

第2回 内視鏡関連 MSDs 予防のための人間工学的対策研究会

代表世話人： 松崎 一平 (山下病院 消化器内科)
当番世話人： 八田 和久 (東北大学 消化器内科学)
会 期： 2024年11月3日(日) 9:00~11:30
会 場： 三宮研修センター

◇問合せ先： 〒467-8601
住所 愛知県名古屋市瑞穂区瑞穂町字川澄1
名古屋市立大学大学院医学研究科 消化器・代謝内科学
(担当者氏名)堀 寧
Tel 052-853-8211
E-mail yhori@med.nagoya-cu.ac.jp

テーマ 「筋骨格系障害を予防するセルフケアから機器開発まで」

筋骨格系障害(musculoskeletal disorders : MSDs)は内視鏡医において発症リスクが高く、米
国消化器内視鏡学会からは内視鏡関連障害の予防のためのガイドラインが発行されている(ASGE
guideline on the role of ergonomics for prevention of endoscopy-related injury)。

本研究会は、「内視鏡従事者のウェルビーイング向上—みんなで目指そう生涯現役!」をパー
パスに掲げ、国内の内視鏡関連 MSDs 実態を明らかにし、人間工学的対策の普及・機器開発を推
進し、内視鏡医の MSDs を予防するために設立された。

経験や施設での取り組み、定量的解析、機器開発など幅広い演題が集まっており、消化器外科
領域における MSDs に対する取り組みを学びながら、参加者全体で活発な討議を行いたい。

開会の辞 9:00-9:03

八田 和久 (東北大学)

第1回附置研究会をふりかえって 9:03-9:10

中井 陽介 (東京女子医科大学)

第1部 一般演題 9:10-10:20 (発表:6分、質疑:4分)

座長：林 香月 (名古屋市立大学医学部附属東部医療センター)、鶴岡ななえ (佐賀大
学)

経験、アンケート

1. 内視鏡関連筋骨格系障害の経験とそれにより必要と感じているセルフケアについて

藤田亜紀子¹⁾、羽柴小百合¹⁾、水野元和¹⁾、古松了昭²⁾

- 1) 南医療生活協同組合 桃山診療所
- 2) 南医療生活協同組合 総合病院南生協病院

2. 内視鏡医の日常診療に筋骨格系障害が与える影響 --自分の経験踏まえ--

金笑奕¹⁾、八田和久¹⁾、小池智幸¹⁾、正宗淳¹⁾

- 1) 東北大学病院 消化器内科

3. 当院における内視鏡関連筋骨格系障害予防のための取り組みについて

白水萌子¹⁾、貞島健人²⁾、鶴岡ななえ²⁾、古川拓馬³⁾、光武翼³⁾、江崎幹宏²⁾

- 1) 佐賀大学医学部附属病院 光学医療診療部
- 2) 佐賀大学医学部内科学講座 消化器内科
- 3) 佐賀大学医学部附属病院 臨床研究センター

アンケート

4. 内視鏡関連筋骨格系障害の発生部位とリスク因子の検討-全国 Web アンケート調査の解析-

小野尚子¹⁾²⁾、中島紗慧¹⁾²⁾、大和田紗恵²⁾、富田夏未²⁾、坂谷慧²⁾、津田桃子²⁾、山田充子²⁾、勝木伸一²⁾

- 1) 北海道大学病院 光学医療診療部
- 2) 日本消化器内視鏡学会北海道支部女性内視鏡医の会

定量的解析

5. 立位負荷軽減器具を用いた ESD での下肢負荷についての検討

三澤昇¹⁾、井上喬二郎¹⁾、鈴木瞳¹⁾、田村繁樹¹⁾、日暮琢磨¹⁾、中島淳¹⁾

- 1) 横浜市立大学附属病院 肝胆膵消化器病学教室

デバイス開発

6. 内視鏡治療におけるデバイス補助具の人間工学的設計とユーザビリティ評価

松崎一平¹⁾、常見麻実²⁾、中島清一³⁾

- 1) 医療法人山下病院 消化器内科
- 2) 医療法人山下病院 サステナビリティ推進室
- 3) 大阪大学大学院医学系研究科 次世代内視鏡治療学共同研究講座(プロジェクト ENGINE)

7. 内視鏡吊り下げ法による内視鏡荷重負荷の検討

小林 真¹⁾、野村達磨²⁾

- 1) 市立四日市病院 消化器内科
- 2) 鈴鹿中央総合病院 消化器内科

休憩 10:20-10:25

第2部 特別講演 (10:25-11:00)

座長：八田 和久（東北大学）

「消化器外科医のMSDsを予防する機器開発と展望」

自治医科大学 教授 メディカルシミュレーションセンター長 川平 洋先生

第3部 パネルディスカッション 11:00-11:25

座長：堀 寧（名古屋市立大学）

ディスカッサント：川平 洋（自治医科大学）、中村正直（名古屋大学）、小原英幹（香川大学）、植木信江（日本医科大学武蔵小杉病院）

次担当番世話人挨拶 (11:25-11:30)

小野 尚子（北海道大学）

<一般演題抄録>

1. 内視鏡関連筋骨格系障害の経験とそれにより必要と感じているセルフケアについて

藤田亜紀子¹⁾、羽柴小百合¹⁾、水野元和¹⁾、古松了昭²⁾

- 1) 南医療生活協同組合 桃山診療所
- 2) 南医療生活協同組合 総合病院南生協病院

【背景】内視鏡件数や内視鏡治療の増加に伴い、内視鏡関連筋骨格系障害を発症する内視鏡医は増加しているとされる。日本ではまだその対策は不十分であり、自己責任、自己犠牲となっていることが多く、内視鏡業務から離れざるを得なくなる医師がいるのも現実である。今回自分自身が内視鏡関連と思われる筋骨格系障害を経験したことから、その対策に興味を持つようになった。そこから整体やヨガを学び、セルフケアを行うことによって苦痛なく内視鏡業務を継続することができるようになった。

【方法】自分自身がセルフケアをすることによって、より負担なく仕事ができるようになり、看護師などの他のスタッフにもセルフケアを伝えるようになった。具体的なストレッチ、マインドフルネスなどを用いて仕事の合間や家でもできるセルフケアを伝え、医療従事者が

自分自身の心身の健康を大切にするという意識を持つことで、末永く業務を継続することができ、結果患者、地域住民たちの健康に還元できると考えた。診療所のスタッフにセルフケアを知る前後での意識、体調の変化について、またそれによって仕事の充実度や職場への満足度などが変化したかについてアンケート調査を行い、医療従事者のセルフケアの重要性についての考察を行った。

【考察】内視鏡医はMSDsを経験することが多いため、その対策を考える中で他のスタッフにも内視鏡医が率先してMSDsの予防法としてのセルフケアを啓蒙していくことが重要であると思われる。また、環境因子を整えることや筋骨格系へのアプローチだけではなく、マインドフルネスを取り入れた精神的なセルフケアも結果MSDsの予防に有効であると考えられる。

2. 内視鏡医の日常診療に筋骨格系障害が与える影響 --自分の経験踏まえ--

金笑奕¹⁾、八田和久¹⁾、小池智幸¹⁾、正宗淳¹⁾

1) 東北大学病院 消化器内科

筋骨格系障害(MSDs)は労働関連健康問題の一つであり、本人の苦痛のみならず、雇用側や周囲にも影響を与える。業務中に不自然な姿勢や動作が避けられない内視鏡医におけるMSDsは近年注目されており、米国消化器内視鏡学会(ASGE)からの内視鏡関連傷害予防ガイドラインによると、消化器科医における内視鏡関連傷害の発生率は39%~89%であり、最も一般的な発生部位は背中・首・手指である。本邦においてはMSDsに関する認識や対策がまだ十分とは言えず、今回自分が実際経験したMSDsの経過を踏まえ考察を加えたい。研修医2年目から内視鏡業務に携わり、ESD・ERCP等の治療含め平均週50件・10年間従事した。11年目の時大学へ異動し長時間を要する治療が比較的多くなった。12年目4月より左背部痛が出現し、6月のある日を境に急激に増悪した。痛みで仰臥位を含む全ての姿勢を1分以上維持できず、左上肢痺れや睡眠障害も来した。頸椎MRIにてC2-C6の圧迫変形や骨棘形成を認め、頸椎症・頸椎椎間板ヘルニア・頸髄症・頸部神経根症(左C7)の診断となった。鎮痛剤内服しつつ、内視鏡業務を一時休止しストレッチも導入した。発症6ヶ月経過時点で今度は右C6の神経根症も併発し、10分以上内視鏡を保持することが困難となった。これを機に仕事内容を主に外来や内視鏡指導にシフトし、極力頸部の負担を減らすよう努めた。しかし、その後3年ほど慢性的な経過を辿っており、今現在もESDはおろか、腕力と時間を要する内視鏡検査/治療も施行困難である。

ASGEのガイドラインでは5つの推奨を行っており、発症前はほとんどの項目を長期間軽視していた。内視鏡関連MSDsは、術者の姿勢・検査台や画面の位置・業務頻度等に密に関連しており、意識して予防することが大切であると痛感した。また、当院において実態把握のアンケート調査も行ったので併せて報告する。

3. 当院における内視鏡関連筋骨格系障害予防のための取り組みについて

白水萌子¹⁾、貞島健人²⁾、鶴岡ななえ²⁾、古川拓馬³⁾、光武翼³⁾、江崎幹宏²⁾

1) 佐賀大学医学部附属病院 光学医療診療部

2) 佐賀大学医学部内科学講座 消化器内科

3) 佐賀大学医学部附属病院 臨床研究センター

近年、様々な医療従事者の筋骨格系障害が報告され、特に同一拘束姿勢や手首のひねり動作の多い内視鏡医の筋骨格系障害が注目されている。当院でも個々では身体の不調を訴えるスタッフが散見されているが、実態については明らかではない。そのため、当院での内視鏡関連筋骨格系障害の現状や対策を検討するために、まず内視鏡医や理学療法士等でチームを形成した。実際の内視鏡現場および従事する医療者の体勢等を、運動学に特化した理学療法士等に見学してもらい、理学療法士の視点からの問題点を抽出した。また、内視鏡室全体の教育のために、2022年に本邦で提言された内視鏡従事者のための7つの人間工学的対策（Ergonomic Endoscopy 7 Tips）をもとにポスターを作成し掲示した。セルフケアを中心に、スタッフ間での声掛けを行い、内視鏡施行の際に意識の変化や負担軽減があるか、ポスターによる教育効果があったか等をアンケートにて確認予定である。今後、筋活動の測定等を内視鏡業務に従事する医師だけでなく看護師等に対しても行い、客観的な数値を抽出していく必要がある。内視鏡医のみならず、すべての内視鏡従事者の健康に留意し、人間工学的対策を行なっていくべきであり、多職種の見点からの問題抽出、対策を行うことが求められる。

4. 内視鏡関連筋骨格系障害の発生部位とリスク因子の検討—全国 Web アンケート調査の解析—

小野尚子¹⁾²⁾、中島紗慧¹⁾²⁾、大和田紗恵²⁾、富田夏未²⁾、坂谷慧²⁾、津田桃子²⁾、山田充子²⁾、勝木伸一²⁾

1) 北海道大学病院 光学医療診療部

2) 日本消化器内視鏡学会北海道支部女性内視鏡医の会

【背景】第1回内視鏡関連MSDs予防のための人間工学的対策研究会において、全国の内視鏡医を対象に行った内視鏡関連筋骨格系障害(ERI)に関するWebアンケート調査の結果を報告した。さらに解析を加え、障害部位とそのリスク因子について報告する。

【方法】2023年7月から12月までGoogle Formを使用し、匿名アンケート調査を行った。アンケート項目は体格に関する事項(身長、体重、手袋サイズなど)、1週間あたりの内視鏡検査数(EGD、CS、ERCP、治療)、過去と現在の筋骨格系障害の有無と痛みの部位などについてである。収集した回答から男女別に障害部位とリスク因子を検討した。

【結果】これまでにERIを発症した割合は352名中56.8%(男性55.6%、女性61.0%)で、多変量解析の結果ERIのリスク因子となったのは、内視鏡件数(1週間あたり28件以上)と年齢(36歳以上)であった。男性の障害部位は手と腰が最も多く、次いで首であった。手の障害は内視鏡件数と手袋サイズ(7以上)がリスクとなり、身長(172cm以上)は首、ERCPの施行は腰のリスクとなっていた。女性の障害部位は手が最多で、次いで腰、首の順であった。手と腰の障害は36歳以上の女性でともに多かった。

【結論】内視鏡医のERIは内視鏡件数以外にも障害部位によって異なるリスク因子が想定され、それぞれに対する予防や対策を講じる必要がある。

5. 立位負荷軽減器具を用いたESDでの下肢負荷についての検討

三澤昇¹⁾、井上喬二郎¹⁾、鈴木瞳¹⁾、田村繁樹¹⁾、日暮琢磨¹⁾、中島淳¹⁾

1) 横浜市立大学附属病院 肝胆膵消化器病学教室

【背景】ESD 施行では、内視鏡医は下肢で片側の足で体重を支えつつ、高周波発生装置のためのペダルと送水用スイッチの操作を行うことが多いため、体重を支える片側の下肢にかかる負担は大きく、ESD 終了時の片足荷重の長期化による身体の疲労をしばしば経験する。アルケリス スタビレフトは立位での負担を軽減することを目的とした開発された立位のまま座れる椅子である。本製品により ESD 時に下肢の負担が軽減されるかを検討した。

【方法】スタビレフトを使用した群と使用していない群で、それぞれ体重を支える片側の下肢にかかる荷重を経時的に測定し、平均荷重を算出し、解析を行った。解析対象は ESD に加え、上部消化管内視鏡検査も対象とした。【結果】対象は 2024 年 6 月に行った内視鏡検査 12 例で、内訳はスタビレフトあり群 7 例（上部消化管検内視鏡検査 6 例，ESD1 例），なし群 5 例（上部消化管検内視鏡検査 3 例，ESD2 例），対象となった内視鏡術者は 1 名であった。平均荷重は、ESD ではスタビレフトあり群 39.82kg，なし群 46.76kg であり、片側肢の偏った荷重が軽減されていた。一方で、上部消化管内視鏡検査ではスタビレフトあり群 38.24kg，なし群 39.33kg で使用の有無でほとんど差は認めなかった。【考察】ESD 時の疲労の原因の一つである片側荷重の長時間化をスタビレフトを用いることで軽減させられる可能性が示唆された。通常の内視鏡検査と比較して、ESD では片側の下肢の負担が大きく、MSDs の原因となると考えられるが、スタビレフトなどの器具を使用することで、それを予防できる可能性がある。

6. 内視鏡治療におけるデバイス補助具の人間工学的設計とユーザビリティ評価

松崎一平¹⁾、常見麻英²⁾、中島清一³⁾

1) 医療法人山下病院 消化器内科

2) 医療法人山下病院 サステナビリティ推進室

3) 大阪大学大学院医学系研究科 次世代内視鏡治療学共同研究講座(プロジェクト ENGINE)

【背景】内視鏡医師は、左手でアングルやボタン操作、右手で内視鏡軟性部の操作を行っている。ESD 時に左手でナイフ等のデバイス突出長を調整する Two-fingers method が報告されているが (Gastrointestinal Endoscopy 2014;80:1206-1207)、デバイス形状は本操作を想定して設計されてはいない。指形状を考慮したアタッチメント型の補助具を開発し、ユーザビリティ評価を実施した。

【方法】山下病院で整形可能粘着剤を用いて補助具の形状を検討し、プロジェクト ENGINE の 3D プリンタにて補助具の Rapid Prototyping を作成した。10 名の医師が、生体豚の胃内疑似病変で粘膜下ポケットを作成し評価を行った。デバイス補助具あり/なし条件で、Two-fingers method にてデバイス操作を行った。「デバイスを粘膜下層に当て内視鏡画面から消えるまで引くこと」を 1 回成功とし、10 秒間計測した。難易度 (4 段階評価: 4—全く難しくない、3—難しくない、2—難しい、1—大変難しい) も評価した。

【結果】対象は男/女=9/1、医師歴(年)=13(4-20)、手袋サイズ 7.0(6.0-8.0)。補助具あり/なしで、成功回数中央値(最小-最大) は 7.5(4-20)/5.5(1-10)、難易度中央値(最小-最大) は 3(2-

4)/2(1-3)と、補助具が良好な結果であった。医師歴 9 年以下、手袋 7.0 未満の術者は成功回数が低く、難易度を高く感じていたが、いずれも補助具の使用で結果の向上を認めた。

【結論】人間工学に基づいて設計された内視鏡治療デバイス補助具は、指の負担軽減と経験や手のサイズと関係なく手技のパフォーマンス向上に寄与することが期待される。産学連携コンソーシアムを活用した本製品は特許を取得し、上市を予定している。

7. 内視鏡吊り下げ法による内視鏡荷重負荷の検討

小林 真¹⁾、野村達磨²⁾

1) 市立四日市病院 消化器内科

2) 鈴鹿中央総合病院 消化器内科

【目的】内視鏡関連筋骨格系障害の一因として無意識に持つ内視鏡本体の荷重がある。内視鏡負荷荷重は 0.6-1.1kg とされ、初期の超音波内視鏡にはメーカー純正の吊り下げ機構が用意されているものもみられた。我々は内視鏡をエラスティックバンドで吊るすことにより内視鏡の荷重を軽減できるかを検討した。

【方法】エラスティックバンドは内視鏡の可動範囲を広くするため上端の固定位置を高くし術者により適切な位置に調節した。CF-Q260DI と EASY CSP シートを用いて Cold snare polypectomy (CSP) を行いエラスティックバンドにかかる荷重を測定、固定方法および内視鏡の操作性を検討し、当院の内視鏡医 5 人により身体の各部分（左指・左手首・左肘・左肩・首・腰・下肢）への負担度を VAS 法にて評価した。

【結果】CSP 時におけるエラスティックバンドにかかる荷重は腕部の重さも加わるため 0.4-2.0kg と変動が大きかった。VAS 法による術者への吊り下げ後の負担度は（吊り下げ無しを 1）、左指 0.72 ± 0.27 ・左手首 0.56 ± 0.17 ・左肘 0.62 ± 0.22 ・左肩 0.58 ± 0.43 において減少を示したが、首・腰・下肢では変化を認めなかった。内視鏡保持位置や操作方法により負担のかかる部位が異なった。吊り下げにより内視鏡の保持がしやすくなるため左指によるデバイスの出し入れが容易になった。また背側に台をおいて左腕および背側をもたれかかれるようにすることでも負荷が軽減された。

【結論】方法には改善の余地があるが、エラスティックバンドによる内視鏡の吊り下げや台にもたれかかることは術者の負荷を軽減でき、CF の抜去時など大きな動きを伴わない状況では有用である可能性がある。