平島　定　論文内容の要旨

＜主論文＞

Usefulness of transdermal glyceryl trinitrate for radial arterial spasm on arteriovenous hemodialysis fistula operation in uremic patients

慢性腎不全患者に対する橈骨動脈を用いた内シャント造設術における経皮的ニトロ製剤の有用性について

平島　定，野口　満，堀田義雄，松尾　学，田所正人，田浦幸一，金武　洋

Acta Med. Nagasaki 50: 23-28, 2005

長崎大学大学院医学研究科外科系専攻（指導教授：金武　洋教授）

【緒言】血液透析患者にとって内シャントは重要で不可欠なものである。橈骨動脈と橈骨皮静脈吻合による内シャントは合併症が少なく，高い開存率を示しており，現在最も有用なシャント造設方法である。一般的に内シャント手術の成否の因子として動静脈径の大きさ，血管壁の状況などが挙げられるが，動静脈に問題がないにも関わらず，術中術後早期に血管攣縮による内シャント閉塞を生じる場合がある。今回我々は内シャント造設術における血管攣縮に関与する因子を分析し，術中術後の血管攣縮予防目的に用いた経皮的ニトロ製剤の有用性を検討した。

【対象と方法】研究は長崎市立病院成人病センターにて血液透析導入となり初回内シャント造設術（橈骨動脈橈骨皮静脈吻合術）を行う症例に対し，手術前に研究の内容を十分に説明し文書にて同意を得て行った。まず 20 例を対象に，術前に一般血液検査・血管内皮機能検査（EFI：血管内皮機能指数）・内頚動脈 IMT（内膜中膜複合体厚）測定を行った。術中には経皮的血管エコーにて吻合部より 2 cm 中枢側での橈骨動脈径を経時的に再開通後 2 時間まで測定した（StudyⅠ）。StudyⅡでは同部位での初回内シャント造設術を行った 84 例を対象に StudyⅠと同様な検査を行うとともに，ランダムに 2 群に分け，一方の群には手術開始 2 時間前に 25mg ニトロダーム TTS を前胸部に貼布し，術中術後の橈骨動脈径の推移を経時的に測定した。

【結果】血流再開 5 分後には 1 分後に比べ明らかに橈骨動脈径は減少しており（$p<0.0001$），血管攣縮は 9 例（45.0%）に生じた。血管攣縮に関与する因子の解析では有意なものは見出せず，EFI のみが軽度関与している可能性があった（StudyⅠ）。StudyⅡでの結果からニトロ使用群は術前を基準とした血管吻合 5 分後の血管径の狭小化を有意に減じることができた（$p<0.0001$）。84 症例の解析で IMT と EFI には相関を認め（$r=-0.45$，$p<0.0001$），IMT が増加するとともに血管内皮機能が低下することが示唆された。また IMT≦1.1，IMT

＞1.1 の 2 群に分け解析したところ，IMT≦1.1 ではニトロ使用群では血流再開 1 分後から 5 分後の血管径の減少を有意に減じることができた（0.96 ±0.05 vs. 0.90 ±0.08, p=0.033）が，IMT＞1.1 では有意差を認めなかった（StudyⅡ）。

【考察】内シャント造設術において，その成否に関わる条件が報告されているが，術中術後の血管攣縮はその１つとして非常に重要である。内シャント造設における血管攣縮の発生は約 33～50%と報告されており, 我々の検討でも 45%とかなり高頻度に生じていることがわかった。術中の経皮的ニトロ製剤の使用は血管攣縮発生を有意に予防でき，また血管攣縮が発生したとしても，その程度を低下させることが可能であると考えられた。また内頚動脈 IMT と血管内皮機能には相関性が認められ，IMT≦1.1，IMT＞1.1 の 2 群に分けニトロ製剤の効果を評価したところ，IMT≦1.1 では有意に血管攣縮の発生を減少させることができたが，IMT＞1.1 では両群に有意差は認めなかった。このことは内シャント造設術における血管攣縮の発生は術前 IMT の測定により予知できる可能性があり，さらに IMT が小さい動脈硬化の程度が軽い症例にはニトロ製剤の使用が血管攣縮予防に有効であると考えられる。手術開始 2 時間前のニトロ製剤の貼布は手技も容易であり，その副作用も我々の検討では生じておらず，有用であると考える。