:311.4、EAM:327.3、EAH:312.4、Cont:397.2を示し、一次海綿骨(μm)の平均値はEAL:138.2、EAM:135.5、EAH:140.9、Cont:144.5であった。左脚の骨端板の厚さ(μm)の平均値はEAL:372.9、EAM:339.5、EAH:320.2、Cont:383.8を示し、一次海綿骨(μm)の平均値はEAL:139.9、EAM:136.4、EAH:139.1、Cont:142.3であった。このように、通電刺激を行った群では、いずれも右脚が低値を示したが、その直下では差を認めなかった。さらに、通電刺激を施していない左脚についても強度依存的に低値となる傾向が認められた。【結論】本実験では、交流通電刺激を施した側の骨端軟骨は菲薄化し、さらに通電刺激を施していない側も強度依存的に菲薄化することが示唆された。なお、本実験では実験動物の骨端軟骨周囲へ意図的に通電したものであり、ヒトへの影響を示すものではない。

2-5-7

関節不動化に伴う骨梁減少が骨端線離開に及ぼす影響

大橋勇介、菅野辰弥、藤城 楓、松永拓也、森山伸一、中井真悟(常葉大学)

key words : 関節不動化、ラット大腿骨、骨端軟骨、ソルターハリス分類

【背景・目的】臨床の現場では、小児期に生じる骨端線離開の評価にソルターハリス分類を用いる。そのII型では、骨端線の肥大軟骨細胞層に亀裂が生じるとされるが、骨端板直下の構造変化が骨端線離開に及ぼす影響については報告がない。本研究ではラット大腿骨を用いて伸展型の骨端線離開モデルを作成し、組織学的に解析することを目的とした。【材料・方法】実験動物として7週齢のウイスター系雄性ラット12匹を用い、後肢を不動状態にする群(IM)と対照群(CO)に分類し、2週間の実験を行った。IMは後肢に加重が掛からないようにするため、ラットの尾部を約50cmの高さの天井から懸垂し、ジャケット型不動装置を用いて股関節および膝関節を伸展位に固定し、股関節の内転および外転を制限した。実験期間終了後にラットを安楽死させ、不要な疼痛を除いた。ラット下肢骨を摘出する前に、大腿骨遠位骨端線部へ徒手的に伸展力を加えた。【結果】通常構造を観察するとIMの大腿骨骨端板及びその直下の海綿構造はCOに比べて疎となっており、特に二次海綿骨で顕著であった。また、COに比してIMでは、骨端部における皮質骨の菲薄化や、骨長軸方向へ配向する海綿構造が短縮していた。次に骨端板へ過伸展をおこなった標本を観察した。COの骨端板では、軟骨細胞柱が遠位と近位方向に引き抜かれていた。引き抜きのあった領域は未石化部位であり、その軟骨細胞柱の下端である肥大軟骨細胞層と一次海綿骨が残存していた。また、骨端部前面に骨片を伴っていた。一方、IMは骨端板の損傷よりも皮質骨の損傷が著しく、大腿骨前・後面骨幹端部に第3骨片がみられた。【結論】伸展型骨端線離開によって、骨端板肥大軟骨細胞層上部の未石化部位に亀裂が生じ、それは軟骨細胞柱の引き抜きを伴うことが組織学的に示された。また、この様子は通常発育したものに生じることが示唆された。

2-5-8

発育期ラットを用いた骨端線離断モデルの組織学的解析

菅野辰弥<sup>1)</sup>、藤城 楓<sup>1)</sup>、大橋勇介<sup>1)</sup>、松永拓也<sup>1)</sup>、森山伸一<sup>1)</sup>、中井真悟<sup>1,2)</sup>(<sup>1)</sup>常葉大学、<sup>2)</sup>東洋大学)

key words : 骨端線離開、ソルター・ハリス分類、ラット大腿骨

【背景・目的】ソルター・ハリスの分類のII型では、骨端線の肥大細胞層に亀裂が生じるとされる。しかし、組織学的に示されたものは少ない。本研究では、ラット大腿骨を用いて伸展型の骨端線離開モデルを作成し、組織学的に解析することを目的とした。【材料・方法】本実験では5・7・9週齢のウイスター系雄性ラットをそれぞれ、3匹ずつ用いた。実験開始前にラットを安楽死させ、不要な疼痛を除いた。ラット下肢骨を摘出する前に、大腿骨遠位骨端線部へ徒手的に伸展力を加えた。骨端部と骨幹端部の間に骨折が生じたことを触診で確認し、周囲に筋を残存したまま大腿骨を摘出して固定液に2日浸漬し、通法に従って骨折部を組織学的に観察した。【結果・考察】いずれの週齢においても伸筋側の骨端部に骨幹端の一部が剥離した骨片がみられた。さらに、その骨片を拡大して観察すると骨端板直下の海綿骨であった(すべての個体で観察された)。このことは、いずれの週齢もII型損傷であることを示している。次に、離開した骨端板を観察すると発育に伴って亀裂部位が異なっていた。5週齢では増殖層・肥大層の境界部付近に亀裂が生じ、7週齢では軟骨細胞柱が残存した状態で遠位-近位方向へ引き抜かれており、肥大層付近に亀裂があった。9週齢も7週齢と同様に軟骨細胞柱が残存していたが、その亀裂は予備石灰化帯周囲に生じていた。このことから、発育に伴って骨端線離開の損傷部位が骨幹端に近づくことが示唆された。【結論】再現性の高い発育期ラット大腿骨の骨端線離開モデルが示された。このモデルでは、発育に伴って骨端線離開の損傷部位が骨幹端に近づくことが示唆された。



2-5-9

後肢加重低減に伴うラット大腿骨の皮質骨構造に対する非接触性通電刺激の影響

南園 航<sup>1)</sup>、水藤飛来<sup>1)</sup>、八嶋奈央<sup>1)</sup>、中井真悟<sup>2)</sup>、大迫正文<sup>3)</sup>(<sup>1)</sup>東洋大学大学院ライフデザイン学研究所、<sup>2)</sup>常葉大学・健康プロデュース学部、<sup>3)</sup>東洋大学・ライフデザイン学部)

key words : 通電刺激、ラット、大腿骨、加重低減、皮質骨

【背景】PEMF 装置や超音波刺激装置を使用し、骨量維持を目的とした報告は多く認められるがいずれも海綿骨構造に及ぼす影響は明瞭に観察できているが、皮質骨にまで通電刺激が及ぼす影響については文献寄って様々である。本実験では最近開発された通電装置ベクトルポテンシャル装置(VP)を使用して大腿骨骨端板直下の海綿骨に対して骨量減少を抑制に効果があることが分かっているが、皮質骨に及ぼす影響に関しては検討したことがない。【目的】本研究は非接触性の通電刺激装置を使用し、荷重低減に伴うラット大腿骨の皮質骨構造に及ぼす影響について経時的に検討するために行った。【方法】7週齢のwistar系雄性ラット108匹を用い、それらを後肢懸垂群(HS)、後肢懸垂・通電刺激群(VP)および対照群(CO)に分類した。実験期間はいずれの群も1、2または3週間とした。HSおよびVPは、それぞれに実験期間、尾部懸垂した。また、VPは非接触性通電刺激装置(スミダ電気社製)を用いて、それぞれの実験期間、通電刺激を行った(交流、電圧60V、120mA、20kHz、30分/日、5回/週)。各実験期間終了後、大腿骨を摘出し組織学的に分析した。【結果】大腿骨骨幹中央部縦断面を観察すると骨の吸収窩の数に関しては、HSは3週間の実験期間を通してCOに比べ高く、骨表面が粗造な状態であった。一方、VPは実験の初期段階から骨吸収が抑制され骨表面がHSに比べ滑沢であった。大腿骨骨幹中央部の横断面を観察するとHSは3週間の実験期間を通してCOより皮質骨の幅が細くかった。一方のVPではCOと類似した厚さが実験期間を通して維持していた。【結論】後肢懸垂の初期段階には骨吸収の顕著な増加が生じるが、非接触性通電刺激はそれに対して抑制効果を発揮し、その後の骨形成も維持される効果を有することが理解された。

2-5-10

反復学習による発揮筋力調整能力向上についての検討

北原大資(帝京科学大学 柔道整復学健康ケア専攻)

key words : 発揮筋力、調整能、握力、反復学習

【目的】ヒトが発揮する筋力は自己意思とは誤差が生じている。調整力を必要とする課題を反復練習することで調整能力にどのような影響を与えるかを検討する。【方法】大学生(男子10名、女子15名)を対象に握力計を用いた調整運動の反復課題を実施し、その前後で握力調整能を比較した。また同様の計測を4週間で週2回ずつ、全8回行って1日目と8日目の調整能を比較した。反復課題前後に実施する計測は最大握力値を100%とした際の30%、50%、80%を目標値に設定し、被験者は計測値を目視せずに同等と判断する強さで筋出力発揮する。各目標値と実際に発揮した握力の誤差平均値を調整能とした。反復課題は30%、50%、80%の各目標値を3回ずつ目視した状態で筋力発揮し、目標値に近づくよう出力調整して感覚を覚えさせた。反復練習前後の平均誤差比較、1日目と8日目の平均誤差比較それぞれに対応のあるt検定を用いて男女別に解析を行った。【結果】各日の練習前平均誤差<男性4.83kg(±1.20)、女性3.57kg(±0.53)>と練習後平均誤差<男性3.54kg(±0.77)、女性2.73(±0.45)>の比較では男性P値0.005、女性P値0.000となり、どちらも有意な減少が認められた。1日目の練習前平均誤差<男性6.45kg(±3.90)、女性4.23(±1.78)>と8日目の練習前平均誤差<男性3.50kg(±1.09)、女性2.75kg(±1.26)>の比較では男性P値0.047、女性P値0.036となり男女ともに有意な減少が認められた。【考察】男女ともに反復練習前に比べて練習後は誤差が減少し、反復練習によって発揮筋力調整能は向上することが示唆された。また1日目と8日目の反復練習前平均誤差にも有意な減少が見られることから、4週間の定期的な学習により基礎的な調整力向上が可能であると考えられる。

2-5-11

上腕二頭筋への高強度運動負荷後の筋硬度と筋収縮特性の関係—Shear Wave ElastographyとTensiomyographyによる評価—

伊藤 譲(日本体育大学)

key words : 筋硬度、筋収縮特性、高強度運動負荷、SWE、TMG

【目的】遠心性収縮や高強度の運動で生じる運動誘発性筋損傷(exercise induced muscle damage : EIMD)の評価は、施術者の主観によって筋の硬さや張りとして評価されてきた。近年、筋硬度の定量的評価法として超音波剪断波エラストグラフィー(shear wave elastography ; SWE)が、筋収縮特性の簡便な評価法としてTensiomyography (TMG)が注目されている。SWEやTMGを用い、高強度運動負荷が筋硬度と筋収縮特性のそれぞれに及ぼす影響については研究が進められているが、運動負荷後の筋硬度と筋収縮特性との関係について検討した報告は見当たらない。そこで上腕二頭筋の高強度運動負荷による筋硬度および筋収縮特性への影響と、筋硬度と筋収縮特性との関係について検討した。【方法】対象は、健康成人男性9名とし、平均年齢は21.0歳(SD 3.0)であった。運動負荷は、ダンベルカールを、最大挙上重量の80%の重量で、6~8回を1セットとし、4セット行わせた。この運動負荷前後でSWEにより筋硬度を、TMGにより筋収縮特性として最大変位(Dm)、遅延時間(Td)、収縮時間(Tc)、弛緩時間(Tr)、持続時間(Ts)を測定、評価した。【結果】高強度運動負荷により、負荷前後の比較でSWEによる筋硬度は有意な上昇を認め、TMGは全項目が有意に低下した。また、筋硬度の変化量とTrの変化量に正の有意な相関を認めた。【考察】筋硬度は有意な上昇はEIMDが生じたことを示す。高強度運動負荷によって生じる筋硬度の変化量が大きい場合に筋の弛緩の指標であるTrの減少量が小さくなったことから、筋硬度が上昇すれば、筋が弛緩しにくくなることが示された。

2-5-12

サッカーのインサイドトラップ動作の筋電図的検討～競技経験の有無による比較～

小原勇斗<sup>1)</sup>、山崎柚碧<sup>1)</sup>、塚田健太郎<sup>1)</sup>、小口友瑞紀<sup>1)</sup>、本澤実千成<sup>2)</sup>、二連木巧<sup>1,2)</sup>、田口大輔<sup>1,2)</sup> (1)帝京大学医療技術学部柔道整備学科、<sup>2)</sup>宮の鍼灸接骨院)

key words：サッカー、インサイドトラップ、表面筋電図、トラップコントロール、熟練度

【はじめに】サッカーは、キッキング、トラッピング、ドリブリング等の技術を組合せて正確に連続的に行うスポーツである。トラップ動作は、ボールをコントロールする技術であり、次のプレーにスムーズに繋がる動作で、この技術が高い選手は自在にボールをコントロールすることが可能となり、次の多様なプレーに移行することが出来る。しかしながら、トラップコントロールにおける報告は結論を得ていない。本研究では、サッカー競技経験の有無にて、トラップ動作における動作脚の筋出力を計測し熟練度の違いによるトラップコントロールについて比較検討した。【方法】対象は本学の健常男子大学生12名の利き足とし、整形外科的疾患を有する者は除外した。サッカー競技経験の有無(経験群、非経験群:n=6)にて分類した。方法は被検者に前方から転がるボールに対してトラップ動作を行わせ、ボールを止めさせた。計測には表面筋電図(テレマイオ G2: NORAXON 社製)を用い、対象筋は前脛骨筋、腓腹筋(外側頭)、長腓骨筋、内側広筋、大腿直筋、大腿二頭筋、大殿筋、中殿筋、縫工筋、長内転筋とした。トラップ動作の成功要件として、トラップしたボールが前方に行かないことを目視にて確認した。【結果】経験群は非経験群と比較して、リフト期からボールコンタクト直前まで長腓骨筋、前脛骨筋に筋出力を認めた。また、ボールコンタクト時にはいずれの群においても縫工筋の筋出力を認めたが経験群は低い傾向で経験者では内側広筋で筋出力を認めた。ボールコンタクト直前には大腿直筋の筋出力が減少し大殿筋の出力が増加した。【考察】本研究の結果から、サッカーのトラップ動作では、経験者はボールコンタクト直前までは足関節を積極的に背屈させ、ボールコンタクト直前から後には股関節を外旋させ、股関節屈曲筋を脱力し膝関節伸展させた状態でトラップを行っていることが示唆された。

## 発表者索引【あいうえお順】

☆／大会会長講演・特別講演 無印／一般発表

<p><b>【あ】</b></p> <p>安達瑠見子……………69</p> <p>新井 和樹……………91</p> <p>荒川 政一…………… 44, 81</p> <p><b>【い】</b></p> <p>池田 愛里……………81</p> <p>池田 財……………87</p> <p>石橋 和正……………79</p> <p>伊藤 篤……………60</p> <p>伊藤 拓巳……………58</p> <p>伊藤 讓……………93</p> <p>稲川 郁子…………… 46, 85</p> <p>井上 知……………90</p> <p>井上 尚哉……………57</p> <p>今西 博昭……………81</p> <p><b>【う】</b></p> <p>内野 翔太……………47</p> <p><b>【え】</b></p> <p>益 賢明……………82</p> <p><b>【お】</b></p> <p>老松 健太……………64</p> <p>大石有希子……………86</p> <p>大橋 勇介……………92</p> <p>大平 雄伸……………26</p> <p>大森 達也……………52</p> <p>大輪 杏奈……………64</p> <p>岡安 航平……………54</p> <p>小川 進……………88</p> <p>沖永 寛子…………… ☆ 23</p> <p>小澤摩希子……………71</p> <p>尾林 大生……………73</p>	<p>小原 勇斗……………94</p> <p><b>【か】</b></p> <p>掛川 晃……………40</p> <p>葛西 真也……………75</p> <p>加藤 健一……………68</p> <p>加藤 孝生……………73</p> <p>加藤 武之……………82</p> <p>香取 慎治……………54</p> <p>金島 裕樹……………79</p> <p>上倉 將太……………30</p> <p>上村 英記……………74</p> <p>上村 裕大……………58</p> <p>加宅田 章……………59</p> <p>唐牛 拓郎……………60</p> <p>刈屋 遵……………55</p> <p>川上 卓也……………62</p> <p>上川 充広……………44</p> <p>河野 隼人……………75</p> <p><b>【き】</b></p> <p>岸 秀和……………37</p> <p>木下 雄飛……………55</p> <p>木田 明訓……………64</p> <p>北原 大資……………93</p> <p>木下 広志……………80</p> <p><b>【く】</b></p> <p>楠本奈々子……………53</p> <p>國友 康晴……………69</p> <p>久保寺悠喜……………88</p> <p><b>【こ】</b></p> <p>五箇 隼人……………54</p> <p>小口友瑞紀……………83</p>	<p>小林 博文……………28</p> <p>小林 喜之……………89</p> <p>小船 尋渡……………61</p> <p>小柳 祐華……………87</p> <p><b>【さ】</b></p> <p>櫻井 庄二……………42</p> <p>齊藤 岳史……………63</p> <p>齋藤龍之介……………83</p> <p>坂本 賢広……………52</p> <p>佐々木菖太……………67</p> <p>定村 理史……………72</p> <p>佐藤 和義……………70</p> <p>佐藤 勉……………88</p> <p>佐藤 義裕……………29</p> <p><b>【し】</b></p> <p>敷田 和彦……………76</p> <p>柴田 陽介……………51</p> <p>志保井義忠……………36</p> <p>島崎 航大……………68</p> <p>下小野田一騎……………65</p> <p>白木 仁……………34</p> <p><b>【す】</b></p> <p>水藤 飛来……………78</p> <p>末吉 祐介……………74</p> <p>菅沼 勇作……………78</p> <p>菅野 辰弥……………92</p> <p>杉澤 あい……………43</p> <p>鈴木 貴司……………35</p> <p>角本 英昭……………66</p> <p><b>【せ】</b></p> <p>関本 佑紀……………59</p>
--	--	--

銭田 幸博……………38	二連木 巧……………83	松本 揚……………51
瀬山 裕一……………84	【の】	【み】
【た】	野島 秀介……………70	美坐 楓子……………59
高橋菜美絵……………78	野田 哲由……………25	光宗あかり……………65
高林 政臣……………84	【は】	南園 航……………93
瀧下 晃洋……………56	萩原 有紗……………86	峯岸 優……………71
田口 大輔……………82	橋本 泰央……………70	【む】
武田真由子……………60	畑島 紀昭……………52	村瀬 訓生……………28
田島 祥吾……………66	濱田 貴子……………62	【も】
立木 北斗……………55	林 雄祐……………32	森 倫範……………40
立山 直……………89	林原 弘典……………76	守矢 勇太……………53
田宮 慎二……………87	原口 力也……………27	森山 伸一……………91
【つ】	春山 勝……………62	【や】
塚田健太郎……………58	【ひ】	矢嶋 大輔……………63
津田 彰……………25	樋口 毅史……………75	八嶋 奈央……………61
角田 佳貴……………80	日比 宏紀……………77	山岸 桃子……………89
坪島 功幸……………57	平塚有紀子……………67	山崎 柚碧……………72
【て】	【ふ】	山下 大輝……………77
展 広智……………29	深澤 晃盛……………90	山田 結万……………84
【と】	福井悠紀子……………85	山本 清……………31
當間 歩佳……………53	福田 格……………43, 45	山本麟太郎……………65
土岐 明寛……………77	藤井 元喜……………67	【ゆ】
戸張 匠海……………69	藤城 楓……………92	湯浅有希子……………80
富沢 一生……………30	藤原 祥了……………37	【よ】
【な】	古田 裕未……………76	吉田 大悟……………37
中川 匠……………☆24	【ほ】	【わ】
中川 達雄……………85	堀井 聖哉……………56	渡辺 昭斗……………57
長坂 愛……………79	本澤実千成……………71	渡邊 英一……………51
中島 琢人……………74	【ま】	渡部 憲史……………33
永森 康生……………72	前嶋 龍星……………91	渡邊 学……………86
奈須 康哲……………73	前田 和彦……………46	
成瀬 秀夫……………39	町田 有慶……………68	
【に】	松下 貴則……………56	
西川 彰……………90	松田 百世……………63	
西沢 正樹……………66	松田 康宏……………61	
二瓶 伊浩……………41	松村 秀一……………32	

## 座長索引【あいうえお順】

☆／大会会長講演・特別講演 無印／一般発表

### 【い】

市毛 雅之…………… 11, 19  
 伊藤 謙…………… 7  
 稲川 郁子……………10  
 岩瀬 泰介……………15

### 【う】

上田 秀幸……………15

### 【お】

岡田 昌也……………17  
 小野澤大輔……………10

### 【か】

甲斐 範光……………13  
 加藤 明雄…………… 7  
 川口 央修…………… 7  
 川村 茂……………13

### 【き】

岸 秀和…………… 8  
 北澤 正人…………… 7  
 北野 吉廣……………16

### 【く】

久保 慶東…………… 9  
 久米 信好……………10

### 【こ】

國分 義之……………12  
 小林 喜之……………11  
 小柳 祐華……………13  
 小山 浩司……………11

### 【さ】

櫻井 敬晋…………… 7  
 佐藤 裕二……………14

### 【し】

篠 弘樹……………16

### 【す】

鈴木 貴司…………… 8

### 【せ】

銭田 幸博……………18

### 【た】

高橋 康輝…………… 9  
 田口 大輔……………16  
 田宮 慎二……………17  
 樽本 修和…………… ☆7

### 【な】

中澤 正孝……………12

### 【に】

西川 彰……………18  
 西沢 正樹……………18

### 【ふ】

深澤 晃盛……………17  
 福田 格……………19  
 二神 弘子…………… 9

### 【ほ】

細野 昇……………15

### 【ま】

牧内くみ子……………15  
 松田 康宏……………14

### 【む】

村上 哲二……………16

### 【も】

森田 洋平…………… 9

### 【や】

安井正佐也…………… 8

安田 秀喜…………… ☆7

山口登一郎……………12

山本 清……………18

### 【よ】

横山 靖…………… 7

### 【わ】

渡邊 学……………13

非売品

禁無断転載

第30回  
日本柔道整復接骨医学会学術大会  
プログラム・抄録集

2021年11月10日発行

発行者 一般社団法人日本柔道整復接骨医学会

〒110-0014 東京都台東区北上野 1-8-5

ビリーフ上野 6F

TEL 03-5830-3025

FAX 03-5830-3026

編集・制作 一般社団法人日本柔道整復接骨医学会  
学術大会委員会

印刷 三美印刷株式会社