

頭部外傷——種々の観点よりの統計的觀察

京都大学医学部外科学教室第一講座（荒木教授）

岡 崎 忠 夫

（原稿受付 昭和28年1月9日）

HEAD INJURIES—A STATISTICAL STUDY OF 399 CASES

From the 1st Surgical Division, Kyoto University Medical School

(Director : Prof Dr. CHISATO ARAKI)

by

TADAO OKAZAKI

Clinical records of 399 patients of head injury, admitted to the Kyoto University Hospital, were reviewed from various points of view.

Since in non-fatal cases and in fatal cases also, which were not subjected to autopsy, anatomical changes in the intracranial cavity are not accurately known, I classified the patients after Prof. Araki into the following four groups depending solely on clinical criteria :

i) Simple head injury (or Ist type); in this type, there occur neither disturbances of consciousness nor symptoms referable to organic lesions of the brain.

ii) Head injury of commotio type (or IIInd type); this is characterized by a) transient disturbance of consciousness, b) lack of signs of organic cerebral lesion, and c) almost complete recovery within several days.

iii) Head injury of contusio type (or IIIrd type); this does not necessarily mean an anatomical contusio, and includes those cases, in which unconsciousness persists longer than 12 hours with or without other cerebral symptoms, or in which neurologic signs indicating organic lesions of the brain appear immediately after the injury or without unconsciousness.

iv) Head injury of hemorrhage type (or IVth type); in this the onset of symptoms after a free interval is characteristic. Such an onset is, however, not pathognomonic for intracranial hemorrhage, but not infrequently seen in cerebral contusion too.

The results of the study are summarized as follows.

1) There were not a few fatal cases in the types I and II, the cause of death being complications and sequels of trauma.

2) As regards the mode of action of external violence, two kinds may be distinguished; i) a relatively small mass, coming from outside, acts on a circumscribed area of the head at rest, and ii) the head moves and is struck with a broad surface. In my series the latter mode is more frequent than the former.

3) Spinal fluid is bloody in most cases of the IIIrd type and less frequently in the IVth. Also in some cases of the types I and II, the fluid is blood-tinged.

The pressure of the fluid is usually low in the IVth. Therefore the latter type means not necessarily an intracranial hemorrhage nor a cerebral compression.

4) Fractures of the skull are not always accompanied by a heavy brain injury, as is easily recognized from the fact that patients of the Ist type not infrequently have severe fractures.

5) Bradycardia is a sign indicating the meningeal irritation rather than the increased intracranial pressure and in most cases accompanied by a high blood pressure. It occurs most frequently in patients of the IIIrd type. It is usually transient, but in some cases, bradycardia persists for several days or even more than a month following the injury and in other cases bradycardia appears in a later stage; i. e. about a week after the injury, lasting for several days. The cause may be a functional disturbance and not an organic lesion of the brain.

6) Initial fall of body temperature is an indication of serious prognosis. Usually it is associated with bradycardia, feeble pulse and more or less disturbance of consciousness. The duration of the symptom is 4-10 hours.

7) Lability of pulse is not an alarming sign. It is supposed to be due to a functional disorder.

8) Posttraumatic hyperthermia appears usually within 12 hours and occasionally within 2 days. Initial hypothermia tends to precede hyperthermia, though there are not a few exceptions. If a hyperthermia exceeds 40°C , there is no hope of recovery, while in a hyperthermia between 39.5°C 40°C recovery is possible, even if rare.

9) Pupillary anomalies, transient or permanent, are observed in all types of head injury, but most frequently in the types III and IV. Unilateral mydriasis does not always coincide with the side of trauma, cerebral damage or intracranial hemorrhage. The anomaly of a pupil is unstable, and not infrequently changes the side in the course of time.

10) There are some cases of exophthalmos, unilateral or bilateral. It can occur in the IInd type and the spinal fluid is not always bloody nor under a high pressure. Prognosis is not unfavourable.

11) Motor unrest is a serious, but not always fatal sign. Sometimes it occurs in the types I and II too.

12) Clinical manifestations of head injury in infants differ not a little from those in adults. Unconsciousness is apt to lack in the former. Therefore it is quite common that a force, sufficient to cause II type in adult, brings about no cerebral symptom (I type) in infants and the IIIrd type in adult tends to be the IVth in infants. However convulsions and decerebrate rigidity appear more frequently in infants. Occurrence of initial hypothermia is almost the same in all ages, but accompanying bradycardia is much more infrequent in infants.

13) Unfavourable prognostic signs in the early stage of head injury are; i) Persisting or increasingly deepening unconsciousness, ii) initial hypothermia, iii) hyperthermia, iv) decerebrate rigidity, v) tachycardia, unproportional to body temperature in old aged and vi) bilateral mydriasis with loss of light reflex.

14) Traumatic meningitis appears usually 2 days, rarely 4-11 days after the injury and follows more frequently the injuries of the anterior half of the head.

緒 言

資料を京都大学医学部外科学教室開設以来昭和22年8月に至る期間の入院患者記録と、大阪日赤病院及び長浜市民病院の若干数とより撰び、頭部外傷に關して、下記の如き統計的觀察を試みた。症例数が充分多くな

第1表 頭部外傷一病型別例数

病 型	例 数
第 I 型	67
第 II 型	131
第 III 型	156
第 IV 型	45
計	399

病型別にすると第1表の如くである。

いが、凡その見当はつけられるかと思う。

分類法は荒木教授の新分類法に従つた。^{*}

採録した総例数399例にして、

(A) 總論的統計

(I) 病型別死亡率 (第2表)

(1) I, II型の死亡は總て合併症によるものである。之は分類法の規定する如くより見て当然である。併し髄膜炎の如きは、脳の直接損傷の結果ではなくても、頭

第2表 病型別死亡率

病型	死 亡 原 因	例 数	%
I	頭部外傷に直接原因せず (脳膜炎, 脳脱, 腹部挫傷, 術後死等)	4	5.3
II	頭部外傷に直接原因せず (肋膜裂創, 頸椎骨折等)	3	2.1
III	頭部外傷に直接原因せず (肺炎, 脳膜炎, 脳脱, 脳膿瘍)	14	74 41.8
	直接原因するもの	60	
IV	頭部外傷に直接原因せず (脳膜炎, 脳膿瘍, 肺炎, 術後死)	5	17 34.0
	頭部外傷が直接原因するもの	12	

蓋損傷特に骨折に起因するものであつて、頭部外傷に続発する重篤な合併症であるから、I型と雖も此の種の死亡例は当然である。

(2) 併しI型の死亡率は實際は此の数字よりも遙かに少いであらう。何故ならば此型の受傷者が全部病院を訪れるとは考えられず、特別な一部のみに入院したと考えねばならぬからである。II型と雖も同様な傾向があるから茲に得られた数字よりも小さい筈である。併し仮に此のII型の死亡率を其の儘とすれば、

第3表 病型別手術例

手術の種類	病 型	例 数	合 計	外傷全例に対する %
陥没骨折に対する手術	I II III IV	6 4 11 5	26	6.5
出血 (硬膜上下血腫) に対する手術	I II III IV	1 2 2 5	10	2.5
減 圧 術	I II III IV	0 0 6 1	7	1.5
デブリードマン	I II III IV	0 0 0 1	1	0.2
試験的開頭術	I II III IV	3 1 3 0	7	1.5
其 他	I II III IV	4 3 8 3	18	4.5
計	I II III IV	14 10 30 15	69	17.3

* 荒木教授の新分類及び分類基準は次の如くである。第I型 (單純型) : 脳からの症状 (意識障害及び脳の器質的变化によると思われる各種症状) を全然欠如するもの。第II型 (脳振盪型) : 従来の脳振盪であつて、i) 脳からの症状、特に意識障害が一過性で、受傷後12時間以内 (多くは2時間以内) に消失し、ii) 脳の器質的損傷を思わせる症状なく、iii) 略痕跡なく完全に治癒するもの。第III型 (脳挫傷型) : 受傷直後の意識障害が12時間以上持続するもの、及び意識障害の有無に拘らず、受傷直後より脳局所症状を呈するもの。第IV型 (頭蓋内出血型) : 受傷直後の症状 (意識障害及び局所症状) が輕微であるか、欠如して、一定時間後急激に増悪するか、新に出現するもの。

I型は当然之より小なる筈であるから、1%以下の死亡率と考える可きであらう。

(3) III, IV型の死亡率は同程度である。合併症による死亡も多くなるが、外傷自身による死亡が著しく多い。

(II) 型別手術例数 (第3表)

(1) I型に比較的手術例の多いのは材料の関係で、手術を要する様な症例、即ち陥没骨折とか、合併症を持つたものが主として入院した事による。

(2) 手術率の最も高いのはIV型である。「陥没骨折手術」と「其他の手術」の両者はII-IV型共略同率であるから、結局之は出血に対する手術が多い事によるのである。

(3) 反之、III型では減圧の意味の手術が比較的多い。教室では近年此の手術を余り行わない事にしているので、今後はIII型に対する手術率は更に減少するであらう。

(III) 病型別—外力の種類と部位 (第4, 5表)

(1) 平時外傷では、平面的鈍力による頭部外傷が多い。(約%)。特にIII型は斯る外力による(90%)。即ち平面的外力の作用が強い時にはIII型となる。併し強く

第4表 外力の種類と病型

病 型	平 面 的		限 局 的	
	例 数	%	例 数	%
I	54	69.2	24	30.8
II	113	69.8	49	30.2
III	161	88.9	20	11.1
IV	41	73.2	15	26.8
計	369	77%	108	23%

第5表 外力の作用部位と病型

病型	I		II		III		IV		合 計	
	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
前頭部	19	24.3	33	20.1	26	14.1	19	33.9	97	20.3
頭頂部	21	30.8	35	21.6	34	18.8	9	16.1	102	21.3
側頭部	14	17.9	33	20.4	61	33.7	13	23.2	121	25.3
後頭部	11	14.1	42	25.9	25	13.3	10	17.8	88	18.4
顔 面	4	5.1	8	4.9	8	4.1	3	5.4	23	4.8
圧抵傷	1	1.3	1	0.6	1	0.5	0	0	3	0.6
不 明	6	7.7	8	4.9	28	15.4	2	3.6	44	9.2
計	78		162		181		56		478	

なければ何の型になるとも限らない。又限局性外力の時にもI, II, IV型の何れが多いとも言えない。何れも同様な率である。(第4表)

(2) 受傷の機会は頭部の各部位で略々同様で、何の部分か特に外傷を受け易いと云う事はない。(第5表)

(3) 各病型により受傷部位が多少異なるようにも思われるが、これに意味をつけることは困難であらう。

(IV) 外力の作用機転 (外力が動くか、頭が動いて外物に衝突するか。)(第6表)

外力の作用機転として i) 外力が動いて来て頭に衝突する場合と、ii) 頭の方から動いて行つて静止せる

第6表 外力の作用機転

病型	外力の作用の仕方	例 数 (百分率)	
I 型	外力→頭	比較的鋭性な外力 13(17.3%) 鈍性且つ大なる外力 20(26.7%)	75例
	頭→外物	41(54.7%)	
	圧 抵 傷	1(1.3%)	
II 型	外力→頭	比較的鋭性な外力 13(8.8%) 鈍性且つ大なる外力 41(27.9%)	147例
	頭→外物	92(62.6%)	
	圧 抵 傷	1(0.7%)	
III 型	外力→頭	比較的鋭性な外力 17(9.7%) 鈍性且つ大なる外力 46(26.1%)	176例
	頭→外物	112(63.6%)	
	圧 抵 傷	1(0.6%)	
IV 型	外力→頭	比較的鋭性な外力 10(20.4%) 鈍性且つ大なる外力 10(20.4%)	49例
	頭→外物	20(40.8%) 29(59.2%)	
	圧 抵 傷	0	

物件に衝突する場合、の二つに大別し得るが、更に、iii) 臀部を打ち脊柱を介して、外達性に頭へ外力が作用する圧抵傷も考えられる。

作用機転が異なれば結果にも差異があらう、即ち質量の大きな頭を床などに打ちつける場合の方が、頭へ物が当たる場合よりも運動量が大い故である。

(1) 各型を通じて、ii)の方がi)の2倍多い。

而して其の率はII, III型で2倍強、I, IV型では之を稍

々下廻り1.6倍である。即ちⅡ、Ⅲ型は、頭部を平面に打ちつけるとか、又は外から飛来せる外力に依る場合でも、大きな鈍性物体による場合に起り易い、即ち力が頭蓋内全般に伝播する場合に多く発生する。

(2) Ⅰ、Ⅳ型でも之と同様な傾向にあるけれども、Ⅱ、Ⅲ型の如くには著明ではない。Ⅰ型でも斯る傾向が認められる事は、近年の頭部外傷では倒れて頭を打つ様な受傷の機会の方が多し為ではなからうか。

(3) Ⅰ、Ⅳ型とⅡ、Ⅲ型の類似点よりすれば、Ⅰ型の重症はⅣ型、Ⅱ型の重症はⅢ型と考えられる様で、此の傾向は小児の場合に於て特に顕著であり(後出)、此の両群は多少性質を異にする処がある様に思われる。

(4) 併し斯る類似点は、第4、5表(外力の作用部位と種類)では認められなかつたものである。

之は要するに、鈍的な外力でも、頭と物体と何れが動くかによつて大分差がある。このことは、受傷の瞬間に於ける頭の「回転」が原因的に重大な役割を演ずることを示すものの様である。

(V) 外力の作用機転による死亡率(第7表)

此の死亡率は合併症、続症、手術等による死亡を除外する、従つて当然Ⅰ、Ⅱ型のものは含まれぬ。i) ii)の場合何れも略々同率となる、即ち一旦Ⅲ、Ⅳ型の症状を惹起した以上は、作用機転は死亡率に何等の影響を持たない事を示す。

第7表 外力の作用の仕方による死亡率

病 型	外力の作用の仕方	死亡例数	作用別死亡率 %
Ⅲ 型	外 力→頭	24	38.1
	頭→外 物	36	32.1
	圧 抵 傷	0	
Ⅳ 型	外 力→頭	4	20.0
	頭→外 物	8	27.6
	圧 抵 傷	0	

(VI) 各病型に於ける髄液の性状と圧(第8、9表)

受傷後2週間以内に検査されたものを撰ぶ。

(1) Ⅰ型：水様透明にして圧正常なるもの、即ち変化少きものが多い。

Ⅱ型：性状、圧共に正常のもの、或は正常に近いものが多いけれども、止血性なるもの、又は高圧のものも認められる。

Ⅲ型：純血性乃至稀薄血性のもので多く、圧は正常のものが多いが、高圧のものも相当ある。即ち全般的に見て変化著明である。

第8表 各病型の髄液性状と脳圧

病型	性状 圧	紅色	桃色	黄色	水様 透明	不明	合計
Ⅰ 型	150mm以下			1	5		6
	200 〃		1				1
	300 〃				1		1
	300 以上		1		1		2
	不 明						
合 計			2	1	7		10
Ⅱ 型	150耗以下	7	7	2	14	1	31
	200 〃	3	4		1	1	9
	300 〃	3	3	2	4		12
	300 以上				1		1
	不 明						
合 計		13	14	4	20	2	53
Ⅲ 型	150耗以下	6	9	2	2	1	20
	200 〃	5	3				8
	300 〃	9	2	1	2		14
	300 以上	5	1				6
	不 明	2	2				4
合 計		27	17	3	4	1	52
Ⅳ 型	150耗以下	1	1	1	2	1	6
	200 〃				3		3
	300 〃	2	1				3
	300 以上						
	不 明	1	1				2
合 計		4	3	1	5	1	14

第9表 Liquor の性状と圧

色 調						
病 型	紅色	桃色	黄色	水様 透明	不明	合 計
Ⅰ	0	2	1	7	0	10
Ⅱ	13	14	4	20	2	53
Ⅲ	27	17	3	4	1	52
Ⅳ	4	3	1	5	1	14

脳 圧

病 型	150耗 以下	200耗 以下	300耗 以下	300耗 以上	不明	合 計
Ⅰ	6	1	1	2	0	10
Ⅱ	31	9	12	1	0	53
Ⅲ	20	8	14	6	4	52
Ⅳ	6	3	3	0	2	14

Ⅳ型：Ⅲ型に比し血性のもの寧ろ少く、圧も亦正常に近いものが多い。

(2) Ⅳ型で圧が特に高いと云う事はない。即ち之は Compressio cerebri ではない事を示す。

(3) 然るに一方血性のものはむしろ、Ⅲ型に多い。即ちⅣ型は蜘蛛膜下出血でもない、此の種の出血は寧ろⅢ型に多い。

(4) 結局Ⅳ型は限局性の脳圧迫 又は 限局性脳浮腫、脳血栓等によると考えねばならぬ。

(Ⅶ) 各病型に於ける頭蓋凸面部骨折 (第10表)
蟬裂及び陥没骨折の両者を含めた合計数より観察すると、

第10表 各病型に於ける頭蓋凸面部骨折

病型	陥没骨折	蟬裂骨折	合計	型別%
I	21例 31.3%	8例 11.8%	29例	36.8%
Ⅱ	14 10.7	17 13.0	31	21.1
Ⅲ	38 24.3	19 12.2	57	32.2
Ⅳ	11 24.4	1 2.2	12	24.0
合計	84	45	129	28.7

(1) 頻度はⅠ型が最高なるも、之は材料の関係で、Ⅰ型では骨折ある如きものが多く入院した事を意味する實際はⅡ型より低率となる可きであろう。

(2) 此の事は骨折があつても何等腦からの症状を發現しない場合の少くない事を示す。

(3) Ⅲ、Ⅳ型では短時間死亡例に於ける蟬裂が少からず看逃されていると思われるから、實際はもつと多いのであろう。

(4) 結局骨折必しも重症脳損傷を意味するものではないが、骨折の場合に内部脳損傷が多いと考えられる。

次に蟬裂と陥没骨折を比較すると、

(5) Ⅰ型に陥没骨折の多い事は(1)に考察せる如く材料の関係である。

(6) Ⅱ型以外では蟬裂よりも陥没骨折の方が多い。其の相違の最も著明なるはⅣ型で、之は第6表の如くⅣ型では外力特に鋭性の外力が動いて来て衝突する場合が比較的多い事實に一致するものであろう。

両者の比率はⅢ型では稍接近し、2：1である。併し剖検されざる短時間死亡例では蟬裂の方が見逃される可能性が多いので、事實は多分蟬裂の方が多い事になるのではないかと思われる。此の点はⅣ型にも当嵌る事で恐らく事實は11：1程著しいものではなからう。

(3) Ⅱ型でも約10%に陥没骨折あり。限局性なる方と雖も頭全体に響く様な働き方もある、恰も屠牛の際の一撃に相当する。併し他方Ⅰ型に於る陥没骨折の如く何等の脳症状を来さない場合もある。要之、限局性なる外力でもその作用の仕方は必ずしも一律ではない。

(B) 各論的統計

(I) 血性腦脊髄液

(1) 發現率(第11表)。Ⅲ型が断然多い。併しⅡ型の如き輕症例に於ても約50%に達し、Ⅳに匹敵する。Ⅰ型が最も少い。

第11表 血性髄液發現率

病型 染色	I	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	合計
眞紅色	0	13	27	4	44
桃色	2	15	17	3	37
合計	2	28	44	7	81
型別検査 全例に対する %	20%	52.8%	84.6%	50%	

(2) 予後(第12表)。血性髄液の予後が特に悪いとは言えない。

第12表 血性髄液の予後

	Ⅲ	Ⅳ	合計
死亡例数	11	2	13
型別血性リコール全例に対する %	25	28.6	16

第13表 血性髄液に出現せる脳局所症状

脳局所症状	例数	計	%
大脳皮質性症状	偏癱	4	16 53.3
	單癱	3	
	局所痙攣	3	
	全身痙攣	2	
	失語症	3	
	共同偏倚	1	
腦幹部症状	強直	3	5 16.7
	下方瞥見麻痺	2	
小脳症状	運動失調麻痺	8	9 30.0
	筋緊張低下	1	
		30	

(3) 脳神経麻痺。血性髄液あるものにして脳神経麻痺を伴うもの78例中20例(25.6%)である。脳神経麻痺あるものを頭蓋底骨折の徴と見做すならば、血性髄液あるものに頭蓋底骨折が多いとは言えない。

(4) 脳局所症状(第13表)。78例中27例(34.6%)の発現を見る。〔症状の重複せるものを各症性別とすれば30例(38.7%)となる〕、而て大脳皮質及び小脳性症状の多い事は教室の工藤の報告に於て蜘蛛膜皮下出血と質内部出血とが部位的に大体一致していた事実を裏書している様である。

(5) 瞳孔異常。発現率46%(36例)。これについては後述するが血性髄液と瞳孔異常との間に原因的関係ありとは考えられない。

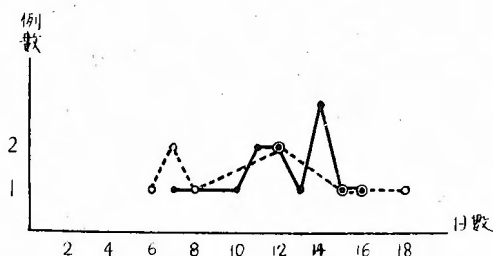
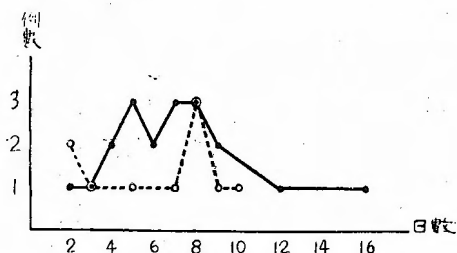
第14表 血性リコールの後遺症状

後遺症状	例数
指南力障碍	1
精神異常	1
失語症	1
小脳性運動失調	4
眩暈	1

(6) 後遺症状(第14表)。発現率10.0%(8例)にして何れもⅢ、Ⅳ型に属するものである。血性髄液に特に後遺症状多しと言えない訳である。

(7) Xanthochromie となる迄の時間(第1図)。症

第1図 血性髄液が Xanthochromie となる迄の日数
純血性—実線 稀薄血性—破線



第2図 水様透明となる迄の日数
純血性—実線 稀薄血性—破線

例数が不充分であるが、血性髄液がXanthochromicとなるのは大体1週間前後のようである。之は純血性の場合でも稀薄血性の場合でも同様である。

(8) 水様透明となる迄の時間(第2図)。これ亦検査例数が少いが、血性髄液が水様透明となるのは受傷後凡そ2週間前後のようである。

(9) 腰性穿刺を頻回施行すれば血性髄液が水様透明となるに要する時間を短縮し得るか?(第3図)。

少数で断言を憚るが、斯る目的には、反復行はれる腰椎穿刺は大した効果を持たないと思われる。

(Ⅱ) 徐脈について——徐脈の状態では脳圧が高いか?

成人1分間60至以下、乳幼児6才迄、90至以下の脈搏数のものを徐脈として茲に集めた。

徐脈あるものは最初体温降下を来すものが多いが、体温降下なき徐脈も少くない、其の比は22例:11例=2:1である。

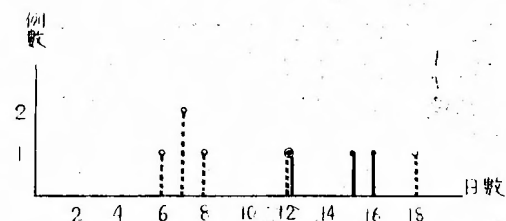
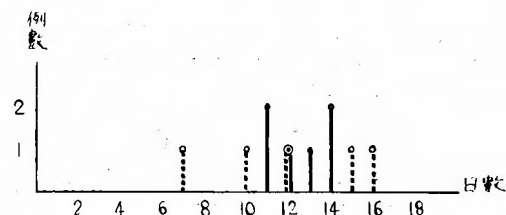
(1) 発現率(第15表)。徐脈はⅢ型に最も多いよう

第15表 徐脈発現率

病型	例数	型別%
I	0	
II	11	7.5
III	22	12.4
IV	0	0
合計	33	7.3

第3図 腰椎穿刺を頻回実施的なもの(実線)と然らざるもの(破線)との血性髄液が水様透明となる迄の時間比較

(i) 純血性の場合 (ii) 稀薄血性の場合



で、Ⅱ型之に重ぎ、意外にもⅣ型には之を見ない。若し徐脈が脳圧亢進を示すものならば、Ⅳ型はCompressio cerebriとは言えない訳である。併し後述(3)の如く徐脈は必ずしも脳圧亢進の症候ではないのである。

第16表 徐脈緊張の良否

脈 搏 緊 張	例 数	%
強	15	45.5
弱	13	39.4
不 明	5	15.2
合 計	33	

(2) 脈搏緊張度(第16表)。徐脈例全般に就いて見ると、緊張の強い圧迫脈型のものが比較的多い。従つて徐脈例にショック症状(即ち脈搏微弱)を呈するものが多いとは云えない。(第21表参照)。

(3) 徐脈と脳圧(第17表)。表は受傷当日測定されたもの、150 耗水圧以下を正常とした。受傷後日を経たものを加えると、高圧：正常 = 7：1 となる。徐脈があつても脳圧は必ずしも高くはない。一般に高いものが多いが、之は徐脈がⅢ型に多く、而も我々の全症例にⅢ型が多い関係上当

第17表 徐脈例に於ける脳圧

リ コ ール 圧	例 数
高 圧	6
正 常	2

然である。然し一方Ⅲ型の大多数では圧が高くても徐脈を呈しないのである。

即ち徐脈は直ちに脳圧亢進の徴ではない。従つてこゝにあげた症例に於ける程度の脳圧亢進は脳圧を測つて見れば判らないのであつて、臨牀症状からは正確な判定が出来ない。だから Compressio cereri と云う事の臨牀診断は困難である。杉野の実験によれば、徐脈は寧ろ脳膜刺戟の徴と見做す可きものである。

(Ⅲ) 一次的ショック

受傷直後に体温異常低下(39°C以下-36°Cを含む)を来したものを以て一次的ショックを判定した。

理由は入院と同時に血圧を測定記載した症例が少いので、血圧下降以外のショック症状としては体温下降が最も定型的に現れると考えるからである。吾々の症例中には「著明なる冷汗あり」と記載されたものは一つも無いから、冷汗による体温誤測を含まないものと信ずる。

(1) 体温異常下降の出現率(第18表)。Ⅲ型に最も多く、重いでⅣ、Ⅱ型の順で、Ⅰ型にはない。

(2) 死亡率(第18表、19表。)Ⅲ、Ⅳ型で異常体温

第18表 一次的ショックの発現率

病 型	例 数	病型別%	死亡数	病型別%
Ⅰ	0	0	0	0
Ⅱ	10	6.8	0	0
Ⅲ	38	21.4	30	78.9
Ⅳ	6	12.0	4	66.7
合 計	54	12	34	62.9

第19表 一次的ショック例に於ける死亡率

病 型	一 次 的 シ ョ ッ ク	例 数	死亡数	病型別%
Ⅲ	有	38	30	78.9
	無	139	30	21.5
Ⅳ	有	6	4	66.7
	無	44	8	18.2

第20表 一次的ショックに於ける合併症状

症 状	例 数	シ ョ ッ ク 全 例 に 対 す る %
脈 搏	徐 脈 (60以下)	22 40.7
	速 脈 (100以上)	13 24.1
	正 常	19 35.2
瞳 孔	異 常	32 59.3
	正 常	22 40.7
蒼 白	有	16 29.6
	無	15 27.8
	不 明	23 42.6
意 識 障 碍		54 100%

第21表 一次性ショックに於ける脈搏緊張の良否

脈 搏 緊 張	例 数	%
良	18	33.3
弱	31	57.4
不 明	5	9.3

第22表 徐脈を呈するもの、緊張の良否

脈 搏 緊 張	例 数	%
良	8	37.0
弱	10	45.0
不 明	4	18.0

降下を来したものは死亡率が甚だ高い。異常体温降下なきものの3倍である。従つて異常体温降下は予後不

良の徴である。

(3) 一次的ショックに於ける合併症状 (第20-22表)。i) 体温降下例では、脈搏は徐脈が最も多く、次で正常範囲のもの、最も少いのは速脈である。而して一般に脈搏の緊張弱きものが多いが、緊張良好なるものも少なくない。此の中徐脈のみに就いて見ると両者略々相半ばする。ii) 体温降下例では凡て多少共意識障害がある。iii) 瞳孔異常が一次的ショック例に多いか否かは明かではない。又蒼白が必然の症状か否かも確ではない。

第23表 一次的ショックに於ける脳圧

脳 圧	例 数
高 圧	7
正 常	4

コックと脳圧 (第23表)。受傷当日測定せるもの11例。圧の高いもの (150-300) 耗が多く、且つ1例を除きて何れも多少共血性である。併し之はⅢ型 (ショックはⅢ型に最多) では普通の事で、ショックなるが故に斯くありと云う訳にはゆかぬ。

(5) 一次ショックの持続時間 (第24表)。先づ、4-10時間と見做すのが穏当と思われる。

(Ⅳ) 体温、脈搏の不安定 (第25-27表)
体温と脈搏との著明なる不均衡を呈するもの (16例)、受傷後の経過中に出現せる徐脈或は不整脈例 (11例) を抜き出した。(計27例)。

(1) 体温に対して不均衡なる速脈を呈せるもの (受傷当日乃至数日間) は小児に多い。速脈が時間的にひどい動揺がない事から見れば啼泣の為とは思われない。高齢者で体温に不均衡な速脈を呈するものは一般に予後不良である (4例中3例死)。

(2) 受傷後短時間の速脈を来せるもの2例あり (第24表 Ⅰ次性ショックの持続時間)

持 続 時 間	例 数	ショック状態のまま死亡せるもの
1時30分	1	1
2時	1	1
3時	3	3
4時	9	2
5時	4	3
6時	15	1
10時	7	2
12時	1	
24時	2	
48時	1	

第25表 体温脈搏の不安定

番号	病型	年令	轉帰	体温脈搏の不安定	髄液 所 見
1	I	9	治	受傷当日速脈	
2	I	14	治	同 上	
3	II	8	治	同 上	
4	II	9	治	受傷後短時間速脈	
5	II	25	治	経過中の徐脈 (3日目-6日目)	血性、正常圧
6	II	26	治	受傷後3日間徐脈	水、高圧(210)
7	II	30	治	〃 当日徐脈	正 常
8	II	56	治	〃 2日間徐脈	正 常
9	II	70	治	経過中の徐脈 (6日目)	正 常
10	III	4	死	受傷当日の速脈	血性、300 耗以上
11	III	4	死	〃 3日間 〃	
12	III	6	死	〃 1週間 〃	
13	III	8	治	〃 6日間 〃	
14	III	14	治	〃 2日間 〃	
15	III	14	治	〃 4日間 〃	血性、正常圧
16	III	18	治	〃 42日間徐脈	正 常
17	III	21	治	経過中の 〃 (5日目-8日目)	
18	III	27	治	同 上 (8日目-15日目)	血性、正常圧
19	III	30	死	受傷後20日間 〃	
20	III	33	治	経過中の 〃 (4日目→10日目)	血性、圧不明
21	III	43	治	受傷後短時間速脈 受傷後徐脈	血性、高圧 (210耗)
22	III	55	治	次で3日間 〃 (2日目-4日目)	
23	III	54	死	受傷後徐脈次で速脈	血性、高圧 (300耗)
24	III	76	死	経過中の速脈 (4日目-5日目)	
25	IV	6	死	受傷日速脈	
26	IV	37	治	〃 1週間徐脈	
27	IV	66	死	〃 3日間速脈 (10日目-12日目) 死亡	

第26表 体温脈搏の不安定型別発現率と死亡率

病 型	例 数	型 別 %	死亡例	型 別 %
I	2	2.6		
II	7	4.8		
III	15	8.5	6	40
IV	3	6.0	2	67
合 計	27	6.0	8	30

第27表 体温脈搏不安定例に於けるリコール所見

性 状	リ コ ー ル 圧	例 数
正 常	正 常	4
血 性	高压 (210以上)	3
	正常 (150以下)	3
	不 明	1
正 常	高 压	1

第4例, 第21例)。1例は小児, 他の1例は成人である。何れも治癒している。之より見ればショックとしても重篤なショックとは言えない。

(3) 受傷後数日間乃至1ヶ月以上に亘り徐脈を来すものがある, 又受傷数日後より乃至1週間位を中心として数日間乃至1週間位持続する徐脈を示すものがある。之等が総べて血性乃至高压の髄液であるとは限らない。又特に死亡率が高くもない。何れも中枢性の徐脈と考えて間違いないであろうが、之は器質性変化によるよりは、寧ろ機能性の原因によるものではあるまいか。

(4) 一般に予後は特に悪いとは云えない。(第26表)。

(5) 髄液の血染が特に多いと云う訳でもない(第27表)。

(6) 各病型共に認められるが、Ⅲ型に多いかと思われる。

(V) 過高熱

髄膜炎、肺炎、創傷による吸収熱、薬剤注射副作用熱等の疑あるものを厳重に除外して、体温 $39-39.9^{\circ}\text{C}$ (a群)及び 40°C 以上 (b群)のものについて調査した。

(1) 発現率(第28表)。Ⅰ、Ⅱ型の軽症型には全く認めない。重症型のⅢ、Ⅳ型には低率ではあるが略々同等

第28表 過高熱発現率

病 型	a.K.T. 40以下		b.K.T. 39.9-39.9		合 計	
	例数	型別 %	例数	型別 %	例数	型別 %
Ⅲ	8	4.5	9	5.1	17	9.6
Ⅳ	3	6.0	1	2.0	4	8.0
合 計	11	2.4	10	2.2	21	4.6

に出現する。頭部外傷病型分類には過高熱と言う症状は顯慮されてはいないから、過高熱は脳の器質的損傷を思ふす他の症状と伴つて発現するものである。

(2) 予後(第29表)。予後は極めて不良であり(a)

群は100%死亡し、b群に於ても10中1例が治療しているに過ぎない。大体に於て体温上昇度の高いもの程予後不良と云える。治癒例は小児である。

第29表 過高熱の予後

病 型	a 群		b 群		合 計	
	死亡例	%	死亡例	%	死亡例	%
Ⅲ	8	100	9	100	17	100
Ⅳ	3	100	0	0	3	75
合 計	11	100	9	90	20	95

(3) 下熱の

第30表 過高熱一下熱の有無

有無(第30表)。

下熱(解熱して

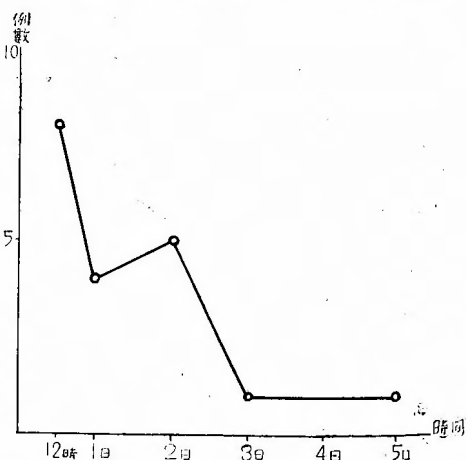
平温となるもの

も、解熱せずと

も下降の傾向を見せるものも含む)するものが割合にある。併し一旦下熱の傾向を示しても予後楽観を許さない。

(4) 過高熱発現迄に要する時間(第4図)。受傷後2日以内、特に12時間以内に発現するものが多い。此

第4図 過高熱発現迄に要する時間



の事は i) 外傷による脳浮腫の結果として起る事が最も多い。ii) 次いで、脳、脳膜の炎症変化(無菌的でもよい)によるものが多い。iii) 少数例に於ては此の後、に遅発性に発現したものがある、之は症候的には明瞭ではなくても、多分脳膜感染による。この様に考えられるのである。

(5) 一次性ショックと過高熱(第31表)。過高熱のすべてが一次性ショックを伴っている訳ではない、即ち

一次性ショックの体温異常降下が過高熱へと移行するものではなく、

両者は別箇のものと思われる。

(6) 合併症—意識、瞳孔、脈搏、呼吸 (第32-35表)。意識

第31表 一次性ショックの有無

シ ョ ッ ク	例 数		%
	有	無	
有	6	2	28.6
無	2	13	9.5
不 明	13		61.9
	21		

第32表 過高熱—意識障害

意識障害	a 群		b 群		合 計	
	例数	%	例数	%	例数	%
昏 睡	6	54.5	5	50.0	11	52.4
半 昏 睡	1	9.1	5	50.0	6	28.6
嗜 眠	1	9.1			1	4.8
溷 濁	3	27.3			3	14.3

第33表 過高熱—瞳孔異常

瞳孔異常	a 群		b 群		合 計	
	例数	%	例数	%	例数	%
有	9		7		16	
無	2		2		4	
不 明			1		1	

第34表 過 高 熱—脈 搏

脈搏速度	緊張度	a 群		b 群		合 計	
		例数	%	例数	%	例数	%
速 脈	強	2例	18.2%			2	9.5%
	弱	4	36.4	7	70.0%	11	52.4
	不明	4	36.4	1	10.0	5	23.8
徐 脈	強	1	9.0	2	20.0	3	14.3

第35表 過 高 熱—呼 吸

	a 群		d 群		合 計	
	例数	%	例数	%	例数	%
正 常	1例	9.1%	2例	20.0%	3例	14.3%
促進浅表	9	81.8	8	80.0	17	80.9
不 明	1	9.1			1	4.8

第36表 過高熱—頭蓋骨折

骨 折	a 群		b 群		合 計	
	例数	%	例数	%	例数	%
有	2	18	3	30	5	23.8
無	9	82	7	70	16	76.2

第37表 過高熱—脳局所症状

脳 局 所 症 状	a 群		b 群		合 計	
	例数	%	例数	%	例数	%
有	10	91	5	50	15	71
無	1	9	5	50	6	29

第38表 過高熱—脳神経麻痺

脳 神 經 麻 痺	a 群		b 群		合 計	
	例数	%	例数	%	例数	%
有	3	27.3	1	10.0	4	19.0
無	8	72.7	9	90.0	17	81.0

障害は凡べてに存在し、半数が昏睡を呈する。脈搏異常も亦全例に認める。

(7) 頭蓋骨折、脳局所症状、脳神経麻痺、(第36表—第38表)。脳局所症状も極めて高率に合併する。併し頭蓋骨折は寧ろ伴われぬものが多い。又平面的な外力による場合が多い(第39表)。脳神経麻痺の合併は案外少

第39表 過高熱—外傷の種類

外 傷 の 種 類	a 群		b 群		合 計	
	例数	%	例数	%	例数	%
平面的外力	7	63.7	9	90.0	16	76.2
限局的外力	4	36.3	1	10.0	5	23.8

数であるが、之も頭蓋底骨折の徴と見れば、臨牀上看過され易い頭蓋底骨折が凸面部骨折同様に過ぎな

いと云う事になる。

(8) 外力の作用部位(第40表)。頭頂部及前頭部への作用が相当多い様に思われる。

(VI) 瞳孔異常

左右不同症、両側散大、両側縮小、対光反応異常等

第40表 過高熱—外力の作用部位

作用部位	a 群		b 群		合 計	
	例数	%	例数	%	例数	%
頭 頂	3	27.3	3	21.4	6	24.0
前 頭	1	9.1	4	28.5	5	20.0
側 頭			3	21.4	3	1.2
後 頭			2	14.2	2	8.0
側—頭頂	1	9.1	1	7.1	2	8.0
側—前頭	1	9.1			1	4.0
不 明	5	45.5	1	7.1	6	24.2

第41表 瞳孔異常発現率 (153例)

病型	I		II		III		IV		合 計	
	例	%	例	%	例	%	例	%	例	%
瞳孔異常										
有	9	19	27	30	94	72	23	70	153	50.8
無	38	81	64	70	36	28	10	30	148	50.2

である。

(1) 発現率(第41表)。Ⅲ、Ⅳ型の如き重症例では、瞳孔異常が多い、併しⅠ、Ⅱ型にもある。

(2) Ⅰ、Ⅱ型で瞳孔異常の現れる理由？ 頭部外傷新分類法では「脳よりの局所症状無きもの」をⅠ、Ⅱ型と定義したから、瞳孔異常が脳からの局所症状なりや否やが問題となる。長期に亘つて固定的なる瞳孔異常は動眼神経に關聯せる中枢性乃至末梢性の器質的損傷によるものであるが、Ⅰ、Ⅱ型に現れるものも果してさうであろうか？ i) 外傷分類に際して、脳神経末梢損傷は脳の局所症状とは見做さないと定義されている。

従つて末梢性動眼神経損傷による固定した瞳孔異常がⅠ、Ⅱ型にも存在し得る、(第42表)。

併し其の様な例は實際は多くない。ii) Ⅰ、Ⅱ型に出現する瞳孔異常は、多く、は一過性で、之は頭部外傷

第42表 瞳孔異常の存続する期間

期 間	例 数	病型
1年10月	1	Ⅲ
1年 6月	1	Ⅲ
1年	1	Ⅳ
1年以上		
6月	1	Ⅱ
5月半	1	Ⅱ
5月	1	Ⅲ
2月半	1	Ⅲ
2月	2	I, II
1月半	1	I
1月→1年		
記載例総数 10例		

に於ける一過性の Babinski 趾反射、腱反射の亢進乃至低下等の現象に匹敵する。何等かの解剖学的な根拠を持つに違いないが、判然と其を指示し得ない。恐らく一部は意識障礙に關聯するものであらう。そこで吾々は之を明確なる器質的局所症状とは考えない、寧ろ一般的随伴症状と考える。iii) 又Ⅰ、Ⅱ型では瞳孔の大きに変化なく、単に対光反応のみの異常を示すものが、Ⅲ、

第43表 対光反射のみの異常

病 型	例 数	例別瞳孔異常全数に対する %
I	2	22.2
II	8	29.6
III	13	13.8
IV	2	8.7
合 計	25	

第44表 瞳孔異常に合併せる脳神経麻痺(34例)

	例 数	瞳孔異常全数に対する %
眼球運動神経麻痺	11	7.4
其他の脳神経麻痺	23	15.0
	34	22.0

Ⅳ型に比して多い(第42表)。iv) 眼球運動神経麻痺を合併するものは、瞳孔異常全数の7.4%に過ぎない(第44表)。従つて動眼神経の末梢性損傷が瞳孔異常の原因である場合は少いと思う。v) Ⅲ、Ⅳ型の瞳孔異常と雖も、多くは一過性乃至一過性ではなくても極めて不安定なもので、一定の器質的病變によると断定出来ないものが多い。vi) 死亡例に於ける瞳孔異常は恢復する傾向を示さないか？ 小数ではあるが(55例中5例)、一旦正常に復歸するのがある、即ち重症例でも其の瞳孔異常は不安定なる事を知る。vii) 左右不同症の時日による経過を観察しても、10例に於て散瞳或は縮瞳例が

第45表 リコール血染と瞳孔異常(51例)

病 型	I		II		III		IV		
	例	%	例	%	例	%	例	%	
リコール血染	1	50	6	75	33	94.3	5	83.3	45 88.2
水様透明	1	50	2	25	2	5.7	1	16.7	6 11.8
リコール検査実施 全例51									

経過に従つて反対となるのを認めた。viii) 血性髄液との關係(第45表)。瞳孔異常を呈するもの、約90%は髄液血性である。之は重症例に瞳孔異常多く、且つ髄液が血性であるものが多い為と考えられるが、血性髄液は必ずしも重症例にのみ伴うものでなく、外傷分類上の定義から、Ⅰ、Ⅱ型にも発現し得る。そして之はlaked blood を含む髄液の毒性が瞳孔異常の原因たり得ると云う考え方をうなづかせるものである。ix) 意識障礙との關係(第41表)。意識喪失を伴ふⅠ型には瞳孔異

常発現率低く、他の三病型に於ては高率、且つ、この病型にて異常あるものは意識障害を必発する、(Ⅲ、Ⅳ型は定義上意識喪失を必須の条件としない)。血性髄液に於ける如く、相当密接な関係がある様である。

(3) 一側性

第46表 受傷側と散瞳

散瞳の診断的価値(第46表). 受傷側の散大する事が多いが、然らざるものとあ	例	数
受傷側散瞳	5	
反対側散瞳	5	
反対側縮瞳	2	

り、又局所症状発現側との関係では、麻痺と同側即ち脳損傷と反対側に散瞳を来すものも少くない。之は剖検例でも認められた所である(工藤)。従て散瞳側に脳損傷特に出血ありとは一概に云えない。

(Ⅶ) 眼球凸出

記載症例僅かに6例と云う少数であるが、次の事は云えると思う。

(1) 発現率と予後(第47-48表)。一般に発現率は非常に低い。Ⅲ型に多い事は確かと思われるが、Ⅱ型

第47表 眼球突出発現率

病型	例数	病型別%
I	0	0
II	1	0.6
III	5	2.8
IV	0	0
合計	6	1.3

にもあり、予後は必しも悪くはない。

第48表 眼球突出の予後

例	数
死亡	3
生存	3

(2) 眼斑凸出の側(第49表)。一側性のものも、両側性のものもあつて、両者相半する。

第49表 眼球突出を来せる側

例	数
一側性	3
両側性	3

(3) 髄液所見

第50表 眼球凸出に於ける髄液

症例	圧	色調
第1例	185耗	淡桃色
第2例	高からず	淡桃色

(測定例—2例)

見(第50表)。脳脊髄液腔大出血の微を見ない、即ち髄液の血性度も強くなく、又脳圧も高くはない。

(4) 脳神経

麻痺(第51表)。脳神経麻痺を伴うものが半数に見られるが、前半脳神経麻痺を

第51表 眼球凸出に於ける脳神経麻痺

麻痺せる神経	例数
嗅神経	1
三叉神経	1
顔面神経	1
舌下神経	1
麻痺なきもの	3

合併するとは限らない。又半数に於ては眼球運動障害なしと記載されている。

(5) 脳局所

第52表 眼球凸出に於ける脳局所症状

脳局所症状	例数
四肢強剛	2
四肢乃至全身痙攣	2
下肢運動失調	1

凸出は脳圧亢進の微でも無く、又前半頭蓋底硬膜外出血の微とも限らない事を物語る。

(7) 海綿洞領域の局性鬱血とも考えられるが、結膜鬱血等之を支持する所見がない。

(Ⅷ) 一般的随伴症状

頭痛、悪心、嘔吐、眩暈、耳鳴等、頭部外傷に際して日常屢々遭遇する、多くは一過性の症状を検討する。

(1) 発現率(第53、54表)。半数に於て発現する。Ⅰ型、Ⅲ型に稍少く、Ⅱ型、Ⅳ型に多少多い。Ⅲ型で少々低率のは重症死亡例で、嘔吐以外には症状不明の例

第53表 一般的随伴症状発現率

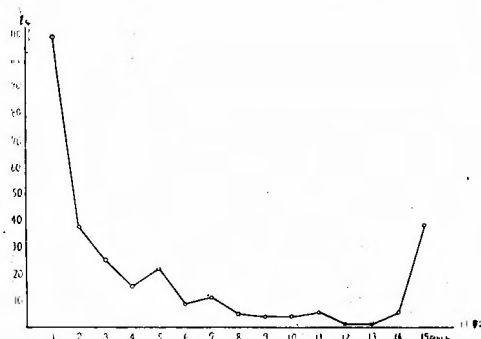
	I型	II型	III型	IV型	合計
例数	28	89	73	29	219
%	36.6%	60.5%	41.2%	58%	48.7%

第54表 同上一症状細別

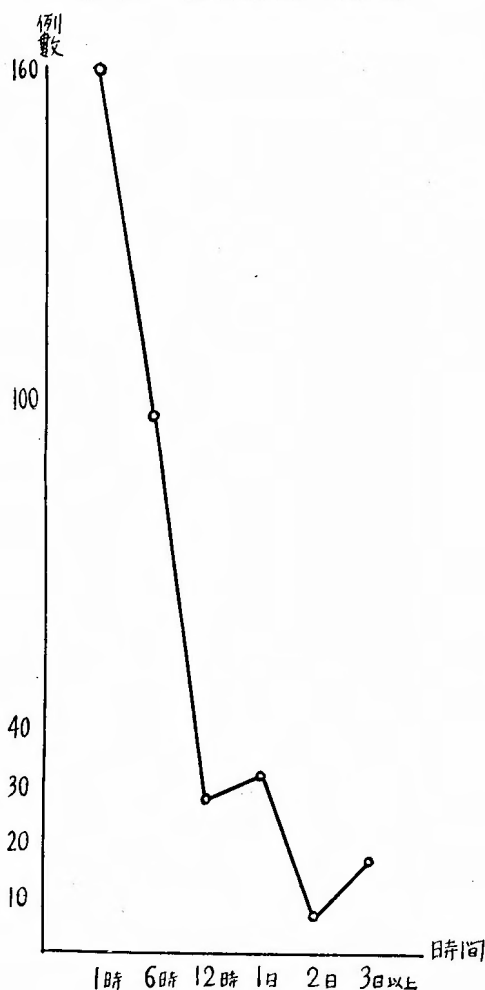
	I型	II型	III型	IV型	合計
頭痛	20 48.4	72 40.0	41 35.4	18 42.8	151 39.3
悪心	11 23.9	34 18.9	11 9.5	3 7.1	59 15.4
嘔吐	15 32.6	48 26.7	52 44.8	21 50.0	136 35.4
耳鳴	0	9 5.0	5 4.3	0	14 3.6
眩暈	0	17 9.4	7 6.0	0	24 6.3
合計	46例	180例	116例	42例	384例

が多い為であろう。一般的随伴症状の中で頭痛嘔吐が多く出現し、耳鳴と眩暈を来した例は極めて少数である。

第5図 一般随伴症状の発現に要する時間



第6図 一般的随伴症状の持続時間



(2) 症状発現迄に要する時間 (第5図)。受傷後1時間以内に発現するものが大半で、次いで6-12時間である。

(3) 症状の持続時間 (第6図)。受傷後1、2日の間に速かに消失するものが大部分で、遅くとも10日前後には軽快する。即ち機能障害的なもので、器質的障害によるものは少いと思われる。

(4) 死亡例と治癒例に於ける差異 (第55表)。死亡例では殆んど皆意識障害を伴っている為、嘔吐を以て比較した。嘔吐は死亡例に多いようであるが、大差はなしと言える。

第55表 死亡例と治癒例に於ける一般的随伴症状の差異

	嘔吐例	各全例に対する %
生存	106	23.0
死亡	28	38.9

第56表 一般的随伴症状とリコール圧及び性狀

リコール圧	例数	%	リコール性狀	例数	%
正常	52	51.5%	正常	30	30%
異常	49	48.5%	血性	67	70%

(5) 髄液所見 (第56表)。検査例101例。何れも受傷後数日迄に測定され、上記症状の消失しない時期である。脳圧亢進するものと、正常圧のものと相半ばする。従つて一般的随伴症状が脳圧亢進に由るとは云えない。髄液血染せるもの約70%に達する、之は血性髄液の脳膜刺激もこれらの症状の原因の一となり得ると云えるかも知れない。

(6) 圧迫脈との関係。全例中「圧迫脈」と明かに記載されたものは僅かに19例 (8.7%) に過ぎぬ。脳圧亢進を一脈の随伴症状の原因と見做し得ない根拠が茲にもある。

(7) 腰椎穿刺の治療の効果。奏効したとの記載例は僅かに6例である。腰椎穿刺の治療の効果は期待出来ない。

(IX) 運動性不安

(1) 発現率 (第57表)。各病型に認めるが、I、II型には極く少数にして、III、IV型に比較的多い。

(2) 死亡率 (第57表) より見て、重症の兆候と思はれる。

(X) 神経衰弱様症状

第57表 運動性不安一病型別発現率

病 型	症 状 細 別	例数	%
I 型	不 眠	1	1.3
II 型	譫妄 躁暴 轉輾反側	5	3.4
III 型	譫妄 躁暴轉輾反側 身体の一部を無意味に動 すもの 振 顫	36	20.3
IV 型	不 眠 譫妄 躁暴 轉輾反側 身体の一部を無意味に動 かすもの 振 顫	15	30.0
合 計		58	12.9

第58表 運動性不安一死亡率

	例 数	%
III 型	16	44.4
IV 型	8	53.3
合 計	24	41.4

受傷後1ヶ月以上に亘つて頭痛眩暈、耳鳴、記憶力減退、不眠、注意散漫等があつて、就業不能の者を集録した。

第59表 神経衰弱様症状一病型別発現率

病 型	例 数	%
I 型	1	1.3
II 型	5	3.4
III 型	10	5.6
IV 型	5	10.0
合 計	21	4.7

(1) 発現率(第59表)。一般に発現率は低い。各病型に認める。併しⅢ、Ⅳ型に若干多い。

(2) 職業、年令、性別(第60-62表)。職業に於て、判然と賠償に關係あるものは38%、其他の賠償とは關

第60表 同 上—職 業

職 業	例 数	%
賠償に關係あるもの 造船所職工	8	38.1
賠償に關係なし 呉服店員、大工、ミ シン職、農夫、生徒、 無職、樵夫	13	61.9

係無さそうなものが61%である。年令では、小児には認められない、31-40才に最高である。之は一家の支柱たる年令に多いと云える訳か。性別では、女性が少く、男性が圧倒的に多い。

第61表 同 上—年 齡

年 齡	例 数
14才以下 (小兒)	0
15-20才	3
21-30才	4
31-40才	10
41-50才	3
60才以上	1

第62表 同 上—性 別

性 別	例 数	%
男	20	95
女	1	5

(3) 髄液所見。(第63表)。正常のものゝ方が多いが、異常を示すものも認められる。併し之のみでハッキリした器質的障碍ありとは云えない。

(4) 頭蓋骨折(第64表)

第63表 神経衰弱様症状—髄液所見

性 状	水様透明	黄色調	不 明	
リ コ ー ル 圧				
正 常 圧 (150耗以下)	5		3	8
高 圧	4	1		5
	9	1	3	13

第64表 同 上—頭蓋骨折

頭 蓋 骨 折	例 数	%
有	8	38
無	13	62

第65表 同 上—他覚的神経学的症状

症 状	例 数	%
欠除するもの	2	9.5
腱反射異常のみ	4	19.0
脳神経麻痺を呈するもの	11	52.3
脳局所症状を呈するもの	4	19.0

(5) 他覚的神経学的症状(第65表)。何等かの他覚的症状あるものが大部分である。殊に脳局所症状を呈するものも約20%を算え、神経衰弱様症状の一部には、器質的障碍の關係している事を認めねばならない。之

第66表 同上一脳室レ線像所見

レ線所見	例数	%
変化有	11	70
変化無	5	30

第67表 小児頭部外傷病型別発現率

	Ⅰ型		Ⅱ型		Ⅲ型		Ⅳ型		合計	
	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
乳児	6	7.9	0	0	3	1.7	0	0	9	2.0
幼児	19	25.0	6	4.1	18	10.2	11	22.0	54	12.0
児童	20	13.2	21	14.3	21	11.8	7	14.0	59	13.1
小児合計	35	46.1	27	18.4	42	23.7	18	36.0	122	27.1
成人	41	53.9	120	81.6	135	76.3	32	64.0	328	72.9

は次の空気脳図に於ても同様である。

(6) 脳室レ線像所見 (第66表)。

(XI) 小児頭部外傷の特異性

小児頭部外傷を考察するに当つて、小児科学の分類に従つて第67表の如くに、小児を三段階に分類した。

(尙本頁では追加例を含む。)

(1) 小児頭部外傷一病型別発現率。小児頭部外傷では、発現率(成人を対照とす)Ⅰ型最高、Ⅱ型でⅣ型であつて、Ⅱ、Ⅲ型は之等より少い。之は対照した成人に於ける型別発現率と対照的で、意識喪失のみを症状とするⅡ型の如き程度の外傷では、小児はⅠ型に止まり、脳の器質的障害を伴うものでは、Ⅲ型よりは寧ろⅣ型の症状を惹起する傾向が大なる事を示すものと言える。即ち小児の頭部外傷では意識障害が成人程には発現しにくい事を意味する。そして此の様な傾向は、幼児に顕著であり、乳児に於ても略同じ事が云えたと考えるが、乳児は受傷の機会が少ないので、例数少く判然しない。児童に至つては寧ろ成人並である。

(2) 頭蓋骨折(第68表)。小児に於ては、其の発現率がⅠ型、Ⅱ型、Ⅲ型とも略同様である。之は成人と異

第68表 小児頭部外傷一頭蓋骨折発現率

	Ⅰ型		Ⅱ型		Ⅲ型		Ⅳ型		合計	
	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
小児	21	60	15	55.6	25	59.5	6	33.3	67	54.9
成人	11	26.8	28	23.3	74	54.8	15	46.9	128	39.0

(%は各病型に於ける小児、成人夫々の全例数に対する百分率)

第69表 小児頭部外傷一意識障害

意識障害	乳児		幼児		児童		小児合計		成人	
	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
有	3	33.3	33	61.1	46	77.9	82	67.2	281	85.7
無	6	66.7	19	38.9	13	22.1	40	32.8	47	14.3

り。Ⅲ、Ⅳ型の如き重症症状を發す可き強い外力が作用した場合も、Ⅰ、Ⅱ型に留らんとする傾向がある為ではなからうか。

(3) 意識障害(第69表)。小児に於て、意識障害を欠除するもの33.7%に達するが、成人では14.3%である。即ち小児では意識障害を来し難い。

(4) 痙攣(第70表)。各型、各小児時代を通じて、小児は成人よりも痙攣の発現率は大きく、痙攣に対す

第70表 小児頭部外傷一痙攣

	Ⅲ型		Ⅳ型		合計	
	例数	%	例数	%	例数	%
乳児	2	66.7	0	0	2	22.2
幼児	5	27.8	5	45.5	10	1.85
児童	6	28.6	3	42.9	9	15.3
小児合計	13	30.9	8	44.4	21	17.9
成人	7	5.2	4	12.5	11	3.4

(%：夫々の全例数に対するもの)

る準備性が強い様である。之は意識障害の場合と全く対照的である。

(5) 麻痺症状(第71表)。症状を細別すると、知覚

第71表 小児頭部外傷一麻痺症状発現率

	Ⅲ型		Ⅳ型		合計	
	例数	%	例数	%	例数	%
乳児	1	33.3	0	0	1	11.1
幼児	9	50.0	3	27.3	12	22.2
児童	8	38.1	0	0	8	13.6
小児合計	18	42.9	3	16.7	21	17.2
成人	54	40.0	11	34.4	65	19.8

(%：夫々の全例数に対するもの)

麻痺、強直性及び弛緩性運動麻痺、失語症、失語症、瞥見麻痺、咬痙、小脳性運動失調等である。発現率はⅣ型で成人に比して低いが、他型では成人と略等しい。

(6) 神経衰弱様症状。Ⅱに於て見た様に、小児に

第72表 小兒頭部外傷——一次性ショック

	I 型		II 型		III 型		IV 型		合 計	
	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
乳兒					1	33.3			1	11.1
幼兒					4	22.2	3	27.3	7	12.9
兒童			2	9.5	3	14.3			5	8.5
小兒合計			2	7.4	8	19.0	3	16.7	13	10.7
成人			7	5.8	27	20.0	4	12.5	38	11.6

第73表 小兒の体温、脈搏、呼吸の標準

	乳兒 (生後より満1ヶ年まで)	幼兒 (満6才迄)	兒童 (満13才迄)
体 温	36.3—37.5°C	同 右	略成人並
脈 搏	130—120至	100—90至	90—85至
呼 吸	40—30至	30—20至	20—80至

第74表 小兒一次性ショックに於ける脈搏、呼吸

脈 搏	呼 吸	例 数	轉 歸
頻 数	頻 数	9	死 6 例
徐 脈	頻 数	1	死
正 常 数	頻 数	1	死
正 常 数	安 靜	2	生 存

第75表 小兒頭部外傷—除脳強直様症状

	III 型		IV 型		合 計	
	例数	%	例数	%	例数	%
乳 兒						
幼 兒	2	11.1	2	18.2	4	7.4
兒 童	3	14.3	3	42.9	6	10.2
小兒合計	5	11.9	5	27.8	10	5.7
成 人	9	6.7	4	12.5	13	3.9

は欠除する。

(7) 一次性ショック、(第72表—74表)。発現率は成人の場合と大差がない。併し徐脈を伴うものは僅かに1例(約8%)に過ぎぬ、速脈を呈するものが圧倒的に多い(約70%)。この点成人の場合と著しい差がある訳である。死亡率高く(61.5%)矢張り小兒に於ても予後不良の徴である。

(8) 除脳様症状(第75表)。痙攣の場合と同様に小兒の方に出現し易い傾向が見られる。

(VII) 予後判定

予後判定上如來なる点を警戒す可きか？ 第2表に於て外傷が直接原因せる死亡72例に就いて症状を検討した。

(1) 意識障碍(第76表)。死亡例では昏睡状態で斃れる者が大部分である。表に於ける意識障碍なきか、

第76表 頭部外傷死亡例と意識障碍

意識障碍	死 亡 例 数	%
昏 睡	56	77.8
昏 懵	13	18.0
嗜 眠	1	1.4
輕度濁濁	1	1.4
意識清明	1	1.4

第77表 同一—瞳孔異常

眠 孔 異 常	死 亡 例 数	%
有	55	76.4
無	7	9.7
不 明	10	13.9

第78表 頭部外傷死亡例—瞳孔異常—兩側散瞳

兩側散瞳の 対 光 反 応	正 常	遲 鈍	消 失	不 明
死 亡 例	0	6	8	1
生 存 例	7	7	1	1

又は輕度のもの3例は何れも小兒である。昏睡が存する限り、殊に6—12時間以上も続いている場合は、警戒す可きである。昏睡状態に非ずと雖も油断出来ぬ事は無論であるが。

(2) 瞳孔異常(第77—78表)。異常あるもの高率を占める。けれども全く正常なるものも存するから(VII)に於て考察した如く、これは極めて不安定な症状で、予後判定の有力な資料とはならない。唯兩側散瞳強直は予後不良の徴である。

(3) 脈搏異常(第79—81表)。死亡例には脈搏異常、殊に緊張の弱いものが多い。高齢者に速脈が体温に不均衡に現れるものが予後不良なる事は(V) - (1)に記した。

第79表 同一—脈搏異常

脈 搏 異 常	死 亡 例 数	%
無	7	9.7
有	65	90.3

第80表 同上一脈搏緊張の異常

脈搏緊張異常	死亡例数	%
圧迫脈	4	5.6
弱小脈	46	63.9

第81表 同上一脈搏数の異常

脈搏数異常	死亡例数	%
徐脈	15	20.8
頻脈	16	22.2
不整	9	12.5
経過中の不安定	8	11.1

- (4) 一次性ショック(第19表)。一次性ショックの死亡率は高い。
- (5) 過高熱(第29表)。極めて予後不良である。特に高熱の場合程悪い。
- (6) 除脳様症状。25例中15例の死亡例あり、死亡率60%。
- (XⅢ) 吸呼障碍—呼吸麻痺による死亡(第82—83表)。

第82表 死亡例に於ける呼吸障碍(呼吸麻痺による死亡)
呼吸麻痺発現率(呼吸麻痺による死亡率)

呼吸麻痺	Ⅲ型		Ⅳ型		合計	
	死亡例数	%	死亡例数	%	死亡例数	%
有	9	15.0	5	41.7	14	19.4
無	17	28.3	2	16.7	19	26.4
不明	34	56.7	5	41.7	39	54.2

第83表 死亡例呼吸障碍の細別

呼吸障碍	死亡例数	%
チエーンストークス氏型	13	18.1
喘鳴	7	9.7
鼾息	10	13.9
浅表頻数	32	44.4
正 常	16	22.2

〔合計78となる。1症例にして、障碍二種を兼ねるものがあるためである〕

- (1) 死亡例の約20%は呼吸麻痺に由る。
- (2) Cheyne-Stokes 氏型呼吸。例数13例は何れも死亡例にして、治癒例には認めず。この症状を呈して助かった例はない。

- (3) 嘔吐。7例認める、何れも死亡す。
- (4) 鼻息。12例中10例は死亡す。
- (5) 死亡例に出現した呼吸障碍を細別すると、浅表且つ頻数なるものが最も多い。

(XⅣ) 外傷性髄膜炎

(1) 発現率(第84表)。4.0%。Ⅲ型で髄膜炎が特に多いと言う数字は得られない。即ち脳損傷が左程強くない場合にも髄膜炎は起り得る。

第84表 外傷性髄膜炎発現率

病 型	例 数	型 別 %
I 型	2	2.6
Ⅱ 型	0	
Ⅲ 型	7	3.9
Ⅳ 型	2	2.2
合 計	11	4.0

第85表 外傷性髄膜炎—症状発現迄に要する時間

時 間	29時→50時	4 日	7 日	11日	27日	31日
例 数	5	1	1	1	1	1
摘 要	何れも閉鎖性外傷一例のみ、挫創、陥没骨折の疑ひあり	閉鎖性	開放性骨折	閉鎖性	開放性骨折異物嵌入	

第86表 外傷性髄膜炎受一傷部位

受傷部位	前 頭	頭 頂	側 頭	顔 面	不 明
例 数	4	3	2	1	1

- (2) 症状発現迄の時間(第85表)。受傷後2日以内に髄膜炎を起す事が多いが、4日、11日と云う如く中間的な時期、及び27日、31日と云う如く明かに遅発的に現われるものもある。遅発性の2例は何れも異物が脳実質迄嵌入したもので、先づ異物周囲の限局性炎症あり、それが髄液腔内に穿破して髄膜炎を起したと思われるものである。中間時期のものは何れも閉鎖性外傷である。併し数は少い。従つて閉鎖性外傷で髄膜炎を惹起したもの、大部分は2日以内に発病している。
- (3) 死亡率。11例中に7例の死亡例を認める(63.6%)。
- (4) 病原菌。記載例は2例のみで、連鎖状及葡萄状球菌と双球菌が証明されている。
- (5) 受傷部位(第86表)。前頭部、頭頂部、顔面等、頭部前半の外傷が多い。此の事実は副鼻腔に隣接して

第87表 合併症、後発又は続発症——病型別発現率

	外傷性 髄膜炎	脳膿瘍	外傷性頭 蓋骨膜炎	脳脱	硬膜 下血腫	硬膜 上血腫	外傷性頭 蓋内囊腫	合 計
	例数 %	例数 %	例数 %	例数 %	例数 %	例数 %	例数 %	例数 %
I 型	2 2.6	1 1.3	2 2.9	1 1.3	1 1.3		1 1.3	8 10.5
II 型		3 0.7			2 1.4		1 0.7	4 2.7
III 型	7 3.9	3 1.7		2 1.1	3 1.7	1 0.6	3 1.7	19 10.7
IV 型	2 3.2				5 10.0	2 4.0	1 2.0	10 20.0
合 計	11 4.0	5 1.1	2 0.4	3 0.7	11 2.4	3 0.7	6 1.3	41 9.1

第88表 同上——骨折の頻度

	外傷性 脳膜炎	脳膿瘍	外傷性頭 蓋骨膜炎	脳脱	硬膜 下血腫	硬膜 上血腫	外傷性頭 蓋内囊腫	合 計
	例数 %	例数 %	例数 %	例数 %	例数 %	例数 %	例数 %	例数 %
I 型	1 50	1 100	1 50	1 100			1 100	5 62.5
II 型		1 100					1 100	2 50
III 型	5 71.4	2 66.7		2 100	1 33.3	1 100	2 66.7	13 68.5
IV 型	2 100.0				2 40.0	1 50	1 100	6 60.0
合 計	8 72.7	4 80.0	1 50	3 100	3 27.3	2 66.7	5 83.3	26 63.4

第89表 同上——死亡率

	外傷性 脳膜炎	脳膿瘍	外傷性頭 蓋骨膜炎	脳脱	硬膜 下血腫	硬膜 上血腫	外傷性頭 蓋内囊腫	合 計
	例数 %	例数 %	例数 %	例数 %	例数 %	例数 %	例数 %	例数 %
I 型	1 50.0	0 0	0 0	0 0	0 0		0 0	1 12.5
II 型		0 0			0 0		0 0	0 0
III 型	5 75.0	2 66.7		2 100	0 0	0 0	0 0	9 47.4
IV 型	1 50.0				1 20.0	0 0	0 0	2 20.0
合 計	7 63.6	2 40.0	0 0	2 66.7	1 9.1	0 0	0 0	12 29.3

髄膜炎を惹起する事が多い事を物語っている。

(6) 頭蓋骨折。髄膜炎を惹起せるものに頭蓋骨折を伴うものが多い。11例中骨折8例(72.7%)であるが、骨折全例に対しては、其の数は僅少である(6.5%)。従て骨折のみが原因とは云えない。

(7) 創傷の有無。創傷を有するものは11例中に10例あり、高率に合併する、然し何の程度迄髄膜炎と関係ありや疑はしい。

(XV) 頭部外傷の合併症、後発又は続発症

(1) 発現率(第87表)。各病型に発現する。I、II型の死亡は之による。併し高率ではない。II型では非常に少く、IV型に最も多い。之はIV型では硬膜上下出血の多い事に由ると思われる。

(2) 頭蓋骨折(第88表)。骨折あるものに合併症が

多い。併し脳脱を除いて、骨折が不可欠ではない。

(3) 死亡率(第89表)。外傷性髄膜炎、脳脱、脳膿瘍は予後不良であるが、他のものでは危険性は比較的少い。

綜 括

(1) 頭部外傷症例 399 例に就いて、荒木教授の新しい頭部外傷分類法に基いて病型を別け、種々なる角度から頭部外傷の統計的観察を行つた。

(2) 死亡例は何の病型にも認めるが、I、II型では、合併症或は続発症に由るもので、III、IV型では外傷自身による死亡が多い。

(3) 作用した外力の種類は、平時外傷では平面的鈍力が多い、この種の外力の強大なるものがIII型症状

を発起し易い。

(4) 外力の作用機軸は、頭の方から動いて行つて、静止せる物体に衝突する場合が多い(外力が飛来する場合の約2倍)。即ち受傷瞬間に於ける反跳的Rotationが原因的に重大な影響を有つ様である。

(5) 髄液所見は、高圧、或は血染何れも、軽症のI、II型にも認める。併しIII型で異常のものが多い。IV型は必ずしもCompressio cerebriではないし、蜘蛛膜下出血でもない、此の出血はIII型に寧ろ多いのである。

(6) 頭蓋骨折必ずしも重症脳損傷を意味しない。著明な骨折があつて、第I型に止まるものが相当ある。

(7) 徐脈は血圧上昇を伴うことが多いが、これはむしろ脳膜刺激の徴で、必ずしも脳圧上昇を意味しない。第III型に多い。尙受傷後数日乃至1ヶ月以上も徐脈を持続するものがあり、又受傷後1週前後に数日徐脈を来すものがある。之等は器質的变化に基くものではなく、機能的なものと思われる。

(8) 一次的ショック(異常体温降下)は第III型に多く、予後不良の徴候の一である。之は徐脈にして微弱のもの多いが、張普通のものも少くない。意識障害を多少共伴う。脳圧が特に高いことはない。ショックの持続は4-10時間である。

(9) 体温に著しく不均衡なる脈搏の不安定は機能障害と考えられる。高齢者に於ける速脈を除いては予後佳良。

(10) 過高熱はIII、IV型にのみ起り得る脳の器質的損傷に原因するもので、予後極めて不良。40°C以上に達して助かつた例はない。39.5°C以上では少数乍ら助かり得る。受傷後12時間以内に発現することが多いが2日以内に起るものもある。一次的体温下降から過高熱に移行するのが多いが、すべてがそうとは限らない。

(11) 瞳孔異常は、一過性の機能障害に基く一般的な随伴症状と考えられる(意識障害に關係するのではないが)。総ての病型に出現するが、III、IV型に多い。一側性散瞳は受傷側乃至損傷側と必ずしも一致しない。又時日と共に瞳孔変化の側が反対になることあり。

(12) 眼球凸出は極めて少数例にしか認められぬ。II型にも出現し得る。一側又は両側に來り、その際髄液が血性とも限らず、圧が高いとも限らない。予後は必ずしも不良ならず。

(13) 頭痛、眩暈、悪心、嘔吐、耳鳴等の一般的随伴症状は高い率で発現する。多くは速かに現れ、又1、2日で去る。脳圧亢進を原因と見做す事は出来ない。

従つて髄液排除の効果は期待出来ぬ。

(14) 運動性不安はI、II型にも出現するがIII、IV型に多く、且つ重症の兆候と考えられる。

(15) 神経衰弱様症状を来すのは、賠償に關係ある職業に頻度は高いが、關係なきものにも相当ある。器質的障碍の存する場合も否定出来ない。

(16) 小児頭部外傷は成人の場合と異なるところが多い。一般に意識障害を発現し難い。I型の重症はIV型、II型の重症はIII型となる傾向を見る。痙攣或は除脳様症状は小児に現れ易い。又一次的体温降下の際徐脈を呈するものが少い。

(17) 昏睡状態が数時間以上継続している場合は警戒する必要がある。一次ショック、過高熱、除脳強直様症状、高齢者の体温に不均衡なる速脈等は何れも予後不良の徴である。両側性散瞳強直は予後絶体不良。

(18) 呼吸麻痺は死亡全例の20%に認めた。チェーンストークス氏型呼吸、喘鳴、窒息の予後又極めて悪し。

(19) 外傷性髄膜炎は、軽症に於ても、又閉鎖性外傷の場合に於ても続発し得る。頭部前半の外傷の時に來易い。殆んどすべての場合に創を伴つてゐる。多くは2日以内に発病するが、4-11日後に発病した例にもある。

(20) 受傷後1週以内に手術を行つたのは、第IV型に最も多い。それは硬膜内外の出血に対する手術がこの型に最も多いからでる。

文 献

- (1) 荒木千里：頭部外傷の諸問題，最新医学，第3巻，293，1948。
- (2) 荒木千里：頭部外傷の分類に就て，外科，第10巻，193，1948。
- (3) 工藤清之助：頭部外傷による脳損傷(脳幹部を除く)に就て，日本外科学会雑誌，50回1号，1，1949。
- (4) Zierold, A. A.: Intracranial Pressure in Head Injuries. Arch. Surg. 31: 823 (Nov.) 1935.
- (5) 鳥湯，荒木：鳥湯外科学総論，121。
- (6) 杉野良三：人体側脳室内藥物応用の血圧，脈搏に対する影響並に電気心働図の変化殊に強心剤応用について) 日本外科宝函20巻，5号，491，1943。
- (7) Hartmann, E.: The Pupils in Cases of Cranial Trauma and Cerebral-Tumors. Rev. Neurol. 69: 647. 1937.
- (8) Ireland, J.: Fracture of the Skull in Children. Arch. Surg. 24: 23 (Jan.) 1932.
- (9) Martland, H. S. & Belling, C. C.: Traumatic Cerebral Haemorrhage. Arch. Neurol. & Psychiat. Vol. 22. 1001. 1929.
- (10) Courville, C. B. & Platner, C. C.: The Etiology of Traumatic Meningitis. A Survey of 90 Cases Verified at Autopsy. Los Angeles Neurol. Soc. 3: 150 (Dec.) 1938.