日本の脳出血治療の現状と将来像

ミツナス ユリエ イシハラ レイコ
光安 由利栄*1*3 石原 礼子*2

目的 脳血管疾患は日本の死因の上位で要介護4および5の原因疾患として第1位である。また、日本の脳出血の発症率は諸外国の2倍から3倍高く、突然死リスクや再発率が高いといった問題がある。今回、厚生労働省が公表する平成30年度DPCデータを用いて、日本の脳出血の疾患動向を明確にし、どのような治療が行われているのか分析することを目的とした。

方法 平成30年度「退院患者調査」の参考資料2(6)「診断群分類毎の集計」より、MDC01(神経系疾患)の内訳から010040(非外傷性頭蓋内血腫)を対象とした。性別、年齢、ICD10、治療法、退院時転帰、退院時死亡率、血腫除去方法について診断群分類番号別、重症度別、手術別のいずれかで件数や割合を比較した。割合の比較には χ^2 検定を用いた。退院時死亡率は分母に退院患者数、分子に退院時転帰が「死亡」の患者数として算出した。

結果 非外傷性頭蓋内血腫(非外傷性硬膜下血腫以外)の件数は65,025件であった。軽症群は42,773件(65.8%)、重症群は22,252件(34.2%)であった。男女別では男性で軽症群が68.3%、女性で62.8%となり、男性で有意に軽症群が多かった。80歳以上の割合は軽症群で28.0%、重症群で38.6%となり、有意に重症群が多かった。65歳以上の割合は軽症群で65.3%、重症群で72.8%となり、有意に重症群が多かった。ICD10の重症度別分布は「I610(大脳)半球の脳内出血、皮質下」が約7割を占めた。治療法は手術なしが軽症群で87.9%、重症群で66.8%となり、有意に軽症群が多かった。一方、手術あり群は重症群で有意に多かった。退院時転帰は「治療・軽快」が78.0%を占め、最も多かった。退院時死亡率は全体で12.0%であった。血腫除去方法は開頭頭蓋内血腫除去術が全体で72.5%を占め、最も多かった。

結語 手術なしの重症群に死亡率が高く、開頭頭蓋内血腫除去術が多かった。開頭頭蓋内血腫除去術は一般的に多く用いられており、視野が広く血腫吸収率が高いが、侵襲が大きく、全身麻酔による術後合併症のリスクがある。その一方、内視鏡下脳内血腫除去術は手術技術習得に時間を要するが、低侵襲で血腫吸収率が高く、早期にリハビリテーションが出来るため、今後広く用いられることを期待する。さらに、日本で脳出血による血腫除去に特化した医療手術用ロボット技術はまだ導入されていない。将来、脳出血手術のためのロボット技術が開発・発表され、より安全で低侵襲な手術が可能になることを期待する。

キーワード DPC、高齢者、脳出血、非外傷性頭蓋内血腫、内視鏡下脳内血腫除去術

I 緒 言

脳血管疾患の死亡率(人口10万対)は1970年

の175.8をピークに低下傾向である¹⁾。理由として3つあげられる。1つ目は、盛んな公衆衛生活動である。日本では塩分濃度の高い食文化

*1 保健医療経営大学保健医療経営学部4年 *2 同准教授

*3 現・医療法人柳育会八女リハビリ病院事務部医事課

があり、1次予防として食生活改善運動の減塩指導が普及した²⁾。その後、成人の1日食塩摂取量は減少傾向になり³⁾、高血圧を原因とする脳血管疾患の死亡率低下につながっている。2つ目は、降圧薬の普及である。昭和25年以降、降圧薬の開発や臨床試験が開始され、利尿薬、 β 遮断薬、Ca拮抗薬、ACE阻害薬、ARBなどを用いた高血圧症の治療が行われた。3つ目は国民皆保険の実現である。医療保険制度が整い、長期間治療が可能になった⁴⁾。

しかし、脳血管疾患は昭和56年に悪性新生物（腫瘍）にかわるまで日本の死因順位の第1位であった。令和元年は第4位であるものの⁵⁾、要介護4（23.6%）および5（24.7%）の原因疾患として第1位である⁶⁾。また、脳出血の発症率は諸外国の2～3倍高く、突然死するリスクや再発率が高いといった問題がある⁷⁾。

本研究においては、厚生労働省が公表する平成30年度DPCデータを用いて日本の脳出血の疾患動向を明確にし、どのような治療が行われているのか分析することを目的とした。

Ⅱ 方 法

平成30年度「退院患者調査」の参考資料2（6）「診断群分類毎の集計」⁸⁾より、MDC01（神経系疾患）の内訳から010040（非外傷性頭蓋内血腫）を対象とした。集計対象施設数は4,764施設である。集計対象は、平成30年4月から平成31年3月までの退院、転棟した患者である。集計対象外は年齢0歳未満120歳超、24時間以内の死亡、生後7日以内の死亡等がある。診断群分類番号は14桁の英数字で構成され、「x」は該当項目なしを示す。上6桁は非外傷性頭蓋内血腫「010040」、7桁目は病態等分類で該当項目なし、8桁目はJCS10未満「0」、JCS10以上「1」、9～10桁目は手術なし「99」、その他手術あり「97」、穿頭脳室ドレナージ等「02」、脳血管内手術+脳動静脈奇形摘出術等「01」であった。11桁目は手術・処置等1で、なしは「0」、ありは「1」、12桁目は手術・処置等2で、なしは「0」、ありは「1」、13桁目

は副傷病名で、なしは「0」、ありは「1」、14桁目は重症度等で該当項目なしであった。平成30年度は20のコーディングに分類されている。

分析方法については、非外傷性頭蓋内血腫の性別、年齢、ICD10、治療法、退院時転帰、退院時死亡率、血腫除去方法について診断群分類番号別、重症度別、手術別のいずれかで件数や割合を比較した。割合の比較には χ^2 検定を用い、有意水準は5%とした。分析にあたってはMicrosoftExcel2013を用いた。退院時死亡率は分母に退院患者数、分子に退院時転帰が「死亡」の患者数として算出した。JCS（Japan Coma Scale）とは日本で広く用いられる意識障害の指標である。JCS10以上は普通の呼びかけで容易に開眼し、呼びかけをやめると眠り込む状態である。JCS10未満を軽症群、JCS10以上を重症群に分類した理由は、車の運転中に居眠りし交通事故を起こす危険性がある、仕事に支障をきたす等、地域において自立した日常生活が送れないからである。

血腫除去方法は、開頭頭蓋内血腫除去術、定位的脳内血腫除去術、内視鏡下脳内血腫除去術の3つの方法がある。

Ⅲ 結 果

非外傷性頭蓋内血腫（非外傷性硬膜下血腫以外）の件数は65,025件である。診断群分類番号別にみると「010040x099000x」が33,149件（51.0%）で最も多く、次いで「010040x199x00x」が10,100件（15.5%）、「010040x101x1xx」が3,341件（5.1%）で多かった。男女別では男性が35,512件（54.6%）、女性が29,513件（45.4%）であった。JCS10未満（軽症群）は42,773件（65.8%）、JCS10以上（重症群）は22,252件（34.2%）であった。男性の軽症群は24,237件（68.3%）で重症群は11,275件（31.7%）、女性の軽症群は18,536件（62.8%）で重症群は10,977件（37.2%）であった。男性で有意に軽症群が多かった（ $p < 0.001$ ）。

年齢分布は診断群分類別にみると、「010040x099000x」の61～79歳が14,937件（全体の23.0

%)で最も多かった。「010040x099001x」「010040x099011x」「010040x199x00x」「010040x199x01x」「010040x197x0xx」は80歳以上が多く、「010040x0991xxx」は41～60歳が多く、その他の診断群分類番号は61～79歳が多かった。80歳以上の件数は軽症群11,961件(28.0%)、重症群8,596件(38.6%)であり、80歳以上の割合は有意に重症群で多かった(p<0.001)。65歳以上の件数は軽症群27,926件(65.3%)、重症群16,200件(72.8%)であり、65歳以上の割合は有意に重症群で多かった(p

<0.001)。

医療資源を投入した疾患名1位は診断群分類番号別にみると「010040x0991xxx」は「Q282脳血管の動静脈奇形」で398件であった。その他の診断群分類番号はいずれも「I610(大脳半球の脳内出血,皮質下)」であり、「010040x099000x」の23,282件が最も多かった。重症度別にみると軽症群、重症群ともに「I610(大脳半球の脳内出血,皮質下)」が約7割を占めていた。次いで、軽症群、重症群ともに「I614小脳の脳内出血」が約8～9%を占めて

いた。軽症群と重症群の割合の差を比較すると、軽症群は「Q282脳血管の動静脈奇形」の割合が重症群に比べて約6ポイント高く、重症群は「I613脳幹の脳内出血」の割合が軽症群に比べて約3ポイント高かった。

治療法は、手術なしが軽症群で87.9%、重症群で66.8%、その他の手術ありが軽症群で5.1%、重症群で6.5%、穿頭脳室ドレナージ等が軽症群で0.9%、重症群で5.0%、脳血管内手術+脳動静脈奇形摘出術等が軽症群で6.0%、重症群で21.7%であった。手術なしは重症群より軽症群で割合が有意に多かった(p<0.001)が、その他の手術あり、穿頭脳室ドレナージ等、脳血管内手術+脳動静脈奇形摘出術等においては軽症群より重症群で割合が有意に多かった(p<0.001)。

退院時転帰は「治癒・軽快」が50,696件(78.0%)で最も多かった。次いで、「死亡(医療資源病名によ

表1 非外傷性頭蓋内血腫の重症度別分布

(単位 件、()内%)

		合計	軽症群	重症群
性別***	男性	35 512	24 237 (68.3)	11 275 (31.7)
	女性	29 513	18 536 (62.8)	10 977 (37.2)
年齢分布***	0～20歳	948	818 (1.9)	130 (0.6)
	21～40	2 209	1 704 (4.0)	505 (2.3)
	41～60	13 577	9 412 (22.0)	4 165 (18.7)
	61～79	27 734	18 878 (44.1)	8 856 (39.8)
	80歳以上	20 557	11 961 (28.0)	8 596 (38.6)
	65歳未満(再掲)	20 899	14 847 (34.7)	6 052 (27.2)
	65歳以上(再掲)	44 126	27 926 (65.3)	16 200 (72.8)
ICD10	I610(大脳半球の脳内出血,皮質下)	45 686	29 560 (69.1)	16 126 (72.5)
	I611(大脳半球の脳内出血,皮質)	875	620 (1.5)	255 (1.2)
	I612(大脳半球の脳内出血,詳細不明)	1	- (-)	1 (0.0)
	I613(脳幹の脳内出血)	4 384	2 403 (5.6)	1 981 (8.9)
	I614(小脳の脳内出血)	5 440	3 426 (8.0)	2 014 (9.1)
	I615(脳内出血,脳室内)	1 830	1 033 (2.4)	797 (3.6)
	I616(脳内出血,多発限局性)	25	10 (0.0)	15 (0.1)
	I618(その他の脳内出血)	85	54 (0.1)	31 (0.1)
	I619(脳内出血,詳細不明)	3 235	2 364 (5.5)	871 (3.9)
	I629(頭蓋内出血 非外傷性,詳細不明)	5	1 (0.0)	4 (0.0)
	I680(脳アミロイド血管症)	84	73 (0.2)	11 (0.1)
	Q281(脳実質外血管のその他の奇形)	18	18 (0.0)	- (-)
	Q282(脳血管の動静脈奇形)	2 687	2 571 (6.0)	116 (0.5)
	Q283(脳血管のその他の奇形)	578	565 (1.3)	13 (0.1)
その他	92	75 (0.2)	17 (0.1)	
治療法***	手術なし	52 479	37 615 (87.9)	14 864 (66.8)
	その他の手術あり	3 638	2 181 (5.1)	1 457 (6.5)
	穿頭脳室ドレナージ等	1 508	406 (0.9)	1 102 (5.0)
	脳血管内手術+脳動静脈奇形摘出術等	7 400	2 571 (6.0)	4 829 (21.7)
退院時転帰	治癒・軽快	50 696	36 356 (85.0)	14 340 (64.4)
	寛解	654	457 (1.1)	197 (0.9)
	不変	3 256	2 217 (5.2)	1 039 (4.7)
	増悪	190	133 (0.3)	57 (0.3)
	死亡(医療資源病名)	6 907	1 180 (2.8)	5 727 (25.7)
	死亡(医療資源病名以外)	865	384 (0.9)	481 (2.2)
その他	2 457	2 046 (4.8)	411 (1.8)	
手術 Kコード***	K164-3(開頭頭蓋内血腫除去術)	5 022	1 539 (70.8)	3 483 (73.2)
	K164-4(定位的脳内血腫除去術)	300	162 (7.5)	138 (2.9)
	K164-5(内視鏡下脳内血腫除去術)	1 606	472 (21.7)	1 134 (23.8)

注 ***p<0.001(χ²検定)

る)」が6,907件(10.6%)であった。「010040x091lxxx」は不変、「010040x199x1xx」は「死亡(医療資源病名による)」の割合が多かったが、その他診断群分類番号は「治癒・軽快」の割合が多かった。重症度別にみると、軽症群は「治癒・軽快」が36,356件(85.0%)で最も多く、重症群も同様に、「治癒・軽快」が14,340件(64.4%)で最も多かった。

手術(血腫除去術)を重症度別にみると、軽症群は2,173件、そのうち開頭頭蓋内血腫除去術が1,539件(70.8%)、定位的脳内血腫除去術が162件(7.5%)、内視鏡下脳内血腫除去術が472件(21.7%)であった。重症群は4,755件、開頭頭蓋内血腫除去術が3,483件(73.2%)、定位的脳内血腫除去術が138件(2.9%)、内視鏡下脳内血腫除去術が1,134件(23.8%)であった(表1)。

退院時死亡率は全体で12.0%であった。重症度別にみると、軽症群は全体で3.7%、手術なしは3.1%、その他の手術ありは7.4%、穿頭脳室ドレナージ等は13.8%、脳血管内手術+脳動静脈奇形摘出術等は6.7%であった。重症群は全体で27.9%、手術なしは33.2%、その他の手術ありは15.6%、穿頭脳室ドレナージ等は31.6%、脳血管内手術+脳動静脈奇形摘出術等は14.4%であった。以上から重症群の手術なしが33.2%で最も退院時死亡率が高かった。いずれの手術においても重症群が軽症群よりも退院時死亡率は約2倍高く、特に「手術なし」においては重症群が軽症群より約10倍高かった(表2)。

IV 考 察

本研究の結果、非外傷性頭蓋内血腫は男性、高齢者に多く、重症群で女性の割合が高かった。研究結果を平成26年度の分析⁹⁾と比較すると、80歳以上の重症度別分布は軽・重症群ともに約3ポイント増加していた。高齢化により高齢者の高血圧治療の管理が難しいことやアミロイド血管障害による二次的な脳出血が原因であると考えられる。また、抗血栓薬を内服する患者が増加しているが、副作用で脳出血の発症リスクがあ

表2 非外傷性頭蓋内血腫の退院時死亡率

(単位 %)

	合計	軽症群	重症群
合計	12.0	3.7	27.9
手術なし	11.6	3.1	33.2
その他の手術あり	10.7	7.4	15.6
穿頭脳室ドレナージ術等	26.8	13.8	31.6
脳血管内手術+脳動静脈奇形摘出術等	11.7	6.7	14.4

ることが近年注目されている¹⁰⁾。重症化がおこらないよう薬剤管理をし、長年の生活習慣を見直し改善することが必要であると考えられる。

非外傷性頭蓋内血腫のICD10は軽症群・重症群ともに「I610(大脳)半球の脳内出血、皮質下」が約7割を占めていた。高血圧および動脈硬化により血管がもろくなった場合や脳動静脈奇形による出血が原因であると考えられる。非外傷性頭蓋内血腫の軽症群と重症群の割合を比較して軽症群は脳動静脈奇形が多かった。脳動静脈奇形は若年者に多く、正常な血管より壁が薄く破れやすい構造である。そのため、個々の症例に応じ、経過観察が必要である。非外傷性頭蓋内血腫の軽症群と重症群の割合を比較して重症群は脳幹出血が多かった。脳幹は呼吸や心臓、血管運動など生命維持に重要な中枢があり、脳幹出血により呼吸障害の症状が出現する¹¹⁾。また、脳深部であるため手術適応となりにくい。

非外傷性頭蓋内血腫は手術なしが多かった。血腫量10ml未満の小出血である場合、神経学的所見が軽度である場合、昏睡状態である場合は血腫除去しない⁷⁾。手術なしの重症群に死亡率が高かったのは、脳幹出血など生命維持に重要な中枢の機能が障害された場合が理由として考えられる。

非外傷性頭蓋内血腫の血腫除去方法で開頭頭蓋内血腫除去術が7割を占め、平成26年度と比較すると、開頭頭蓋内血腫除去術と定位的脳内血腫除去術の割合が約3～5ポイント低下し、内視鏡下脳内血腫除去術の割合が約8ポイント増加した⁹⁾。開頭頭蓋内血腫除去術が多かった理由として、血腫除去するための視野が広く、血腫吸収率が高いからであると考えられる。定位的脳内血腫除去術が少ない理由として、血腫吸収率が比較的lowく、術後の再出血率が高いからで

あると考える。内視鏡下脳内血腫除去術が少ない理由として、医師の手術技術習得に時間がかかるからであると考え¹²⁾。しかし、内視鏡下脳内血腫除去術の割合が増加しており、局所麻酔可能、低侵襲で血腫吸収率が高く、早期リハビリテーションが可能であることからメリットが多く、デメリットが少ない血腫除去術であるといえる。

近年、医学、医療にロボット技術が活用されるようになった。ロボット技術による手術は短時間で低侵襲な手術が可能であり、保険適用手術が診療報酬改定で拡大されてきているというメリットがある。しかし、医師の練習や研究が必要で、技術習得に時間を要するというデメリットがある。脳血管は細心の注意が必要であるため、日本で脳出血による血腫除去に特化した医療手術用ロボット技術はまだ導入されていない。将来、脳出血手術のためのロボット技術が開発・発表され、より低侵襲な手術が可能になることを期待する。最新の脳出血に対するリハビリテーションにはロボットが導入されており、歩行訓練支援ロボットや下肢用運動療法装置、ロボットスーツHALなどがある¹³⁾。しかし、脳出血は保険適用外であり、経済面での負担があることや安全面における課題がある。

今回の分析において、退院患者調査のデータ⁸⁾を用いた。退院患者調査の集計対象施設数は年々増加傾向にある。その背景として、診療報酬改定でDPCデータの提出を義務づけられる病棟の拡大やDPCデータ提出加算の引き上げが関係していると考えられる。

一方、DPCデータにおける分析においては臨床的応用で限界があるという問題点があった¹⁴⁾。脳血管疾患は寝たきりになる可能性が高く、三次予防としてリハビリテーション診療が行われている。急性期、回復期、慢性期において理学療法や作業療法、言語聴覚療法で専門的な視点から目的に沿った訓練を行う。しかし、非外傷性頭蓋内血腫のDPCデータ分析において、リハビリテーションに該当する項目がないことから、リハビリテーションの有無や内容、時間、評価についての判断が出来ない。また、

薬物療法で脳浮腫の改善や血圧降下を行うため、マンニトールやグリセオール、血圧降下薬などを投薬する。しかし、リハビリテーションと同様に投薬に該当する項目がないことから、投薬の種類や数についての評価が出来ない。以上のことから、脳出血の治療は安静、リハビリテーションや薬物療法、外科的手術があげられるが、外科的手術以外は該当する項目がなく、評価できないということがわかった。また、DPCデータが急性期病棟の症例に限られたものではないということや年齢0歳未満120歳超、24時間以内の死亡、生後7日以内の死亡が集計対象外であることに注意が必要であると考えられる。

文 献

- 1) 人口動態調査 人口動態統計確定数死亡. (<http://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0003411671>) 2021.11.28.
- 2) 松木秀明. よくわかる専門基礎講座 公衆衛生. 金原出版. 2015; 5, 140-2.
- 3) 平成30年国民健康・栄養調査結果の概要. (<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000635990.pdf>) 2020.9.13.
- 4) 国立循環器病研究センター. 循環器病情報サービス. (<http://www.ncvc.go.jp/cvdinfo>) 2020.9.13.
- 5) 国民衛生の動向・厚生指標2019/2020. 一般財団法人厚生労働統計協会.
- 6) 令和元年国民生活基礎調査(介護の状況). (<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa19/dl/05.pdf>) 2020.10.5.
- 7) 井上智子, 佐藤千史. 病期・病態・重症度からみた疾患別看護過程+病態関連図. 医学書院, 2015; 1052-72.
- 8) 厚生労働省. 平成30年度「退院患者調査」の結果報告について. (https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000196043_00003.html) 2020.9.14.
- 9) 菅貞郎, 小池和成, 井上賢, 他. 本邦における脳出血治療の現状-2014年度DPCデータを用いた解析-. 脳外中の外科 2018; 46(5): 348-53.
- 10) 白石貴寿, 沖田健太郎, 面田恵. 脳出血患者における抗血栓薬の服用状況と背景因子に関する調査. JJOMT 2015; 63(5): 316-9.
- 11) 内山安男, 養老孟司. 新体系看護学全書人体の構造と機能①解剖生理学. メヂカルフレンド社, 2015; 165-6, 360-99.
- 12) 北川泰久, 寺本明, 磯部光章, 他. 脳血管障害診療のエッセンス. 日本医師会, 2017.
- 13) つくばロボケアセンター. 脳卒中(脳出血・脳梗塞)のリハビリに対するHAL®と、つくばロボケアセンターのアプローチ. (https://robocare.jp/c-tsukuba/脳梗塞_脳出血のリハビリに対するhalとロボケア) 2020.10.29.
- 14) 武田隆久. 診療情報管理 I 基礎・医学編. 2018.