外傷性脳内血腫

—経時的 CT 検査所見に基づいた分類について—

深町 彰・河野 和幸・若尾 哲夫
田崎 健・小泉 英仁・永関 慶重

Traumatic Intracerebral Hematomas

—A Classification According to the Dynamic Changes on Sequential CT's—

AKIRA FUKAMACHI, KAZUYUKI KOHNO, TETSUO WAKAO, TAKESHI TASAKI,
HIDEHITO KOIZUMI and YOSHISHIGE NAGASEKI

Division of Neurosurgery, Yamanashi Prefectural Central Hospital

Summary

After the introduction of CT (Hitachi CT-H) in February, 1977, we experienced 34 cases of traumatic intracerebral hematoma (ICH). In our previous report, we classified 11 cases of these into four groups based on the CT findings. In this paper, we modified certain parts of this classification, according to the dynamic changes on CT. The first group includes six cases whose ICH's were removed soon after the admission and one patient who expired shortly after the admission. The second group includes three cases whose initial CT's revealed small ICH's but repeat CT's disclosed large ones. The third group consists of eight cases whose ICH's were supposed to have developed out of cerebral contusion. The fourth group includes 16 cases whose ICH's shrunk or disappeared spontaneously.

From analytical studies of these groups, it was clarified that the enlargement or disappearance of the ICH on CT coincided well with the clinical deterioration or spontaneous improvement.

Recently, Brown, et al. and Diaz, et al. reported cases in which ICH's were demonstrated by repeat CT's and gave them the generic name of, "delayed traumatic ICH". We also experienced such cases, but we did not think that these patients had "delayed traumatic ICH's". From the analysis of our material, we considered that in these cases, evolution of ICH's could only be demonstrated by repeat CT's during the acute stage of the usual traumatic ICH's.

Key words: head injury, traumatic intracerebral hematoma, delayed traumatic intracerebral hematoma, cerebral contusion, computed tomography

I はじめに

すでに我々は外傷性脳内血腫11例の computed tomography (CT) 所見について報告し、特に CT の経時的観察の重要性を強調した⁸⁾。その後さらに23例の外傷性脳内血腫を経験し、CT 上の経時的変化に基づく外傷性脳内血腫急性期動態の分類が臨床症候の変化とよく一致

することが判明したのでここに報告する。

またこれら34例中10例は、初回 CT では脳内血腫が軽度かほとんど見られず、CT の経時的観察（1例は剖検）にて脳内血腫が明瞭になったものである。すなわちBrown ら⁹⁾、Diazら¹⁰⁾のいう "Delayed traumatic intracerebral hematomas" に相当するものと考えられるが、この点についても我々の考えを述べたい。

山梨県立中央病院脳神経外科

〔連絡先：〒400 甲府市富士見一丁目1-1, 山梨県立中央病院脳神経外科, 深町 彰〕

1979年7月13日 受稿

Ⅰ 対象ならびに方法

CT (日立 CT-H scanner) を導入した1977年2月から1979年5月までの2年4カ月間に当科では、頭部外傷患者598例に対し942回のCTを施行した。CTにより診断しえた頭蓋内病変は、硬膜外血腫42例、急性硬膜下血腫18例、慢性硬膜下血腫41例、脳内血腫35例、硬膜下水腫41例、脳挫傷74例等であるが、今回は脳内血腫35例のうち入院の上経過観察しえた34例を検討の対象とした。

ここでいう脳内血腫とは、CT上脳実質内に直径1 cm以上の大きさの出血を示す高吸収域が見られた場合をさした。記載の便宜上、脳内血腫の大きさを、高吸収域の最大径1～3 cmを小血腫、3～5 cmを中等大血腫、5 cm以上を大血腫とした⁸⁾。血腫の消長はplain CTでの高吸収域の最大径、X線吸収度値(CT値)の変化で判定した。また脳内血腫に対する手術を施行した場合は、その時点までの観察を検討の対象とした。

Ⅱ 結 果

上記外傷性脳内血腫34例は短期日における経時的なCTの観察結果から、以下のように4群に分類しえた。

第1群：急性血腫群 (入院後速やかに手術を要したもの、または早期に死亡したもの、Table 1)

本群は術前あるいは死亡前のCTでの観察が1例を除き1回のみであったもので、7例がこれに相当した。これら7例はそのCT所見からさらに以下の2群に細分された。

A) 脳内大血腫例

本群に属したものは5例あり、4例が右前頭葉内大血腫、1例が小脳虫部大血腫であった。交通外傷2例、転倒～転落3例であり、initial unconsciousnessは3例に、(半)清明期は4例に見られた。受傷より入院までの時間は、6時間以内1例、6～12時間1例、12～24時間2例、7日後1例であった。

右前頭葉内血腫の4例は、入院時半昏睡2例、昏迷1例、傾眠1例であり、昏迷以上の高度意識障害を呈していた3例(症例1, 2, 3)はただちに手術(大開頭血腫除去術。2例に外減圧術も併用。)を施行し、1例に精神症状を残した外は良好な結果を得た。入院時傾眠であった1例(症例4)は当初経過を見たが、受傷より68時間後には昏迷となり尿失禁も出現した。Repeat CT (Fig. 1)にて血腫自体の大きさは不変であったが、血腫周囲低吸収域が明らかに増大していたため、手術を施行し好結果を得た。小脳虫部大血腫の1例(症例5)は落下し臀部を強打して7時間後に入院したが、深昏睡、呼吸停止、

瞳孔散大の状態であった。気管内挿管、調節呼吸下に脳室持続ドレナージを施行したが、死亡した。

B) 急性硬膜下血腫に小～中等大脳内血腫合併例

入院時CTで急性硬膜下血腫が主体をなし、小～中等大脳内血腫が合併したものは2例あった(症例6, 7)。2例ともに転落～転倒事故で受傷し、initial unconsciousnessがなく清明期があったが、受傷より5時間以内の入院時には半昏睡であり瞳孔不同を呈していた。CT上も2例ともに、硬膜下血腫の厚さは約1 cmで片側広範囲であり、脳内血腫は硬膜下血腫と同側で、脳室偏位が著明であった。緊急手術(大開頭による硬膜下～脳内血腫除去、外減圧術)を施行したが、1例は救命しえ、1例は死亡した。

第2群：脳内小血腫より大血腫に発達したもの (Table 2)

初回CTでは小血腫であったため経過をみたが、臨床症候の増悪とともにCT上脳内血腫の増大を見たもので、3例が本群に相当した。3例ともに走行中のオートバイあるいはトラックより転落したもので、症例8, 9は兄弟例である。Initial unconsciousnessは2例に、清明期は1例に見られた。受傷より3.5～6時間後に入院したが、昏迷2例、傾眠1例であった。初回CTでは2例(症例8, 9)に右側頭葉内に最大径3.0 cm以下の小血腫が、1例(症例10)に右側頭葉内、左前頭葉内にそれぞれ3.0, 1.8 cmの血腫が見られた。受傷より8～35.5時間の経過で3例ともに意識レベルの増悪、半身運動麻痺の出現または増強を見た。Repeat CTでは全例において脳内血腫の増大が明らかであり、症例10では両血腫ともに増大していた(Fig. 2)。結局3例ともに脳内血腫除去、外減圧術を施行し(症例10は右側頭葉内血腫に対してのみ施行)、現在全例復職しえている。

第3群：脳挫傷より脳内血腫形成をみたもの (Table 3)

本群の中には、初回CTでsalt and pepper appearanceから成る出血性脳挫傷所見を呈しrepeat CTまたは剖検で脳内血腫形成をみた4例(症例11～14)、初回CTで異常をみなかった部位に脳内血腫形成をみた3例(症例15～17)、および集簇した血腫の状態から脳挫傷由来と考えた1例(症例18)を含めた。

症例11～14の4症例は初回CTで出血性脳挫傷と診断し、保存的治療を施行していくうちに脳内血腫形成を確認したものである。交通外傷2例、転落2例で、initial unconsciousnessは3例に、(半)清明期は全例に見られた。4例ともに受傷より2～6.5時間の短時間入院しているが、入院時意識レベルは昏迷2例、傾眠1

Tables 1-4 : Classification of traumatic intracerebral hematomas according to the sequential CT changes.

Table 1 The first group : Six cases whose intracerebral hematomas were removed soon after the admission and one case who expired shortly after the admission.

Group 1-A : Large intracerebral hematomas; five cases

Case No.	Age (yrs)	Sex	Location of bruise	Clinical findings on admission	Later clinical findings	Initial CT findings	Repeat CT findings	Operation	Result
1	8	m	R-frontal region	(5 hrs) Semicoma L-hemiplegia Black eyes		(5 hrs) R-frontal ICH (5.5 cm)		+	Good
2	44	m	R-frontal region	(14 hrs) Semicoma Anisocoria (L<R) L-Hemiplegia Decerebrate posture Respiratory distress		(14 hrs) R-frontal ICH (6.0 cm) Ventricular hemorrhage		+	Fair
3	52	m	Occiput R-eye	(7 days) Stupor Choked disc Headache Vomiting		(7 days) R-frontal ICH (5.0 cm)		+	Good
4	65	m	Vertex	(20.5 hrs) Somnolence Headache	(68 hrs) Stupor Urinary incontinence Headache	(20.5 hrs) R-frontal ICH (6.2 cm)	(68 hrs) ICH: stationary Perifocal LD: increased	+	Good
5	3	f	Buttock	(7 hrs) Deep coma Respiratory arrest Dilated pupils No light reflex		(7 hrs) Vermis ICH (5.0 cm) Hydrocephalus Ventricular hemorrhage		CVD	Died

Group 1-B: Small or medium-sized intracerebral hematomas associated with acute subdural hematomas; two cases

6	50	m	Vertex	(4 hrs) Semicoma Anisocoria (L<R) Decerebrate posture		(4 hrs) R-acute SDH R-frontal ICH (4.5 cm)		+	Died
7	52	m	L-temporal region	(4.5 hrs) Semicoma Anisocoria (L>R) R-hemiplegia		(4.5 hrs) L-acute SDH L-temporal ICH (2.2 cm)		+	Good

Fig. 1 Sequential CT's of Case 4. Note the frontal perifocal low density on the second CT.

例、清明1例であった。このうち3例(症例11~13)は受傷後6.5~43.5時間には明らかに意識レベルの低下、瞳孔不同の出現等を見、repeat CT上全例に脳内血腫の形成を見た(Fig. 3)。そのほか症例12においては脳内血腫周囲低吸収域の増大が、症例13においては急性硬膜下血腫の増大が著明であった。2例(症例11, 12)に脳内血腫除去、外減圧術を施行し好結果を得たが、1例(症例13)は急激な経過をとり死亡した。残りの1例(症例14)は、入院時CT(Fig. 4A)では右急性硬膜外血腫が主体であり同血腫に対する血腫除去と外減圧術を施行したが、意識障害が増悪し術後7日目に死亡、剖検(Fig. 4B)にて右前頭葉内大血腫の存在が確認されたものである。

症例15~17の3症例は、初回CTで特に異常所見を認めなかった部位に脳内血腫形成を見たものである。3例とも交通事故による受傷で、initial unconsciousnessは2例に、清明期も2例にみられた。全例受傷後1~5時間で入院したが、すべて昏迷状態であった。このうち2例(症例16, 17)は受傷後40~56時間にそれぞれ半昏迷、重度昏迷となり瞳孔不同の出現を見た。初回CTではそれぞれ小さな硬膜外血腫、左シルビウス裂内クモ膜下出血の所見程度であったが、repeat CTでは症例16においては右前頭葉、右側頭葉、左前頭葉内に最大径2.8cmの多発性脳内血腫所見を見、症例17(Fig. 5)においては右側頭葉内大血腫形成および左側頭葉出血性挫傷の所

Table 2 The second group: Three cases whose initial CT revealed a small intracerebral hematoma but repeat CT disclosed a large one.

Case No.	Age (yrs)	Sex	Location of bruise	Clinical findings on admission	Later clinical findings	Initial CT findings	Repeat CT findings	Operation	Result
8	22	m	R-parietal region	(3.5 hrs) Stupor (restless) Headache L-ear bleeding	(35.5 hrs) Stupor (restless) L-hemiparesis Headache	(3.5 hrs) R-temporal ICH (3.0 cm)	(21.5 hrs) ICH (5.0 cm) (35.5 hrs) ICH (6.0 cm)	+	Good (DIC)
9	24	m	Bilateral parietal region	(3.5 hrs) Stupor (restless) L-hemiparesis Vomiting	(8 hrs) Severe stupor L-hemiplegia	(4 hrs) R-temporal ICH (2.0 cm) L-frontal SAH	(8 hrs) ICH (6.5 cm) SAH: stationary	+	Good
10	44	m	Occiput	(6 hrs) Somnolence Headache Vomiting	(10.5 hrs) Stupor Anisocoria (L<R) L-hemiparesis	(6 hrs) R-temporal ICH (3.0 cm) L-frontal ICH (1.8 cm)	(10.5 hrs) R-temporal ICH (4.0 cm) L-frontal ICH (2.5 cm)	+	Good

Fig. 2 Sequential CT's of Case 10. Note an enlargement of the left frontal and right temporal ICH's.

Fig. 3 Sequential CT's of Case 11. Initial CT shows the hemorrhagic contusion in the left temporal lobe, but the second CT discloses the formation of ICH.

見を得た。症例16は多発性脳内小血腫でもありステロイド大量投与にて経過をみたところ好結果を得たが、症例17は両側外減圧、右側頭葉内血腫除去術施行後播種性血管内凝固症候群(DIC)の合併にて死亡した。残りの1例(症例15)は初回CTでは左急性硬膜下および硬膜外血腫と診断し、緊急手術により血腫除去と外減圧術を施行

した。しかし術後意識レベルの回復が不良のため10日後CT再検をしたところ、左前頭葉内血腫形成を認めた。脳内血腫に対する手術は施行せず経過をみたが、徐々に意識レベルの回復が見られた。

症例18 (Fig. 6) は左側頭葉内、右前頭葉内に血腫形成をみたが、その血腫の様相からともに脳挫傷由来と考

Table 3 The third group: Eight cases whose intracerebral hematomas were supposed to have developed out of cerebral contusions.

Case No.	Age (yrs)	Sex	Location of bruise	Clinical findings on admission	Later clinical findings	Initial CT findings	Repeat CT findings	Operation	Result
11	48	m	R-parietal region	(2 hrs) Stupor (restless) Anisocoria (L>R) R-ear bleeding	(43.5 hrs) Severe stupor Anisocoria (L: mydriasis) R-hemiplegia Apnea at times	(2.5 hrs) L-temporal contusion	(43.5 hrs) L-temporal ICH (6.5 cm)	+	Good (Reaccumulation of ICH)
12	58	f	Occiput	(6.5 hrs) Somnolence Nuchal stiffness Vomiting	(22.5 hrs) Semicoma Anisocoria (L>R)	(6.5 hrs) L-frontal contusion L-acute SDH (thin)	(22.5 hrs) L-frontal ICH (2.0 cm) L-frontal LD-SDH: increased	+	Good
13	78	m	Bilateral parieto-occipital region	(3 hrs) Alert R-hemiparesis R-ear bleeding	(6.5 hrs) Semicoma Anisocoria (L>R)	(3 hrs) L-temporal contusion L-acute SDH (thin)	(6.5 hrs) L-temporal ICH (7.0 cm) SDH: increased	-	Died
14	52	m	R-frontal region	(2 hrs) Stupor Anisocoria (L<R)	(After EDH removal) Semicoma-Coma (7 days) Died	(2 hrs) R-acute EDH R-frontal contusion	(Autopsy) R-frontal ICH (large)	-	Died
15	46	m	R-occipital region	(1 hr) Stupor Anisocoria (L>R) R-hemiparesis	(After SDH-EDH removal) Improvement was not good.	(1 hr) L-acute SDH-EDH	(10 days) L-frontal ICH (2.5 cm)	-	Good
16	39	m	L-parietal region	(5 hrs) Stupor Vomiting Shock	(40 hrs) Semicoma Anisocoria (L<R) Bradycardia	(5 hrs) L-acute EDH (small)	(40 hrs) R-frontal, temporal, L-temporal ICH's (all 2.8 cm) EDH: stationary	-	Good
17	63	f	Bilateral temporal region	(1 hr) Stupor (restless) Vomiting R-ear bleeding	(56 hrs) Severe stupor Anisocoria (L>R)	(1 hr) L-SAH	(56 hrs) R-temporal ICH (5.0 cm) L-temporal contusion	+	Died (DIC)
18	60	m	L-temporal region	(16 hrs) Deteriorated in other hospital	(19 hrs) Deep coma Dilated pupils No light reflex Respiratory arrest	(16 hrs) L-temporal ICH (6.0 cm) R-frontal ICH (3.0 cm)	(19 hrs) Both ICH's: stationary Brain stem hemorrhage	-	Died

A

B

Fig. 4 A: CT of Case 14. Note the large epidural hematoma and the hemorrhagic contusion in the right frontal lobe.

B: Autopsied brain of Case 14. Note the large intracerebral hematoma in the right frontal lobe.

CT-1 (1hr)

CT-2 (56 hrs)

Fig. 5 Sequential CT's of Case 17. Note the normal initial CT and the subsequent formation of ICH in the right temporal lobe.

え本群の中に加えた。左側頭葉内血腫は受傷後16時間のものに比べ19時間のものの方が多少大きくなっていると思われたが、本例に特徴的なことはこの3時間のうちに二次的と考えられる脳幹出血が完成し、これをCTで証明しえたことである。臨床的には initial unconsciousness はみられたが数時間は傾眠程度で歩行も可能であった。

7時間後より意識レベルの低下があり、19時間後来院時にはすでに深昏睡、自発呼吸停止の状態であった。

第4群：脳内血腫が縮小ないし消失したもの (Table 4)

初回CTで脳内血腫を確認したが、臨床症候の改善とともにCT上血腫を示す高吸収域が縮小ないし消失したもの（大きさが不変でもCT値が減少した例も含めた）は16例であった。初回CTで大血腫のもの4例（症例19～22）、中等大血腫のもの4例（症例23～26）、小血腫のもの8例（症例27～34）であった。

交通外傷3例、転落～転倒12例、石が当たったもの1例であり、initial unconsciousnessは10例にあり、（半）清明期は14例に見られた。受傷より入院までの期間は1時間から22日にわたっており、入院時意識レベルは半昏睡2例、昏迷4例、傾眠6例、清明4例であった。16例中3例においては脳内血腫以外の病態に対し外科的処置を行ったが、脳内血腫自体に対しては全例経過をみた。そ

Table 4 The fourth group: 16 cases whose intracerebral hematomas shrunk or disappeared spontaneously.

Case No.	Age (yrs)	Sex	Location of bruise	Clinical findings on admission	Later clinical findings	Initial CT findings	Repeat CT findings	Operation	Result
19	9	m	Face	(6 days) Severe headache Vomiting	(27 days) Symptoms: disappeared	(6 days) R-temporal ICH(5.5 cm) Ventricular hemorrhage Dandy-Walker syndrome	(27 days) ICH: disappeared VH: disappeared Dandy-Walker: stationary	CVD	Good
20	53	m	Forehead	(21.5 hrs) Stupor (restless) R-hemiparesis	(24 days) Almost alert Amnesic aphasia Headache	(21.5 hrs) L-temporal ICH (5.5 cm) Ventricular hemorrhage R-acute EDH (small)	(24 days) ICH (1.0 cm) VH-EDH: disappeared Ventricular enlargement (mild)	—	Good
21	6	m	Forehead	(17 hrs) Headache Vomiting L-hemiparesis Convulsion	(13 days) Symptoms: disappeared	(17 hrs) R-parietal ICH (5.5 cm)	(13 days) ICH (4.0 cm) (50 days) ICH: disappeared	—	Good
22	74	m	Occiput	(3 days) Somnolence Headache	(11 days) Stupor Headache (30 days) Alert	(3 days) L-frontal ICH (5.8 cm) R-frontal ICH (5.0 cm)	(11 days) Both ICH's: stationary (30 days) ICH's: disappeared	—	Good
23	75	m	Occiput	(22 days) Somnolence Urinary incontinence L-hemiparesis	(After chronic SDH removal) Symptoms: improved soon	(22 days) R-chronic SDH R-frontal ICH (4.0 cm)	(39 days) SDH: shrunk ICH (1.5 cm)	—	Good
24	33	m	L-temporal region	(4 days) Somnolence Headache	(10 days) Symptoms: disappeared	(4 days) R-temporal ICH (3.8 cm)	(11 days) ICH (2.2 cm)	—	Good
25	69	m	R-temporal region	(5 hrs) Headache Vomiting Anisocoria (L<R)	(6 days) Headache (14 days) Symptoms: disappeared	(5 hrs) R-temporal ICH (4.0 cm)	(6 days) ICH: stationary L-SD hygroma (thin) (14 days) ICH: disappeared Hygroma: stationary	—	Good
26	69	m	Occiput	(47 hrs) Stupor (restless) Vomiting Neck stiffness	(9 days) Somnolence Neck stiffness Headache	(47 hrs) L-frontal ICH (4.0 cm) R-SD hygroma	(9 days) ICH size: stationary density: decreased Hygroma: increased	—	Died (due to gastro-intestinal bleeding)
27	13	m	R-frontal region	(3 hrs) Somnolence Headache Vomiting	Symptoms: improved soon	(3 hrs) R-frontal ICH (2.6 cm)	(4 days) ICH: stationary (18 days) ICH: disappeared	—	Good

28	68	m	R-parietal region	(10 days) Somnolence Disorientation R-hemiparesis	Symptoms: improved gradually	(10 days) L-temporal contusion R-temporal ICH (3.0 cm) L-frontal ICH (1.0 cm)	(35 days) ICH's: disappeared Ventricular enlargement (mild) L-SD hygroma (thin)	—	Fair
29	54	m	L-temporal region	(4 days) Somnolence (restless) Disorientation	Symptoms: improved soon	(4 days) L-temporal ICH (2.2 cm) R-frontal ICH (1.0 cm) L-acute SDH (thin)	(10 days) L-ICH-SDH: disappeared R-ICH: shrunk	—	Good
30	19	f	R-temporal region	(2.5 hrs) Stupor (restless) R-facial palsy	(17 days) Alert R-facial palsy	(2.5 hrs) L-frontal ICH (1.5 cm) R-frontal ICH (1.5 cm)	(20 days) Both ICH's: disappeared	—	Good
31	3	m	R-frontal region	(1 hr) Stupor (restless) L-hemiparesis	(2 days) Alert Symptoms: improved	(1 hr) R-frontal ICH (2.2 cm)	(26 days) ICH: disappeared	—	Good
32	20	f	Forehead	(5.5 hrs) Semicoma Decerebrate posture Respiratory distress	(60 days) Alert	(5.5 hrs) L-thalamic ICH (1.2 cm)	(10 days) ICH: disappeared	—	Good
33	72	m	R-occipital region	(2.5 hrs) Headache Nausea	(9 days) Symptoms: disappeared	(2.5 hrs) R-frontal ICH (2.0 cm)	(9 days) ICH size: stationary density: decreased	—	Good
34	52	m	Forehead	(3 hrs) Semicoma Status epilepticus Open depressed fracture	(2 days, After external decompression) Alert Headache	(3 hrs) L-frontal ICH (2.0 cm) Depressed fracture (Frontal bone)	(6 days) ICH: almost disappeared	—	Good

Hours or days in parentheses denote the time intervals from head injury. Centimeter in parentheses means the maximum diameter of intracerebral hematoma on CT. m = male, f = female, L = left, R = right, CT = computed tomography, ICH = intracerebral hematoma, SDH = subdural hematoma, EDH = epidural hematoma, SAH = subarachnoid hemorrhage, SD = subdural, VH = ventricular hemorrhage, LD = low density, CVD = continuous ventricular drainage and DIC = disseminated intravascular coagulation

Fig. 6 Sequential CT's of Case 18. The secondary hemorrhage of brain stem was noted on the second CT.

の結果初回 CT で脳内大血腫と診断した4例をも含めて全例臨床症候の改善をみ、それに伴い CT 上の血腫の大きさも減少していた (Fig. 7). しかし血腫の大きさと臨床症候の改善の早さは必ずしも相関せず、小血腫といえども改善が遅い例(症例28, 30, 32, 33)があった。半昏睡であった2例(症例32, 34)はいずれも小血腫であり、脳内血腫除去の対象とならなかったものである。なお1例(症例26)は症状の軽快をみていたが、外傷11日後に大量の胃腸管出血を合併し死亡した。

脳内血腫以外の病態に対し外科的処置を施行したものは3例(症例19, 23, 34)であった。症例19は右側頭葉内大血腫の外に Dandy-Walker 症候群を合併していた例で、持続脳室ドレナージにより症状の改善をみた。症例23は右前頭葉内血腫とともに右慢性硬膜下血腫を有し、慢性硬膜下血腫穿頭灌流除去術のみで症状の軽快をみた。症例34は前額部陥没骨折直下に脳内小血腫をみたもので、骨片除去、外減圧術のみで好転した。

外傷性脳内血腫に対する手術成績

最後に手術成績についてまとめると、脳内血腫除去術を施行した12例では良好10例、死亡2例であり、硬膜下血腫が主体であった2例を除くと10例中良好9例、死亡1例であった。Repeat CT にて血腫の増大ないし形成の明らかなであった6例の手術結果は、良好5例、死亡1例であった。術後合併症は3例にみられたが、DIC 2例(うち1例が死亡)、術後脳内血腫再貯溜1例で、いずれも第2, 3群の症例であった。

Fig. 7 Sequential CT's of Case 24. Note the decrease in size and density of the right temporal ICH.

Ⅳ 考 察

CT 導入後に我々が経験した外傷性脳内血腫34例を、経時的な CT の観察結果を主体に上記のように4群に分類してみた。臨床症候の増悪に関し2, 3の例では硬膜下血腫の増大なども関与している可能性はあるが、脳

Fig. 8 Positioning of the classified groups into the sequential CT changes of traumatic intracerebral hematomas (ICH). Number in circle denotes each group.

内血腫の消長が意識レベル、神経症状の推移とよく一致することは結果の各項で記載したとおりである。これら各群を CT 上の変化と対応させて図示したのが Fig. 8 であるが、第 2, 3 群は主として脳内血腫が完成するまでの相を、第 4 群は完成した脳内血腫が消褪するまでの相を見ていることになる。実際に診療に携わる者にとって脳内血腫例がどの程度の割合でどのような経過をとるものかを知ることは重要なことと考えられるが、本分類はその解明に役立つものと考えられる。

近年 CT が開発されてから Brown ら⁵⁾, Diaz ら⁶⁾ のように経時的 CT で脳内血腫形成が明らかになったもののみを取りあげ “Delayed traumatic intracerebral hematomas” と称して討論しているが、そのような例が脳内血腫と診断されたもののうちどのような位置を占めているかについては十分に考察していない。本論文ではこの点を中心に論じてみる。

まず比較を容易にする意味で、入院時 CT で大血腫と診断されたものについて診断までの経緯を検討してみる。第 1 群 5 例、第 3 群 1 例、第 4 群 4 例の合計 10 例がこれに相当するが、受傷より入院までの時間が 6 時間以内 1 例、6～12 時間 1 例、12～24 時間 5 例、2～7 日 3 例と、12 時間を経過してからの例が 80% を占め、(半)清明期をみたものが 8 例、80% であった。受傷直後より高度の意識障害を呈し (半)清明期がなくかつ 6 時間以内に大血腫形成が見られていたのは 1 例にすぎなかった。すなわち脳内大血腫例の大半は少なくとも 6 時間以上をかけて発達してきたのではないかと考えられる。またこれらは、宮崎⁹⁾ が 26 例の、外傷性脳内血腫と診断されるまでの意識レベルの推移の検討から、広義に間歇期を有したものが 84.6% に達するとしたことに一致する。

次に第 2, 3 群に代表される repeat CT (1 例は剖検) で脳内血腫の形成ないし増大が明らかにされた 10 例を検討してみると、受傷より入院までの時間は全例が 6.5 時間以内と非常に早いものであった。その時点で CT 上脳内血腫と診断しえたのは第 2 群の 3 例であるが、いずれも小血腫であった。症例 14, 15 を除く 8 例は、最短

3.5 時間、最長 55 時間の経過で CT 上明らかな脳内血腫の形成ないし増大を認めた。症例 14, 15 は硬膜外あるいは硬膜下血腫術後 7～10 日後に見出したもので、特にこの 2 例は脳内血腫形成時期に関しては不明である。症例 13 は比較的急速に意識障害の発現をみたが、他の 9 例は時間の長短はあるが徐々に悪化した。このうち最終的に大血腫と診断された 6 例の受傷から診断までの時間をみると、6～12 時間 2 例、12～24 時間 1 例、2～7 日 3 例であった。これらのことは上記の入院時大血腫と診断された例の診断前経過とよく類似していることがわかる。すなわち、第 2, 3 群で代表される症例の大半は、いわば通常の外傷性脳内血腫の急性期での変化を単に CT で把握することができた症例と考えられるのである。

従来 “Delayed traumatic intracerebral hematomas” といわれているものは、次の 2 つが代表的なものと考えられる。すなわち、Bollinger⁴⁾ の traumatische Spät-Apoplexie の概念を継承した Austerheim²⁾ の criteria (突然に stroke として発症すること、受傷より weeks or months 経過してから発症すること等の 6 項目) を満足しなければならないものと、Baratham ら³⁾ がまとめた内容のもの (受傷後簡単な質問に合理的な返事ができるまでの意識レベルが得られたことのある症例群) である。しかし、CT 出現後は French ら⁷⁾ が repeat CT で脳内血腫形成をみた 1 例に traumatische Spät-Apoplexie という形容をつけて以来、Brown ら⁵⁾, Diaz ら⁶⁾ で代表されるように CT で追跡し脳内血腫形成を確認しえた例に “Delayed traumatic intracerebral hematomas” と呼称するようになってしまった。Diaz ら⁶⁾ は一応その criteria として Austerheim²⁾, Baratham ら³⁾ のそれと類似したものとしているが、受傷から 2 週以内に発生したものという点で Austerheim²⁾ とは意見を異にするものであり、permanent loss of consciousness 例を含めた点から Baratham ら³⁾ のものとはかなり異なったものになっている。Brown ら⁵⁾, Diaz ら⁶⁾ の症例をみると我々の第 2, 3 群のそれとほぼ一致しており、CT で血腫の形成～増大を証明した例にすぎないように思われる。文献上 “Delayed traumatic intracerebral

hematomas”の定義, criteria について意見が一致していない今日, Brown ら⁵⁾, Diaz ら⁶⁾の意見をただちに誤りであるとするにはできないが, 我々はこのような症例に“Delayed traumatic intracerebral hematomas”という名称を与えることには賛成できない. また Brown ら⁵⁾はこのような例はかなり稀であるとしているが, 我々の症例では34例中10例もありかなり多いものであることがわかる.

有賀¹⁾は外傷性脳内血腫生成に関し, 手術時の血腫の性状と時間的な推移から, 数時間以内に形成される massive hematoma の early type と12時間以上の経過で形成される contusional hematoma の delayed type に分類しているが, 我々の症例でみる限りこのように一概には言い切れず, なお検討を要するものと考えている.

Repeat CT にて血腫の増大～形成が証明された10例の初回 CT での血腫部位の所見を検討すると, 大きく3つに分けられた (Fig. 8). すなわち, 1) 小血腫のもの (第2群の3例), 2) salt and pepper appearance を示すもの (第3群の4例) および 3) CT 上変化のないもの (第3群の3例) であった. いわば考えうるすべての所見から脳内血腫形成があったことになる. この初回 CT での所見については Diaz ら⁶⁾は脳外血腫との組み合わせにより4型に分類しているが, 脳内血腫部位での所見は我々のものとほぼ一致している. なお, CT 上変化のないものを脳挫傷由来として第3群に入れたのは, 最終的に確認した血腫の所見が一部集簇性であったり, 周囲低吸収域が著明であったことによる.

Diaz ら⁶⁾は repeat CT で脳内血腫形成をみた症例の治療成績が不良であることを報告したが, 我々の症例の結果では10例中良好7例, 死亡3例 (手術症例6例では良好5例, 死亡1例) とまずまずの成績を得た. Diaz ら⁶⁾の症例に比べ入院時の意識障害が軽度の症例が多かったことにもよると考えられる. しかし手術例6例のうち2例に DIC を合併し, うち1例を失っている. 2例ともに頭部以外に出血を生じた外傷があったことに起因するとも思われ, 管理上注意すべきものと思われた.

最後に外傷性脳内血腫の手術適応について簡単にふれたい. Weigel ら¹⁰⁾は CT 導入後の31例の経験から, 60分以上の脳幹症候を呈したものの, 脳内血腫が小さいもの, 臨床状態が自然に好転するものは手術適応外とし, 臨床増悪する例にのみ適応があるとしているが, 我々の34例の経験からもまったく同感である. 第4群の大血腫4例でもわかるように, 大血腫といえども保存的治療で軽快することがあるため, 各症例において手術適応は慎重に決定すべきであろう. その際に臨床経過の厳重な

観察と repeat CT が重要であることは言うまでもないことと思われる⁹⁾.

V おわりに

CT 導入後に経験した34例の外傷性脳内血腫を, 主として CT の経時的観察結果をもとに4群に分類した. これら各群を検討した結果, CT 上の脳内血腫の増大 (形成) ないし縮小の所見と意識レベル, 神経症候の推移がよく一致していることが判明した.

近年 Brown ら⁵⁾, Diaz ら⁶⁾は CT で脳内血腫の形成～増大を追跡した症例に対し“Delayed traumatic intracerebral hematomas”と称し報告しているが, 我々の症例および文献上の考察から, これらは通常の外傷性脳内血腫急性期例の CT で血腫形成を確認した症例にすぎないであろうことを述べた.

本論文の要旨は第37回日本脳神経外科学会 (熊本) にて発表した. 稿を終るにあたり, 御校閲いただいた群馬大学脳神経外科川淵純一教授に深謝する.

文 献

- 1) 有賀 徹, 益澤秀明, 水谷 弘, 三井香児, 江口恒良, 佐野圭司: 外傷性脳内血腫の生成, CT 上遷延型発生を示した症例から. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 19: 459-466, 1979
- 2) AUSTERHEIM, K.: Delayed traumatic intracerebral hemorrhage (Bollinger's Spät-Apoplexie). Report of one case with necropsy. *Acta Pathol Microbiol Scand* 38: 177-185, 1956
- 3) BARATHAM, G. & DENNYSON, W. G.: Delayed traumatic intracerebral haemorrhage. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 35: 698-706, 1972
- 4) BOLLINGER, O.: Ueber traumatische Spät-Apoplexie, Ein Beitrag zur Lehre von der Hirnerschütterung. *Internationale Beiträge zur Wissenschaftlichen Medizin. Festschrift, Virchow, R. Berlin: A. Hirschwald, Vol. 2, 1891, pp 457-470*
- 5) BROWN, F. D., MULLAN, S. & DUDA, E. E.: Delayed traumatic intracerebral hematomas. Report of three cases. *J Neurosurg* 48: 1019-1022, 1978
- 6) DIAZ, F. G., YOCK, D. H., JR., LARSON, D. & ROCKSWOLD, G. L.: Early diagnosis of delayed posttraumatic intracerebral hematomas. *J Neurosurg* 50: 217-223, 1979
- 7) FRENCH, B. N. & DUBLIN, A. B.: The value of computerized tomography in the management of 1000 consecutive head injuries. *Surg Neurol* 7: 171-183, 1977

- 8) 河野和幸, 深町 彰, 田崎 健, 小泉英仁,
若尾哲夫: 外傷性脳内血腫のCT所見, 特にCT
の経時的観察の重要性について. CT研究1:
345-354, 1979
- 9) 宮崎雄二: 外傷性脳内血腫について. 脳神経
20: 1101-1112, 1968
- 10) WEIGEL, K., OSTERTAG, C. B. & MUNDINGER,

F.: CT follow-up control of traumatic intra-
cerebral hemorrhage. pp 62-67, In Frowein,
R. A., Wilcke, O., Karimi-Nejad, A., Brock,
M. & Klinger, M. (eds): Advances in Neuro-
surgery, Volume 5, "Head Injuries, Tumors of
the Cerebellar Region", Springer Verlag, Berlin
Heidelberg, New York, 1978