

## 一般口述6 [内部障害]

## O-31 虚血性心疾患患者における喫煙の有無が運動耐容能に及ぼす影響

○辻本 健二、水谷 元樹、田中 和彦  
社会医療法人杏嶺会 一宮西病院

キーワード：虚血性心疾患、喫煙、運動耐容能

【目的】喫煙による運動との関連について、喫煙が血管内皮障害や、その結果による内皮依存性の血管拡張作用を低下させると言われているが、運動耐容能への影響について詳細な報告は少ない。今回、虚血性心疾患患者を対象に心肺運動負荷試験（以下 CPX）を施行し、喫煙の有無による運動耐容能の影響について調査したため報告する。

【方法】対象者は2012年8月から2018年3月までに当院外来にて CPX を施行した虚血性心疾患患者65名とし、複数回施行されている患者様は初回データとした。基本属性は年齢、性別、疾患名、喫煙歴とし、喫煙の有無で喫煙群と非喫煙群に分類した。また、CPXにて運動負荷中の血行動態として Peak 及び AT 時の  $VO_2$  や血圧と  $peakVO_2/HR$  と  $\Delta VO_2/\Delta WR$ 、換気・血流不均衡分布を示す  $VE/VCO_2slope$ 、呼吸動態として  $TV-RR$  と  $Ti/Ttot$ 、酸素摂取動態の指標である  $\tau_{on}$  と  $\tau_{off}$  を後方視的に電子カルテより調査した。倫理的配慮については、当院倫理審査委員会の承認を受けて実施した。

【結果】喫煙群44名（男性42名、女性2名、平均年齢  $62.5 \pm 9.6$  歳）と非喫煙群21名（男性9名、女性12名、平均年齢  $68.8 \pm 9.2$  歳）であった。CPXの結果は、Peak時の拡張期血圧は喫煙群  $86.0$  ( $80.0-95.5$ ) mmHg、非喫煙群  $77.5$  ( $71.5-86.5$ ) mmHg ( $p < 0.06$ )、また  $VE/VCO_2slope$  においては喫煙群  $31.0$  ( $26.9-35.4$ )、非喫煙群  $26.5$  ( $23.0-34.5$ ) ( $p < 0.07$ ) となり、喫煙群で高値を示す傾向であった。しかし Peak 及び AT 時の  $VO_2$  や  $VO_2/HR$ 、 $\Delta VO_2/\Delta WR$ 、 $TV-RR$ 、 $Ti/Ttot$ 、 $\tau_{on}$ 、 $\tau_{off}$  のいずれも有意差を認めなかった。

【考察】安達らより心疾患患者において運動耐容能が一酸化窒素（以下 NO）産生能と正の相関を示すと報告されている。しかし当院での調査結果では、虚血性心疾患患者で Peak 時の拡張期血圧が喫煙群において非喫煙群より高値を示したが、その他の CPX の結果での運動耐容能に有意差は認めなかった。安達は、酸素摂取量は心拍出量、骨格筋機能、血管内皮細胞機能、自律神経機能などすべての機能を総合したものであると言われており、今回の結果は NO 以外での因子が運動耐容能に影響を与えた可能性があった。また、 $VE/VCO_2slope$  が喫煙群において高値を示す結果となったが、喫煙による気道への影響や肺コンプライアンス低下の可能性が示唆された。

【理学療法学研究としての意義】本研究より、虚血性心疾患患者において喫煙による運動耐容能への直接的な増悪因子となっている可能性は低い、肺実質や気道への影響が示唆された。

## O-32 肺血管性肺高血圧症に対して内服治療と並行して運動療法を施行し、運動耐容能の改善が得られた一症例

○戸田 真弘、増田 貴行、生駒 剛典、渡邊 浩司、  
山内 克哉  
浜松医科大学医学部附属病院

キーワード：肺血管性肺高血圧症、外来心臓リハビリテーション、運動耐容能改善

【はじめに】肺血管性肺高血圧症に対するリハビリテーション報告は少ない。今回、内服薬と並行して4ヵ月の運動療法を施行し、良好な運動耐容能の改善が得られたため報告する。

【症例紹介】30代女性。20代後半の妊娠時に息切れを自覚し、近医を受診された。当院にて妊娠高血圧症候群と診断があり、加療された後に出産されたが、その後も動作時の息切れが継続した。当院での精査の結果、肺血管性肺高血圧症と診断され、運動耐容能の評価目的に当科受診となった。当科を受診する3ヵ月前の右心カテーテル所見は平均肺動脈圧： $37$  mmHg、平均肺動脈楔入圧： $8$  mmHg、平均右心室圧： $7$  mmHg、心拍出量： $6.92$  L/min、心係数： $3.95$  であった。薬剤は右心カテーテルによる肺高血圧症の診断後からレバチオとボセンタンが併用されていた。当科受診時の状態は身長  $159$  cm、体重  $66$  kg、NYHA 分類：Ⅲ、NT-proBNP： $87$  pg/ml で、増悪なく経過していた。最終評価までの間にベラススが追加された。

【運動処方】外来心臓リハビリテーションでの運動療法を週に1-2回実施、4ヵ月間実施した。運動負荷の決定は心肺運動負荷試験による V-slope 法にて嫌気性代謝閾値（以下 AT）を算出し、AT 時の心拍数を目標に鼻腔カニューレにて  $O_2 2$  l 投与下で実施した。その後、自覚所見に合わせ、持続可能であった Peak  $VO_2$  の60% 負荷2分間に AT 以下の2分間を追加した計4分間を1セットとして6セット、クールダウンを含み合計26分間のプロトコルとした。筋力強化目的でカーフレイズ、スクワット、ランジなどのトレーニングも施行した。

【結果】初回介入時と4ヵ月の運動療法施行後の結果を重症度に基づいた肺高血圧症の予後のリスク分類に当てはめた場合、NYHA 分類：Ⅲ→Ⅱ（中リスク→低リスク）、Peak  $VO_2$ ： $12.7 \rightarrow 15.8$  ml/kg/min（中リスク→低リスク）、VE vs.  $VCO_2 slope$ ： $45.8 \rightarrow 35.6$ （高リスク→低リスク）へと改善した。試行中の有害事象は確認されなかった。

【考察とまとめ】本研究に対する運動療法は、病状の悪化をきたさなかった。運動療法単独の効果は不明であるが、内服薬と並行して運動療法を実施した場合の運動耐容能の改善は良好であった。

**O-33 欠伸が多発する患者の原因検索に、心肺運動負荷試験前後の心機能評価を実施し、カルベジロールからビソプロロールへの変更が有効であった一例**

○福田 吉辰<sup>1)</sup>、瀬川 知則<sup>2)</sup>、野田 哲生<sup>3)</sup>、伏屋 敬博<sup>2)</sup>、真方 淳一<sup>1)</sup>、福島 賢二<sup>1)</sup>、有蘭 信一<sup>4)</sup>

- 1) 朝日大学病院 リハビリテーション部、
- 2) 朝日大学病院 循環器内科、3) 朝日大学病院 検査部、
- 4) 聖隷クリストファー大学 リハビリテーション学部 理学療法学科

キーワード：心肺運動負荷試験、負荷エコー、血圧低下

【はじめに】歩行動作後の降圧に伴い欠伸が多発する高度大動脈弁閉鎖不全症(以下、AR)と中等度僧帽弁閉鎖不全症(以下、MR)を持つ患者について、運動負荷後の心機能低下が欠伸の多発につながっているのか、自律神経応答異常の為に起こるのか、その原因検索として心肺運動負荷試験(以下、CPX)前後の心機能評価-左室ドプラ法(E/A)、組織ドプラ法(s', e')を用いてそのメカニズムを明らかにした。その結果を基にβブロッカーを変更し、歩行動作後の欠伸の消失を認めた為報告する。

【倫理的配慮、説明と同意】症例には、本発表について十分に説明し書面にて同意を得た。

【症例紹介】年齢：81歳、性別：男性、主訴：動いた後に息切れ、欠伸がでる。主病名：心不全。併存疾患：AR、MR、狭心症、胸部大動脈瘤、脂質異常症。内服：カルベジロール、プラバスタチン、フェロミア、プラビックス等。

【経過】2017/6/22 数日前より胸部症状あり、労作時息切れを認め心不全にて入院となる。7/6 理学療法介入20mでの歩行後に血圧低下を認め欠伸が出現、医学的検査において安静時心臓超音波検査、心電図検査、血液検査、レントゲン撮影等行うも原因不明であった。7/12 CPX実施、7/13 βブロッカーの変更し同日、20m歩行動作後するも血圧低下を認めず欠伸は出現しなかった。7/18 50m歩行負荷、7/21 140m歩行負荷、7/26 退院となる。

【結果】CPX、心エコー、血圧、心拍数評価(CPX 負荷前→負荷直後→負荷終了5分後欠伸出現時)

VO<sub>2</sub>/WR (3.1 → 8.7 → 3.7 ml/min/kg)、VO<sub>2</sub>/HR (2.5 → 5.5 → 2.7 ml/beat) METs (0.89 → 2.48 → 0.78)、E/A (0.4 → 0.4 → 0.4)、s' (4.63 → 10.5 → 6.54 cm/s)、e' (2.63 → 4.31 → 4.79 cm/s)、血圧 (134/68 → 181/73 → 118/65 mmHg)、心拍数 (73 → 95 → 81 bpm)

歩行負荷前後の血圧、心拍数(負荷前→負荷後)

7/11 20m (110/55 → 74/60 mmHg) (60 → 60 bpm)、  
7/13 20m (147/53 → 153/62 mmHg) (63 → 65 bpm)、  
7/18 50m (125/49 → 135/61 mmHg) (57 → 58 bpm)、  
7/18 140m (122/51 → 138/65 mmHg) (61 → 64 bpm)

【考察】心機能評価では負荷量の増加と共にs'とe'の増大を認めた。拡張障害はあるものの、収縮機能は正常に反応しており、心機能全体としては維持されていた。それに対して、心拍数と血圧は運動負荷と共に上昇し、負荷終了後に血圧低下と同時に欠伸の出現を認めた。その為、自律神経応答の異常が欠伸を招来すると考えられ、カルベジロールのα1遮断作用が、歩行動作後の欠伸の多発に繋がっていた可能性があった。その後、カルベジロール2.5mgからビソプロロール0.625mgへ薬物療法を変更し血圧が下がりがづらくなり、欠伸の消失、歩行距離の延長を認め退院となった。

【理学療法学研究としての意義】欠伸が多発する高度大動脈弁閉鎖不全症患者に対する原因検索にCPX前後の心機能評価を実施することが、医師の診断の一助となり、歩行距離の延長、日常生活動作の向上に繋がった。

**O-34 急性期間質性肺疾患患者の除脂肪量指数の変化とその要因**

○楠木 晴香、守川 恵助、武村 裕之、北山 可奈、稲葉 匠吾、上田 真也、橋爪 裕、鈴木 優太、岡田 誠  
松阪市民病院 リハビリテーション室

キーワード：間質性肺疾患、除脂肪量指数、体重

【目的】除脂肪量指数(以下、FFMI)は特発性肺線維症患者の予後と関連することが報告されており、急性期間質性肺疾患患者のリハビリテーションを実施する上でFFMIを維持、向上させることは重要であると考えられる。本研究の目的は、急性期間質性肺疾患患者のFFMIの変化とその要因について調査することである。

【方法】平成29年10月から平成30年3月までに当院呼吸器センターに入院した間質性肺疾患患者16名を対象とした。測定項目は患者背景と理学療法(以下、PT)開始時と退院前日の身体機能検査(6分間歩行距離、膝伸展筋力/体重)、FFMIを測定し、各評価項目の変化率も算出した。PTプログラムは有酸素運動、上下肢筋力トレーニング、ADL練習とした。統計学的解析方法はPT開始時と退院前日の身体機能評価、FFMIの評価をWilcoxonの順位和検定で比較検討した。またFFMIの変化率と相関関係をPearsonの相関係数を用いて検討し、重回帰分析を行った。有意水準は5%未満とした。倫理的配慮としては、対象者に本研究の趣旨を十分に説明し、同意を得たうえで本研究を実施した。

【結果】入院期間は21.5 ± 7.9日、体重は開始時55.7 ± 8.7kg、退院時54.7 ± 8.4kg、6分間歩行距離は開始時293.2 ± 133.7m、退院時322.9 ± 128.2m、FFMIは開始時16.3 ± 1.8kg/m<sup>2</sup>、退院時15.5 ± 1.4kg/m<sup>2</sup>であり有意差を認めた(p < 0.05)。FFMI変化率は入院期間(r = -0.65, p < 0.05)、膝伸展筋力/体重変化率(r = 0.61, p < 0.05)、体重変化率(r = 0.48, p < 0.05)と有意な相関を認め、重回帰分析の結果でも、FFMI変化率は入院期間(β : -0.396, p < 0.05)、膝伸展筋力/体重変化率(β : 0.446, p < 0.05)、体重変化率(β : 0.345, p < 0.05)が独立した因子として抽出された。

【考察】急性期間質性肺疾患患者のFFMIはPT開始時と比較して退院時で減少し、FFMI変化率は入院期間や膝伸展筋力/体重変化率、体重変化率と関連していることが示唆された。除脂肪量は体重と体脂肪率で算出されることから、体重が減少することがFFMIの減少に影響を及ぼしたと推察された。また、膝伸展筋力/体重変化率はFFMIとの間に相関を認め、膝伸展筋力を維持、向上させることはFFMIの維持、向上につながることを示唆された。本研究の結果は入院期間中に体重を増加させることや膝伸展筋力/体重を増加させることがFFMIの維持、向上に寄与する可能性を示しており、PTの介入のさらなる工夫が今後必要であると思われた。

【理学療法研究としての意義】本研究の結果は、急性期間質性肺疾患患者のFFMI変化率に影響を及ぼす因子について検討し、現行のPTでは、FFMIを減少させる結果となった。今後は、体重の推移に留意しながら、工夫したPTを提供していく必要があると思われた。

## 一般口述6 [内部障害]

## O-35 当院外科・内科混合病棟におけるADL維持向上等体制加算の現状と問題点について

○上村 晃寛、神谷 猛、森 弘幸、森嶋 直人、鈴川 賀代、石川 知志

豊橋市市民病院 リハビリテーションセンター

キーワード：ADL維持向上等体制加算、病棟専従、リハビリテーション

【目的】当院では平成29年10月より一般外科・移植外科・消化器内科混合病棟（以下外科・内科混合病棟）にリハビリテーション職（以下リハ職）を専従配置し、翌11月からADL維持向上等体制加算（以下ADL加算）取得に向け3ヶ月間の事前データ収集を実施した。その後、平成30年3月よりADL加算取得を開始した。今回、専従配置からADL加算取得開始後3ヶ月に至る計8ヶ月間の病棟専従業務から得られた問題点を検討したため、若干の考察を加え報告する。

【方法】平成29年10月より当院外科・内科混合病棟に入院した全患者を対象とし、電子カルテより後方視的に年齢、診療科、疾患分類、術式、入院期間、入院時Barthel index（以下BI）、BI利得、ADL低下患者数、ADL低下率、褥瘡患者数、褥瘡部位、ADL低下理由と転帰等を調査した。倫理的配慮として当院入院時に匿名性に配慮した上、データを記録することを説明し了解を得た。

【結果】延患者数988名、平均年齢64.6±16.3歳、診療科は一般外科751名、消化器内科102名、移植外科31名、その他104名であった。疾患分類は消化器435名、新生物330名、その他182名の順であり、そのうち手術例494名であった。入院期間13.6±14.3日、入院時BIは71.9±36.1点、退院時BIは85.7±29.1点、BI利得13.4±29.6点であった。ADL低下患者は21名でありADL低下率2.2%であった。褥瘡患者は9名、褥瘡発生部位は仙骨部4名、鼻部4名、その他1名であった。ADL低下患者の平均年齢は73.8±9.7歳、入院期間43.3±27.8日、入院時BIは73.6±29.7点、退院時BIは34.8±35.8点、BI利得-38.8±34.7点であった。BI項目別では移乗14名、更衣12名、食事11名の順で低下者が多かった。ADL低下理由は、がんの進行10名、再発・合併症の発生10名、その他1名であり、転帰は自宅退院7名、ICU転棟7名、転院5名、他科転科2名であった。

【考察】当院外科・内科混合病棟ではADL加算取得要件のADL低下率3%未満を満たしていたが、ADL低下患者は、がんの進行、再発・合併症の発生に伴い入院期間の長期化が生じていた。ADL低下リスクを未然に予想しより早期からの対策が求められるが、終末期患者、再発・合併症によるICU転棟など病棟専従リハ職では対応が難しい側面もあり、今後ADL加算取得継続する上で重要な課題と考えた。また褥瘡好発部位の仙骨部以外に鼻部など医療関連機器圧迫創傷の症例も一定数おり、幅広い褥瘡予防対策が求められる。

【理学療法学研究としての意義】ADL加算創設で、病棟内での予防行為が診療報酬上で評価され、リハ職がその役割を担うことになったため、データを蓄積しその効果を明らかにする必要がある。

## O-36 2型糖尿病患者の身体活動量と年齢別の要因についての検討

○城島 直人<sup>1)2)</sup>、高木 聖<sup>3)</sup>、瀧野 皓哉<sup>4)</sup>、菊山 優己<sup>1)</sup>、中村 優希<sup>1)</sup>、森 康一<sup>1)</sup>、今村 康弘<sup>1)</sup>、佐藤 祐造<sup>2)</sup>

1)医療法人 済衆館病院、2)愛知県すほ大学大学院人間科学研究科、3)常葉大学保健医療学部、4)岐阜ハートセンター

キーワード：2型糖尿病、身体活動量、年齢

【背景と目的】2型糖尿病患者（T2DM）に対して、血糖値の改善のため身体活動量を高めることは重要である。近年、超高齢社会に伴い高齢のT2DMも増加しており、若年世代のように単なる運動指導のみでは、身体活動量の向上を得ることが困難な場面が臨床上で見られる。先行研究では、高齢T2DM患者での身体活動量と身体機能が関連するとの報告があるが、世代別のT2DMの身体機能と身体活動量との関連は検討されていない。そこで今回、T2DMの高齢者と非高齢者で身体活動量に関連する因子が異なるか否かを調査した。

【対象と方法】対象は当院教育入院および外来通院中のT2DM 56例（男性：39名、女性：17名、平均年齢68±13.5歳）。調査項目は、1. 身体活動量、2. 身体機能（10m最大歩行、膝伸展筋力体重比）、3. 患者背景因子（年齢、性別、罹患年数、BMI、HbA1c、随時血糖、神経障害の有無、網膜症の有無）、4. 運動習慣の有無とした。1は、国際標準化身体活動質問票（IPAQ-SV）を用いて、1日のエネルギー消費量（kcal/日）を算出した。2. 膝伸展筋力は固定ベルト付き Hand Held Dynamometer（アニマ社製）を用いて膝伸展筋力を測定し、両下肢の平均値を体重で除き膝伸展筋力体重比を算出した。3は診療録および問診にて確認した。4は、国民健康・栄養調査の定義を参考に判別した。解析方法は日本老年医学会の定義を参考に、75歳以上のものを高齢群、75歳未満を非高齢群とした。各群で各要因との関連性について、Spearman相関係数及びMann-WhitneyU検定を用いて比較し、危険率5%未満とした。

【倫理的配慮、説明と同意】対象者には、口頭および書面にて説明を行い、同意を得た。

【結果】高齢群は24名（男性16名女性8名平均年齢80.4±3.4歳）、非高齢群は32名（男性15名女性17名平均年齢59.6±10.9歳）であった。高齢群では身体活動量と10m最大歩行（ $r=-0.599, P<0.01$ ）、膝伸展筋力/体重（ $r=0.521, P<0.05$ ）、BMI（ $r=-0.456, P<0.05$ ）、HbA1c（ $r=-0.456, P<0.05$ ）に有意な相関を認めた。また、運動習慣の有無（有：318.9±153.9kcal、無：45.5±56.3kcal  $P<0.01$ ）と性別（男：168.6±173.5kcal、女：38.7±56.2kcal  $P<0.05$ ）においても有意差を認めた。非高齢群では、身体活動量と身体機能に相関を認めなかったが、運動習慣の有無（有：209±150.6kcal、無：114.1±166.7kcal  $P<0.05$ ）のみ有意差を認めた。

【考察】先行研究と同様に、高齢群で身体活動量と身体機能が関連した。高齢群では、身体機能低下による身体活動強度の低下がIPAQ-SVでの身体活動量に影響したと考える。非高齢群では高齢群に比べ、身体機能は高い水準を示しており、生活活動に影響を与えなかったためと考える。また非高齢群に運動習慣が身体活動量に影響した点に関して、余暇時間における運動習慣が身体活動量に影響を与えた可能性がある。

【理学療法研究としての意義】T2DMの運動指導では、高齢者、非高齢者で介入の内容を選択する必要があるかもしれない。