

5例で見られ、活動性出血例に多く見られた ($p=0.002$).

活動性出血の有無は、年齢、性別、動脈瘤の局在、14日目までの死亡率とは関連しなかった。

〔考察〕

くも膜下出血の予後は再出血の有無と関連することが知られていて、再出血は頭蓋内圧が収縮期血圧に到達するとともに速やかに止まると考えられている。本研究において、発症から2時間以内の症例については42.3%の高率で活動性出血が存在することが明らかとなった。この出血は再出血だけではなく、初発の活動性出血が持続しているものを含んでいる可能性がある。すなわち、くも膜下出血における初発の出血は、体幹部における活動性出血と同様に、発症からしばらく持続することがある可能性が示唆される。その理由として、くも膜下腔は頭蓋内における容積が大きいいため、くも膜下出血は他の頭蓋内出血に比べると頭蓋内圧が亢進しにくいと考えられる。

今回の研究で用いた多時相CTは撮影時間を長く設定することが可能なため、従来の他の検査方法と比較して、活動性出血による造影剤の血管外漏出の観察に有利であったと考えられる。

〔結語〕

くも膜下出血における活動性出血が25.5%の症例で観察され、そのすべてが発症から2時間以内の症例であった。活動性出血の有無は血腫の大きさや臨床的な重症度と関連した。この結果は急性期のくも膜下出血の病態をより明らかにするものである。

論 文 審 査 の 要 旨

本論文はくも膜下出血患者に対し、多時相CTを行い、活動性出血の有無がその後の患者の予後に与える因子を検討したものである。特に、独創的な点は、くも膜下出血発症後2時間内に活動性出血がみられたことを示した点にある。さらに活動出血がみられた群は、みられなかった群にくらべ予後が不良となる可能性を示唆した点にある。

本研究の方法は低線量で撮影が行える新たな撮影法で行われており、患者被曝の問題を最小限にとどめる将来性の高い方法である。その原理を十分理解し、後ろ向き研究ではあるが、今後の診療方針に影響を与える可能性がある研究内容と思われた。

また参考論文として、複数の英文原著を筆頭著者として執筆しており、医学博士を授与する対象として研究能力も十分であると判断した。

氏 名	ヤマ グチ コウ シ
学位の種類	博士 (医学)
学位授与の番号	乙第 2757 号
学位授与の日付	平成 25 年 1 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当 (博士の学位論文提出者)
学位論文題目	Incidence and predictive factors of cerebral hyperperfusion after extracranial-intracranial bypass for occlusive cerebrovascular diseases (閉塞性脳血管障害に対する EC-IC bypass 後の過灌流の発生率とその予測因子)
主論文公表誌	Neurosurgery 第 67 卷 第 6 号 1548-1554 頁 2010 年
論文審査委員	(主査) 教授 岡田 芳和 (副査) 教授 内山真一郎, 萩原 誠久

論文内容の要旨

〔背景〕

頸動脈血栓内膜剝離術後の過灌流症候群に関する報告は多いが、頭蓋内外血管吻合術 (EC-IC bypass) 後の過灌流症候群に関する報告は少ない。

〔目的〕

動脈硬化性病変に対して EC-IC bypass を施行した症例を対象に、術後過灌流の発生率とその予測因子について検討した。

〔対象と方法〕

STA-MCA double bypass を施行した脳主幹動脈閉塞性病変を持つ連続 50 症例を対象とした。手術適応は Japanese EC-IC Bypass Trial (JET study) の criteria に基づき、全例術前に Xe-CT (xenon-enhanced computed tomography) 法で安静時脳血流 (CBF)、脳血管反応性 (CVR) を評価した。術後鎮静を継続し、挿管下呼吸管理、血圧管理を行い Xe-CT 法で、術後の脳血流評価を行った。現在までに EC-IC bypass 後の術後過灌流の明確な定義はなく、今回我々は、術後過灌流の定義を対側の 50% 以上の増加 (方法 1)、または患側の術前の 100% 以上の増加 (方法 2) とした。さらに多変量解析で術後過灌流に影響する因子として、性別、年齢、病変部位、高血圧、対側病変、安静時 CBF、CVR (盗血現象) を検討した。

〔結果〕

術後過灌流は方法 1 において 12 症例 (24%)、方法 2 において 9 症例 (18%) に認められた。3 症例 (6%) に痙攣、片麻痺、失語、意識障害を伴う過灌流症候群を認めた。症状は全例術後 72 時間以内に改善し、1 例に過灌流による脳内出血を生じたが、無症状であった。多変量解析の結果、術後過灌流は術前に盗血現象 (CVR \leq 0%) がある症例に生じやすい傾向にあり、リスクファクターと考えられた。

〔考察〕

EC-IC bypass 後の過灌流、過灌流症候群に関する報告は文献上ほとんどなく、今回我々はその発生率、予測因子、術後管理について報告した。頸動脈血栓内膜剝離術後の過灌流の発生率は 7~20% と言われているが、我々は術中シャントの使用、術後継続的な鎮静による厳重な血圧管理により、0~1.25% に抑えられると報告している。文献的には EC-IC bypass 後の過灌流は稀であると報告されている。今回、頸動脈血栓内膜剝離術と同様な術後管理を行ったが、EC-IC bypass 後過灌流の発生率は高いことが示唆された。継続的な鎮静による厳重な血圧管理、脳保護薬 (エダラボン) の投与がなければさらに高い発生率が予想された。継続的な鎮静のため薬剤投与、人工呼吸器管理による合併症は認めず、術後過灌流による重大な合併症を回避するために、propofol, thiopenthal による継続的な鎮静、脳保護は有用である。また盗血現象がある症例では有意に術後過灌流を生じやすく、さらなる厳重な術後管理の必要性が示唆された。

〔結語〕

EC-IC bypass 後の過灌流症候群は稀ではなく、その予測因子として CVR が関係していた。術後過灌流による重篤な合併症の回避に、継続的な鎮静下での厳重な血圧管理の有用性が示唆された。

論文審査の要旨

本研究は動脈硬化性病変に対する EC-IC bypass 施行例の過灌流の発生と関連因子についての検討である。EC-IC bypass を施行した 50 症例を対象とし術前に Xe-CT 法で安静時脳血流 (CBF)、脳血管反応性 (CVR) を評価し、鎮静、挿管呼吸管理下に術後の CBF を測定し過灌流を検討している。過灌流の定義を対側の 50% 以上の増加 (方法 1)、患側の術前の 100% 以上の増加 (方法 2) とし、多変量解析で術後過灌流に影響する因子を検討している。過灌流は方法 1 において 24%、方法 2 において 18% に認めている。3 症例に痙攣、片麻痺、失語、意識障害を伴う過灌流症候群を認めている。1 例に過灌流による無症候の脳内出血を認めている。多変量解析で CVR \leq 0% が過灌流発生の最も有意な危険因子であった。

以上より EC-IC bypass 後の過灌流は稀な現象ではなく、発生には CVR の障害が深く関与していることを明らかにしている。この結果より過灌流による重篤な合併症を回避するには鎮静下管理などによる厳重な血圧管理の有用性が示唆された。