

**日本演奏芸術医学研究会
第2回学術集会**

抄録集

令和5年7月16日

順天堂大学有山登メモリアルホール

第2回日本演奏芸術医学研究会学術集会 プログラム
2023年7月16日 順天堂大有山登メモリアルホール

9:00 開会挨拶

9:00~9:55 歯科・口腔外科 座長：西山 暁（東京医科歯科大 総合診療歯科学）

- 1-1) 「全部床義歯作製・装着後に、義歯使用方法について楽器演奏を考慮した
アドバイスをを行った症例」
宮坂厚弘（牛込パーククリニック）ほか
- 1-2) 「楽器演奏と歯科口腔科学の接点を探る-産学連携による楽器演奏者への大規模
アンケート調査結果 第1報」
田邊 元（明海大歯学部 スポーツ歯科）ほか
- 1-3) 「全顎的なインプラント補綴装置を装着した患者がサキソフォン演奏時に用いる特殊
ミュージックプリントの作製について」
服部麻里子（東京医科歯科大 生体補綴歯科学）ほか
- 1-4) 「デジタル技術を用いて製作したミュージックプリントの内面適合性に関する検討
（第一報）」
湯本華帆（徳島大歯学部歯学科）ほか

9:55~10:50 耳鼻咽喉科・形成外科

座長：國枝千嘉子（羽島市民病院 耳鼻咽喉科）

- 2-1) 「顎顔面の手術による発声への影響」
毛利美貴（東京警察病院 形成外科）
- 2-2) 「歌唱発声における声道調節の内視鏡所見」
二村吉継（二村耳鼻咽喉科ボイスクリニック）
- 2-3) 「歌唱音声と上咽頭 1 共鳴腔としての上咽頭
—歌唱音声共鳴改善を目的とした上咽頭後壁の隆起性病変減量処置」
- 2-4) 「歌唱音声と上咽頭 2 神経刺激対象としての上咽頭
—上咽頭擦過療法による歌声障害の改善効果」
駒澤大吾（声のクリニック赤坂）

10:50~11:00 休憩

11:00~12:00 講演1 座長：林健太郎（都立神経病院 脳神経内科）

- 3-1) 「音楽の起源—それは祈りから始まった」
岩田 誠（メディカルクリニック柿の木坂、東京女子医大名誉教授）

12 : 00～12 : 50 昼食

12 : 50～13 : 10 総会

13 : 10～14 : 10 講演2 座長：片倉麻衣（東京医科歯科大 運動器外科学）

4-1) 「ダンサーの足部障害：診断と治療」

生駒和也（京都府立医科大学 整形外科）

14 : 10～15 : 05 整形外科・脳神経内科・放射線科

座長：喜多島 出（虎の門病院 整形外科）

5-1) 「保存加療で改善した後方インピンジメント症候群のバレエダンサーの1例」

山本皓子（東京医科歯科大 整形外科）ほか

5-2) 「演奏家のばね指治療－若手整形外科医の小経験より」

村井惇朗（福井総合病院 整形外科）

5-3) 「演奏芸術医学と放射線医学」

岡田幸法（東京医大 放射線医学）

5-4) 「作曲家に影響を与えた神経疾患」井口正寛（福島県医大 脳神経内科）

15 : 05～15 : 15 休憩

15 : 15～16 : 00 学生からの発信 座長：堀田晶子（帝京大医学部 医学教育学）

6-1) 「英国の音楽家医学－病院と学会を見学して」

杉村美帆（日本医大医学部）

6-2) 「芸術大学から医学部へ－音楽家医学との出会い」

山田絵美（広島市民病院 宮崎大医学部卒）

6-3) 「ArtsMeetScience 学生プロジェクト－科学と芸術の学問的融合」

酒井冬花（東京大医学部）

16 : 00～17 : 00 講演3 座長：岡崎 賢（東京女子医大 整形外科）

7) 「ダンサーの下肢障害：ジャンプ着地衝撃とシューズ硬さについて」

中田 研（大阪大院医学系研究科 スポーツ科学）

17 : 00 閉会挨拶

1-1) 全部床義歯作製・装着後に、義歯使用方法について楽器演奏を考慮したアドバイスをを行った症例

Giving advice for handling a newly fabricated and delivered complete denture: A case report.

○宮坂厚弘 (みやさかあつひろ) 1), 田邊 元 2), 服部麻里子 3)

Atsuhiko Miyasaka DDS, Gen Tanabe DDS, Mariko Hattori DDS

1) 医療法人社団清慈会 牛込パーククリニック 2) 明海大学歯学部 スポーツ歯科分野

3) 東京医科歯科大学大学院 生体補綴歯科学分野

【目的】

上顎全部床義歯の維持力は床と粘膜の吸着によって起こるが、管楽器演奏により吸着が妨げられることがある。古くからアンブシュアデンチャーなどと呼ばれる、演奏のための特殊な義歯形態が試されてきた。今回我々は、無歯顎患者の補綴治療において義歯の形態を変化させることなく楽器演奏時の問題を解決したため、その症例について報告する。

【方法】

82歳の女性、上義歯が壊れて咬めないことを主訴に来院した。上下無歯顎で、上顎全部床義歯の破折と下顎床義歯の不適が見られた。通法通り、印象採得と咬合採得を行い、上顎レジン床全部床義歯を装着した。上下顎調整終了後患者より、食事、会話には問題がないが、趣味の楽器演奏時に上顎義歯が落下することがあるとの訴えがあったため、実際の楽器を診療室に持参させて演奏の様子を観察した。

【結果】

咬合時や開閉口時には問題がなかったが、木製オカリナ（樹音）演奏時に上顎義歯が不安定となった。後方の辺縁封鎖不足と口腔乾燥による吸着力の不足が考えられたため、口腔内湿潤剤を使用したところ、演奏時に義歯が安定した。患者には楽器演奏時に少量の口腔内湿潤剤を用いるよう指導した。

【考察および結論】

装着した義歯は適合が良かったため、演奏時の義歯安定を得るために義歯を削合すると、咀嚼、嚥下など他の機能が損なわれる可能性がある。今回演奏中の様子を注意深く観察することで、義歯を削合することなく問題を解決することができた。患者が持参した楽器は、問診から術者が想像していたものとは異なっていた。楽器を実際に診療室に持参していただくことが正しい対応につながると考えられる。

1-2) 楽器演奏と歯科口腔科学の接点を探る

-産学連携による楽器演奏者への大規模アンケート調査結果 第1報

○田邊 元(たなべ げん)1,2), 小幡哲史 3), 宮坂厚弘 4), 渡辺一騎 5)服部麻里子 6), 中禮 宏 2,7), 西山 暁 8), 上野俊明 1,2), 森 隆志 3), 隅田由香 6)

- 1) 明海大学歯学部 スポーツ歯学分野
- 2) 東京医科歯科大学 スポーツサイエンス機構 スポーツ歯科外来
- 3) ヤマハ株式会社 研究開発統括部
- 4) 医療法人社団清慈会 牛込パーククリニック
- 5) 東京医科歯科大大学院 医歯学総合研究科 高齢者歯科学分野
- 6) 東京医科歯科大大学院 医歯学総合研究科 生体補綴歯科学分野
- 7) 東京医科歯科大大学院 医歯学総合研究科 咬合機能健康科学分野
- 8) 東京医科歯科大大学院 医歯学総合研究科 総合診療歯科学分野

【目的】歯・口腔顎顔面系は楽器演奏時の重要接点であり、過剰な負担による影響が表出する場であるとも予測される。しかし、楽器演奏による顎口腔系の機能障害やそれによって誘発される演奏への負の影響に関する実態については、未解明な点が多く、玉石混交の情報が錯綜している。そこで、楽器演奏家の音楽活動とそれによる歯・口腔顎顔面系の健康状態に関する実態について、数千人規模のアンケート調査を実施した。特に今回アンケート調査を構成する自由記述テキストデータから得られた知見について報告する。

【方法】児童生徒から大学生、社会人、高齢者までの全世代とし、職業音楽家から愛好家も含め、現在・過去に楽器演奏経験有する者を対象とした。自由意志参加によるWEBアンケート調査(Fastask および Google Forms)であり、アンケートは属性/楽器・演奏情報/楽器演奏と口腔との関係/口腔習癖/口腔状態(顎関節スクリーニング含む)および女性演奏家と指導者に関する質問群で構成される。統計妥当性を確保するため、許容誤差5%、回答比率50%、信頼度95%とした。東京医科歯科大学歯学部倫理審査委員会(承認 D2020-089)

【結果】3683名(男性1729、女性1921、その他21)から回収し、有効回答は3383(91.8%)であった。演奏によって誘発された歯・口腔顎顔面に関する傷害・障害の経験者は924名(27.3%)であった。音楽演奏における歯・口に関する定説やジンクス、歯・口による楽器演奏活動の制限等エピソードに関する自由記述回答では、特に「歯並び」「口唇」に関する記述が多く、テキスト分析によってトピック分類・感情分析による定性的な現況が把握できた。

【考察】アンケート調査を通じて、音楽家のための歯科に関わる医学的・社会的ニーズとそれを実践するために科学的アプローチの必要性が認識された。

Exploring the relation between Musical Instrument Performance and Oral Sciences
- Results of a massive questionnaire survey of instrumentalists through academia-
industry collaboration; Report 1-

TANABE GEN. DDS 1,2), OBATA SATOSHI 3), MIYASAKA ATSUHIRO. DDS 4),
WATANABE IKKI DDS 5), HATTORI MARIKO. DDS 6), CHUREI HIROSHI. DDS
2,7), NISHIYAMA AKIRA. DDS 8), UENO TOSHIAKI. DDS 1,2), MORI TAKASHI
3), SUMITA I YUKA. DDS 6)

- 1) Department of Sports Dentistry, Meikai University School of Dentistry
- 2) Division of Sports dentistry, Sports science organization, Tokyo Medical and Dental University
- 3) Yamaha Corporation
- 4) The Park Clinic at Ushigome
- 5) Department of Gerodontology and Oral Rehabilitation, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Tokyo Medical and Dental University
- 6) Department of Advanced Prosthodontics, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Tokyo Medical and Dental University
- 7) Department of Masticatory Function and Health Science, Graduate School of Medical and Dental Science, Tokyo Medical and Dental University
- 8) Department of Oral Diagnosis and General Dentistry, Graduate School of Medical and Dental Science, Tokyo Medical and Dental University

1-3) 全顎的なインプラント補綴装置を装着した患者がサキソフォン演奏時に用いる特殊ミュージックスプリントの作製について

Fabrication of a unique music splint for a saxophonist who had full arched implant prosthesis

○服部麻里子 (はっとりまりこ) 1), 山谷雄一 2), 隅田由香 1), 若林則幸 1)

Mariko Hattori DDS, Yuichi Yamatani, Yuka Sumita DDS, Noriyuki Wakabayashi DDS

1) 東京医科歯科大学大学院生体補綴歯科学分野

2) 東京医科歯科大学病院歯科技工部

【目的】

管楽器演奏時に演奏時の口唇の痛みを軽減する、外傷を防止するなどの目的で歯列に装着する可撤式の装置をミュージックスプリントと言う。主に歯列の凹部分を補填するアダプター型、歯列を覆うリップシールド型などが作製されるが、今回我々はインプラント補綴装置装着患者において、そのどちらとも異なるタイプのミュージックスプリントが適した症例を経験したため、報告する。

【方法】

患者は 55 歳の男性、アマチュアサキソフォン奏者であった。他院にて上顎の固定性全顎インプラント補綴装置を装着してから、楽器演奏時にばてやすいことを主訴に来院された。インプラント上部構造、顎堤、頬粘膜の間にスペースが認められたため、スペースを満たすプランパー型のミュージックスプリントを設計した。口腔内にて暫間装置を作製した後、歯科用スキャナーにて 3D データを取得し、コンピューター制御による切削加工にて最終装置を作製した。

【結果】

プランパー型のミュージックスプリントを装着した際の吹奏感は良く、長時間演奏することができた。オーケストラでの演奏活動に使用することができた。

【考察および結論】

口腔の機能として、発話、嚥下、咀嚼はよく知られているが、楽器演奏については考慮されないことが多い。今回患者が他院にて装着したインプラント補綴装置は咀嚼には適していたが、楽器演奏時に不具合があった。ミュージックスプリントは可撤式であり、不可逆的な治療に比較すると演奏活動へのリスクも少なく、音楽家が安心して受けられる管楽器歯科治療の一つであると考えられる。口腔内の問題に応じて設計し、演奏に適した装置を装着する必要がある。

1-4) デジタル技術を用いて製作したミュージックスプリントの内面適合性に関する検討 (第一報) (A Study on the Internal Surface Compatibility of Music Splints Fabricated Using Digital Technology: First Report)

○湯本華帆 (ゆもと かほ) 1), 武川大輔 2), 鈴木善貴 3), 鴨居浩平 4), 大倉一夫 3), 小澤彩 3), 柴垣あかり 3), 富永賢 4), 保坂啓一 2), 松香芳三 3)

Kaho Yumoto, Daisuke Takegawa, DDS, Yoshitaka Suzuki, DDS, Kohei Kamoi, Kazuo Okura, DDS, Aya Ozawa, DDS, Akari Shibagaki, DDS, Masaru Tominaga, Keiichi Hosaka, DDS, Yoshizo Matsuka, DDS

1) 徳島大学歯学部歯学科, 2) 徳島大学大学院医歯薬学研究部再生歯科治療学分野, 3) 徳島大学大学院医歯薬学研究部顎機能咬合再建学分野, 4) 徳島大学病院医療技術部歯科医療技術部門技工室

【目的】シングルリードの木管楽器奏者は, 下顎前歯に対する後方への持続的圧迫による歯列不正や, リードと下顎前歯の間に下唇を挟むことによる下唇粘膜の痛みや咬傷を来すことがあり, これに対し下顎前歯を被覆するミュージックスプリント (MuS) が提案されている. 演奏の質を維持するためには, 内面の適合や厚みなど MuS の設計を検討することは重要であり, 厚みや形態を自由に付与できるデジタル技術は MuS 製作に有用である. 本研究はデジタル技術を用いて, 唇側面被覆型 (LMuS) と全面被覆型 (FMuS) において, 内面のデザインが適合に与える影響を検討することを目的としている.

【方法】口腔内スキャナーを用いて採得された 41 歳男性の下顎前歯部の三次元画像データに対して, 3D モデリングソフトウェアを用いて, 精度補正のために MuS 内面のスペーサーの量を 0.0-0.3mm で調整した LMuS と FMuS, さらに FMuS では上部鼓形空隙をブロックアウトしたものも設計した. ソフトスプリント用造形インクを用いて 3D プリンターにて出力した MuS が同一被験者の石膏模型に適合しているか MuS の Γ 1 中央部で検討した.

【結果】LMuS ではスペーサー 0.2mm で良好な適合が認められた. FMuS ではスペーサー 0.2mm のみでは石膏模型からの浮き上がりが認められた. 上部鼓形空隙をブロックアウトした FMuS ではスペーサー 0.2mm よりも 0.1mm でより良好な適合が得られた.

【考察および結論】本研究より 0.2mm のスペーサーを付与することにより良好な適合が得られたが, 切縁を被覆する FMuS では上部鼓形空隙が不適合になる可能性があるため, 十分なブロックアウトが必要であることが示唆された. 今後はデジタル技術を活用して, 演奏のパフォーマンスを阻害せず, 歯列不正や口唇の咬傷の予防効果が期待できるようなデザインを模索していきたい.

1) School of Dentistry, Tokushima University, 2) Department of Regenerative Dental Medicine, Tokushima University Graduate School of Biomedical Sciences, 3) Department of Stomatognathic Function and Occlusal Reconstruction, Graduate School of Biomedical Sciences, Tokushima University, 4) Tokushima University Hospital, Medical Technology, Dental Technology Section, Dental Laboratories

2-1) 顎顔面の手術による発声への影響

Effects of maxillofacial surgery on speech on vocalization

○毛利 美貴(もうり みき)

Miki Mori, MD

東京警察病院形成外科, 杏林大学医学部形成外科

Department of Plastic and Aesthetic Surgery, Tokyo Metropolitan Police Hospital,

Department of Plastic and Reconstructive and Aesthetic Surgery, Kyorin University

School of Medicine

【目的】

ヒトが言葉を発する際、まず呼気により声帯が振動し喉頭原音が生成され、それが声道（咽頭、口腔、鼻腔）で共鳴し声となり、調音点（舌や口唇など）で調音（構音）される。顎顔面の手術の中には、声道や調音点位置の変化を伴うものがあるため、それに伴って発声に変化がみられるかどうかを検討した。

【方法】

各術式において発声への影響について言及した文献を PubMed で検索した。

“orthognathic surgery” and “voice” の検索では 20 件、“rhinoplasty” and “voice” の検索では 25 件、“free flap” and “voice” の検索では 77 件の報告を認め、それぞれを比較し検討した。

【結果】

上下顎骨切り、Rhinoplasty、咽頭喉頭摘出術後の遊離皮弁移植による再建における術前後の発声変化に関して、複数報告を認めた。それぞれの報告においては、音響パラメーターとして基本周波数、jitter 値、shimmer 値、帯域幅、振幅などが用いられていた。

【考察】

報告により多少異なった知見もあるが、概ね、顎顔面の手術では、解剖学的位置の変化に伴って発声に影響を及ぼすことが示唆された。しかし、患者の職業など社会的背景に言及した報告は 1 件のみであり、音響パラメーター上の変化が実際に患者の日常生活にどれほど影響を与えているかは議論の余地がある。

また、施設によって術式や周術期管理、評価方法、観察期間に差を認めるため報告にバラつきがあったほか、患者の術前の発声機能に関して十分に評価した上で術後の評価を行った報告は少なかった。さらに、調音点は言語間において差異があることから、日本語の発音においては海外での報告と異なる結果が得られる可能性があるが、骨切りなどによる音声の変化に関して言及した国内の文献は認めず、今後の検討課題となる。

適切な音響パラメーターの選択や録音環境の設定、術前後の言語機能評価などに関し、耳鼻咽喉科や歯科医師、言語聴覚士をはじめ多職種の意見を取り入れ、今後の研究に生かしたい。

2-2) 歌唱発声における声道調節の内視鏡所見

Endoscopic findings of vocal tract adjustment in singing voice production

二村吉継 (にむら よしつぐ)

Yoshitsugu Nimura, MD

二村耳鼻咽喉科ボイスクリニック

NIMURA ENT Voice Clinic

【はじめに】

歌唱発声では、言語を表出するための調音動作を行いながら、音楽的旋律を表現するために音高や強弱を変化させることが必要である。音高や強弱を変化させるために声門調節が必要なことは言うまでもないが、声道変化による共鳴の調節においても、話声では要求されないような音高や強弱、また音色に応じた調整が必要となる。一般的には、音声診療において共鳴は重視されない傾向にあるが、今回はプロフェッショナルの歌唱者の歌唱発声時の咽頭及び喉頭の経鼻内視鏡的観察を行い、考察を加える。

【方法】

大学音楽学部指導者あるいはプロフェッショナルの声楽家団体所属の声楽家（ソプラノ歌手 2 名、テノール歌手 1 名、バリトン歌手 2 名）の協力を得て歌唱発声時の内視鏡所見をピッチおよび母音を変化させて観察した。

【結果】

女性歌手の中低音域および男性歌手においては母音の変化により舌根部の空間の変化があり、明確な母音の出し分けが可能であった。一方で高音域では特にソプラノ歌手において中咽頭の空間が狭小化し母音による違いが明確にならない傾向にあった。

【考察】

話声における母音は第 1 フォルマント及び第 2 フォルマントで認識される。第 1 フォルマントは 200~700Hz 付近にあらわれるが、ソプラノ歌唱者の音域では基本周波数がこれを上回ることになる。第一フォルマントは開口による口腔内空間の拡大より上昇するため、高音域においては基本周波数が第 1 フォルマントを上回ることがないよう、開口度を上げていると考えられ、その結果すべての母音が「ア」に近づく。一方、音高に応じた共鳴を得るため、共鳴管は長さも径も小さくなると考えられる。歌唱者の診療においては声帯の形態や運動の観察のみならず、声道調節を認識することは重要なポイントになる。

2-3) 歌唱音声と上咽頭 1 共鳴腔としての上咽頭

—歌唱音声共鳴改善を目的とした上咽頭後壁の隆起性病変減量処置—

Singing voice and Nasopharynx 1. Nasopharynx as a resonance cavity

-Lesion reduction procedure on the posterior nasopharyngeal wall to improve singing voice resonance-

○駒澤大吾 (こまざわだいご)

Daigo Komazawa, MD

声のクリニック赤坂

AKASAKA Voice Health Center

【目的】音声は呼気・声帯振動・共鳴腔により生成され、共鳴は構音と狭義の共鳴に分けられる。音声の日常診療において、呼気・声帯振動・構音の問題については様々な医療的介入が行われているが、狭義の共鳴の問題についてはリハビリテーション介入以外の外科的手法を用いて対応することは少ない。演者は、上咽頭後壁の軽微な隆起性病変に日常診療の中で行う処置により、歌唱音声共鳴の自覚的改善が得られた症例を経験しているので若干の考察を加え報告する。

【症例提示】典型的な3症例を提示する。症例1：60歳男性、大学教員、趣味：合唱。10年前から歌声の響きの不調を主訴として、他院にてリハビリ加療を受けたがわずかな改善にとどまっていた。上咽頭天蓋付近の嚢胞性病変を穿破したところ、主訴が消失し、S-VHI10: 35→7と改善した。症例2：29歳女性、歌手。主訴歌声のコントロール不良。上咽頭の残存アデノイドに慢性炎症を認めたため、擦過処置を4回施行し、炎症は消退した。さらに鉗子による摘除を複数回行い陥凹させたところ、S-VHI10: 37→2と改善した。症例3：23歳女性、ボイストレーナー。主訴：声の抜けの悪さ。残存アデノイドに軽度炎症を認めた。擦過処置2回、鉗子による減量2回の後、中央窩底部にトリアムシノロンアセトニドを注入し、平坦化させたところ、S-VHI10: 16→5と改善した。

【考察】ある種の歌唱音声においては、歌唱時に鼻咽腔が開放していることが報告されているが、その際の共鳴の主体は鼻腔であると一般に考えられてきた。今回の症例では、上咽頭の隆起性病変に対して種々の減量処置を行うことにより歌唱音声における共鳴を改善せしめたと考えられ、鼻咽腔開放時に付加される共鳴の主体が上咽頭腔である可能性が示唆される。演者は今回の3例以外にも多数の症例を経験しており、研究会では音響音声学的な機序に関する考察も加えてその総括をしたい。上咽頭の隆起性病変減量処置は、歌唱音声外来日常診療の新しい一手法になり得ると思われる。

2-4) 歌唱音声と上咽頭 2 神経刺激対象としての上咽頭

—上咽頭擦過療法による歌声障害の改善効果—

Singing voice and Nasopharynx 2. Nasopharynx as a nerve stimulation area

-Effects of epipharyngeal abrasion therapy (EAT) on singing voice disorders-

○駒澤大吾 (こまざわだいご)

Daigo Komazawa, MD

声のクリニック赤坂

AKASAKA Voice Health Center

【目的】1960年代に考案され、近年コロナ禍で再注目されている上咽頭擦過療法 (EAT) には、単なる局所炎症制御効果だけでなく、自律神経系や免疫系を介した全身諸症状の改善効果があるとする報告がある。演者は、声帯等喉頭の発声器官に器質的異常がなく、話声にも問題がないにもかかわらず、歌声の発声のみが不安定になる、動作特異的な発声障害を経験し、従来は歌唱発声の矯正を目的としたリハビリ加療を行い報告してきたが、EAT を開始以来リハビリなしに軽快する例を経験するようになったので報告する。

【対象・方法】2019年1~12月に、歌声の不調を訴え当院を受診した症例のうち、初診時に内視鏡的 EAT を施行して出血を認めたために慢性上咽頭炎と判断し、継続的な EAT を施行した症例のうち、声帯に器質的異常を認めず、初診時と症状軽快安定時に歌声に関する自覚的評価尺度 SVHI-10 による評価が可能であった 15 名を対象とした。

【結果】SVHI-10 (平均±SD) は、初診時 29.3 ± 8.1 から 9.6 ± 7.5 へと有意に改善した ($p < 0.001$)。また、主訴が歌声の安定性に関するのみであった群 ($n=7$) と、鼻閉や痰がらみ等その他の症状を合併していた群 ($n=8$) を比較すると、SVHI-10 の平均改善幅は前者で 27.7 ± 4.8 、後者で 12.8 ± 4.6 と前者で有意に大きかった ($p < 0.001$)。

【考察】楠山ら (2017) は、EAT によって歌唱者の SVHI-10 が著明に改善することを報告し、上咽頭炎が音声障害の原因疾患である可能性とそれに対する EAT の有効性を初めて指摘したが、その病態を自律神経系に関連する喉頭の潤滑障害と上咽頭の共鳴障害であるとした。今回の結果も、EAT が歌声の改善に有効である可能性を示唆しているが、潤滑改善と共鳴改善だけでは説明できないほどの劇的な改善が得られたと考える。近年、EAT には迷走神経刺激装置に類似した神経可塑性の改善効果が得られる可能性が指摘されており、歌唱障害に対しても、歌唱発声時の喉頭の神経的調節そのもの、特に延髄を中心とした感覚フィードバック調節に対する直接的な改善効果を有している可能性があると考えられる。

3-1) 音楽の起源 —それは祈りから始まった—

Music was originated from the prayer in the painted cave

○岩田 誠 (いわた まこと)

Makoto Iwata, MD

メディカルクリニック柿の木坂

Medical Clinic Kakinokizaka

虫の声や鳥の歌を音楽に例えるのはヒトの思い込みにすぎない。虫や鳥が奏で、歌うのは、受診者の行動を直接的に誘導する操作的コミュニケーションでしかないが、ヒトが行う音楽という行動は、これに加えて指示的コミュニケーション、すなわち受信者に対して何かを考えさせたり、感じさせたりする側面をも持ち合わせている。このような指示的コミュニケーションの手段としての音楽の起源を最もよく示しているのは、壁画の描かれた洞窟である。洞窟絵画が描かれたのは洞窟の深い奥であり、しかも絵画は、洞窟内の音響効果の良い場所にのみ描かれていた。このことは、これらの洞窟では絵が描かれた場所で音楽が営まれていた可能性を示唆している。そこで営まれていたのは、災害からの回避、狩の成功、仲間の病気や外傷の治癒などを祈願する祈りではなかつたらうか。壁面に力の象徴である大型動物が描かれた空間で、歌い、かつ踊った人々の祈りの中から生まれたもの、それは宗教と医術、そして音楽を含むアートの混合物であった。今日、宗教においても、医療においても、そしてアートにおいても癒しという言葉が共通用語として使用されるのは、その起源が絵画洞窟内で営まれた祈りの行為であったためであろう。

4-1) ダンサーの足部障害：診断と治療

The foot and ankle injuries of ballet dancers

○生駒和也 (いこま かずや)

Kazuya Ikoma, MD

京都府立医大大学院 運動器機能再生外科学 (整形外科)

Department of Orthopedic Surgery, Kyoto Prefectural University of Medicine

バレエでは、女性ダンサーがトゥシューズを履き、つま先立ちの姿勢でバランスを取り、回転動作などを行うことが大きな特徴である。一方、男性ダンサーは女性ダンサーを持ち上げるリフトを行い、高い跳躍と回転動作の連続を行うことが特徴である。

ダンサーは1日約5時間の練習を行う。ダンサーが1000時間ダンスの練習をするとアマチュアで平均2.4か所、プロダンサーで平均4.4か所に障害が発生するが、理学療法士の介入で半減することも報告されている。したがって専門知識があれば傷害率を下げることは可能である。ダンサーの診察には、クラシックバレエの特性や傷害の特徴を理解することが重要である。

クラシックバレエにおけるダンス傷害の好発部位は、足関節・足部である。女性では足関節35.5%、足部12.8%、男性では足関節23.7%、足部12.9%に発生する。最も多い傷害発生の機序は足関節捻挫が最多であり、男性で23.9%、女性で29.2%である。傷害では足関節外側靭帯損傷、後方インピンジメント症候群 (PAIS) が多い。足関節外側靭帯損傷では保存療法が選択される。以前では足関節の可動域に制限が生じるため手術は選択されなかったが、近年では鏡視下手術が進歩し、不安定性が残存する症例には鏡視下手術を行っている。PAISは、三角骨障害などの骨性病変だけではなく、果間靭帯、長母趾屈筋腱などの軟部組織病変でも生じる。特に長母趾屈筋腱では腱の肥厚による弾発母趾現象を生じることもある。ダンサーでは、PAISによりパフォーマンスが低下するため、手術が選択されることが多い。直視下法と内視鏡視下法があるが、ダンサーには早期にバレエに復帰可能である内視鏡視下法が有用である。

本講演ではバレエダンサーの足部・足関節傷害について自験例を踏まえて解説する。

5-1) 運動療法により改善した足関節後方インピンジメント症候群のバレエダンサーの一例

A case report of ballet dancer with posterior ankle impingement syndrome successfully treated with physiotherapy

○山本皓子（やまもと あきこ）1)、片倉麻衣 2)、廣幡健二 3)

Akiko Yamamoto, MD, Mai Katakura, MD, Ph.D., Kenji Hirohata, Ph.D.

- 1) 東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科 整形外科学
- 2) 東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科 運動器外科学
- 3) 東京医歯科大学 スポーツ医歯学診療センター

【はじめに】

足関節後方インピンジメント症候群 (PAIS) は、足関節の底屈により足関節後方の疼痛や可動域制限が生じる病態である。バレエやサッカーなど足関節底屈を強制される競技で好発することが知られているが、保存療法に関する報告は少ない。今回、バレエ動作により足関節後方の痛みが生じて PAIS の診断となり、運動療法で症状が改善した 1 症例を経験したので報告する。

【症例】

週 6 回レッスンに通う 16 歳女性。バレエのプリエ・ポワント動作での左足関節後方の疼痛を自覚し、当院を紹介受診した。初診時、左足関節外果後方の圧痛を認め、左足関節の底屈時に自動・他動強制共に足関節後方の痛みを訴えた。単純 X 線検査で三角骨を認め、MRI 検査の STIR 像で三角骨の周囲及び三角骨と距骨の線維結合部の高信号を認め、左 PAIS の診断となった。バレエ公演が近かったため、ルルベ動作などの最大底屈を避けて運動量を調整しつつ理学療法を施行した。介入当初は、距骨下関節回内制限や足関節背屈制限、足部内在筋機能低下、左中殿筋機能低下を認めた。これらの下肢機能の改善とターンアウトをはじめとするバレエ特異的な動作の修正により、疼痛自制内で 1 ヶ月後の舞台に出演し、3 か月後には疼痛なく通常レッスンに復帰した。

【考察および結論】

PAIS の主な要因は三角骨や長母趾屈筋腱の損傷、足関節後方の滑膜炎などが知られているが、多様な病態を含むことが多い。保存加療にて症状改善に乏しい場合は手術を検討するとされることが多いものの、それぞれの病態に合わせた加療が必要となるため一貫した治療方法は乏しい。本症例では、完全安静を強いることなく、足部以外も含めた運動療法により疼痛の改善が得られた。バレエダンサーにおける足部の内在筋強化やアライメント修正、ターンアウトの改善は PAIS による痛みの改善や予防策の一助となる可能性が考えられる。

- 1) Department of Orthopaedic and Spinal Surgery, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Tokyo Medical and Dental University, Tokyo, Japan
- 2) Department of Joint Surgery and Sports Medicine, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Tokyo Medical and Dental University, Tokyo, Japan
- 3) Clinical Center for Sports Medicine and Sports Dentistry, Tokyo Medical and Dental University, Tokyo, Japan

5-2) 演奏家のばね指の治療

Treatment of the trigger finger in musician

○村井惇朗 (むらい あつろう) Atsuro Murai, MD

福井総合病院 整形外科

Department of Orthopedic Surgery, Fukui General Hospital

【はじめに】

演奏家の手の障害の中で、ばね指は有病率の高い疾患である。演奏家のばね指に対する治療としては保存療法が原則であるといわれ、保存療法で改善が得られない場合には手術療法が選択される。保存療法としては腱鞘へのステロイド注射が行われることが多いが、その薬剤、注射手技は多岐にわたる。今回、音楽家のばね指に対する治療法に関して、自験例と文献的考察をふまえて演者が心がけている内容に関して報告する。

【症例提示】

78歳、男性、バイオリン奏者。左環指の屈曲障害を主訴に、他院の手外科専門医より腱鞘切開目的に当科紹介された。左環指の屈曲可動域は $32^{\circ}/64^{\circ}/56^{\circ}$ (MP/PIP/DIP) と可動域制限を認め、他の指を用いることでなんとか演奏していた。左環指ばね指による屈筋腱の滑走障害と考え、トリアムシノロン 5mg の腱鞘外注射を行った。1回目の注射後に可動域は $50^{\circ}/90^{\circ}/68^{\circ}$ と改善を認め、2回目の注射後には可動域は $62^{\circ}/92^{\circ}/70^{\circ}$ と full grip できるまでに改善し、現在環指を用いながら演奏を継続している。

【考察および結論】

ばね指の保存療法におけるステロイド剤の選択としてはトリアムシノロンの有効性が報告されており、他のステロイド剤と比べて手術を回避できる可能性がある。一方でステロイド注射による腱鞘断裂や腱断裂の報告もあり、合併症によっては演奏活動に致命的になり得る。注射部位に関して腱鞘内、腱鞘外注射も効果が同等であるという報告が多く、演者は低用量のトリアムシノロンを腱鞘外に注射することで腱鞘・腱断裂の予防としている。

ばね指に対して整形外科では手術を勧められることも多いが、演奏家に対しては一般的な腱鞘切開術により演奏活動が困難になることもある。演奏芸術医学研究会から安易な手術加療を行わないように発信することが重要であると考え。

5-3) 演奏芸術医学と放射線医学

Performing arts medicine and radiology

○岡田幸法（おかだ ゆきのり）

Yukinori Okada, MD.

東京医科大学 放射線医学分野

Department of Radiology, Tokyo Medical University

【目的】

演奏と放射線医学の接点を有する研究をまとめ、今後方向性を見出すことである。

【方法】

PUBMED を用いて “pianist”、”MRI”および関連した用語を適宜組み合わせ演奏と放射線医学の接点を有する文献を検索した。

【結果】

頭部 MRI とピアニストに関して MRI 上通常は左右感覚運動野の灰白質密度が相関するのに対し、ピアニストは相関がなく左右の指が別に動く理由であること(LV YT et al. Neuroreport. 2008)。f-MRI を用いて演奏を想起すると運動前野、楔前部が活性化されること(Meister IG et al. Brain Res Cogn Res. 2004)、前頭-頭頂-側頭のネットワークが活性化されること(Haslinger B et al. J Cogn Neurosci 2005)、左の運動感覚野、右小脳の灰白質の容積が増加、テンソルでは内包後脚の異方向性が増加していること(Han Y et al. Neurosci Lett 2009)が報告されている。f-MRI により練習後運動前野が活性化されること(Fasono MC et al. Neuroscience 2020)、早期より修練すると f-MRI で線条体-皮質-感覚運動接続が構成されること(Vugt FTv et al. Neuroimage. 2021)、経験年数の長い声楽家やピアニストでは感情に関連する扁桃核との結合が強化されること(Cheng LK et al. Hum Brain Mapp. 2023)が報告されている。ジャズピアニストでは大脳辺縁系と傍辺縁領域の機能的接続が存在することが報告されている(McPherson MJ et al. Sci repo 20136)。

【考察】

音楽家、特にピアニストの診断や治療時には脳機能も考慮する必要があると考えられる。

5-4) 作曲家に影響を与えた神経疾患

Neurological diseases affecting composers

○ 井口正寛 (いぐちまさひろ)

Masahiro Iguchi, MD

福島県立医科大学 脳神経内科

Fukushima Medical University, Department of Neurology

【目的】 Beethoven の耳疾患の原因とそれが楽曲に与えた影響を考察する

【方法】 Beethoven の難聴の原因に関する文献を検索した。また、影響を受けたと推測される楽曲について論考した。

【結果および考察】

Beethoven の難聴の原因は、ロマン・ロランの小説「ベートーヴェンの生涯」に描かれた聴覚橋などから伝音難聴の「耳硬化症説」とする報告が従来多かった。しかし、Beethoven の剖検記録には聴神経萎縮の記載があり、実際には感音難聴であった可能性が高い。

2001 年に邦訳が出版されたラッセル・マーティンの「ベートーヴェンの遺髪」は、死の翌日にフェルディナンド・フォン・ヒラーが採取したという Beethoven の毛髪が辿った足跡を扱っている。2000 年にはその毛髪、2005 年には遺骨から鉛が検出され、鉛中毒説が脚光を集めるようになった。母親の死後、17 歳頃から多飲するようになったワインに鉛が含まれていた可能性が指摘されている。

鉛中毒は進行性感音難聴をきたし、特に高音が障害されやすい点は Beethoven の病歴と合致する。Beethoven が生涯に渡って作曲した弦楽四重奏曲における高音の使用頻度は難聴と相関があると指摘した報告がある。また、Beethoven の弦楽四重奏曲第 15 番 3 楽章には、「リディア旋法による、病より癒えたる者の神への聖なる感謝の歌」と書かれ、病苦から解放されることへの願望をみてとることができるが、難聴もそれに含まれるかもしれない。

驚くべきことに 2023 年、ヒラーが採取した毛髪が偽物であることが判明した。しかし、同時に本物であるとされる毛髪が複数明らかになったことから、鉛中毒を含めた原因の解明に役立つことが期待される。

【結論】

本物であることが同定された毛髪から、Beethoven の難聴の原因が判明する可能性がある。生涯をかけて作曲した弦楽四重奏曲は、難聴の影響を受けている可能性がある。

6-1) 英国の音楽家医学一病院と学会を見学して

Musicians' Medicine in the UK with my experience in clinics and BAPAM

○杉村 美帆 (すぎむら みほ)

Miho Sugimura

日本医科大学医学部医学科

Nippon Medical School

英国の医療サービスは、国民全員が加入する保健サービスである NHS(National Health Service)と、プライベート保健サービスから構成されているが、音楽家への医療サービスは、その専門性などからプライベート保健サービスにおいて大きく発展している。

加えて、BAPAM(British Association for Performing Arts Medicine)は 39 年の歴史を持ち、音楽家に対する医療情報の提供や、相談を通じた音楽家と医療関係者の仲介などによって英国の音楽家を支えている。

発表者は、2023 年 4 月から 5 月にかけて英国に滞在し、BAPAM に所属する、音楽家の手・手首を専門とする整形外科医やセラピストの下で、上記の臨床などに触れる機会を得た。本発表では、英国における医療提供の仕組みと、その中で音楽家がどのような医療にアクセスできるかについて概観するとともに、滞在中に発表者が経験した症例について紹介する。英国での、医師、セラピスト、医学的観点から演奏指導を行う専門家の綿密な連携体制については、日本の体制に対しても多くの示唆があると感じたところである。また、発表者が現地の医師らと話した中で感じた問題意識についても、併せて共有したい。

6-2) 芸術大学から医学部へ 音楽家医学との出会い

Challenge from a student of University of the Arts to a Medical Student

—encounter with Performing Arts Medicine—

○山田絵美 (やまだえみ)

Emi Yamada, M.D.

地方独立行政法人広島市立病院機構広島市立広島市民病院 研修部初期臨床研修医

Local Independent Administrative Corporation Hiroshima City Hospital Organization

Hiroshima City Hiroshima Citizens Hospital

私は、幼少期からピアノに親しみ、ピアノと共に育ち、愛知県立芸術大学ピアノコースに進学した。しかし、紆余曲折を経て、卒業後の進路を考えるにあたり、医学部再受験を決意、宮崎大学医学部に入学し、今年3月に卒業、4月から広島で初期研修医をしている。

自身のこれまでの人生を振り返り、音楽との出会い、医学との出会い、そして音楽家医学との出会いについてお話ししたい。

どんな職業でもいわゆる「職業病」と呼ばれる症状は様々に存在している。演奏家も同じで、いろいろなトラブルを抱えながら演奏活動を行わなければならない。演奏家は、演奏することを職業としているため、トラブルが生じたからといって演奏をやめることはできない。トラブルを抱えながらも演奏活動を続けていくことになる。しかし、そういった演奏家の「職業病」について、適切な対応がとれる医師は限られているのが現状であろう。

「スポーツ外来」は昨今、多くの整形外科外来で聞かれるようになっている。しかしながら、「音楽家医学」はまだあまり周知されていない分野で、私自身、酒井先生の存在を知るまで、「音楽家外来」なるもの、そして演奏家に寄り添う医師の存在を知らなかった。「音楽家医学」の知識を持った医師が東京のみならず、地方の病院にも存在し、全国どこでも演奏家が長く演奏活動を続けられるようになることが望ましい。自分自身の経験を基に「音楽家医学」の必要性について述べたい。

6-3) Arts Meet Science 学生プロジェクト～芸術と科学の交差点～ Arts Meet Science for Students ~Fusion of Art and Science~

○酒井冬花（さかい ふゆか）

Fuyuka Sakai

東京大学医学部医学科

The University of Tokyo, School of Medicine

AMS 学生プロジェクト（AMSS）は、人間・真理・理想を追求する医学と芸術思想と実践に関心がある、東京大学医学部をはじめとする医学部の学生と東京藝術大学学生有志が集まり、それぞれ知識・技術を生かして医学と芸術の学問的融合を目指し、実践してゆく学術団体である。芸術と科学両方の知識を活かしながら両者が相互に関わり合う方法を模索している。活動の一環として、病棟でコンサートや院内で絵画展示、両大学学園祭で成果発表、国内外から講師を招聘して勉強会などを計画している。

我々の活動内容は、全て「芸術と科学の交差点」上に位置するものである。それぞれバックグラウンドも将来のキャリアも異なるメンバーであるが、全員が芸術と医学(そして科学全般)の基礎と応用に強い関心を持っており、そうした多様性こそ強みだと考えている。芸術や科学に関する知識を学び共有し、徹底した議論、経験と分析、そして創造的な試みを通して、芸術と科学の融合点を探究していく。

Group1: 『脳で触る身体』アートプロジェクト

「医学とアートの共通点である人間の面白さの探求」をキーワードとして、デジタル技術の発達により身体のあり方が変化する現代において、鑑賞者にいま一度自らの肉体としての身体を実感してもらうことを目指す。医学的な知見を踏まえ、感覚に訴えかけるアートを人々に投げかけることで、鑑賞者の医学への関心の向上も期している。

Group2: 視覚と芸術グループ

代表的な芸術作品を分析することで脳の視覚情報処理に関する仮説を立てるとともに、既存の神経科学的知見を芸術の理解や制作に応用することを目指す。昨年は、エリック・カンデル著『なぜ脳はアートがわかるのか』の精読を通して美術史や美学に関する哲学的議論の変遷を追究していた。今年度は精神的な疾患とアートの関係を探る予定である。

7) ダンサーの下肢障害：ジャンプ着地衝撃とシューズ硬さについて

Knee, ankle and foot Injuries in Dancers: Relationship of Landing load and foot wear

中田研（なかた けん）

Ken Nakata, MD

大阪大学大学院医学系研究科スポーツ医学

Medicine of Sports and Performing Arts, Osaka University Graduate School of Medicine

ダンサーは下肢障害が多く、硬い床での演技にて踵を上げる動作やジャンプ着地は多く、ダンサーのシューズと動作のバイオメカニクス研究は重要と考えられるが、今まで少ない。下肢障害の症状のない11人のバレエ経験平均22.8年の女性(平均27.8±標準偏差3.2歳)のつま先立ち動作とジャンプ着地を、着用時間10時間以下の短時間着用シューズと、10時間を超える長時間着用シューズのソールとボックスのバイオメカニクス計測結果と比較検討した。

バレエで用いられるつま先立ち動作（ドゥミ・プリエからルルベ、ポアント）を床反力計上で120bpmにて反復10回2セット行い、両脚に体表面マーカーを塗付し動作解析を行った。ジャンプ着地衝撃は20cm台上から床反力計の上に片脚ドロップジャンプ着地を左右10回行い、着地の瞬間から床反力垂直成分ピークまでの時間を正規化して解析した。

トゥシューズのバイオメカニクス解析では、着用時間の長いシューズがソール、ボックスとも柔らかくなるが、シューズの個人間でのばらつきが非常に大きかった。

つま爪先立ち動作での足関節底屈角度と底屈モーメントは、ソールの柔らかいシューズは硬いシューズより有意に大きかった。第1中足骨第1基節骨（MTP）関節の屈曲角度に硬軟のシューズに差は見られなかったが、伸展モーメントはソールもボックスも柔らかい方が有意に高かった。

片脚ドロップジャンプ着地での床反力の接地時から床反力ピーク時までの鉛直成分の主成分分析による解析では、着地後、母趾球、踵接地のタイミングである25%時間、100%時間付近で硬軟シューズの差が顕著であった。

バレエトゥシューズは、着用時間の長短によるシューズの硬さ柔らかさに大きな差があり、個人差も大きく、踵を上げる動作、着地衝撃に差がある。下肢障害にシューズ原因もあり、障害予防のための知識の普及、介入の余地があると考えられる。