破裂脳動脈瘤によるくも膜下出血に対するアルゴリズムを用いたワークシートの作成 —クリニカルパスの導入に向けて—

飯田 秀夫*¹ 工藤 清香*² 進藤たかね*² 山本 幸江*²
竹田 睦子*² 楠田 清美*² 吉田千代美*² 栗田 真理*³

*¹ 国際親善総合病院脳神経外科, *² 同 看護部

(〒 245-0006 神奈川県横浜市泉区西が岡 1-28-1)

*³ 北里大学医学部脳神経外科 (〒 228-8555 神奈川県相模原市北里 1-15-1)

Key words: ① clinical pathway, ② subarachnoid hemorrhage, ③ cerebral aneurysm

はじめに

クリニカルパスは、米国ニューイングランド医療センターのKaren Zander看護師¹⁾により医療の標準化・効率化を図る目的で考案されたものである^{2,3)}。しかし、破裂脳動脈瘤によるくも膜下出血 (subarachnoid hemorrhage, SAH) では、脳血管攣縮・水頭症などの合併症があり、入院時点で一定のコースに分ける事は、不可能な場合が多い。このため、SAHのクリニカルパスの導入を目的とし、アルゴリズムを用いたSAHのワークシートを作成したのでここに報告する。

ワークシート

破裂脳動脈瘤に対する早期開頭クリッピングを前提として、アルゴリズムを作成した (Fig. 1)。手術後1日目に意識障害がJapan Coma Scale (JCS) 10以上の場合、気管挿管継続 (Fig. 1 F)、意識障害がJCS 3以下の場合、気管挿管抜去 (Fig. 1 E)、手術後5日目以降に脳血管攣縮 (スパズム) がない場合はFig. 1 JまたはMへ、攣縮がある場合はFig. 1 KまたはLに移動するようにアルゴリズムを作成した。例えば、手術後意識障害がなく、脳血管攣縮がない場合は、A → B → D → E → Jの経路をたどって集中治療室から一般病棟に転棟となる。このアルゴリズムに従い、各時期により異なったアウトカム評価を加えた、日めくりのワークシートを作成した (Fig. 2)。

対象患者

我々の破裂脳動脈瘤によるSAH対象患者に対するアルゴリズムを用いたワークシートの作成は、来院後すぐに手術できる事を前提に作成したため、70歳未満・World Federation of Neurological Surgeons Committee (WFNS) にお

いてグレードV以外・発症3日以内に来院した患者・脳血管造影上、脳血管攣縮がない破裂脳動脈瘤によるSAHの患者を対象とした。これに適應した2001年4月1日から2003年7月30日までのワークシート作成前の患者22例 (平均年齢57.2歳、男性8人、女性14人)、2003年8月1日から2004年8月31日までのアルゴリズムを用いたワークシート作成後の患者14人 (平均年齢54.8歳、男性6人、女性8人)、計36人の患者を対象とした。くも膜下出血の重症度はWFNS分類を用い、くも膜下出血の量はfisher分類を用いた。脳血管攣縮“あり”は脳血管造影検査上、脳血管攣縮を呈し、脳血管攣縮による症状を生じたものとした。また、水頭症“あり”は、脳室拡大があり水頭症の症状を呈したものとした。

調査方法

後ろ向きに、入院から退院までのCT施行回数・入院期間について、アルゴリズムを用いたワークシートの作成前の患者・作成後の患者との相違点を調査した。統計処理は χ^2 検定を用い、 $P < 0.05$ を有意基準とした。各値は平均±標準偏差で表した。

結 果

アルゴリズムを用いたワークシートの作成前、作成後の間には性別、年齢、グレード分類、Fisherの分類、水頭症・脳血管攣縮の合併および入院日数には明らかな相違は認められなかった (Table 1)。CT施行回数のみワークシート作成後、有意に減少した。

考 察

破裂脳動脈瘤によるSAHの治療は、脳血管攣縮、水頭症

Worksheet used algorithm for subarachnoid hemorrhage due to ruptured cerebral aneurysms

Hideo Iida*¹, Kiyoka Kudoh*², Takane Shindoh*², Yukie Yamamoto*², Chikako Takeda*², Kiyomi Kusuda*², Chiyomi Yoshida*², Mari Kurita*³

*¹ Department of Neurosurgery, *² Department of Nursing, International Goodwill Hospital (1-28-1 Nishigaoka, Izumi-ku, Yokohama, Kanagawa 245-0006, Japan)

*³ Department of Neurosurgery, Kitasato University School of Medicine (1-15-1 Kitazato, Sagami-hara, Kanagawa 228-8555, Japan)

J Jpn Soc Intensive Care Med. 2006;13:65 ~ 66.

Fig. 1 Algorithm of subarachnoid hemorrhage due to ruptured cerebral aneurysms JCS, Japan Coma Scale.

Table 1 Summary of cases and frequency of head computed tomography and interval from admission to discharge

	Patients before clinical pathway	Patients after clinical pathway	P value
Number	22	14	NS
Mean age	57.2	54.8	NS
Sex	male 8/female 14	male 6/female 8	NS
Grade (W. F. N. S)			
I	8	5	NS
II	6	5	
III	4	1	
IV	4	3	
V	0	0	
Fisher classification			
I	0	0	NS
II	4	7	
III	13	4	
IV	5	3	
Cerebral vasospasm	3/22 (13.6%)	4/14 (28.6%)	NS
Hydrocephalus	7/22 (31.8%)	3/14 (21.4%)	NS
CT numbers from admission to discharge (minimal-maximal)	10.1 ± 3.22 (5 ~ 17)	6.9 ± 2.37 (5 ~ 13)	0.003
Days from admission to discharge (minimal-maximal)	61.2 ± 55.9 (28 ~ 123)	48.1 ± 23.2 (20 ~ 91)	NS

The worksheet is a structured form for tracking patient progress on Day 6 post-operation. It includes fields for patient name, date of admission, and date of surgery. A central section contains a checklist of clinical criteria (A-1 to J-9) for assessing patient status and management needs. The criteria are organized into categories: A-1 (Re-bleeding), A-2 (Craniotomy and clipping), B (Post-operative management), C (Airway management), D (Airway management continuation), E-1 to E-3 (Airway management removal), F (Airway management continuation), G-1, G-2 (Airway management removal), H-1, H-2, H-3 (Vasospasm treatment), I (Vasospasm improvement), J-1 to J-9 (General condition improvement). The form also includes a section for 'アウトカム' (Outcome) with specific criteria for each category.

Fig. 2 Worksheet for the clinical pathway on day 6 after the direct operation of subarachnoid hemorrhage due to cerebral aneurysms

などの合併症を生じる場合があり、治療に苦慮しパス化することは難しい。このため、まず時間経過を含んだアルゴリズムを用いたワークシートを作成し検討を行った。時間経過を含んだアルゴリズムによるワークシートは、医療の標準化として、1日ごとの日めくり式であり、医師、看護師、理学療法士、各医療従事者の1日ごとの目標が同一であり分かりやすく、特に、脳血管攣縮の早期発見には役立つように思われる。

アルゴリズムを用いたワークシートの作成前・作成後における入院期間中のCT施行回数では作成前10.1, 作成後6.9であり、アルゴリズムを用いたワークシートの作成により入院期間中のCT回数が減り、CT撮像料の削減ができた

ものと思われる。今後、症例を増やし、このアルゴリズムを用いたワークシートを基にSAH重傷度等により分類し、クリニカルパスを作成していきたい。

文 献

- 1) Zander K. Use of variance from clinical paths: coming of age. Clin Perform Qual Health Care. 1997;5:20-30.
- 2) Awad IA, Fayad P, Abdulrauf SI. Protocols and critical pathways for stroke care. Clin Neurosurg. 1999;45:86-100.
- 3) 豊田一則, 岡田 靖, 藤本 茂, 他. 脳出血内科治療例の急性期転帰推定とクリティカルパスの作成. 臨床神経. 2004;44:342-9.

受付日 2005年2月3日
採択日 2005年7月6日