

胸郭周辺の筋群に対するセルフストレッチングが呼吸機能に及ぼす即時効果の検討

著者	杉林 正晟
学位名	修士(海洋科学)
学位授与機関	東京海洋大学
学位授与年度	2019
URL	http://id.nii.ac.jp/1342/00001881/

修士学位論文内容要旨

専攻 Major	海洋環境保全学専攻	氏名 Name	杉林正晟
論文題目 Title	胸郭周辺の筋群に対するセルフストレッチングが呼吸機能に及ぼす即時効果の検討		

【目的】ヒトが呼吸をする際には胸郭周辺の筋群が働いており、これらの筋群は呼吸筋と呼ばれる。呼吸筋は骨格筋と同じく、トレーニングを行うことで強化することができる。呼吸の能力は呼吸機能と呼ばれる指標で評価され、主として医療やリハビリテーションの現場で活用されている。呼吸筋を鍛えることや、徒手的なストレッチングを実施することによる呼吸機能への影響は先行研究で示されているが、セルフストレッチングを実施した際の呼吸機能への影響については検討されていない。そこで、本研究では胸郭周辺の筋群に対するセルフストレッチングを実施し呼吸機能に与える即時効果を検討することとした。

【方法】被験者は健康な成人男子 10 名とした。本研究では、呼吸機能測定及び剣状突起部における胸郭周径の測定をストレッチングの前後で行った。呼吸機能は、肺活量 (VC)・努力性肺活量 (FVC)・一秒量 (FEV)・最大中間呼気速度 (MMF)・最大呼気流量 (PFR)・予備吸気量 (IRV)・予備呼気量 (ERV)・一回換気量 (TV) の 8 項目についてスパイロメーターを使用して測定した。ストレッチングは主働筋を同じとする 3 つの方法 (30 秒間の静的ストレッチング<以下 30S>、6 秒間の静的ストレッチング<以下 6S>、15 回の動的ストレッチング<以下 DS>) をそれぞれ別日に実施し、ストレッチング前の測定値を 100% とした実施後の変化率について、「ストレッチングの方法」と「時間」を被験者内因子とした対応のある 2 要因分散分析を行った。有意水準は 5% とした。

【結果】VC・IRV はストレッチングを実施することで有意に向上した。30S では、TV が有意に向上し、FVC・PFR 及び最大吸気時の胸郭周径は有意に低下した。6S では、FVC・FEV・PFR が有意に向上した。DS では、FVC・PFR が有意に向上した。FVC は 6S 及び DS 実施後が 30S 実施後より有意に高値を示した。FEV・PFR・最大吸気時の胸郭周径は 30S 実施後より 6S 実施後が有意に高値を示した。TV は 30S 実施後に 6S 及び DS 実施後より有意に高値を示した。

【考察】VC と IRV が有意に向上したことより、ストレッチングを実施することで安静吸気終了時点から更に空気を吸う力が向上すると考えられる。ストレッチング方法の違いで検討すると、30S では FVC が有意に低下した一方で FEV 及び MMF に有意差が認められなかったことから、残気を吐き出す力が低下したと考えられる。6S では FVC 及び FEV が有意に向上したことから、最初の一秒間に空気を吐き出す能力が向上したと考えられる。DS では FVC 及び PFR が有意に向上したことから、空気を強く素早く吐き出す能力が向上したと考えられる。また 30S においては、TV が有意に向上し最大吸気時の胸郭周径が有意に低下していることから、横隔膜の移動距離が向上し呼吸の様式が胸式呼吸から腹式呼吸に近づいたと考えられる。

【結論】本研究では胸郭周辺の筋群に対してセルフストレッチングを実施した。30S は、TV を有意に向上させ FVC・PFR 及び最大吸気時の胸郭周径を有意に低下させたことから、呼吸の様式を胸式から腹式に近づける可能性が示唆された。また 6S は FVC・FEV・PFR を有意に向上させ、DS は FVC・PFR を有意に向上させたことから、6S 及び DS は内肋間筋・腹直筋といった努力性呼気時に用いる呼気筋群の筋出力を向上させた可能性が考えられ、特に 6S は最初の一秒間に呼出できる空気の量を増加させる可能性が考えられた。ストレッチング方法の違いについては、努力性呼気的能力を向上させる目的では 6S または DS、換気的能力を向上させる目的では 30S の実施が有用である可能性が示唆された。