

広仁会賞 第18回 飯田 幸治

題 名 : Delayed hyperemia causing intracranial hypertension after cardiopulmonary resuscitation

(頭蓋内圧亢進をもたらす蘇生後脳症における遅発性脳充血)

要旨 :

蘇生後脳症における脳循環代謝に関して、動物実験においては蘇生後の早期あるいは遅発性に発生する脳循環障害が二次的脳損傷を助長させることが示唆されている。しかし、これまでヒトにおいては蘇生後に同様の循環障害が発生しうるか否かについて、ほとんど報告がなされていない。そこで本研究では蘇生後脳症患者において経頭蓋超音波ドップラー (transcranial Doppler sonography: TCD) により経時的に脳循環動態を評価し、その病態および予後との関係について検討した。

対象は広島大学医学部 ICU に搬入された心肺停止患者のうち、原疾患が頭蓋内病変に起因せず、TCD により蘇生後の脳循環動態を評価し得た 8 例である。TCD 検査は初回は蘇生後 4-12 hr に、以後は 12 hr 毎に繰り返し行った。これらから中大脳動脈平均血流速 (MCA_{FV}) および内頸動脈平均血流速 (ICA_{FV}) を測定し、それぞれの pulsatility index (PI: peak systolic velocity - end diastolic velocity/mean velocity) を算出した。また 8 例中 5 例で頭蓋内圧 (ICP) を、3 例で内頸静脈酸素飽和度 (SjO₂) をモニタした。初回 TCD 検査では MCA_{FV} は 41.5 ± 14.1 cm/sec (正常値 60.0 ± 7.0 cm/sec)、ICA_{FV} は 28.9 ± 8.1 cm/sec (正常値 36.3 ± 8.6 cm/sec) とやや低値であったが、経時的に両者とも増加が認められ、蘇生後 24-120 hr に peak を示した ($p < 0.01$)。peak 時の MCA_{FV} は全例 100 cm/sec 以上 (117.5 ± 17.3 cm/sec) であり、ICA_{FV} は 54.9 ± 18.4 cm/sec であった。また末梢血管抵抗を示すとされる PI は、MCA_{FV} および ICA_{FV} のいずれにおいても血流速上昇に伴い低下した ($p < 0.05$)。TCD において、MCA_{FV} の異常高値 (> 100 cm/sec) は同時に測定した ICA_{FV} との比 (MCA_{EV}/ICA_{FV}) によって、脳血管攣縮によるものか脳充血 (MCA_{EV}/ICA_{FV} < 3) によるものかが鑑別されるが、8 例中 7 例においてこの比はすべて 3 未満 (2.0 ± 0.46) であり、この異常高値は脳充血によるものと考えられた。また残りの 1 例 (ICA_{FV} 未測定) においても、この時の SjO₂ は 83.5% と著明に高値であり、やはり脳充血と考えられた。予後との関係については MCA_{FV}/ICA_{FV} 比が低い症例ほど予後不良の傾向が認められ、特にこの比が 2 未満であった 2 症例は脳死に移行した。また ICP との関係では、ICP モニタを行った 5 例全例で、脳充血出現後に ICP の上昇が認められたが、上記 2 症例では MCA_{FV} の peak 後に急激に ICP の上昇が認められ、急性脳腫脹を呈した。

以上より、蘇生後脳症において遅発性の脳充血が認められることが明らかとされ、本病態は頭蓋内圧亢進を引き起こすことが示唆された。