北海道脳神経疾患研究所医誌第4巻　1991.8.P71～75

高血圧性脳内血腫に対する Double Track Aspiration法の経験

松崎隆幸、嶋崎光哲、諫山幸弘、鈴木知毅*
佐土根朗*、北條敦史*

Experience of double track aspiration technique for hypertensive intracranial hematomas

Takayuki MATSUZAKI, Mitsunori SHIMAZAKI, Yukihiro ISAYAMA, Tomoki SUZUKI*, Akira SATONE*, Atsushi HOUJYO*

Department of Neurosurgery, Hakodate Red Cross Hospital, Hakodate, Japan and
**Department of Neurosurgery, Nakamura Memorial Hospital, Sapporo, Japan.*

Summary : In this report we present our clinical experience and results of stereotactic evacuation in cases with hypertensive putaminal (20 cases) and thalamic hemorrhage (20 cases). The mean ratio of the final aspirated volume to the estimated volume with CT image was 84% in putaminal and 70% in thalamic hemorrhage. 5 cases had hard hematoma and 1 of them affected its morbidity. Double track aspiration technique was used in 4 cases. It is suggested that this operation is effective in cases with larger hematomas which have irregular shaped margin and transverse long axis.

This stereotactic method exceeded the single tube aspiration in aspiration rate and we believe that a reduction of the mortality is possible.

Key words :
- Intracerebral hematoma
- Stereotactic surgery
- Urokinase
- Computed tomography

1．はじめに

高血圧性脳内出血に対する血腫吸引除去術は、早期離床、早期リハビリテーションを可能とする手技と思われる[11]。救命を目的とした開頭手術に対してＡＤＬ改善を期待する手術として位置づけられる傾向もある。吸引除去率を高めるため手術時期、血腫の固さ、形状など種々の検討がなされてきた。高率に血腫を除去するという観点から Niizuma ら[9]により Double Track Aspiration 法が提唱されたが、可及的早期の血腫除去という目的のみならず救命手術としての価値もあると思われる。本手術法の利点と適応を明らかにする目的で single tube による吸引例と比較し血腫吸引除去術の結果を報告するとともに問題点について言及する。

2．対　象

対象は過去４年半（1986.３～1990.９）に函館赤十字病院脳神経外科で経験した被殻出血２０例及び視床出血２０例である。平均年齢は、それぞれ61.8歳（41～80歳）、63.6歳（54～76歳）であった。性差は、被殻

函館赤十字病院　脳神経外科　＊中村記念病院　脳神経外科

出血では男性9例、女性11例であり、視床出血では男性12例、女性8例であった。いずれも発症3日以内の搬入例を対象とした。神経学的重症度分類[5]に従った内訳では、被殻出血においては Grade 1～2が17例、3～4が3例であった。視床出血では、Grade 1～2が12例、Grade 3～4が8例を占めていた。搬入時 CT から血腫量を算定したのち止血剤の投与及び TRIMETAPHAN あるいは NITROGLYCERIN による降圧を施行した。CT 上の血腫分類[5]の比率は、被殻出血では Class Ⅰが7例、Ⅱが1例、Ⅲaが8例、Ⅲbが3例、Ⅳbが1例であった。視床出血については、Class Ⅰaが1例で、Ⅰbが3例、Ⅱaが2例、Ⅱbが9例、Ⅲbが5例であった。CT 上、被殻出血と視床出血の判別に困難性がある混合型ともいえる症例が散見されたが、血腫進展方向及び慢性期の CT より判断しいずれかに分類した。これらの症例につき合併症及び不満足結果例の分析、血腫除去率の検討を Single tube 例(36例)につき行ない、1989年3月より施行された Double Track Aspiration 例4症例(被殻出血2例、視床出血2例)との比較をおこなった。

3. 結　果

1. 血腫量と血腫除去率

被殻出血20例の平均血腫量は、21.2ml で、視床出血20例の平均血腫量は、17.7ml であった。平均血腫除去率は、前者で83.8%、後者で69.8%であった。平均手術時期は、それぞれ発症3.5日、5.3日であった(**Table 1**)。Single tube 例と Double Track 例との比較では、Double Track 4例中3例で血腫量が35ml 以上であった。Single tube 例で35ml 以上の血腫は被殻出血の2例に認められたが除去率はDouble Track 例で75～95%であったのに対し60%、70%であった。

2. 合併症及び不満足症例の検討

Table 2 に示すように14例(35.0%)に認められたが、4例(10%)が直接的合併症といえる。すなわち route hematoma 1例、再出血2例、創感染1例である。手術結果に影響を及ぼす原因として髄液との交通例を3例に認めた。これは、target point が内側すぎた(incorrected target)こととも関連するが髄液が主に吸引され血腫がなかなか吸引されない状況である。tube の留置期間を延長することにより吸引率は高められたが視床出血における注意点であった。手技上の問題として、やはりincorrected target が血腫の吸引率を低下させる要因であり tube がおもったより浅く挿入されたりすると生じうる。その結果として2例に認められた target 不良例の吸引率は、20%と50%におわり1例がmorbidityに影響した。吸引率からいうと血腫が固くてなかなか吸引しにくい症例がありウロキナーゼの濃度をあげても不満足であった症例が5例(12.5%)に認められた。被殻出血の1例では血腫量16ml で神経学的重症度は2で発症1日目に吸引除去術が施行されている。他の1例の場合は、

Table 1 STEREOTACTIC ASPIRATION OPERATION

	Putaminal Hemorrhage	Thalamic Hemorrhage
No. of cases	20	20
Mean Age (yo)	61.8±12.5	63.6±6.2
Hematoma vol (ml)	21.2±10.2	17.7±10.4
Aspiration rate (ave. percent)	83.8±18.0	69.8±25.5
Mean op. time (day)	3.5± 1.5	5.3± 3.2
Double Track Aspiration	2	2

HRCH(1986.3—1990.9)

Table 2 COMPLICATIONS AND UNFAVORABLE CASES

	No. of cases	Aspiration rate
CSF communication	3	70%t 75%t 80%t
Incorrected target	2	20%t 50%p X
Hard hematoma	5	20%t 30%t 40%t 60%p 30%pX
Route hematoma	1	80%tX
Rebleeding	2	50%t 80%p
Wound infection	1	100%t

p : putamen, t : thalamus, X : affecting to morbidity

血腫量が23.4m*l* で神経学的重症度は、やはり２であった。最初の１例目は血腫の形が横長で、２例目は縦長ではあったが辺縁は不整形を示していた。１例目の吸引率は60%であるも morbidity には関与しなかった。しかし、２例目では吸引率が30%におわり morbidity を左右する結果となった。視床出血では、３例に hard hematoma を認めた。１例は、神経学的重症度も１で血腫量も９m*l* で軽症であるにもかかわらず、吸引率は30%であった。他の２例は手術施行日が、発症12日目及び16日目であった。前者の発症12日目の症例は、横長の形状であり、後者の発症16日目の症例は、辺縁が不整形で術前意識レベルは半昏睡状態であった。

結果的に**Table 2** の14例中３例が mobidity に影響を与えるにいたった。なおこの14例のなかには Double Track 症例は認められなかった。

３．Double Track Aspiration 症例の検討（**Table 3**）

症例１：72歳、男性。意識障害（半昏睡）、右片麻痺で搬送される。血腫量46m*l* で脳室穿破及び急性水頭症を認め、右脳室ドレナージ術を施行した。血腫は、内包、放線冠を破壊する形で辺縁は不整形を示していた。Day ２に Double Track Aspiration を施行し95%除去することができた（**Fig. 1**）。転帰としては車椅子レベルであったが救命できた症例と思われる。

症例２：42歳、男性。神経学的重症度も１で血腫量15m*l* の被殻出血であるが、長径4.5cmの縦長形で Double Track Aspiration 法で容易に除去可能であった。右上肢の巧緻障害残存するも独歩外来通院中である。

症例３：63歳、女性。半昏睡で搬送される。両側脳室ドレナージを施行（Day０）するも呼吸障害つよい状態で経過。しかし、開眼みられるようになりDay８で Double Track Aspiration法を施行したところ70%の吸引率ではあったが食事可能となり車椅子に至る。**Fig.2**のごとく横長形であり Single tube ではなかなか除去しにくい症例と考えられた。

症例４：56歳、男性。**Fig.3**のごとく混合型ともいえる40m*l* の症例であるが Day２に本法をおこない早期リハが可能となった。

Table 3　SUMMARY OF DOUBLE TRACK ASPIRATION CASES

Case	Age/Sex	N.Grade	CT class	Vol.	Aspi.rate
1 Y M	72M	4a	Lt. P 3b	46m*l*	95%
2 K M	42M	1	Lt. P 1	15m*l*	90%
3 S S	63F	3	Rt. T 3b	35m*l*	70%
4 J Y	56M	1	Lt. T 3b	40m*l*	80%

P：putamen, T：Thalamus

Fig. 1

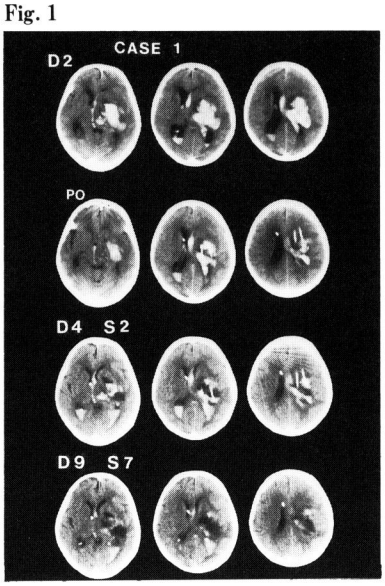
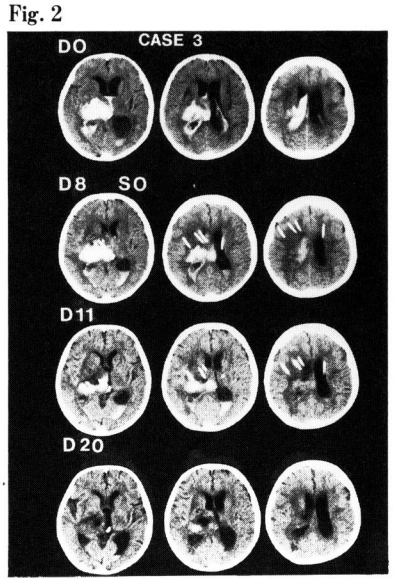


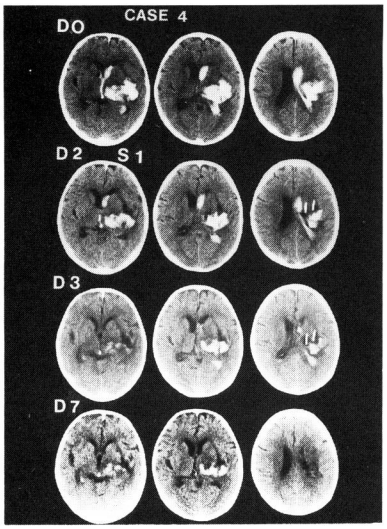
Fig. 2



4．術前意識レベルと手術時期

発症1週以降に吸引除去術が施行された症例は5例にすぎないが Single tube での4例中2例が前述の hard

Fig. 3



hematoma で神経学的重症度も強く、吸引率も50%以下であった。発症1週以内の症例は、 tube 留置期間は別にして final aspiration rate は良好であった。

5．手術結果

被殻出血20例の術後6ヵ月における ADL は、Good(independent at home) 9例、Fair(wheel chair での transfer あるいは杖歩行)が9例、Dead が2例であった。視床出血20例については、同様に Good が8例、 Fair が10例、 Dead が2例であった。なおいずれの Dead 例も慢性期の肺炎によるものであった。

6．考　　按

CT を利用した定位的脳内血腫吸引除去術については、駒井ら[2)3)6)7)]の報告に詳述されているがまとめて列記してみると(1)手術時期と機能予後は相関しない。(2)血腫量が機能予後に影響を与える、いわゆる Critical volume としては被殻出血で40m*l* 、視床出血で15m*l* である。(3)血腫の排除率が60%以下の症例（10%程度に認められる）は残存血腫量に比例して予後を左右するが60%以上排除されれば機能予後にあまり差を認めない。(4)ウロキナーゼを併用することにより平均85%は吸引可能となる。(5)被殻出血でも視床出血でも、中等症の症例においては血腫吸引除去術の予後の方が他の治療法よりも優れているなどと述べている。

本報告は、駒井式定位脳手術装置を用い概ね同様の方法で施行した結果であるが、いかなる症例が吸引除去しにくいかという観点から検討を加え、除去率をあげるための方法としての Double Track Aspiration 法の結果を示したものである。脳内出血の機能予後を決定するのは血腫量そのものでなく血腫の占拠部位に規定される[4)]。有竹ら[1)]も被殻出血についてであるが、放線冠に進展した場合は、上肢機能の回復は悪く、内包進展では上肢機能の回復は望めないと報告している。従って除去率と機能予後とは相関するものではないが放線冠と内包の血腫は残存させたくないものである。血腫量が一定程度多量となれば、脳室穿破もするであろうし意識障害も強くなる[8)]のは自明の理であってそういった意味で機能回復というよりも救命を必要とする Critical volumeというものが存在すると考える。

野中ら[10)]は、被殻出血における神経学的重症度4b（平均血腫量：85.2±36.4m*l* ）についてはもはや開頭手術の適応はないのではと述べているが血腫量が70～80m*l* 以上の症例は救命できたとしても bedridden のまま合併症で死亡することが多く、当施設では若年者で、右（非優位半球）病巣でなければ開頭手術の適応はむずかしいという立場をとってきた。むしろ4aでも吸引除去術で救命可能な症例が存在すると思われる。そういった意味で今後、救命という観点からも血腫量35m*l* 以上の場合に Double Track Aspiration 法は試みられる価値があると思われる。また今回系統的に検討できなかったが、血腫の形状が不整形の場合の2方向からの吸引の有効性は谷中ら[12)]によっても述べられており血腫長径が横長型の場合にも適応はあると思われる。さらに手術時期と吸引率とはあまり関係ないとされているが意識障害が強いにもかかわらず血腫量が比較的少ない症例は hard hematoma の印象を得た。逆に血腫量が多いにもかかわらず意識レベルの良好な症例は吸引されやすいと考える。これらのことは、今後の課題ともいえ検討を重ねる必要があると思われる。

7．まとめ

①定位的脳内血腫吸引除去術例40例（被殻出血20例、視床出血20例）につき検討した。

② Single tube 例36例（被殻出血18例、視床出血18例）及び Double Track Aspiration例４例（被殻出血２例、視床出血２例）の比較検討をおこなった。

③ Final Aspiration rate は、被殻出血で83%、視床出血で70%であった。tube 留置期間を別にすればウロキナーゼ併用で比較的高率に血腫排除が可能であった。

④意識障害が強かった症例での１週以降の吸引率は、必ずしも良好でなかった。（２/５例で50%以下）。

⑤ Hard hematoma が５例（12.5%）に認められ１例が morbidity に影響を与えた。

⑥ Double Track Aspiration 例４例の吸引率は、良好であり横長形で血腫量が35ml 以上の症例に有効と思われた。またこの方法により ADL 改善のみならず救命の手段として適応があると思われた。

文　献

1）有竹康一，瀬川　弘，斉藤　勇，佐野圭司，宮川尚久，三島一彦，斉藤延人：被殻部出血－ CT 分類と治療成積－．CT 研究 11：47-54，1989

2）土井英史，森脇　宏，岩本宗久，駒井則彦：視床出血に対する定位脳手術法の試み．脳卒中２：173-174，1980

3）土井英史，森脇　宏，駒井則彦，岩本宗久：高血圧性脳出血に対する定位的血腫溶解排除法．Neurol Med Chir (Tokyo) 22：461-467，1982

4）葺石安利，有田清三郎，鈴木俊久：多変量解析を用いた都市救急病院における被殻出血患者の歩行能力予後予測：Neurol Med Chir (Tokyo) 29：503-509，1989

5）金谷春之，湯川英機，伊藤善太郎，加川瑞夫，神野哲夫，桑原武夫，水上公宏：高血圧性脳出血における新しい Neurological Grading および CT による血腫分類とその予後について，高血圧性脳出血の外科Ⅲ：第７回脳卒中の外科研究会：265-270，1978

6）駒井則彦，土井英史，森脇　宏，中井易二：高血圧性視床出血に対する定位的血腫溶解排除術．脳神経外科 14：249-256，1986

7）駒井則彦：CT 定位脳手術．日本臨床 42：959-974，1984

8）撫中正博，西川方夫，平井　収，金子隆昭，渡辺　修，福間　淳，半田　肇：高血圧性視床出血40例の臨床症状および予後の検討．CT 研究 10：673-678，1988

9）Niizuma H . Suzuki J ：Stereotactic aspiration of putaminal hemorrhage using a double track aspiration technique . Neurosurgery 22：432-436，1988

10）野中信仁，松角康彦，山口俊朗，池田順一，三浦義一：被殻出血重症例発症早期の grading と手術成積．脳卒中９：134-139，1987

11）下道正幸，佐々木雄彦，井出　渉，岡田好生，戸島雅彦，小林康雄，中村順一，末松克美，松崎隆幸，西谷幹雄：70歳以上高齢者高血圧性脳出血の治療．Geriatric Neurosurgery 1：52-55，1989

12）谷中清之，江頭泰平，岡崎匡雄，高野晋吾，久木田親重，吉澤　卓，能勢忠男：Coodinate software の定位的血腫吸引除去術への応用．脳神経外科 18：623-629，1990