

## 脳神経外科領域の高齢者脳卒中群との 比較による高齢者頭部外傷群の検討

京都第二赤十字病院 脳神経外科

小川 隆弘 谷川 成佑 高道美智子  
萬代 綾子 南都 昌孝 小坂 泰彦  
中原 功策 天神 博志

**要旨：**高齢者が増加の一途を辿る現高齢化社会において、高齢者頭部外傷患者も増加していくことが予想される。また、脳神経外科領域で救急疾患に携わる医療現場の中では、高齢者頭部外傷の増加やそれによる救急の破綻を感じる現況がある。

また、脳卒中に対する予防医療は、ある程度定着しつつあるが、頭部外傷に対する予防策はあまり講じられていないとも考えられる。

脳神経外科領域の救急疾患において、高齢者頭部外傷に対する予防因子や抑止策を見いだせば、脳救急のより充実したシステムが構築されることが考えられる。

そこで今回、当院救命救急センター 40 床に入院した患者 968 名の動向を脳卒中患者群に対する頭部外傷群として、比較・検討を行なった。

対象は、2009 年 5 月～2011 年 4 月にかけての過去 3 年間における救命救急センターに入院した脳出血、くも膜下出血、頭部外傷症例とした。

結果、頭部外傷群での増加、特に高齢者群や同群内での認知障害の増加を認め、それによる頭部外傷患者の増加が示唆され、頭部外傷の予防対策が急務であると思われた。

今回の検討結果が基となり、頭部外傷救急疾患に対する、より円滑な脳救急システムが構築され、脳救急の活性化に結びついていくことが期待される。

**Key words：**高齢者頭部外傷、高齢者脳卒中、予防医療

### 背 景

高齢化社会が否応なく進行している。総務省が発表した国勢調査によると、我が国における 2012 年度の高齢化率（65 歳以上の高齢者人口が総人口に占める割合）は、23.3% と発表されたが、2013 年度では 24.1% となり、4 人に 1 人が高齢者となっている<sup>1)</sup>。京都市でも同様で、高齢化は進んでおり、2012 年 9 月の京都市の発表によると、65 歳以上の人口は 35 万 4 千人、高齢化率は 24.1% と、いずれも過去最高となっている<sup>2)</sup>。京都市内北部で脳神経外科救急の中核である当施設においても、高齢者頭部外傷患者の増加が著明である。高齢者の頭部外傷は若年者に比し、一般に予後が悪く<sup>3,4)</sup>、寝たきりが増えるなど社会への負荷が大きい。社会の負荷の軽減からも予防医学の重要性が指摘されている<sup>5,6)</sup>。適切な食事・運動・脳

ドックや降圧剤やスタチン製剤の内服などの重要性は浸透しつつある。しかしながら、頭部外傷に対する予防策は耳にすることは少なく、講じられていない。当院救命センターには脳救急患者が年間約 700 人入院する。それら脳救急患者を分析することにより、昨今の高齢者頭部外傷の傾向について浮き上がる因子がないかと考えた。そこで今回、平成 21 年 5 月から平成 24 年 4 月にかけての過去 3 年間において、当院救命救急センター 40 床に入院した患者の動向を脳卒中群（くも膜下出血群・脳出血群）と頭部外傷群として、比較・検討を行なった。

### 方 法

対象は、2009 年 5 月 1 日から 2011 年 4 月 30 日にかけての過去 3 年間における救命救急センターに入院した脳出血患者、くも膜下出血患者、頭

部外傷患者の全 968 症例とした（以下、2009 年 5 月 1 日～2010 年 4 月 30 日を 2009 年、2010 年 5 月 1 日～2011 年 4 月 30 日を 2010 年、2011 年 5 月 1 日～2012 年 4 月 30 日を 2011 年、として記載する.）.

性別、年齢、疾患、（疾患は脳動静脈奇形・硬膜脳動静脈瘻等の血管奇形・脳神経外科を主科としない多発外傷を除外）、疾患原因、手術の有無、手術の内容、生活環境、認知症の有無、入院時意識障害、在院日数、出血傾向の有無、入院時 modified Rankin Scale (mRS)、退院時 mRS（但し、mRS は 2010 年 5 月 1 日～2012 年 4 月 30 日の 2 年間評価のみ.）を評価項目として検討した.

表 1 2009 年から 2011 年にかけてのくも膜下出血群・脳出血群・頭部外傷群の症例数の比較

	くも膜下出血	脳出血	頭部外傷
2009 年 (317 例)	44	143	130
2010 年 (311 例)	36	134	141
2011 年 (340 例)	44	136	160

(症例)

## 結 果

### 1；脳救急の年齢、性別の傾向

総数 968 人のうち、男性 529 人 (54.6%)、女性 439 人 (45.4%) と男女比率は男性が優位であった。過去 3 年間をまとめた症例数を比較すると、くも膜下出血群、脳出血群にあまり差異は認めないが、頭部外傷群は年々増加傾向にあった（表 1）。また、年齢別の内訳をみると、くも膜下出血・脳出血は中年以降増加していき、高齢者層で多くを占めたのに対し、頭部外傷は若年者層と高齢者層の二峰性を認めた（図 1）。高齢者の中でも特に 70 歳代以降が、431 人中 196 人 (45.5%) と多数を占めていた。

### 2；年次別傾向（表 2～4）

多くの年代で、過去 3 年間とも同程度の頻度で推移していたが、その中でも頭部外傷群の 0 歳代群と 80 歳代群では、年々増加傾向にあった。

また、70 歳以上の高齢者のくくりでみると、くも膜下出血群は 11 例（2009 年）、15 例（2010 年）、14 例（2011 年）と著変を認めなかったが、

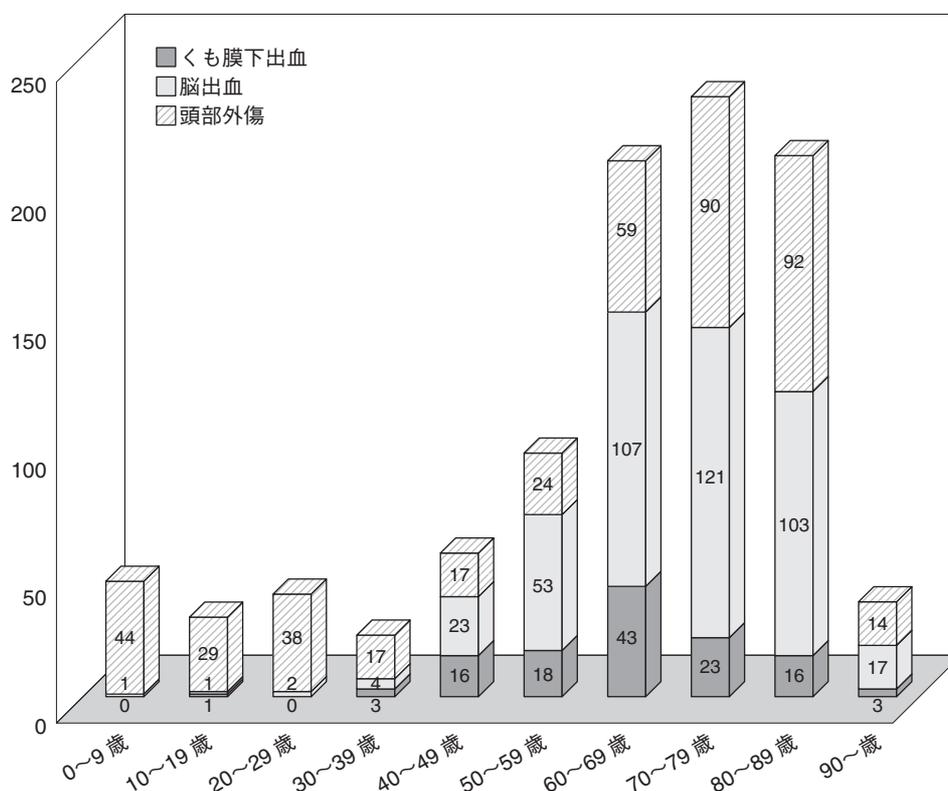


図 1 くも膜下出血群・脳出血群・頭部外傷群における年代別分布

表 2 2009 年～2011 年のくも膜下出血群の年代別推移

年(例)/歳	0～	10～	20～	30～	40～	50～	60～	70～	80～	90～
2009(44例)	0	0	0	2	6	10	15	8	3	0
2010(36例)	0	0	0	1	5	3	12	8	7	0
2011(44例)	0	1	0	0	8	5	16	7	6	1

表 3 2009 年～2011 年の脳出血群の年代別推移

年(例)/歳	0～	10～	20～	30～	40～	50～	60～	70～	80～	90～
2009(143例)	1	1	1	1	10	23	37	42	27	3
2010(134例)	0	0	0	2	3	19	31	36	38	7
2011(136例)	0	0	1	1	10	14	24	44	38	7

表 4 2009 年～2011 年の頭部外傷群の年代別推移

年(例)/歳	0～	10～	20～	30～	40～	50～	60～	70～	80～	90～
2009(130例)	12	8	10	6	0	9	23	32	22	5
2010(141例)	13	7	16	5	9	11	18	26	30	5
2011(160例)	19	14	12	6	8	4	18	32	40	4

脳出血群は、72 例（2009 年）、81 例（2010 年）、99 例（2011 年）と増加傾向を示し、頭部外傷群でも、59 例（2009 年）、61 例（2010 年）、76 例（2011 年）と増加傾向を示していた。

### 3；手術施行率（表 5）

くも膜下出血群の 80% 程度は、緊急手術に移行していた。

脳出血群は、25.2%（2009 年）、25.3%（2010 年）、19.9%（2011 年）と 20～25% 程度を推移していた。それに対し、頭部外傷群の手術施行率は、13.8%（2009 年）、14.2%（2010 年）、13.8%（2011 年）と 13～14% であった（表 5）。

### 4；70 歳以上での生活環境（独居）とくも膜下出血・脳出血・頭部外傷の発生との関係（表 6）

独居と各疾患の発生に関係はみられなかった。

### 5；70 歳以上での認知症とくも膜下出血・脳出血・頭部外傷発生との関係（表 7）

認知障害の有無では、頭部外傷群で、10 例（2009 年）、16 例（2010 年）、22 例（2011 年）と増加傾向がみられ、脳出血群でも、9 例（2009 年）、12 例（2010 年）、19 例（2011 年）と、増加傾向が

表 5 2009 年～2011 年のくも膜下出血群・脳出血群・頭部外傷群での手術施行率での年次別割合（%）

	2009	2010	2011
くも膜下出血	83.7(36/43)	88.9(32/36)	79.5(35/44)
脳出血	25.2(36/143)	25.3(34/134)	19.9(27/136)
頭部外傷	13.8(18/130)	14.2(20/141)	13.8(22/160)

表 6 2009 年～2011 年の 70 歳以上の患者での独居者の年次別割合（%）

独居の有無	2009	2010	2011
くも膜下出血	0(0/11)	13.3(2/15)	21.4(3/14)
脳出血	16.1(10/62)	12.3(10/81)	11.2(10/89)
頭部外傷	20.3(12/59)	14.8(9/61)	10.5(8/76)

%（実数/総数）

表 7 2009 年～2011 年の 70 歳以上の患者での認知障害の年次別割合

認知障害の有無	2009	2010	2011
くも膜下出血	0(0/11)	6.7(1/15)	7.1(1/14)
脳出血	14.5(9/62)	14.8(12/81)	21.3(19/89)
頭部外傷	16.9(10/59)	26.2(16/61)	29.0(22/76)

%（実数/総数）

みられた。くも膜下出血群は、皆無であった。

### 6；認知症群における 80 歳を境とした認知症有病者数割合の検討（図 3）

3 年間での認知症有病者 90 例で比較・検討を行なった。全 3 群をまとめた認知症有病者数のうち、80 歳以上の割合は 60%（54 例）を占めた。

くも膜下出血群と脳出血群を合わせた脳卒中群で、80 歳以上の割合は 55%（23 例）であるのに対し、頭部外傷群では 65%（31 例）を占めていた。

### 7；80 歳以上外傷発生要因の検討

先の頭部外傷群の 80 歳代での頭部外傷群が増加していた結果（表 4）から、その発症原因の内訳を検討した。自宅内外に関わらず、転倒・転落総数は増加傾向、交通外傷も増加傾向を示していた（表 8）。

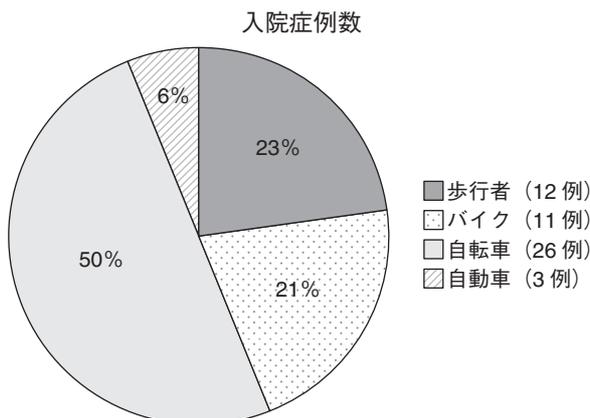


図2 2011年度交通外傷を原因として発生した頭部外傷群の状態別比較

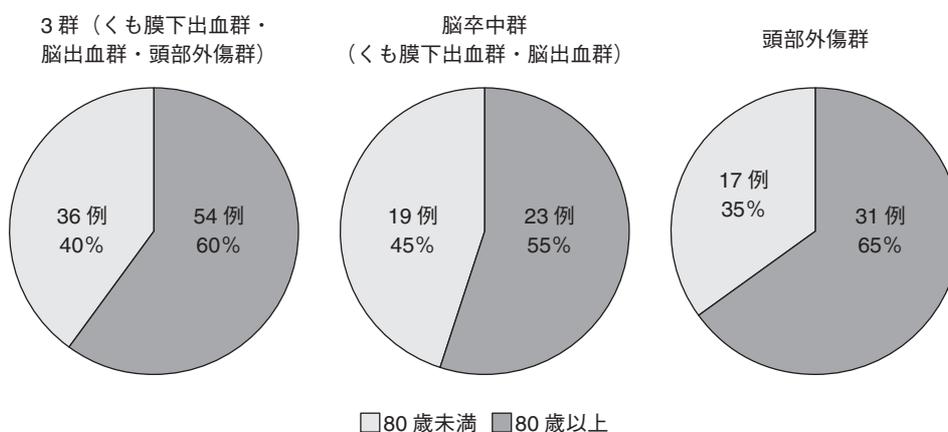


図3 2009年～2011年での認知症群における、3群 (くも膜下出血群・脳出血群・頭部外傷群)・脳卒中群 (くも膜下出血群・脳出血群)・頭部外傷群での80歳を境とした認知症有病者数割合の比較

表8 頭部外傷群の80歳代での発症原因の内訳

	転倒		転落		交通外傷	その他
	自宅内発症	自宅外発症	自宅内発症	自宅外発症		
2009年	3	8	1	3	3	4
2010年	8	9	3	2	4	4
2011年	7	16	5	4	7	1

8；交通外傷の発生要因

さらに、交通外傷に関して詳細に検討した。2011年度の交通外傷の結果を図2に示した。当科入院に至った比率をみると、自転車50.0% (26例)、歩行者23.1% (12例)、バイク21.2% (11例)、自動車5.8% (3例)となっている。

自動車発生入院例3例はいずれも、同乗していた小児による外傷性くも膜下出血・頭蓋骨骨折例であり、重症頭部外傷での入院は認めなかった。

高齢者に限ると、先ほどの80歳代での交通外

表9 交通外傷を原因として発症した頭部外傷群における70歳代と80歳代との比較

	歩行者	自転車	バイク	自動車
70歳代	1	4	2	0
80歳代	5	1	1	0

(例)

傷を原因とした頭部外傷数7例の内訳が歩行者5例、自転車1例、バイク1例、自動車0例であるのに対し、70歳代8例の内訳が歩行者1例、自転車4例、バイク2例、自動車0例と年齢層で、

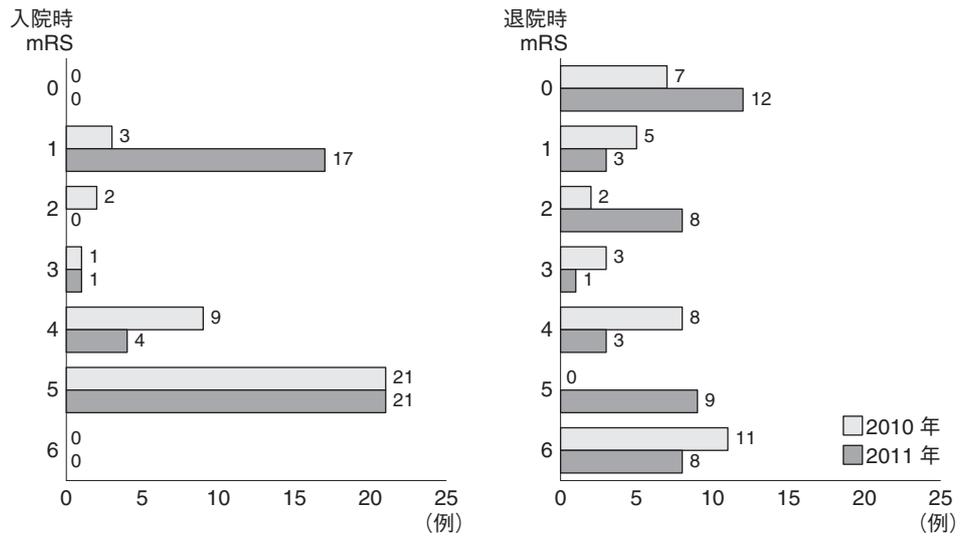


図 4 くも膜下出血群での入院時 mRS と退院時 mRS との比較

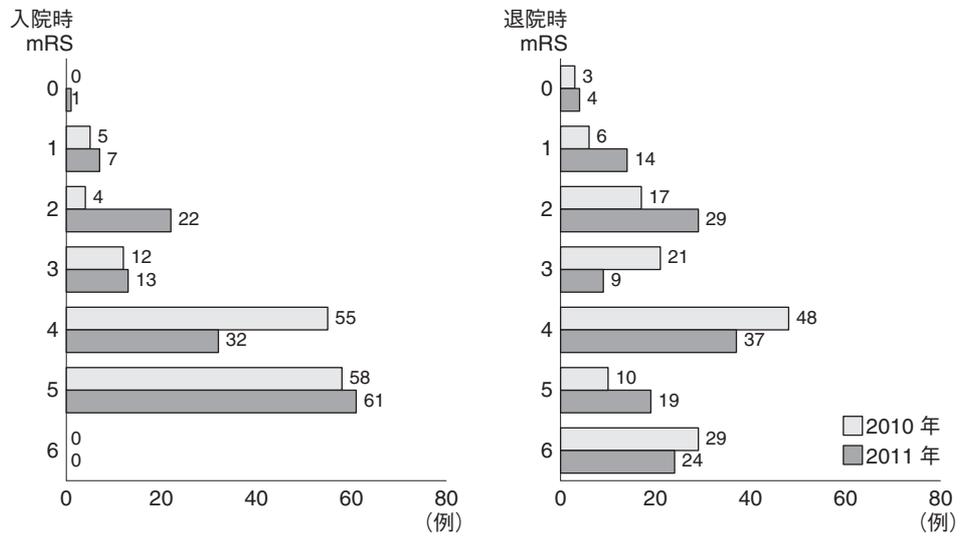


図 5 脳出血群での入院時 mRS と退院時 mRS との比較

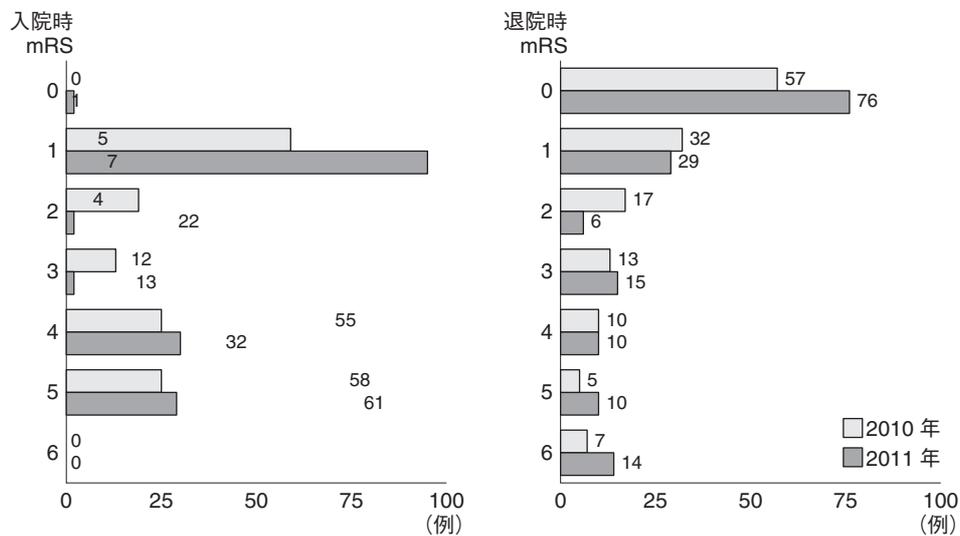


図 6 頭部外傷群での入院時 mRS と退院時 mRS との比較

発生原因の変化も異なっていた(表9)。

### 9; くも膜下出血群・脳出血群・頭部外傷群での入院時 mRS と退院時 mRS との比較(図4~6)

くも膜下出血群では、入院時軽症例と重症例に二峰性を示しており、退院時には分散している結果となった。脳出血群は、入院時に軽症例から重症例にかけ増加していく傾向をみせ、退院時には mRS4 がもっとも多く、次いで mRS2, 6 が続き、その次に mRS3, 5 が続き、mRS0, 1 の軽症例は少なかった。

頭部外傷群は、入院時に mRS1 が最も多く、次いで mRS4, 5 といった重症例が後に続いた。退院時は、mRS0, 1 が多くを占め、mRS2~6 は概ね同列の結果であった。

## 考 察

脳卒中群では、入院数は増加傾向を認めなかった。しかしながら、脳出血群の70歳以上のくくりでみた場合、増加傾向を示しており、高齢化率の上昇の影響が示唆されたと共に、内科的な予防医療の効果のさらなる進歩が期待される結果となった。また、頭部外傷群は増加傾向にあった。頭部外傷群でも70歳以上のくくりでみた場合、増加傾向を示しており、脳出血群と同様に、高齢化の影響を受けていることが示唆される。また、頭部外傷群で、若年者層と高齢者層に二峰性を認めた点は、頭部外傷データバンクの結果と似通ったものとなっている<sup>7)</sup>。そのため、頭部外傷群の総数が増加すると共に、若年者層と高齢者層が引き上げられ、中高年者層と開きをとる結果を得ても矛盾はないと考える。頭部外傷群での若年層の多数は、脳振盪や頭蓋骨骨折単独などの軽症例が予想された。高齢者層の増加に関しては、80歳代を中心として増加していることから、その背景に認知症患者の増加が少なからず影響を及ぼしている可能性があるのではないかと考えた。その理由として、認知症の有病率が挙げられる。認知症は、65歳以上で約10人に1人の割合で発症し、5歳毎で有病率は倍増し、85歳以上では約4人に1人が発症するといわれている<sup>8,9)</sup>。そのため、70歳後半で7%程度の有病率も80歳前半になると約15%、90歳前半で約27%と加速度的に増加

し、80歳を境として有病率が加速度的に増加する<sup>8,9)</sup>。現に、認知症群を80歳以上の群と80歳未満に分けた比較では、脳卒中群(くも膜下出血群・脳出血群)に比べて頭部外傷群では80歳以上の群がより多数を占めている。この結果は、頭部外傷群の高齢者層の増加に、認知症の有病率の増加が寄与する一因と考える。

手術数は頭部外傷群症例数の増加に伴い、増加傾向を認めていた。

手術施行率は変化を認めておらず、毎年同程度の割合で手術に移行していることが示唆された。

mRSによる入退院の流れでは、疾患の特徴が表れていることが伺えた。

くも膜下出血群では、入院時は頭痛や嘔吐、項部硬直のみといった軽症例と、意識障害や麻痺症状などの機能障害が加わった重症例との2分化が示唆されたが、脳血管攣縮や水頭症など容易に症状悪化を来すケースがあるためか退院後には分散される形となっていた。

脳出血では、発症した時点で脳実質に障害が及ぶため、機能障害を起こしている可能性が高い。それによるためか軽症例は少なく、中等度例~重症例に傾いていることが示唆された。

頭部外傷群では mRS0, 1 の軽症例が入院時・退院時ともに数多くを占める一方で、その他は概ね同列であった。これらは、重症頭部外傷の予後不良さによって、重症例へと転帰していることが示唆された。

先にも述べたが、高齢化社会に伴い、認知障害患者が増加し、さらには頭部外傷の増加へと波及していることが伺えた。高齢者頭部外傷群では、認知障害患者の受傷が示唆され、認知障害患者の頭部外傷予防に関する対策が必要と考えられた。発症原因の検討では、交通外傷患者が増加傾向にあった。それに対する策を検討する際、安易に外出を控えればよいと判断するのではなく、自宅内発症による転倒・転落数も認めていることから、自宅内・外に関わらず、環境整備の対策が必要と考えられる。自宅内の対策としては、地域性にも配慮した対策が必要であろう。京都ではいまだに町家造りの家屋が多く存在している。今回の転落発症原因では、階段発症も多数を占めていたことから、急峻な階段からの転落が生じていたことも

考えられる。家庭内段差の是正や階段手摺りの作成の徹底など、介護サービスの充実による家庭環境整備が重要であろう。

自宅外・交通外傷の発生予防としても、地域性を含めた交通環境整備が必要と考える。今回の結果は、自動車乗車での入院はほとんどみられず、バイク・自転車・歩行者での入院が多数を占めていた。これらは、2010年度の全国の交通統計では、頭部の死者及び負傷者が、自動車 20,308例、自動二輪・原付自転車 6,866例、自転車 19,295例、歩行者 12,037例であったことと比較すると確かに事故の発生割合としては同じような比率であるが、入院症例で考えると自動車乗車の症例が極端に減っており見合わない結果となっている<sup>10)</sup>。これらは、京都市内の中心部に位置する当院の地域性が関与している可能性がある。高速道路や大きな幹線道路が少なく細い道が多いため、必然的に自動車利用者による事故の発生が少なくなり、発生したとしてもあまり大事故につながりにくいのであろう。そのため、京都市に限っていえば、交通外傷における頭部外傷を予防するためには自転車乗車での発生を予防するのが急務の一つと考える。京都市内では、ここ数年自転車レーンを作成するなど、交通外傷対策が施されている<sup>11)</sup>。しかしながら、京都市内の狭い道路規格の中では、全ての道路に自転車レーンは設置されていない。また、複数車線のある広い道路でも自転車レーンの作成は一部であり、対策が徹底されているわけではないため、今後も更なる対策を講じて行く必要があろう。

80歳以上の交通外傷では自転車よりも歩行者での発症が多く、70歳以上を含めると自転車外傷が増える。高齢者の自転車・バイクの運転にも十分な注意が必要であろう。いずれにせよ、年齢層に見合った移動手段を整備することが頭部外傷発生予防につながると思われた。

昭和40年代、交通戦争と呼ばれる時代において、自動車運転でのシートベルトやオートバイ運転でのヘルメットの義務化がそれらによる頭部外傷を減少させたことが知られている。従って、現代の現況に見合った頭部外傷予防等が必要なのであろう。

## ま と め

今回、進行する高齢化社会における高齢頭部外傷患者は増加傾向にあった。認知症患者の増加や、それに伴う転倒・転落・交通外傷の増加が示唆された。

交通環境、住宅環境、健康など生活環境にも配慮した頭部外傷の予防医学を構築する必要があると考えられた。

## 文 献

- 1) 総務省平成24年版情報通信白書、統計トピックス No.63 統計からみた我が国の高齢者(65才以上)、総務省、2012: <http://www.stat.go.jp/data/topics/pdf/topics63.pdf> [accessed. 2013. 8. 1]
- 2) 京都市の高齢者人口-平成24年「敬老の日」にちなんで-、統計解析シリーズ No.51、京都市総合企画局情報化推進室情報統計局、2012
- 3) Thompson HJ, McCormick WC, Kagen SH. Traumatic brain injury in older adults: epidemiology, outcomes, and future implications. *J Am Geriatr Soc* 2006; **54**: 1590-1595.
- 4) 宮田圭, 三上毅, 浅井康文, 他. 高齢者重傷頭部外傷の臨床的特徴と積極的加療における転帰について. *神経外傷* 2011; **34**: 39-45.
- 5) Robert S. Thompson, Frederick P, et al. A Case-Control Study of Effectiveness of Bicycle Safety Helmets. *N Engl J Med*. 1989; **320**: 1361-1367.
- 6) Kannus P, Sievänen H, Palvanen M, et al. Prevention of falls and consequent injuries in elderly people. *Lancet* 2005; **366**: 1885-1893.
- 7) 卯津羅雅彦, 小川武希. 頭部外傷の疫学: データバンク. *救急医学* 2006; **30**: 1727-1729.
- 8) 朝田隆. わが国における認知症の疫学 認知症の有病率調査. *Human science* 2013; **24**: 18-21.
- 9) 下方浩史. 痴呆の疫学的事項 我が国の疫学統計. *日臨* 2004; **62**(増4): 121-125.
- 10) 財団法人 交通事故総合分析センター. 交通統計平成22年版: <http://www.itarda.or.jp/> [accessed. 2013. 8. 1]
- 11) 改訂京都市自転車総合計画, 京都市建設局土木管理部自転車政策課, 2012: <http://www.city.kyoto.lg.jp/kensetu/cmsfiles/contents/0000077/77565/1.pdf> [accessed. 2013. 8. 1]

## Comparison of groups of elderly stroke and head trauma patients in the field of neurosurgery

Department of Neurosurgery, Japanese Red Cross Kyoto Daini Hospital  
Takahiro Ogawa, Seisuke Tanigawa, Michiko Takadou, Ayako Mandai,  
Masataka Nanto, Yasuhiko Osaka, Yoshikazu Nakahara, Hiroshi Tenjin

### **Abstract**

The collapse of emergency medical care has become a recent concern due to the increasing numbers of elderly patients with head injuries among the aging society is a concern.

While the medical prevention of stroke is promoted, very little has been done to support precautions against head injury.

Head trauma and stroke patients who were admitted to our hospital emergency center were examined and the trends compared.

The subjects included a total of 968 patients with cerebral hemorrhage, subarachnoid hemorrhage or head trauma, who were admitted to the emergency medical care center in the 3-year period from May 2009 to April 2012.

While the number of late elderly patients in the stroke groups did not change significantly, the number of patients with head trauma tended to increase. These results suggest an increase in dementia patients and an associated increase in the number of tumbles, falls, and road traffic injuries. We consider that it is necessary to develop preventive medicine for head trauma, considering the life environment, such as the traffic, home, and built environments.

**Key words** : elderly head trauma, elderly stroke, medical prevention