

静岡赤十字病院脳ドックにおける未破裂脳動脈瘤の成績

山田 素行 篠田 純 安心院 康彦

静岡赤十字病院 脳神経外科

要旨：2000年から2004年の5年間の静岡赤十字病院脳ドックにおける未破裂脳動脈瘤の診断および治療の成績について検討した。脳ドック受診者は2274人(男性1309人,女性967人,平均58.2歳)であった。そのうち脳ドックで未破裂脳動脈瘤の診断は192人あり,脳ドックにおける診断率は8.4%であった。またMagnetic Resonance Angiography 或いは3 Dimensional-Computed Tomography Angiography, 或いは脳血管撮影(Digital Subtraction Angiography)の追加検査の受診者は133人(148病変)で,そのうち未破裂脳動脈瘤の確定診断を得たのは46人(51病変)であり,有病率は2.0%(補正有病率2.9%)であった。未破裂脳動脈瘤の局在部位は前大脳動脈29.4%,内頸動脈45.1%,中大脳動脈17.6%,椎骨脳底動脈7.8%であった。手術は9人に施行され,7人に直達手術,2人に血管内手術が行われ,Good 8人 Fair 1人であった。この結果より現在当院脳ドックにおける診断レベルは適正であることが明らかになった。しかし,より効率のよいスクリーニングのためには,新たなMagnetic Resonance Angiography 撮像法の採用も重要であると考えられた。

Key words：脳ドック 未破裂脳動脈瘤 手術

I. 緒 言

近年脳疾患に対する関心の高まりとともに脳ドックの重要性は高まっている。当院では1995年に脳ドックが開設され,ちょうど10年が経過した。当初は0.5 TのMagnetic Resonance Imaging (MRI)およびMagnetic Resonance Angiography (MRA)を用いた検診であったが,1998年より1.5 T MRI (GE横河社製Sierra 1.5 T)に変わり,2000年からは現行の1.5 T MRI (GE社製Signa Horizon LX 1.5 T)に変更され検査機器は充実してきている。受診者も開設年は年間90人であったがその後増加し,近年は安定して年間500人規模という多数の受診者を得ている。しかし,脳ドックの主目的の一つである未破裂脳動脈瘤の発見に関しては,正確な破裂率が未だ求められていないため,未破裂脳動脈瘤の治療適応は確定したものはない。つまり現状の脳ドックは個人レベルではなくも膜下出血の予防に多大な貢献が認められる検診システムであるが,社会的,経済的にはどれほど貢献できているかはわからない。今回我々は現在の検査機器に変更された2000

年から5年間の当院における脳ドックの未破裂脳動脈瘤に関する診断および治療についてその全症例を検討した。今後の未破裂脳動脈瘤の治療計画の参考となることを期待している。

II. 目 的

当院における過去5年間の脳ドック受診者のうち,脳ドックにて未破裂脳動脈瘤の診断を受けた全症例(疑い例含む)に対して,その後の追加検査と確定診断および治療とその結果に関してretrospectiveに検討した。

III. 対象・方法

期間 2000年1月1日～2004年12月31日

対象 上記期間の脳ドック受診者全例

機器 MRI/MRA GE社製Signa Horizon LX 1.5 T

MRA 撮像方法 3 Dimensional-time of fly-MRA
法立体視(正面,側面,軸位)

診断方法

脳ドックにおいては2名の脳神経外科専門医が

MRI/MRA の画像診断をし、受診者に説明している。そこで未破裂脳動脈瘤の診断（疑い例含む）を得た受診者は脳神経外科外来受診を基本とし、外来にて追加検査を行った。追加検査は再度 MRA（拡大回転像含む）、3 Dimensional-Computed Tomography Angiography (3 D-CTA)、脳血管撮影の 3 方法いずれか（重複あり）を採用した。追加検査の選択は動脈瘤の大きさ、形状、年齢、などを考慮して担当医の判断により、確定診断方法（追加検査）を決めた。脳血管撮影は基本的に手術など処置の適応が想定できる患者に厳選して施行した。追加検査にて未破裂脳動脈瘤の有無の確定診断を行った。

手術適応

基本的には日本脳ドック学会のガイドラインを元に適応を考慮した。対象期間中に脳ドックガイドラインの改訂があり、1997年のガイドライン¹⁾に比べ2003年のガイドライン²⁾は適応がやや拡大した面もある。当科では当初より手術適応は年齢、大きさ、部位、形状、基礎疾患、患者本人の希望や精神状態など総合的に検討し、手術方法も含め決定したので、結果的には2003年のガイドラインに準拠した適応の判断を当初よりしていた（表1、表2）。

表1 未破裂脳動脈瘤

脳ドックのガイドライン(1997)より抜粋

原則として手術治療を検討する。手術適応は個々の症例について判断されるが、一般的に脳動脈瘤が硬膜内にあり、大きさが5mm前後より大きく、年齢がほぼ70歳以下の場合には、その他の条件が手術を妨げないかぎり手術的治療が勧められる。手術が行われない場合は脳動脈瘤の大きさ、形の変化の観察が必要である。現時点では観察間隔あるいは観察項目を特定する確実な知見はないが、さしあたり1年以内に経過観察を行い、増大した場合には手術を勧める。

日本脳ドック学会「脳ドックあり方委員会」

表2 無症候性未破裂脳動脈瘤

脳ドックのガイドライン2003より抜粋

(推奨)

- 1) 未破裂脳動脈瘤が発見された場合は、その医学的情報について正確かつ詳細なインフォームド・コンセントが必要である。
- 2) 脳動脈瘤が硬膜内にある場合は、原則として手術的治療（開頭術あるいは血管内手術）を検討する。
- 3) 一般的に脳動脈瘤の最大径が5mm前後より大きく、年齢がほぼ70歳以下で、その他の条件が治療を妨げない場合は手術的治療が勧められる。ことに10mm前後より大きい病変には強く勧められるが、3、4mmの病変、または70歳以上の場合にも、脳動脈瘤の大きさ、形、部位、手術のリスク、患者の平均余命などを考慮して個別的に判断する。
- 4) 手術が行われない場合は発見後、約6ヶ月以内に画像による脳動脈瘤の大きさ、形の変化、症候の出現の観察が必要で、増大あるいは突出部(bleb)の形成が認められた場合には手術的治療を勧める。変化のない場合は、その後少なくとも1年間隔で経過観察を行う。観察期間中は喫煙、高血圧などの脳動脈瘤破裂の危険因子の除去に努める。脳動脈瘤が発見されなかった場合、3年以内の再検査の必要性は低い。
- 5) 未破裂脳動脈瘤に関するさらなる情報を集積し、よりすぐれた対応を実現するため、発見された脳動脈瘤は日本未破裂脳動脈瘤悉皆調査(UCAS JAPAN, 日本脳神経外科学会)に登録する。

日本脳ドック学会 脳ドックの新ガイドライン作成委員会

IV. 結 果

脳ドック開始後の受診者

1995年に脳ドックが開始され10年経過した。当初は脳ドックと人間ドックはそれぞれ別に施行されていたが、平成11年より脳ドックのみの検診に加えて、脳ドックと人間ドックのセット検診が始まり表3の如く推移している。脳ドック開設以来10年間の脳ドック総受診者は3123人であった。また、2000年から2004年の5年間の脳ドック合計総受診者は2276人で、この5年間は年平均約455人である。

表3 当院脳ドックおよび人間ドック受診者数
数字は全て人数

	人間ドック	脳ドック	人間・脳ドック	脳ドック合計
1995年	2269	90		90
1996年	2561	185		185
1997年	3273	231		231
1998年	3685	78		78
1999年	3956	124	141	265
2000年	4322	104	236	340
2001年	4501	200	227	427
2002年	4674	210	308	518
2003年	4609	262	275	537
2004年	4692	241	211	452
合計	38542	1725	1398	3123*

* 2000年~2004年合計は2274人

脳ドック受診者と有病率

2000年から2004年の5年間の脳ドック総受診者は2276人(男性1309人,女性967人,平均年齢58.2歳)であった。脳ドックにおける未破裂脳動脈瘤診断数は192人で、脳ドックにおける未破裂脳動脈瘤発見率は8.4%であった。上記192人中の外来における追加検査受診者は133人(148病変,男性69人,女性64人,平均年齢59.2歳)で、追加検査(133人)における未破裂脳動脈瘤確定診断数は46人(51病変,男性23人,女性23人,平均年齢62.0歳)であり、脳ドックにおける未破裂脳動脈瘤確定診断率(有病率)は2.0%であった。脳ドックで未破裂脳動脈瘤の診断を得た192人全員が追加検査を施行したと仮定して補正した場合の確定診断率(補正有病率)は2.9%であった(表4)。

表4 脳ドック受診者および未破裂脳動脈瘤診断結果

脳ドック総受診者 (過去5年間)	2276人 男性1309人 女性967人 平均58.2歳
脳ドック未破裂脳動脈瘤診断数	192人
脳ドック未破裂脳動脈瘤診断率	8.4%
追加検査人数	133人 148病変 男性69人 女性64人 平均59.2歳 多発脳動脈瘤 13人15病変
未破裂脳動脈瘤確定診断数	46人 51病変 男性23人 女性23人 平均62.0歳
多発脳動脈瘤確定診断数	5人 男性2人 女性3人 2病変5人
未破裂脳動脈瘤有病率 (確定診断数/脳ドック総受診者)	2.0%
補正有病率*	2.9%

*: 脳ドックで未破裂脳動脈瘤の診断を受けた192人全員が追加検査を施行したと仮定して補正した有病率

確定診断方法と診断数について

追加検査施行は133人148病変に対して施行された。多発脳動脈瘤は13人(男性4人,女性9人,2病変11人,3病変2人)であった。確定診断に要した検査がMRAのみの受診者22人(25病変)に対して確定診断は6人(7病変),3D-CTAのみで確定診断が得られたのは受診者94人(105病変)に対して26人(29病変),脳血管撮影検査のみで確定診断が得られたのは受診者9人(10病変)に対して7人(8病変),3D-CTAと脳血管撮影両方施行して確定診断得られたのは被検者8人(8病変)に対して7人(7病変)であり、合計確定診断は46人(51病変),そのうち多発脳動脈瘤5人(男性2人,女性3人,2病変5人)であった(表5)。

表5 確定診断法(追加検査)の内訳

MRA	3D-CTA	Angio	検査総数	確定数
○			22(25)	6(7)
	○		94(105)	26(29)
		○	9(10)	7(8)
	○	○	8(8)	7(7)
		合計	133(148)	46(51)**

数字は人数。但し()内は病変数

*: 多発脳動脈瘤13人含む ** : 多発脳動脈瘤 5人含む

未破裂脳動脈瘤の局在部位

脳ドックで診断された148病変のうち確定診断された動脈瘤51病変の局在部位は、前交通動脈瘤は39病変中14病変,前交通動脈以外の前大脳動脈瘤は2病変中1病変,内頸動脈後交通動脈分岐部動脈瘤は41病変中14病変,内頸動脈後交通動脈分岐部以外の内頸動脈瘤は17病変中9病変,中大脳動脈瘤

は32病変中9病変，椎骨脳底動脈瘤は17病変中4病変であった。診断方法による詳細は表6に示すとおりである。

確定51病変の局在比率は前大脳動脈29.4%，内頸動脈45.1%，中大脳動脈17.6%，椎骨脳底動脈7.8%となり，内頸動脈の局在比率が高かった。ちなみに追加検査前の脳ドックのみの148病変の局在は，それぞれ順に27.7%，39.1%，21.6%，11.5%であり，同様の傾向であった。

表6 未破裂脳動脈瘤部位別病変数

動脈瘤部位	確定診断病変数 / 脳ドック診断病変数					局在比率%	
	MRA	3D-CTA	Angio	3D-CTA + Angio	合計数	確定診断	脳ドック診断
ACA	Acom 1/3	9/31	2/2	2/3	14/39	29.4%	27.7%
	ACA* 0/0	1/2	0/0	0/0	1/2		
IC	IC-PC 1/7	10/31	2/2	1/1	14/41	45.1%	39.1%
	IC** 1/5	4/7	2/3	2/2	9/17		
MCA	MCA 3/6	2/22	2/2	2/2	9/32	17.6%	21.6%
VA-BA	VA-BA 1/4	3/12	0/1	0/0	4/17	7.8%	11.5%
合計数	7/25	29/105	8/10	7/8	51/148	(100%)	(100%)

ACA：前大脳動脈瘤 IC：内頸動脈瘤 MCA：中大脳動脈瘤 VA-BA：椎骨脳底動脈瘤
Acom：前交通動脈瘤 IC-PC：内頸動脈-後交通動脈分枝部動脈瘤
ACA*：Acom以外のACA脳動脈瘤 IC**：IC-PC以外のIC動脈瘤

治療方法と結果

過去5年間に脳ドックにて動脈瘤を指摘され，追加検査で確定診断され，そして治療が施行されたのは9人（9病変）あり，いずれも脳血管撮影まで施行していて，MRAや3D-CTAのみで確定診断をして手術した症例はない。脳血管撮影まで施行して手術適応と考えられた症例は14人（14病変）あったが，残り5人は合併症や本人希望の変化や他院への紹介希望などの理由により，当科では手術を行っていない。9人のうち直達手術7人（clipping 6人 coating 1人）血管内手術2人（coil embolization 2人）であった。詳細は表7に示す。結果は退院時でGood 8人 Fair 1人であった。1人は術後視野障害生じ，退院時残存した。

V. 考 察

脳ドック受診者数

1995年に脳ドック開始後順調に受診者数は増加したが，近年はほぼ飽和状態に近づいていて，受診者数はほぼ横ばいである。平成16年までは1.5TMRI/Aをドック受診者のためだけに優先して1週間に半日稼働し，脳神経外科医2名が1週間に2回十分な時間を用いて検診説明をしてきた。現状では人的にも施設のにも限界があり，現在の受診者数を飛躍的に上昇させられる状況ではないため受診者数は横ばいである。

脳ドック受診者傾向

この5年間の統計では性別では男性受診者が多い。当院は静岡県庁などの官公庁に隣接し，周囲には企業も多い都市型の立地である。そのため検診の母集団は就業者，つまり男性が多い傾向があると思われる。受診者平均年齢は58.2歳で，他の諸報告³⁻⁶⁾が53歳から61歳程度であることから，母集団としては他の諸報告と大きな偏りはないと思われる。

表7 手術患者詳細

氏名	年齢	性	手術部位	サイズ	手術法	結果
1 S.K.	67	男	Acom	5mm	clipping	good
2 T.S.	68	男	Acom	5mm	clipping	good
3 H.K.	68	男	Rt.MCA	5mm	clipping	good
4 K.T.	72	男	Rt.MCA	6mm	clipping	good
5 M.O.	60	男	Rt.MCA	5mm	clipping	good
6 S.K.	74	女	Rt.MCA	7mm	clipping	good
7 M.K.	48	女	Lt.IC-oph	4mm	coating	fair
8 M.S.	73	女	Lt.IC-PC	4mm	coil	good
9 K.A.	74	女	Rt.IC-PC	8mm	coil	good

Rt：right Lt：left Acom：anterior communicating artery aneurysm
MCA：middle cerebral artery aneurysm
IC-PC：internal carotid artery-posterior communicating artery aneurysm
IC-oph：internal carotid artery-ophthalmic artery aneurysm

未破裂脳動脈瘤有病率

脳ドックでの診断率は2274人中192人で8.4%であった。これは他の諸報告³⁻⁸⁾(ばらつきはあるが)2.9~12.6%に近似した値であった。また追加検査施行133人のうち脳動脈瘤確定診断となったのは46人で，実数では2.0%の有病率となった。脳ドックで発見された192人が仮に全員追加検査を受けた場合を想定した補正有病率は2.9%となり，これも諸報告⁷⁻⁹⁾の有病率2.2~5.9%に近似した値となっている。これらより当院脳ドックの診断は過剰評価も過小評価もなく全国レベルで最適な診断精度が保たれていると思われる。

未破裂脳動脈瘤の局在部位

未破裂脳動脈瘤の局在部位は最新のデータでは日本未破裂脳動脈瘤悉皆調査 Unruptured Cerebral Aneurysm Study in Japan (UCAS Japan) の中間報告III¹⁰⁾の数値で表8の如くである。これは脳ドック単独ではなく脳ドックを含めた通常の外来診察で発見されるデータである。脳ドック単独の全国規模の調査はなく，諸報告^{3,5,9,11)}の結果を併せて表8に示す。内頸動脈系に多く局在する傾向があり，当院の結果と類似しているといえる。

表8 未破裂脳動脈瘤局在部位

	(数字は全て%)					
	静岡赤十字	新さっぽろ	東松山市立	帯広厚生	栃木県24施設	UCAS 中間*
ACA	29.4	22.2	11.4	22.2	35.7	17
IC	45.1	48.1	47.7	61.1	28.6	33
MCA	17.6	22.2	34.1	8.3	26.5	35
VA-BA	7.8	7.4	6.8	8.3	9.2	9

* UCAS以外は全て“脳ドック受診者における”未破裂脳動脈瘤局在部位
静岡赤十字病院(静岡県)、新さっぽろ脳神経外科病院(北海道)、東松山市立市民病院(埼玉県)、帯広厚生病院(北海道)、栃木県内24施設(栃木県)。

診断方法について

脳ドックで診断される動脈瘤は8.4%に対して確定診断される動脈瘤は2.0% (補正2.9%) であり、多くの false positive を含んでいる。検診という性格上わずかな所見でも疑い診断として追加検査に及びやすい背景はあるとはいえ、十分とはいえない。今回の結果では、脳ドックのMRAで発見されて3D-CTAを追加検査した人数は合計で102人(113病変)あり、その内3D-CTAで確定診断されたのは34人(37病変)、3D-CTAで否定されたのは68人(76病変)あり、実際に多くの false positive を含んでいたことがわかる。false negative に関しては、脳ドック受診者すべてが3D-CTAを受けているわけではないので、今回の結果からは実数は不明である。しかし、出口の報告¹²⁾(表9)によれば未破裂脳動脈瘤に関して3D-CTAのみ、MRAのみ、3D-CTA/MRA併用でそれぞれ診断感度と診断特性を調査した結果、別表のように3D-CTA/MRA併用が診断感度において有意に優れており約94%あるのに対し、特に5mm未満のsmall size aneurysmsにおいてはMRAのみの診断感度は53%程度しかないとされ、実際には相当数の false negative (特にsmall size aneurysm)が存在することが想定される。診断感度も診断特性もともに高度の結果を求めるならば、MRAと3D-CTAの両方の検査を積極的に行って確実な診断をしたほうがよい。しかし、脳ドックはあくまで検診というスクリーニングであり、高度な診断精度を求めるのは限界がある。3D-CTAは侵襲性のある検査で、造影剤投与や放射線照射に伴う危険性が存在するし、個人の負担する費用も増大する。故に3D-CTAはスクリーニング検査には不向きである。また仮に3D-CTAを検診に用いたとしても、それにより検出されるsmall size aneurysmは、ガイドラインにおいても直接治療に結びつくわけではなく、どれほど疾患の意義があるかは不明で

ある。見つかった動脈瘤が小さくても受診者の精神的負担は大きいものであり、必ずしも本人の生活にとって検診のベネフィットがあるとはいえない。また、たとえはくも膜下出血のように、発症するとその個人にとって多大な負担を生じるような重大な疾病を個人のレベルで未然に防ぐという意味では、受診者個人にとって脳ドックはきわめて有意義な情報を与えているし、検診費が基本的に個人或いは各種組合などの民間で補われているかぎりはコストに見合う情報を十分提供できるシステムであると思う。しかし、社会的なレベルでは医療経済上コストに対してどれだけ社会的なベネフィットがあるかは未定であり、疑問視する報告¹³⁾もある。これら問題点や疑問点を解決する判断の基準となるのは未破裂脳動脈瘤の破裂率であり、より正確で詳細な破裂率や自然歴が解析されてはじめて評価される。現在は2001年より開始された全国規模における未破裂脳動脈瘤の前向き調査であるUCAS JAPANの最終的解析結果が待たれており、この最終結果の詳細な検討により未破裂脳動脈瘤の治療方針だけでなく、脳ドックの今後のあり方も決まるであろう。また同様にsmall size aneurysmの自然経過前向き調査であるSmall Unruptured Aneurysm Verification (SUAVe) Study, Japan^{14,15)}の結果も大いに参考になると期待している。一方、3D-CTAを用いずにスクリーニングレベルで診断精度を向上させるには、MRAの新しい撮像法の開発と汎用化が必要であり、3D-MRA, High Resolution-MRA, 3D-Volume Renderingなど様々な方法の開発およびそれらの新

表9 MRAと3D-CTAの診断法別診断感度と診断特性

	Sensitivity (mean±S.D.(%))			Specificity (mean±S.D.(%))
	Small	Medium	Total	
3D-CTA	83.3±10.4 **	88.4±5.8 N.S.	86.7±6.4 **	96.3±1.3 N.S.
MRA	53.3±3.1 **	84.2±3.7 **	70.1±2.4 **	97.4±0.9 **
3D-CTA +MRA	88.9±6.8 **	98.9±2.4 **	94.4±3.3 **	94.1±1.4 **

*; p<0.01 **; p<0.001 N.S.; not significant

Small; small size aneurysms, aneurysm<5mm, 18 aneurysms

Medium; medium size aneurysms, 5≤aneurysm<12mm, 19 aneurysms

Sensitivity; 5名の脳神経外科専門医が31例39個の動脈瘤群と11例の非動脈瘤群に対してそれぞれMRAと3D-CTAを読影した結果。

Specificity; 同じ5名の脳神経外科専門医が動脈瘤群31例の271箇所、非動脈瘤群11例の110箇所、合計381箇所について読影した結果。

しい撮像法が簡易に汎用化できることが必要であると思われる。

手術結果

手術適応に関しては前述のように日本脳ドック学会のガイドラインを採用している。但し、症例毎に様々な要因を実際には加味して判断している。未破裂脳動脈瘤の手術は予防的手術の最たるもののひとつである。菅の報告¹⁰⁾では TENT 上大きさ 10 mm 未満の未破裂脳動脈瘤では、期待される合併症率は一過性も含めて 5% 以下、日常生活を妨げる大きな永続の後遺症に関しては 1~3% 以下が求められる治療水準とされている。たしかに脳動脈瘤が破裂しても膜下出血を生じた場合の死亡率や後遺障害はきわめて重篤なものである。しかしながらこの「求められる治療水準」も現在無症状である患者に対する予防的手術としては、mortality, morbidity ともに決して無視できない高い数字であるといわざるを得ず、治療にはより慎重な適応の選択とさらに安全性の高い手術法が行われる必要があると思われる。今回我々は good 8 人 Fair 1 人と 1 人は視野異常が生じてしまったが、今後更なる適応症例の詳細な検討を要すると考えられた。

VI. 結 語

近年各種検診の社会におけるコスト アンド ベネフィットの再検討がされつつあり、特に公的負担を伴う集団検診の評価は厳しい意見も報道されている。脳ドックは主に個人負担による検診であっても MRI/MRA が各地に普及されている日本独特の検診システムであり、今後様々な評価がされていくと思われる。高い確率で死亡したり重い後遺症が生じたりするくも膜下出血の予防は個人レベルでは極めて有意義であるが、社会的コストからその有効性を評価するには未破裂脳動脈瘤の破裂率を含めた動脈瘤の自然経過を明らかにする必要がある。しかしながら現実には健康に対する個人レベルの関心の高まりは年々増していると思われるので、今後はより個人の状況や関心に合わせた個人の満足度の高い tailor-made の検診システムに脳ドックは向かっていく必要があると思われる。

謝 辞

本研究に御協力・御助言いただきました静岡赤十字病院健診部、企画課、診療録管理室、脳神経外科外来の皆様は心より感謝いたします。

文 献

- 1) 日本脳ドック学会「脳ドックあり方委員会」. 脳ドックのガイドライン 1997. [2005.11. 1] <http://www.snh.or.jp/jsbd/gaido-main1.html>
- 2) 日本脳ドック学会「脳ドックの新ガイドライン作成委員会」. 脳ドックのガイドライン 2003. [2005.11. 1] <http://www.snh.or.jp/jsbd/pdf/guideline2003.pdf>
- 3) 松本英司, 篠田宗次, 中村好一ほか. 脳ドック受診状況と未破裂脳動脈瘤の有病率—栃木県における統計学的解析—. 脳神経外科 2002; 30(8): 829-36.
- 4) Nakagawa T, Hashi K, Kurokawa Y, et al. Family history of subarachnoid hemorrhage and incidence of asymptomatic, unruptured cerebral aneurysms. J Neurosurg 1999; 91(3): 391-5.
- 5) 大瀧雅文. 検診で発見された未破裂脳動脈瘤への対応. 帯広厚生病医誌 2002; 5(1): 3-9.
- 6) 相澤 希, 徳光直樹, 佐古和廣ほか. 名寄市立総合病院における脳ドックの2年間の解析. 名寄病医誌 2004; 12: 19-23.
- 7) 山本宗孝, 石川陵一. 当院脳ドック受診者における脳動脈瘤発見率およびその後の動向. 聖路加健科誌 2000; 7/8: 39-41.
- 8) 蓮沼正博, 堀田俊一, 高村幸夫ほか. 檜山地方における脳ドック 第2報 脳ドックにて発見された脳動脈瘤について. 道南医会誌 2001; 36: 171-3.
- 9) 竹内東太郎, 岩崎光芳, 白田寛治ほか. 当院脳ドックにおける統計学的検討(第2報). 埼玉医会誌 2002; 36: 493-8.
- 10) UCAS Japan 事務局. 日本未破裂脳動脈瘤悉皆調査 (UCAS Japan): 中間報告III. 脳神経外科ジャーナル 2004; 13(3): 163-9.
- 11) Nakagawa T, Hashi K. The incidence and treatment of asymptomatic, unruptured cerebral aneurysms. J Neurosurg 1994; 80(3): 217-23.
- 12) 出口 潤. 脳ドックにおける MR angiography と 3D-CT angiography 未破裂脳動脈瘤のスクリーニング法. 大阪医大誌 2000; 59(1): 158-67.
- 13) 大森重弘, 岡田慶一, 島田祥士. 脳ドックの意

- 義一特に未破裂脳動脈瘤の検出率の検討一. 埼玉医大誌 2002; 29(1): 1-11.
- 14) 米倉正大, 菊池晴彦. Small Unruptured Aneurysm Verification (SUAVe) Study, Japan. 脳卒中の外科 2003; 31(1): 8-12.
- 15) 米倉正大, 菊池晴彦. 小未破裂脳動脈瘤の自然経過と年間破裂率(中間報告). 脳神経外科ジャーナル 2004; 13(3): 170-5.
- 16) 菅 貞郎. 未破裂脳動脈瘤の手術成績. 脳神経外科ジャーナル 2004; 13(3): 151-6.

Study of the Unruptured Cerebral Aneurysms in Shizuoka Red Cross Hospital Brain Doc

Motoyuki Yamada, Jun Shinoda, Yasuhiko Ajimi

Department of Neurosurgery, Shizuoka Red Cross Hospital

Abstract : We have studied of the unruptured cerebral aneurysms for past 5 years in our brain doc. The unruptured cerebral aneurysms were found in 192 (8.4%) of 2274 persons (male 1309, female 967, mean age 58.2) who had been screened in our brain doc. 46 cases (51 aneurysms) have been definitely diagnosed of unruptured cerebral aneurysms among 133 cases (148 aneurysms) who have underwent the adjuvant examination, Magnetic Resonance Angiography, 3Dimensional-Computed Tomographic Angiography, or Cerebral Angiography (Digital Subtraction Angiography). In the result, the prevalence of the unruptured cerebral aneurysms was 2.0% (corrective prevalence 2.9%). These aneurysms were located at anterior cerebral artery 29.4%, internal carotid artery 45.1%, middle cerebral artery 17.6% and vertebral basilar artery 7.8%. Of all 9 cases treated surgically, 7 cases underwent direct surgery and 2 cases intravascular surgery with 8 of good outcome and 1 of fair. Although this study revealed that the level of diagnosis in our brain doc was comfortable enough, it was thought that adoption of the new Magnetic Resonance Angiography picturizing method was also important to a more efficient screening sake.

Key words : brain doc, unruptured cerebral aneurysm, surgery



連絡先：山田素行；静岡赤十字病院 脳神経外科

〒420-0853 静岡市葵区追手町8-2 TEL (054)254-4311