

# 口腔健康科学講座 スポーツ歯学研究室

## プロフィール

### 1. 教室員と主研究テーマ

准教授	武田 友孝	ガム咀嚼、咬合状態が情動反応に及ぼす影響
講師	中島 一憲	マウスガード装着が全身状態、身体運動に及ぼす影響
レジデント	小澤 卓充	マウスガードの厚径および衝撃吸収能に関する研究
大学院生	川上 良明	咬合状態が情動反応に及ぼす影響
	河野 克明	顎口腔系の状態変化が平衡機能に及ぼす影響
	鈴木 義弘	マウスガードの衝撃吸収能向上に関する影響
	西野 仁泰	ガム咀嚼が全身運動能力に及ぼす影響
	松田 祐明	光硬化型レジンの H&S マウスガードへの応用

### 2. 成果の概要

#### 1) 咬合が全身状態、スポーツパフォーマンス、姿勢に及ぼす影響について

スポーツにおいて生ずる頭部への加速度は、頭位・姿勢の変化を惹起しスポーツパフォーマンスに影響し、またその値がある閾値を超えた場合には脳震盪などの脳傷害、頸椎への損傷の原因となる。この加速度の発生に影響する因子としては、頸部の長さ、太さ、アライメントなどの解剖学的個体差、頸部の筋力、外来刺激に対する反応時間などの運動能力などが挙げられる。したがって、頸部への加速度の軽減のために顎口腔系の条件として、咬合の確立、正しい咬合を有するマウスガード、スプリントの装着、すなわち、顎口腔系の状態の改善、適切なマウスガードの装着による噛み締め力の増大および早期の筋活動が頭頸部の固定の増強に寄与し、スポーツパフォーマンスの向上、頭頸部の損傷予防に有効と考えられる。陸上競技における短距離スプリントの際には、初期動作数歩時に咬合していることを明らかにし、また、サッカーのヘディング時により生じる加速度に対するマウスガードおよび噛みしめの効果も明らかにした。また、下顎偏位の姿勢におよぼす影響をバイオメカニクスの観点から検討した。

Masseter Muscle Activity in Track and Field Athletes: a Pilot Study  
Nukaga H, Takeda T, Nakajima K, Narimatsu K, Ozawa T, Ishigami K, Funato K.  
The Open Dentistry Journal, 10, 3-15, 2016.

Effect of clenching with mouthguard on head acceleration during soccer heading.  
Narimatsu K, Takeda T, Nakajima K, Konno M, Ozawa T, Ishigami K.  
November/December 2015 General Dentistry. : 41-46, 2015.

Influence of Experimentally Deviated Mandibular Position on Static Standing Posture.  
Yamazaki G, Takeda T, Nakajima K, Konno M, Ozawa T, Ishigami K  
International Journal of Sports Dentistry 7: 85-93, 2014.

#### 2) ガム咀嚼、咬合状態が情動反応に及ぼす影響について

複雑な情報化社会はストレスを増加し心身に様々な問題を引き起こす。ストレスの除去、軽減に対して噛みしめやガム咀嚼が重要な役割を果たすことは多くの研究により解明されつつある。一方、咬合の崩壊や下顎位の不正がストレスとなること、また実験的な下顎偏位がストレスとして作用することも確認されつつある。しかし、その神経生理学的なメカニズムに関しては不明な点が多い。そこで今回、下顎偏位の方向、移動量、持続時間の影響を、自律神経系機能を心拍数、脳波（ $\alpha$ 波の出現率）、心理的指標を日本版 STAI の状態不安尺度、感情評価を 10 段階の VAS 値にて評価し、さらにストレスの認知、制御に中心的な役割を果たす前頭前野脳活動への影響を含め、多方面より検討した。その結果、不快音刺激は心拍数を増大させ、 $\alpha$ 波の出現率を低下させ、VAS、STAI の感情評価値を不快方向へ導いた。すなわち、不快音刺激はストレスとして作用することが判明した。

Relationships between gum-chewing and stress.  
Konno M, Takeda T, Kawakami Y, Suzuki Y, Kawano Y, Nakajima K, Ozawa T, Ishigami K, Takemura

N, Sakatani K.  
 Adv Exp Med Biol. 2016;876:343-9.

Influence of pleasant and unpleasant auditory stimuli on cerebral blood flow and physiological changes in normal subject.  
 Takeda T, Konno M, Kawakami Y, Suzuki Y, Kawano Y, Nakajima K, Ozawa T, Ishigami K, Takemura N, Sakatani K.  
 Adv Exp Med Biol. 2016;876:303-9.

3) マウスガードの安全性向上について

種々のスポーツ、特にコンタクトスポーツにおける顎顔面領域への障害防止対策として、マウスガードの使用が注目され、実際様々なタイプの物が使用されつつある。しかしカスタムメイドタイプと現在多くの選手に使用されている市販のタイプとでは、装着感はもとよりその安全性においても大きな隔りがある。すなわち、不適切なタイプでは異物感が強く、会話等を阻害し使用が不可能であり、また外傷の予防に十分な衝撃吸収能を得るだけの厚みを確保するのは難しい。さらに、適切な咬合関係の付与がなされていないマウスガードでは、顎関節症を誘発してしまうケースが多く認められるばかりか、外力が加わった際に早期接触部位が支点となりかえって骨折の可能性を増大してしまうことになる。そこで、適切な厚みを確保するためにサーモフォーミング操作が必要となる。実際の臨床に近い状態で接着性に関して検討し報告した。

Effect of Model Inclination and Height on Post Thermoforming Mouthguard Thickness and Shock Absorption Ability in the Critical Area of the Anterior Teeth Region  
 Sekiguchi C, Takeda T, Nakajima K, Suzuki Y, Kawano Y, Konno M, Ishigami K.  
 International Journal of Sports Dentistry 9: 48-57, 2016.

Adhesive strength of EVA laminated mouthguards in different model inclination.  
 International Journal of Sports Dentistry, 8: 20-49, 2015.  
 Nakajima K, Takeda T, Ozawa T, Narimatsu K, Konno M, Shibusawa M, Satoh T, Takayama K, Shimada A, Ishigami K.  
 Dent Traumatol 30: 204-210, 2014, Dent Traumatol 30: 76-80, 2014, スポーツ歯学 17: 48-52, 2014,

3. 学外共同研究

担当者	研究課題	学外研究施設		
		研究施設	所在地	責任者
武田 友孝 中島 一憲	マウスガード用素材の劣化	群馬大学工学府	群馬県桐生市	山延 健
武田 友孝 中島 一憲	顎位が歩行に及ぼす影響	産業総合研究所	東京都江東区	持丸 正明
武田 友孝	Effect of a larger space and harder EVA mouthguard on shock absorption	Univ.of Sydney	Sydney Australia	Brett Dorney

4. 科学研究費補助金・各種補助金

研究代表者	研究課題	研究費
武田 友孝	水平的下顎位の変化が情動反応に及ぼす影響	1,887,000 円 文部科学省科学研究費補助金・基盤研究(C)

研究代表者	研究課題	研究費
中島 一憲	ガム咀嚼が情動反応に及ぼす影響	1,887,000 円 文部科学省科学研究費補助金・ 基盤研究(C)

## 5. 研究活動の特記すべき事項

### 受賞

受賞者名	年月日	賞名	テーマ	学会・団体名
中島 一憲	2016. 6. 11	論文奨励賞	Adhesive Strength of EVA-laminated Mouthguards in Different Model Inclination	日本スポーツ 歯科医学会
西野 仁泰	2016. 6. 11	研究奨励賞	マウスガードサーモフォーミング時の厚みの確保{第6報} 咬合面および上顎切歯唇面の角度を均等化することの顎模型における効果	日本スポーツ 歯科医学会

### 学会招待講演・特別講演・教育講演

講演者	年月日	演題	学会名	開催地
武田 友孝	2016. 10. 23	日本のスポーツ振興と歯科医学・歯科医療～2020年東京オリンピックに向けて～	第23回日本歯科医学会総会	福岡市
武田 友孝	2016. 11. 4	スキーにおける医科学サポート 「歯科サポート」	日本臨床スポーツ医学会	千葉市
武田 友孝	2016. 11. 4	スポーツ歯科の取り組みと2020年へのアプローチ	日本臨床スポーツ医学会	千葉市

### 学術学会に相当しない団体が開催するセミナー・研究会・カンファレンス等における発表・講演

講演者	年月日	演題	会合の名称	開催地
武田 友孝	2016. 4. 16	健康・スポーツにおけるスポーツ歯科の役割と取り組み	群馬県医師会・群馬県スポーツ協会・群馬県スポーツドクター協議会	前橋市
武田 友孝	2016. 5. 18	スポーツ歯科の可能性と安全性の高いMGについて	東京歯科大学同窓会千代田支部	東京都千代田区
武田 友孝	2016. 6. 20	適切なカスタムメイドタイプマウスガードの必要性と製法	港区芝歯科医師会	前橋市
武田 友孝 中島 一憲	2016. 11. 20	日体協公認スポーツデンティスト養成講習会「スポーツ歯学にマウスガード製作実習」	講師日本体育協会スポーツドクター養成講習会	東京都千代田区
武田 友孝	2016. 11. 20	日体協公認スポーツデンティスト養成講習会「スポーツ歯科外傷安全対策2、マウスガード・フェイスガード」	講師日本体育協会スポーツドクター養成講習会	東京都千代田区

## 6. 教育講演等教育に関する業績、活動

### 教育ワークショップ・FD 研修

講演者	年月日	ワークショップ名	役割	開催地
武田 友孝 中島 一憲	2016. 9. 4	東京都歯科医師会卒後研修セミナー	講師	東京都 千代田区

### 他の大学・研究機関等における学生・大学院生を対象とする講義

担当者名	年月日	テーマ・演題	大学・機関	所在地
武田 友孝	2016.10. 7	スポーツ歯学・マウスガードについて	流通経済大学	竜ヶ崎市
武田 友孝	2016.11.25	スポーツ歯学・マウスガードについて	流通経済大学	竜ヶ崎市
武田 友孝	2016. 1.12	スポーツ歯学について	埼玉県立大学	越谷市

## 7. 社会的貢献・社会に対する活動

### 医学の啓蒙を目的とする講演会（市民を対象とするもの）

講演者	年月日	演題	講演会名	開催地
武田 友孝	2016.7.16	中野区民のスポーツ障害予防講座「スポーツマウスガードの普及・啓発に向けて」	中野区市民公開講座	東京都 中野区
武田 友孝	2016. 7.25	サッカー（スポーツ）における歯の重要性	ロッテ釜本サッカー教室	東京都 江東区
武田 友孝	2017. 1. 7	スポーツにおける歯の重要性	TOOTH FAIRY プロジェクト (パラパワーリフティング)	京都市
武田 友孝	2017. 1. 9	スポーツにおける歯の重要性	TOOTH FAIRY プロジェクト (車いすフェンシング)	京都市
武田 友孝	2017. 1.20	スポーツにおける歯の重要性	TOOTH FAIRY プロジェクト (パラカヌー)	東京都 北区

### その他メディア等への掲載・出演

氏名	年月日	タイトル	掲載誌・放送局番組名・URL
武田 友孝	2016	歯の健康とスポーツの関係	<a href="http://www.kk-shiken.co.jp/magazine/kiyoishi/vol13/">http://www.kk-shiken.co.jp/magazine/kiyoishi/vol13/</a>