

学位論文内容の要旨

論文提出者氏名	論文審査担当者
辻村 知行	主査 教授 阿部 宗昭 副査 教授 上田 晃一 副査 教授 大槻 勝紀 副査 教授 島原 政司 副査 教授 窪田 隆裕
主論文題名 Response of rabbit skeletal muscle to tibial lengthening (脚延長時のウサギ骨格筋の反応)	
学位論文内容の要旨	
<p>【目的】 脚延長時の骨の反応については多くのことが知られているが、伸張される骨格筋の反応、特に筋新生については不明な点が多い。 本研究では、脚延長時に骨格筋がどのように反応するかについて、骨格筋線維の再生に関わるとされる衛星細胞の増殖能をを観察することで検討した。</p> <p>【方法】 幼若および成熟ウサギの脛骨を骨切りし延長器を設置した後、7日間の待機期間をおき、一日2回0.5mm 延長の割合で20日間延長(脛骨の長さの20%増加に相当)した。延長終了後、前脛骨筋の湿重量を測定し、各部(近位部、中央部、遠位部、筋腱移行部)のパラフィン切片を作成し、抗PCNA (Proliferating cell nuclear antigen) 抗体を用いた免疫染色を施し、衛星細胞のPCNA陽性率を調べた。</p> <p>【結果】 脚延長によって筋の湿重量は増加した(成熟ウサギ: 0.40g, $p<0.05$; 幼若ウサギ: 0.16g, $p<0.05$)。また、PCNA陽性の衛星細胞が伸張された前脛骨筋で観察されたことより脚延長によって衛星細胞は増殖を開始したものと考えられる。成熟ウサギでの衛星細胞のPCNA陽性率すなわち細胞増殖能は伸張された前脛骨筋各部位で同程度観察された(7.1-8.6%; 部位間の有意差なし)。一方、幼若ウサギでは衛星細胞のPCNA陽性率は前脛骨筋の中では、筋腱移行部(4.8%)で他の部位(2.3-2.4%)に比べ有意に($p<0.01$)高かった。さらに、成熟ウサギでは脚延長によるPCNA陽性率の増加は中央部の1780%から筋腱移行部の2860%であったのに対し、幼若ウサギでは中央部の210%から遠位部の290%であり、筋伸張によるPCNA陽性率の増加は細胞分裂と同様に成熟ウサギの方が高値を示した。</p> <p>【考察】 本研究の結果から、脚延長によって、幼若および成熟ウサギのいずれの骨格筋においても筋新生が促されることが明らかとなった。また、幼若ウサギでは筋腱移行部での細胞増殖能が他の部位に比べて大きかったが、これは従来の観察結果と一致している。しかし、脚延長による筋新生は筋腱移行部でのみ起こるのではなく、筋全体にわたって起こることが明らかとなった。さらに、成熟ウサギの骨格筋の衛星細胞は幼若ウサギに比べて、より大きな筋新生の能力を持っていることが示唆された。</p> <p>【結論】</p>	

脛骨延長による骨格筋の反応について幼若および成熟ウサギを用いて検討した結果、衛星細胞の増殖能が脚延長によって増加し、この反応は幼若および成熟ウサギのいずれにおいても筋全体にわたって起こることが明らかとなった。

審査結果の要旨および担当者

報告番号	乙 第 号	氏 名	辻村 知行
論文審査担当者		主 査 教授 阿 部 宗 昭 副 査 教授 上 田 晃 一 副 査 教授 大 槻 勝 紀 副 査 教授 島 原 政 司 副 査 教授 窪 田 隆 裕	
主論文題名 Response of rabbit skeletal muscle to tibial lengthening (脚延長時のウサギ骨格筋の反応)			
論文審査結果の要旨			
<p>本研究は、幼若および成熟ウサギの下腿を 20%緩徐延長し、延長終了後の前脛骨筋の湿重量を測定し、筋の近位部・中央部・遠位部・筋腱移行部の衛星細胞を抗 PCNA(Proliferating cell nuclear antigen)抗体を用いた免疫染色を施し、各部位の衛星細胞の PCNA 陽性率を観察したものである。</p> <p>延長終了後、幼若ウサギ・成熟ウサギともに筋湿重量は増加していた。脚延長により PCNA 陽性の衛星細胞が観察された。このことは、衛星細胞が増殖したことを示すものである。また、幼若・成熟ウサギともに、各部位にわたって PCNA 陽性の衛星細胞を観察している。さらに、PCNA 陽性率の増加は幼若ウサギより成熟ウサギの方が高値を示すことを観察している。</p> <p>これらの結果から、脚延長によって、幼若および成熟ウサギのいずれにおいても筋全体にわたって衛星細胞の増殖能が増加することで筋新生が起こることが明らかとなり、さらに、成熟ウサギの衛星細胞は幼若ウサギの衛星細胞に比べて、より大きな筋新生の能力を有していることが明らかになった。</p> <p>以上により、本論文は本学学位規程第 3 条第 2 項に定めるところの博士(医学)の学位を授与するに値するものと認める。</p> <p>主論文公表誌 Journal of Orthopaedic Science 11(2) : 185-190, 2006</p>			