

経皮的近赤外線照射による再内皮化の促進および新生内膜増殖抑制に関する検討

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/15806

学位授与番号	甲第 1582 号
学位授与年月日	平成 15 年 6 月 30 日
氏 名	國 枝 武 重
学位論文題目	経皮的近赤外線照射による再内皮化の促進および新生内膜増殖抑制に関する検討
論文審査委員	主 査 教 授 中 尾 眞 二 副 査 教 授 馬 淵 宏 教 授 山 本 博

内容の要旨及び審査の結果の要旨

近年、動脈硬化性病変に対するカテーテルインターベンションが広く施行されその有用性が明らかにされているが、インターベンション後の再狭窄が臨床大きな問題となっている。様々な再狭窄予防への試みが報告されており、その 1 つとして光学的治療が注目されている。代表的なものとして低出力レーザーがあり、血管病変への有効性がすでに報告されているが、深達度が浅いため使用は血管内腔からに限定されている。

近赤外線 (near infrared ray, NIR) は、その波長域の特性として水や血液に吸収されにくく、深い生体深達度が得られる。これまで NIR の血管に対する影響を検討した報告はみられないが、低出力レーザーと同じ波長域を含むことから同様の生物学的効果が期待される。このため、血管形成術後の再狭窄予防に経皮的に使用できる可能性がある。そこで、基礎的実験としてラット頸動脈バルーン傷害後の新生内膜増殖に対する経皮的 NIR 照射の影響および培養血管細胞に対する影響を検討した。

ラット頸動脈傷害モデルを作成し、傷害部位に対して NIR 照射を連続 3 日間、10 分ずつ経皮的に施行した。7 日後および 14 日後に頸動脈を摘出し、非照射群と比較検討した。組織学的に新生内膜増殖を、免疫組織学的に NIR の細胞増殖およびアポトーシスにおよぼす影響を、またエバンスブルー染色を用いて再内皮化におよぼす影響を検討した。さらに NIR が培養細胞に与える影響も検討し、以下の結果を得た。

1. NIR 照射により 7 日後、14 日後ともに新生内膜増殖の有意な減少を認めた。
2. 免疫組織学的検討では、平滑筋増殖の抑制を認めたが、アポトーシスの促進はみられなかった。
3. NIR 照射により、傷害部位の再内皮化が有意に促進された。
4. 培養細胞においては血管内皮細胞増殖が NIR によって有意に促進されたが、平滑筋細胞は影響を受けなかった。

以上の結果から、経皮的 NIR 照射は非侵襲的に新生内膜増殖を抑制し、その機序として、血管内皮細胞の増殖を促進し、速やかに再内皮化を促すことにより新生内膜増殖を抑制している可能性が示唆された。

以上、本研究は近赤外線照射が新生内膜増殖抑制に有用であり、再狭窄予防に経皮的かつ簡便に使用しうる可能性を初めて明らかにしたという点で、学位に値する重要な研究と評価された。