

研究助成 研究成果報告書（HP掲載用）

研究課題名:咀嚼筋の構造から高齢者の健康的な食習慣を明らかにする

－咬筋の機能・形態と食習慣の関係性についての調査－

所属大学・機関名:広島都市学園大学

氏名:石倉 英樹

【研究要旨】(研究要旨を200～300文字程度でご記入ください。)

本研究の目的は、食習慣や咬合力と咬筋形態を調査し、咬筋の構造と健康な食習慣の関連性を明らかにすることであった。健常な成人と、施設入所高齢者を対象に、食習慣・咬合力・咬筋形態を調査した。その結果、健常成人では、咬合力と咬筋筋活動は右側で弱い正の相関、左側で強い正の相関を認めた。また咬合力は、利き手側の方が有意に大きかった。一方で施設入所高齢者では、咬合力に左右差を認めなかったが、健常成人に比べて低下しており、食形態にも配慮が必要であった。健常成人の口腔機能と食習慣について、咬筋との関係性が示唆された一方で、施設入所高齢者では口腔機能の著しい低下が起こっており、オーラルフレイルの進行が懸念された。

【研究目的】

ヒトの食事動作において、咀嚼運動には咀嚼筋(咬筋、側頭筋、外側翼突筋、内側翼突筋)が関係している。特に咬筋は、咀嚼筋のうちもっとも強力な筋であり、咬合力と関係しているものと考えられる。また、ヒトの食事時の咀嚼動作では、左右のうち「よく噛む・噛みやすい」側として、習慣性咀嚼側がある。一般に、骨格筋は、その使用頻度などに伴い筋厚や筋線維走行などの形態的变化を起こすことが知られている。特に四肢の骨格筋では、筋の使用頻度が少ないと筋厚の減少などの廃用性変化が起こることが知られている。しかし、咀嚼筋について、食習慣と筋の形態・機能について検討した研究は少なく、特に咬筋の評価や筋形態の評価については、評価自体の再現性が課題となっている。そこで、本研究の目的は、食習慣や咬合力と咬筋形態を調査し、咬筋の構造と健康な食習慣の関連性を明らかにすることとした。

【研究方法】

健常な成人(n=20)と、施設入所高齢者(n=25)を対象に調査を行った。評価項目は、食習慣・咬合力・咬筋形態とした。食習慣については、健常な成人に習慣性咀嚼側・食品群別食物摂取頻度の評価、施設入所高齢者に日常生活自立度・介護度・食形態を評価した。咬合力については、咬合力測定装置を用い、左右の最大咬合力の評価を行った。咬筋形態については、超音波画像診断装置を用い、左右の咬筋形態を評価した。咬筋活動については、表面筋電図測定装置を用い、咬合力発揮時の咬筋筋活動を評価した。

【研究結果】

健常成人において、被験者の属性は、年齢 23.7 ± 4.8 歳、身長 171.2 ± 8.3 cm、体重 62.9 ± 9.5 kg、利き手(右:18 / 左:2)であった。習慣性咀嚼側は 36.0 ± 17.7 mm であり、左側に偏移していた。健常成人被験者において、咬合力と咬筋活動は右側で弱い正の相関、左側で強い正の相関を認めた。また、咬合力の利き手側と非利き手側の比較を行ったところ、利き手側で 502.3 ± 122.2 N、非利き手側で 419.1 ± 127.4 N であり、利き手側の方が有意に大きかった。

一方で施設入所高齢者において、被験者の属性は、年齢 87.8 ± 9.3 歳、身長 148.8 ± 7.2 cm、体重 46.0 ± 8.5 kg であった。施設入所高齢者の日常生活自立度の度合いは、J(生活自立)、A(屋内での生活は概ね自立)に該当する被験者はおらず、全員が B(屋内での生活は何らかの介助を要し、日中もベッド上での生活が主体であるが、座位を保つ)もしくは C(1日中ベッド上で過ごし、排泄、食事、着替において介助を要する)状態であった。また、食形態は、普通食:6名、一口大:4名、刻み:14名、ミキサー:1名であった。施設入所高齢者の最大咬合力は、右側 13.2 ± 31.2 N、左側 13.2 ± 30.0 N であり、左右差を認めなかったが、健常成人に比べると大きく低下していた。

【考察】

今回、健常成人の被験者の習慣性咀嚼側は、被験者の非利き手側である左側に偏移していた。利き手である右手を主体とした食事動作において、右手での前腕回旋可動域は、箸を左口腔に運ぶときに比べ、右口腔に運ぶ時の方が大きい可動域が必要である。よって、右手で食器類(箸・スプーン・フォーク等)を操作する場合は、左側に食物を最初に取り込むことが多かったと推察される。一方で健常成人の咬合力は、利き手側で有意に大きくなっており、食事動作・食習慣以外の日常生活動作や運動習慣、ブラキシズムのような無意識に行われる習癖が影響していることが推察される。

地域高齢者を対象に咬合力の調査を行った先行研究では、地域高齢者の咬合力が 280 N 前後と報告されている。一方で本研究では、施設入所高齢者の咬合力が約 13 N であり、地域の高齢者と比較しても大きく低下していることが考えられる。咬合力の低下は、オーラルフレイル第3レベルとされており、低栄養やサルコペニアを惹起する。このことから、施設入所高齢者でオーラルフレイルが進行していくことが懸念される。

【結論】

今回、本研究では健常成人の食習慣と口腔機能について評価を行い、咬筋の評価法を確立したうえで、施設入所高齢者の食習慣や口腔機能の評価を行った。健常成人の咬筋評価については、習慣性咀嚼側と咬合力・咬筋形態の関係性を明らかにすることができた。一方で施設入所高齢者の食習慣と口腔機能については、先行研究などで報告されている健常な地域高齢者に比べて、刻み食・ペースト食が必要となっている施設入所高齢者で、咬合力が低下しており、オーラルフレイルの進行が懸念される。