

AMCoR

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

日本心臓血管外科学会雑誌 (1991.02) 20巻4号:774～776.

胸部大動脈瘤手術における脊髄誘発電位変化例の検討

境 普子、笹嶋唯博、小窪正樹、和泉裕一、森本典雄、中山一雄、吉田博希、大谷則史、久保良彦

226 胸部大動脈瘤手術における脊髄誘発電位変化例の検討

旭川医科大学 第1外科

境 普子 笹嶋唯博 小窪正樹 和泉裕一
 森本典雄 中山一雄 吉田博希 大谷則史
 久保良彦

胸部大動脈瘤手術では、重篤な合併症として脊髄虚血による対麻痺があり、いったん発症すると有効な治療法がないため、その発生を予防することが重要である。脊髄障害に対するモニターとして Coles¹⁾らは体性感覚誘発電位の有用性を報告しているが、反応が不安定なため、より安定した導出が得られる硬膜外腔刺激による脊髄誘発電位 (spinal cord evoked potential, SCEP) が検討され²⁾臨床応用されている。胸部大動脈瘤手術で SCEP をモニターとして使用した経験から、その波形変化例を中心に報告する。

対象と方法

1985年2月～1990年1月に手術した胸部大動脈瘤症例のうち14例に対し、術中に SCEP を測定した。

方法は、3極ないし5極のカテーテル型電極を第7頸椎および第1腰椎付近の硬膜外腔に留置し、透視下で走行を確認する。刺激幅 0.2 ms, 7～10 Hz の矩形波で 20 mA の電気刺激を与え、50～100 回の平均加算 (Medelec Type MS-6, Dantec Neuromatic 2000 M) を行った。大動脈遮断前後でモニターし、SCEP 波形の変化を観察した。

対象は男性 11 例、女性 3 例、年齢は平均 62.9 歳である。病型は真性動脈瘤 6 例、Ⅲ a またはⅢ b 型解離性動脈瘤 6 例、その他 2 例である。

術式は 1 例のみ瘤空置、他は瘤切除を行い、人工血管で置換した。SCEP の変化は第一陰性電位の control の 20% 以上の振幅低下、もしくは 0.3 ms 以上の潜時の延長を有意とし、検討した。

結 果

14 例中 5 例、35.7% で SCEP の有意な変化を認めた (表 1)。病型は真性 3 例、解離性 2 例で、1 例を除き大動脈遮断直後から 60 分の間に最大で 16% までの振幅低下、1.12 ms の潜時の延長をみた。いずれも手術終了時までにはほぼ回復し、なんら神経障害を残さなかったが、1 例は大動脈遮断解除後に、56% までの振幅低下、0.55 ms の潜時の延長を認め、術後一過性の対麻痺の発生をみた。

対象の補助手段は、鎖骨下動脈-大腿動脈一時バイパス 7 例、左心バイパス 4 例、大腿-大腿 (F-F) バイパス 3 例で低体温法を 1 例に、腹部分枝灌流を 2 例に併用し、大動脈遮断時間平均 80.7 分であったが、F-F バイパスでは全例で SCEP の変化をみた。遮断時間が平均 98.7 分と長く、手術操作が複雑であったことを反映するものと考えられた。

解離性 3 例、真性 1 例で、Adamkiewicz と推察される太い動脈分枝を認め、手術操作中波形変化をみたが、全例でこれを温存または再建し対麻痺は発生していな

表 1 SCEP 波形変化例

症 例	変 化		手術終了時		
	振幅 (時期)	潜時延長 (時期)	振幅	潜時延長	Paraplegia
1 76 M	86% (ACC 60 分)	0.66 ms ACC 15 分)	回復	0.55 ms	-
2 42 M	16% (ACC 直後)	0.80 ms ACC 直後)	回復	0.18 ms	-
3 72 M	56% (ACC 解除 7 分)	0.55 ms 手術終了前)	70%	0.55 ms	+
4 66 F	35% (ACC 44 分)	0.40 ms ACC 58 分)	回復	0.10 ms	-
5 71 M	46% (ACC 58 分)	1.12 ms ACC 58 分)	69%	0.16 ms	-

い。なお、波形変化のない例で神経障害を発生した例はなかった。

症例を提示する。

症例 4: 66 歳女性, 真性胸腹部大動脈瘤

F-F バイパスに腹部分枝灌流を併用し瘤切除人工血管置換術を行った。中枢吻合終了後、遮断鉗子を移動し瘤を切開したところ、26 分後に振幅 35% まで低下 40 分後に潜時 0.4 ms まで延長した。腹腔動脈直上の大動脈分枝を温存し、遮断解除後再灌流とともに約 15 分で波形は回復し、神経障害の発生はみなかった。

症例 5: 71 歳男性, III b 型解離性動脈瘤

左腎動脈は閉塞, 他の腹部分枝と第 10, 11, 12 肋間動脈が真腔より起始しており, これらを再建する方針とした。大動脈遮断し偽腔送血を開始したところ、潜時が 0.72 ms 延長したため、fenestration を行い真腔送血に

切り換え, 波形はいったん改善した。遮断部位を変更し, 肋間動脈再建中最大で 46% まで振幅低下, 1.12 ms まで潜時延長したが, 遮断解除とともに改善し終了時振幅 69%, 潜時は 0.16 ms まで回復。術後は神経症状を認めなかった (図 1)。

症例 3: 72 歳男性, 真性胸部大動脈瘤

瘤切除人工血管置換術を行った。術中, 瘤切除範囲に, Adamkiewicz と思われる太い大動脈分枝を認めたため, その直上で大動脈を遮断し, SCEP の変化なく吻合操作を終えた。しかし遮断解除後から波形が悪化し始め, 50 分後には振幅 56% まで潜時は 0.55 ms 延長した。手術終了時までこの変化が回復せず, 術後対麻痺となった (図 2)。

手術翌日では Th₁₀ 以下の知覚障害を伴う脊髄横断麻痺であったが, 2 日目より左足趾が軽度屈曲できるよう

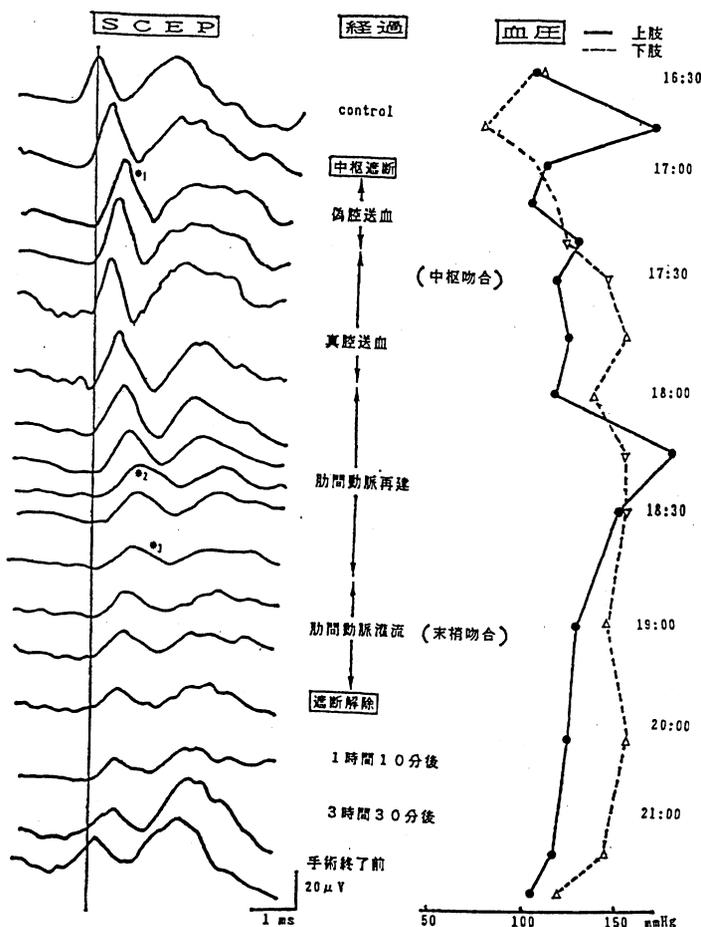


図 1 症例 5: 71 歳男性 III b 型解離性動脈瘤
*1: 潜時 0.72 ms 延長, *2: 潜時 1.12 ms 延長, *3: 振幅 46%

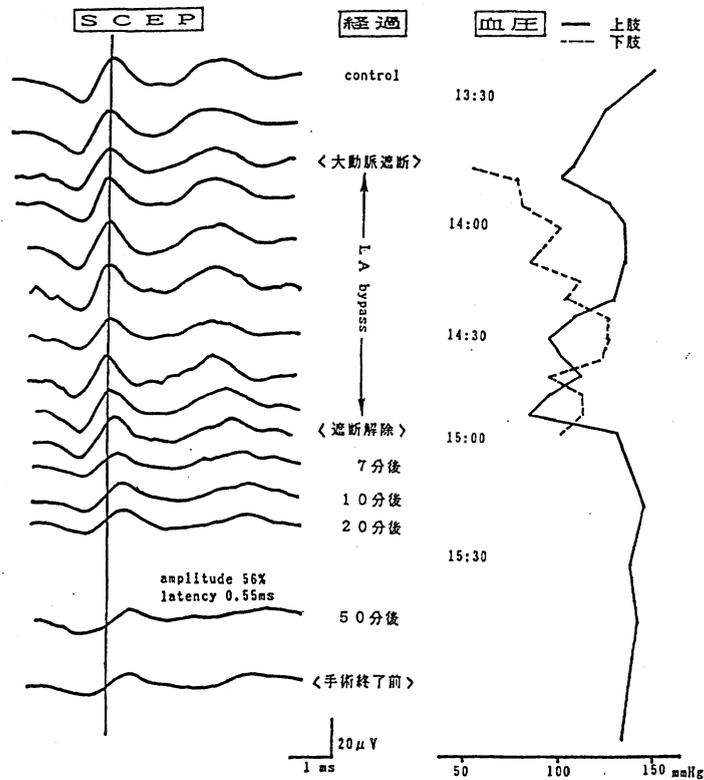


図2 症例3: 72歳男性 真性動脈瘤

になり、3日目に知覚障害は改善。約1週間で両下肢90度屈曲可能となり、2週間目でリハビリテーションを開始した。3週で立位可能となり、2か月後にはサークルでの歩行ができるまで回復した。

考 察

SCEPは、再現性のある安定した導出が得られ、その変化も良く検討されているが、脊髄後索を主として測定しており前角細胞を直接モニターするものではないため、限界があることも指摘されている。しかし、今回の検討で示されたように波形変化のない例で神経障害は発生せず、また脊髄虚血の鋭敏に捕らえ、変化が発現してから対策が講じられても変化が回復しうることが、臨床的に汎用するモニター機能として重要と考えられる。虚血に際し振幅の増高が初発することが指摘されているが³⁾、今回の臨床検討では振幅低下または潜時延長は可逆性であれば問題はなかった。

しかし、変化の遷延する場合対麻痺を発生し、また一過性で回復したことより予後の予想は困難であり、現状ではこれらの変化を手術中の目安として可及的に大動脈分枝を温存することが必須であると考えられる。

遮断解除後に一過性の対麻痺の発生した1例は塞栓が原因と推察され、別の側面からの術中予防対策が望まれる。

結 語

SCEPは安全で、手技が確立されており、虚血性変化を鋭敏に捕らえることより、モニターとして非常に有用であることが確認されたが、波形変化遷延例でも麻痺の回復する可能性があるため、脊髄動脈領域の血行再建を含めた積極的な血行温存を図るべきである。

文献 1) Coles, J.G. et al.: Ann. Thorac. Surg. 34: 299, 1982. 2) 今井卓夫: 日整会誌 50: 1037, 1976. 3) 飯塚正: 日整会誌 56: 163, 1982.