外傷性内頸動脈瘤よりの鼻出血の一例*

五十嵐淑晴・山根 仁**・斎藤 勇***

A Case Report of Epistaxis from Traumatic Aneurysm of the Internal Carotid Artery

Yoshiharu Igarashi and Hitoshi Yamane

(Teikyo University)

Isamu Saito

(Fuji Brain Institute Hospital)

A case of massive epistaxis from a traumatic aneurysm of the internal carotid artery is reported. The epistaxis was initiated by head injury and repeated eleven times. Left carotid angiography revealed an aneurysm at the C3 portion of the carotid siphon. Ligation of the external and common carotid artery of the left side at the cervical region diminished bleeding. Afterwards the intracranial portion of the internal carotid artery and the ophthalmic artery were clipped and epistaxis ceased completely.

Forty-eight cases were reviewed in the literature. One half of these patients died from uncontrolled bleeding. The diagnostic value of repeated carotid angiography is emphasized. Early recognition of the bleeding source is essential for appropriate surgical treatment.

は じ め に

耳鼻咽喉科領域において遭遇する鼻出血はほとんどが蝶形口蓋動脈または前篩骨動脈領域からのものである。これらは、タンポン操作や外頸動脈の結紮により容易に止血でき、致命的となることはほとんどない。ところが頭部外傷後には、まれに内頸動脈そのものの損傷により鼻出血をきたす場合がある。この場合の出血は、急激かつ大量で、致命的となる場合がある。鼻腔タンポンやベロックタンポンは無効か、あるいは一時的な止血を得るにすぎない。したがって耳鼻科医が本疾患をすみやかに診断し、脳外科医に治療をゆだねることが、救命につながる唯一の道である。

最近われわれは頭部外傷を契機に発生した内頸動脈瘤が、蝶形洞内へ破裂したため、大量の鼻出血を反復した一症例を経験した。最終的には脳外科的手術により救命しえたが、診断および治療の過程はきわめて教訓的であったので、文献的考察を加えて報告する。

*帝京大学医学部耳鼻咽喉科学教室開講10周年記念論文

**帝京大学医学部耳鼻咽喉科学教室（主任：鈴木淳一教授）

***富士脳障害研究所付属病院脳外科

症 例

28才男性 会社員

昭和54年6月22日にオートバイで走行中に電柱に激突し、路面に転倒。左前頭一頭頂部を強打し、意識を失った。付近の病院へ収容されたが、その間に大量の鼻出血があった。CTにて左前頭部に硬膜外血腫を認め、同日手術を目的に帝京大学脳神経外科へ搬送された。

〔第一回入院〕入院時所見では半昏睡の状態、右側半身の軽度片麻痺を認めたが、瞳孔は左右差なく、対光反射および眼底には異常は認められなかった。開頭術を施行し、左前頭蓋底の硬膜外血腫を吸引除去した。なお、術前の左頸動脈撮影(CAG)では血腫以外には何ら異常所見を認めなかった。7月4日より意識清明となり、歩行も可能となった。

8月3日(受傷後42日目)、突然鼻腔と口腔より大量の出血があり、患者はショック状態となった。耳鼻科医による両側鼻腔タンポン挿入がおこなわれ、止血した。8月9日、2回目の出血があり、ベロックタンポンと両側鼻腔内タンポンにて止血した。2回の出血量の合計は推定3000ml、輸血は合計1900mlであった。タンポンは5日後に除去し、8月18日退院した。退院時には、左視力低下(VS0.1(0.5×-1.0D))、両側上斜筋麻痺およびごく軽度の右片麻痺が認められていた。

ところが8月25日、26日の両日にわたり、計3回の大量鼻出血がおこった。近医にてタンポンによる止血と輸血をうけ、8月27日帝京大学病院耳鼻科へ転院した。

〔第2回入院〕入院時、意識明瞭、脈拍整、血圧は正常範囲であったが貧血は高度で、また、神経学的には右上下肢の粗大力軽度低下、右上肢の軽度の振顫を認めた。しかし、複視は消失していた。血流雑音(bruit)は聴取されず、眼球の突出や搏動もなかった。

同日夕刻、左鼻腔タンポンに新鮮血が滲出、タンポンの交換を試みたところ、鼻腔深部より

激しい出血がおこった。ベロックタンポンと鼻腔タンポンにて止血したが、出血部位の判断は不可能であった。出血の際、患者はこれら出血の前兆として、鼻腔深部から眼窩内側部への強い圧迫感と拍動感を感じ、一時的に左視力が低下したと訴えた。また、この前兆はその後の出血にも随伴した。

8月29日、第2回目の両側CAG施行するも、異常所見は認められなかった。9月5日ベロックタンポンを除去したが、出血なし。しかし、翌日になって突然大量の鼻出血がおこり、血液は約1m前方まで飛散するほどであった。ベロックと鼻腔内タンポンにて止血した。

9月15日、タンポンを除去すると、左鼻腔嗅裂下端で最深部に凝血塊が充満していた。これを吸引除去すると、再び大量の血液が噴出した。鼻腔タンポンにて止血したが、約2分間の出血量は推定800mlであった。

凝血塊の部位より、蝶形口蓋動脈鼻中隔枝からの出血を疑い、9月19日、左上顎洞經由にて顎動脈のクリッピングをおこなった。クリッピング直後に鼻腔内タンポンを除去したが、出血は認められなかった。第3回目の左CAG施行。クリッピングによる顎動脈の閉塞以外には異常所見は認められなかった。

ところが、10月8日突然に左鼻腔より出血がはじまった。ただちにタンポン挿入、圧迫にて止血しえたが、そのあいだ2分間の推定出血量は800mlであった。

この時点で、内頸動脈よりの出血を疑ったが、左CAGにて異常が発見されないため、つぎに試みるべき処置として、左外頸動脈結紮を同日施行した。しかし結紮直後に鼻腔タンポンを除去すると、左蝶形洞自然口付近よりの激しい出血が確認され、内頸動脈由来の出血と判明した。ガーゼタンポンを強く鼻腔深部に圧迫挿入し、一時的に止血をした。

10月15日、4回目の左CAGをおこない、左

内頸動脈分岐部直下 C_3 segment に直径約 2 mm の動脈瘤をみとめた (写真 1)。これにより、外傷性内頸動脈瘤の破裂による鼻出血と診断された。さかのぼって検討すると、9月28日の左 CAG でも同部位にわずかな膨隆が発見され

写真 1 左 CAG 側面 (第 4 回目, 外傷後 115 日目)。サイフォン部眼動脈起始部直下に明瞭にうつし出された動脈瘤 (⇔) が認められる。眼動脈 (➤)。クリップ (➡) をかけた後の細小化した内頸動脈。

写真 2 頭蓋内アプローチによる左内頸動脈 (L) と左眼動脈の血流遮断手術 (外傷後 144 日目)。左眼動脈の起始部での結紮 (⇔) と左内頸動脈に 2 箇所かけられたクリップ (➡)。動脈瘤はクリップされた部よりわずかに心臓側に位置するが、この写真ではみられていない。左視神経 (O)。

た。左総頸動脈結紮を予定し、事前に Matas 試験をおこなってみたが、右片麻痺や失語症などはおこらなかった。10月17日、左総頸動脈に金属クレンナを装着し、翌日、20 時間にわたり、脳波をモニターしつつクレンメを絞縮した。患者の意識レベル、見当識も経時的に観察したが、異常は発現せず、右片麻痺も進行はしなかった。10月19日左総頸動脈を結紮、心臓側より動脈瘤への血流は完全に遮断した。

10月24日、全麻下に鼻腔タンポン、ベロックタンポンを交換したが、新鮮出血はなかった。10月29日、右 CAG と両側 VAG を施行したが、交叉循環は良好で、動脈瘤への造影剤の filling は認めなかった。

さらに 2 週間経過観察をしていたが、依然としてタンポンガーゼに微量の新鮮血の滲出を認

	鼻出血 (ml)	タンポン	病状・検査・処置
6 月	*1500		受傷・意識消失 開頭・血腫除去・CAG
7 月			意識回復
8 月	*2000 *1000 *1000 *1000 *600 *300		退院 入院・CAG (1)
9 月	*1000 *800		左頸動脈クリッピング CAG (2)
10 月	*800 *1000		左外頸動脈結紮 CAG (3) 左総頸動脈クレンメ装着 左総頸動脈結紮 CAG (4) VAG
11 月			頭蓋内・内頸動脈クリッピング・ 眼動脈結紮 タンポン除去
12 月			退院

図 1 受傷から退院までの病状・治療過程の図。

め、完全止血のためには、頭蓋内で動脈瘤の末梢側よりの血流を遮断する（動脈瘤の trapping）必要があると判断され、11月9日、患者は脳神経外科へ転科された。

11月13日、左前頭部を開頭し、動脈瘤より末梢約1cmの部位で内頸動脈にクリップ2本をかけた。同時に眼動脈をも内頸動脈の分岐部から5mmの部位で絹糸にて結紮した（写真2）。

考

内頸動脈損傷を伴う頭部外傷は、穿通性（開放性）外傷と、閉鎖性外傷にわけられる。穿通性外傷による内頸動脈よりの鼻出血は、1870年 Delens⁵⁾ の報告にはじまる。この症例は傘の骨により眼窩の穿通性外傷をうけ、3カ月後に鼻出血で死亡。剖検時に、内頸動脈瘤が確認されたものである。閉鎖性頭部外傷による内頸動脈からの鼻出血としては、Birley and Trotter (1928)¹⁾ が最初とされている。

文献的に多数の症例をまとめた報告は、McCormick and Bearls¹²⁾、Beusekom ら¹⁶⁾、半田ら⁶⁾、Bonnet ら²⁾、Levy ら¹⁰⁾、石川ら⁸⁾ などがある。石川ら (1976) は最多の46例を検討しており、これ以後の症例報告は、Moore ら (1979)¹³⁾ の1例のみであった。本症例を加えて48例について検討してみると穿通性外傷は5例で、他はすべて閉鎖性外傷であり、交通事故によるものが多い。

1. 鼻出血発現のメカニズム

内頸動脈は側頭骨の内頸動脈管を出て、トルコ鞍外側の海綿静脈洞内を走り、眼動脈、後交通動脈、前脈絡叢動脈を分岐したのち、中大脳動脈と前大脳動脈に分かれる。鼻出血は、海綿静脈洞部において内頸動脈が損傷を受け、蝶形洞を経て鼻腔に出血がおよぶためにおこると考えられる。穿通性外傷では、銃弾や傘の骨などが眼窩または鼻腔を通して海綿静脈洞部で頸動脈を損傷するものである。閉塞性外傷では、前頭部または前側頭部の眼窩周辺の打撲が原因となる。この部の打撲では、眼窩、前頭蓋底、ト

術後3日目に鼻腔タンポンを除去したが、出血は認められなかった。術後20日目に、脳外科を独歩退院した。退院時の神経学的所見は耳鼻科入院時と比べ変化なく、左眼の視力も保たれていた。退院後1年半を経過した現在も出血はなく、元気に働いている。

全経過を図1に示した。

察

ルコ鞍付近にしばしば骨折を生じる。このような力を受けた時、内頸動脈サイホン部は引きのばされて損傷をうける。視束管へはいる眼動脈は可動性が少ないため、損傷部位は眼動脈分岐部直下であることが多い。

この部位で内頸動脈が損傷されると、通常は①内頸動脈海綿静脈洞瘻 (carotid-cavernous fistula, C-C fistula) を生じる。頻度は少ないが、②外傷性仮性動脈瘤を形成する場合や、③内頸動脈壁が直接蝶形洞内へ裂ける（亀裂）場合がある。鼻出血を主症状とするのは、後2者の病変である。C-C fistula は発生頻度は高いが、鼻腔の交通はないので原則として鼻出血は生じない。しかし骨折により生じた裂隙から出血したり、瘻が増大して骨を圧迫融解して蝶形洞へ出血する場合がある。Sattler¹⁴⁾ は、322例の C-C fistula のうち6例が鼻出血で死亡したと報告している。文献的に検討した48症例の鼻出血の原因となった病変は、①動脈瘤破裂が38症例と圧倒的に多く、②C-C fistula 5例、③動脈壁亀裂4例、④C-C fistula と動脈瘤の合併1例であった。

海綿静脈洞内の内頸動脈は、蝶形洞外側壁に接して走行しており、ときに蝶形洞内に膨隆していて、副鼻腔手術の危険部位のひとつである。この部において内頸動脈が亀裂損傷をうけると、蝶形洞内へ出血し、出血部位の判断が困難な大量出血となることは容易に理解される。この出血が、自然にまたはタンポン操作などにより止血されると、2次的に損傷動脈壁に仮性

動脈瘤が形成される。あるいは、頭部に加えられた外力によりひきのばされた動脈の内膜が断裂し、ここから仮性動脈瘤が形成される場合もある。このような動脈瘤は、ときには徐々に増大し周辺骨を融解して、蝶形洞や上咽頭に露出して破裂することもあるという。

本症例においては、受傷直後に鼻出血があったこと、第1回、第2回のCAGでは異常所見がなく、のちに動脈瘤が造影されたことなどを考慮すると、外傷により内頸動脈の亀裂損傷が生じ、のちに仮性動脈瘤の形成に至ったと考えるのが妥当であろう。

2. 症状

外傷をうけてから鼻出血発現までの期間は症例によりまちまちであるが、受傷直後に鼻出血があり、数週から数カ月を経て鼻出血が再発し、反復するものが多い。今回検討した48例中、受傷直後に鼻出血のあったのは22例であった。このうち3例はそのまま死亡している。しかし多くは、第1回の鼻出血では致命的とはならない。出血を反復する間に止血不能となり、死亡する。48例中、23例は死亡しているが、近年は救命された症例が増加している。早期に適切な診断と治療がおこなわれるようになったためと推測される。

鼻出血は突然におこり、きわめて多量であることが特徴である。1～2分間で1,000mlあるいはそれ以上の出血があり、患者はその間にショック状態になる。出血部位は通常判明しにくい。鼻出血の前兆として眼窩内の圧迫感や拍動感を訴えることがある。頭痛や、頭からの血の流れ出る感じを訴えることもある。

C-C fistula では鼻出血以外の症状として、(1)眼球の拍動性突出、(2)眼球、眼瞼結膜のうっ血、浮腫、(3)血管雑音 (bruit) の自覚的・他覚的聴取、を3主徴とする。鼻出血の発現頻度は2%程度である。これに対し、内頸動脈瘤では鼻出血が主症状である。Mauer¹¹⁾は頭部外傷後におきた、1)反復する大量鼻出血、2)一側眼の失明、3)眼窩骨折を外傷性内頸

動脈瘤の3主徴としている。血管雑音は聴取されることもあるが、頻度はC-C fistula に比べ少ない。

視力障害は動脈瘤や、C-C fistula のいずれの場合でも高率にみられる。前述の48例中、何らかの視力障害を伴ったのは32例であった。他の脳神経も外傷を伴って傷害されることが多い。視神経以外の脳神経症状はⅢ～Ⅵに多い。それは、これら神経が海綿静脈洞の外側面に沿って走行しているためである。脳神経(主にⅡ～Ⅵ)症状の発現機序は、(1)外傷による直接損傷、(2)C-C fistula や動脈瘤による海綿静脈洞内での静脈圧亢進のため、の両方が考えられている。

3. 診断

眼窩または鼻腔の穿通性外傷があり、大量鼻出血があれば内頸動脈損傷の診断は容易である。しかし、閉鎖性頭部外傷で、鼻出血発現までの期間が長い場合などは、外傷と鼻出血の因果関係ははっきりせず、内頸動脈損傷に気づかぬ場合がある。前頭部または前側頭部の打撲の既往があり、大量かつ急激な鼻出血を反復すれば、内頸動脈損傷を疑うべきである。鼻出血と同側の視力障害や眼球運動障害、あるいは三叉神経領域の知覚鈍麻があれば、トルコ鞍付近に外力が及んだことが推定され、内頸動脈損傷が強く疑われる。

X線では、前頭骨—前頭蓋底—蝶形骨トルコ鞍への骨折線あるいは、側頭骨—中頭蓋窩への骨折線が認められる場合が多い。本症例では、X線上、骨折線は認められない程度の微小骨折が存在していたと考えられる。動脈瘤が海綿静脈洞内に発生し、徐々に増大する場合にはトルコ鞍、前床突起、蝶形洞などの骨の圧迫融解像がみられたり、蝶形洞内への膨隆陰影を認めることもあるという。

内頸動脈損傷の確定診断には、CAGが必須である。前述の48例について検討してみると、1940年までの6例はCAGが用いられておらず、手術的治療がおこなわれぬまま、全例死亡

している。Cairns (1952)⁴⁾ の症例ではじめて CAG により診断がつけられ、内・外頸動脈の結紮によって救命している。それ以後の CAG により診断された 31 例が手術的治療をうけ、24 例が救命されている。

CAG で認められる所見としては海綿静脈洞部の動脈瘤が最も多い。大きさは直径 3～4 cm におよぶものから、本症例のごとき小さいものまでさまざまである。また、初回の CAG では動脈瘤が造影されず、反復検査をするうち、動脈瘤が増大して判別可能となる場合がある。C-C fistula では、内頸動脈より海綿静脈洞への漏れという程度から、極端な場合は内頸動脈が海綿静脈洞にすべて終わる形まである。連続撮影が必要であり、拡大撮影や、subtraction を併用することが望ましい。動脈の亀裂による出血では、止血されている時点での CAG で損傷部位を発見することは難かしいと考えられているが、Schlosshauer and Vosteen¹⁵⁾ は内頸動脈の部分的狭窄を認めた 1 例を報告しているので、このような所見にも注意する必要がある。

内頸動脈損傷による鼻出血が疑われるが、CAG ではそれが証明できない場合は、本症例のごとく、試験的に外頸動脈を結紮してみるのも一法であろう。

4. 治療

激しい鼻出血に遭遇すれば、まずベロックタンポンと鼻腔タンポンで止血を試みるのが当然である。タンポンは蝶形洞自然口を閉じ、凝血塊で内頸動脈損傷部位を圧迫して止血する。しかし、効果は一時的でしかない。動脈瘤は出血を反復して徐々に増大し、タンポンによる止血

は困難になってゆき、致命的となる。C-C fistula は自然に消退する場合もときにあるが、瘻が増大する場合が多く、手術的治療が必要である。手術の原則は損傷部位への血流を完全に遮断することである。

(1) Trapping 法、すなわち、内頸動脈の心臓側（頸部）と、末梢側（頭蓋内）で結紮または Clipping をおこなう。眼動脈の結紮が必要なのは鼻腔より前、後篩骨動脈を介して逆行性に眼動脈への血流が内頸動脈損傷部位へ達するからである。これは患側外頸動脈を結紮しても、健側鼻腔よりの側副血行のため完全には遮断されない。(2) 特に C-C fistula の場合、眼動脈結紮のかわりに、筋肉片を血流に乗せて、内頸動脈損傷部位へ栓塞を作らせる方法 (Brooks 法、Jeager 法)³⁾⁷⁾⁹⁾ なども、もちいられている。

内頸動脈の血流遮断には片麻痺や失語症などの危険を覚悟する必要がある。眼動脈の血流遮断は患側の失明の危険がある。本症例では、外頸および総頸動脈を結紮したのち、2 週間経過を観察した。これは、内頸動脈心臓側の血流の遮断により、血栓が形成されて眼動脈分岐部直下まで閉鎖し、小さな動脈瘤は器質化して止血することを期待したためである。この方法が成功すれば、眼動脈の血流が保たれ、視力が障害されないはずである。石川らのまとめた 46 例中、頸部での血流遮断のみをおこなった 16 例では、12 例が救命されている。本症例では最終的に頭蓋内で、内頸動脈と眼動脈を遮断し、完全止血を得た。眼動脈を結紮しても視力が保存されたのは、前述した側副血行によるものであろう。

ま と め

内頸動脈損傷に起因する鼻出血は、比較的にまれな疾患である。また、その治療はおもに脳外科医に委ねられるためか、耳鼻科領域での報告は少ない。しかし鼻出血の処置にあたる最初の医師は耳鼻科医のことが多いと考えられる。頭部外傷の既往、視力障害、Ⅲ～Ⅵの脳神経症状、大量かつ急激な鼻出血があれば本症を疑う。確定診断には CAG が必要である。有効な治療法は、内頸動脈領域の脳外科的侵襲である。担当医は本症の存在を十分念頭において鼻出血の診断と治療にあたる必

要がある。内頸動脈からの出血は、しばしば致命的となる。適切な手術により救命しうるので、早期、確実な診断が望まれる。

参 考 文 献

- 1) Birley, J. L. and Trotter, W.: Traumatic aneurysm of the intracranial portion of the internal carotid artery. *Brain* 51: 184~208, 1928.
- 2) Bonnet, P., et I. Bonnet: Le syndrome du trou déchire arterieur, symptomatique de l'aneurysme intracaverneux de la carotid interne. *Arch. Opth.* 13: 121~126, 1953.
- 3) Brooks, B.: The treatment of traumatic arteriovenous fistula. *South. Med. J.* 23: 100~106, 1930.
- 4) Cairns, H.: The vascular aspects of head injuries. *Lisboa med.* 19: 375~410, 1942.
- 5) Delens, E.: De la communication de la carotide interne et du sinus caverneux, These de Paris, 1870. cited by Hamby, W. B. in *carotid-cavernous Fistula*, C. C. Thomas, Springfield, Ill. 1966.
- 6) 半田 肇, 半田譲二, 岩山 馨, 寺浦哲昭, 菊池晴彦, 加古 誠, 古瀬清次: 外傷性内頸動脈瘤, 特に大量出血をきたした症例とその治療法について. *脳と神経* 19: 1063~1072, 1976.
- 7) 端 和夫, 朝倉 保, 西村周郎: 内頸動脈海綿静脈洞瘻に対する筋肉片栓塞術. *脳と神経* 21: 745~753, 1969.
- 8) 石川 進, 梶川 博, 日比野弘道, 島 健, 宮崎正毅, 吉本尚規, 桧垣重俊, 渡辺 繁, 松山敏哉: 頭部外傷に伴う頭蓋内硬膜外内頸動脈瘤からの大量出血について. *脳神経外科* 4: 953~961, 1976.
- 9) Jaeger, K.: Intracranial aneurysm. *South Surg.* 15: 205~217, 1949.
- 10) Levy, A., Kellerhals, V. und Nawaz, A. W.: Foundoyante Epistaxis aus traumatischem Aneurysma des infraklinoidalen Teils der Arteria carotis interna. *Acta Neurochirurgica* 24: 37~53, 1971.
- 11) Mauer, J.J., et al.: Triad of unilateral blindness, orbital fractures and massive epistaxis after head injury. *J. Neurosurg.* 18: 837~840, 1961.
- 12) McCormick, W. F. and J. D. Beales: Severe epistaxis by ruptured aneurysm of the internal carotid artery. *J. Neurosurg.* 21: 678~686, 1964.
- 13) Moore, D., Budde, R. B., Hunter, C. R., and Mayfield, F. H.: Massive Epistaxis from Aneurysm of the Carotid Artery. *surg. Neurol.* 11: 115~117, 1979.
- 14) Sattler and Dandy: 7) より引用.
- 15) Schlosshauer, B. und K. H. Vosteen: Zur Diagnostik und Therapie der Carotisblutung nach Keilbeinhohlenfrakturen. *Arch. Ohr.-Nas.-u. Kehlk.-Heilk.* 165: 270~277, 1954.
- 16) V. Beusekom, G. TH., Luyendijk, W. and Huizing, E. H.: Severe epistaxis caused by rupture of a non-traumatic infraclinoid aneurysm of the internal carotid artery. *Acta Neurochirurgica.* 15: 269~284, 1966.

原稿到着: 昭和56年6月29日
 別刷請求先: 五十嵐淑晴
 〒951 新潟市旭町通一番町754
 新潟大学医学部耳鼻咽喉科学教室