

AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

てんかんをめぐって (1995.02) 15巻:18～20.

カイニン酸誘発皮質てんかんモデルを用いたMultiple Subpial Transection
の基礎的研究(2)

國本雅之, 田中達也, 米増祐吉

カイニン酸誘発皮質てんかんモデルを用いた Multiple Subpial Transectionの基礎的研究 2

旭川医科大学脳神経外科

國本 雅之、田中 達也、米増 祐吉

〈はじめに〉

Multiple subpial transection (以下MSTと略す) は、難治性てんかんの皮質焦点が eloquent area にあるときは有用であることが、報告されている。しかし、その手技による脳への影響は、まだ、十分に検討されていない。我々は、前回の北海道てんかん懇話会で麻酔下にカイニン酸を猫の大脳皮質に注入して皮質てんかんを誘発した後にMSTを行い、皮質焦点が抑制されたことを示した。しかし、麻酔、及び、手術侵襲による脳浮腫等がMSTのてんかん抑制作用に影響をおよぼした可能性があり、今回、我々は、無麻酔下で手術侵襲の影響が少ない時期での実験を行い、MSTの効果を検討した。

〈実験方法〉

実験動物は、体重2.3-3.4kgの猫4匹を用いた。左前頭頭頂開頭をして感覚野を露出し、正中より5mm外側の感覚野にカイニン酸注入用の直径0.6mmのステンレス製カニューラを硬膜より1mm刺入した。3匹はカニューラの両側をSubpial Transectionした。1匹は、コントロールとしてsham operationした。ビス電極を頭蓋骨に固定しソケットに接続した。手術1週間後に無麻酔下でカイニン酸20 μ gを注入し、痙攣を誘発した。脳波、および、臨床症状

を観察した。カイニン酸注入後1ヵ月後、深麻酔下に脳を灌流して病理組織学的検討を加えた。

〈結 果〉

コントロールは、カイニン酸注入後17分で感覚野にspikeが出現し、対側の上下肢の痙攣(部分発作)に進展した。部分発作を繰り返し、38分後初めて2次性全般化した。1時間後には、感覚野にperiodic spikesが生じ、spikeに一致して対側上下肢のclonusが生じた。全身発作は12時間、部分発作は1日、periodic spikesは2日半継続した。この結果は、山本らが報告したカイニン酸を猫の感覚運動野に注入したモデルと同様の結果であった。

MST群では、2次性全般化は、抑制されたが、部分発作、periodic spikesは、抑制されなかった。

1ヵ月後の病理組織では、MSTに沿ってgliosis、血腫、ヘモジデリンの沈着を認めた。

〈考 察〉

猫の大脳皮質にカイニン酸を注入し、生じる2次性全般化は、MSTにより抑制された。しかし、部分発作は、抑制されなかった。この結果は、前回の北海道てんかん懇話会で発表した麻

醉下にカイニン酸を注入して皮質てんかんを誘発した後にMSTを行い、皮質焦点が完全に抑制されたことは、麻酔、及び、手術侵襲による脳浮腫等がMSTのてんかん抑制作用に影響をおよぼしたと考えられた。この実験モデルでは、MSTの効果は、2次性全般化の抑制と考えられた。

1ヵ月後の病理組織では、MSTに沿って gliosis、血腫、ヘモジデリンの沈着を認めた。長期にわたっては、最も発作が誘発されやすい部位の一つである感覚野皮質に癩痕を形成すること、及び、新たなてんかん焦点が形成される可能性を示した。MST後1ヵ月では、新たな痙攣や脳波異常は、観察されなかったが、より長期の観察により、MST部の脳波と病理組織学的な変化に対する検討を加えることが今後の課題として残された。

〈結 語〉

MSTにより大脳皮質にカイニン酸を注入することに生じる2次性全般化は、抑制された。しかし、部分発作は、抑制されなかった。

1ヵ月後の病理組織では、MSTに沿って gliosis、血腫、ヘモジデリンの沈着を認めた。

長期にわたっては、最も発作が誘発されやすい部位の一つである感覚野皮質に癩痕を形成すること、及び、新たなてんかん焦点が形成される可能性を示した。より長期の観察により、MST部の脳波と病理組織学的な変化に対する検討を加えることが今後の課題として残された。

〈参考文献〉

- 1) Morrell, F., Hanbery, J. W. (1969) A new surgical technique for the treatment of focal cortical epilepsy. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 26 : 120
- 2) Morrell, F., Whisler, W. W., Bleck, T. P. (1989) Multiple subpial transection : a new approach to the surgical treatment of focal epilepsy. *J Neurosurg* 70, 231-239
- 3) 山本和秀、田中達也、福田 博、藤田 力、米増祐吉. 一側感覚運動野内カイニン酸微量注入によるJacksonてんかんモデルについて. てんかんをめぐってXIV、北海道てんかん懇話会機関誌 1994

Summary

Multiple subpial transection of kainic acid-induced cortical seizure in chronic cats

Masayuki KUNIMOTO, Tatsuya TANAKA, Yukichi YONEMASU

Department of Neurosurgery, Asahikawa Medical College, Asahikawa

Morrel et al reported the effectiveness of multiple subpial transection (MST) in patients with intractable cortical epilepsy. But long-term influence of MST after surgery was not well studied. Using a model of Jacksonian epilepsy, we studied physiological and pathological effect of the MST in the sensori-motor cortex in cats.

Four cats were used in this study. The cannula was implanted in the somatosensory cortex for kainic acid (KA) injection and MST were performed at the site of cannula in 3 cats. Sham operation was performed in one cat (without MST). At 1 week after the operation, 20 μ g of KA was injected into somatosensory cortex via implanted cannula.

After KA injection, MST group developed focal seizure status while control cat demonstrated focal seizure status with secondarily generalizations. The result demonstrated that MST suppressed the secondarily generalization in this model. From 1 day to 4 weeks after KA injection, cats were perfused. Pathological study demonstrated subpial hemorrhage, hemosiderin deposition and gliosis around the transected cortex. Since sensori-motor cortex is one of the most epileptogenic region, MST induced scar should be taken in account to the possibility of newly established epileptogenic focus by a long-term observation.