

脊髄微小血管における血管運動の形態およびその調節機構に関する研究

著者	大成 永人
著者別名	Ohnari, Hisato
雑誌名	博士学位論文要旨 論文内容の要旨および論文審査結果の要旨 / 金沢大学大学院医学研究科
巻	平成7年7月
発行年	1995-07-01
URL	http://hdl.handle.net/2297/15238

学位授与番号	医博甲第1150号
学位授与年月日	平成7年3月31日
氏名	大成永人
学位論文題目	脊髄微小血管における血管運動の形態およびその調節機構に関する研究

論文審査委員	主査	教授	富田勝郎
	副査	教授	田中重徳
		教授	永坂鉄夫

内容の要旨及び審査の結果の要旨

脊髄には体血圧の変化に応じて血管径を変化させ、血流量を一定に保とうとする自己調節能が存在することが生理学的に証明されている。しかし、この血管運動は捉えにくい現象であり、その機構についても不明な部分が多い。本研究では成熟ネコの脊髄微小血管における血管運動を血管鋳型の走査型電子顕微鏡法を用いて三次元的に捉え、その調節機構を免疫組織化学的に検討した。その結果、細動脈レベルにおいて血管径の狭窄・拡大を交互に示す狭窄拡大型（タイプⅠ）と分岐部狭窄型（タイプⅡ）の2種類の血管運動を認めた。また、毛細血管レベルにおいては、狭窄拡大型の血管運動を数多く認め、分岐部狭窄型も頻度こそ少ないながら存在していた。タイプⅠは血液の需要の高い部分へ血液を能動的に送り込もうとする蠕動運動と考えられた。またタイプⅡの運動は、内腔の変化により灌流される血管数や血流量を決定し、血管抵抗と物質交換に関わる内皮の総面積を調節しているものと考えられた。次に、免疫組織化学的検討によって、細動脈分岐部および毛細血管部に α アクチンとエンドセリンが局在することを証明した。毛細血管においても α アクチンとエンドセリンが存在しており、これらは頻度は少ないながら血管分岐部に局在していた。免疫電子顕微鏡法による検討により、脊髄毛細血管の周皮細胞は α アクチンのマイクロフィラメントを多く含有していることが判明した。血管分岐部における α アクチンの局在は血管括約筋の存在を示したものと考えた。括約筋の作用調節については、局所調節が主体と考えられており、内皮由来血管収縮因子であるエンドセリンの局在を検討した結果、細動脈分岐部や毛細血管起始部に濃厚な染色を認め、血管括約筋による血管運動に内皮細胞が関与していることを示唆した。

血管平滑筋の存在しない毛細血管レベルにおいても血管運動が観察されたが、これには周皮細胞が関与していると考えられた。周皮細胞は、平滑筋細胞由来であると形態学的に示唆されることや、 α アクチンなどの収縮蛋白を含有していることから周皮細胞が平滑筋と同じく収縮能を持っているものと考えた。以上より、脊髄微小血管においては内皮細胞が何らかの作用によって血流の変化を感知した後に、エンドセリンなどの血管作動物質を産生分泌し、それが血管運動能を持つ平滑筋や周皮細胞に作用して、収縮や弛緩という血管運動を生じさせるという調節機構が存在するものと推測した。

以上、本研究は脊髄内の微小血管の形態及び調節機構の解明に新知見をもたらした有意義なものであると評価された。