投稿論文
Case Report

〈脳神経外科速報　vol.33 no.1　e20233301d, 2023〉

増大傾向を呈する成人円蓋部くも膜嚢胞の1症例

後藤純寛[1)]，川原一郎[2)]，塩崎絵理[2)]，内田大貴[2)]，諸藤陽一[2)]，小野智憲[2)]，原口 渉[2)]，堤 圭介[2)]

1）国立病院機構長崎医療センター初期研修医
2）国立病院機構長崎医療センター脳神経外科　〒856-8562 長崎県大村市久原 2-1001-1

Key Slide

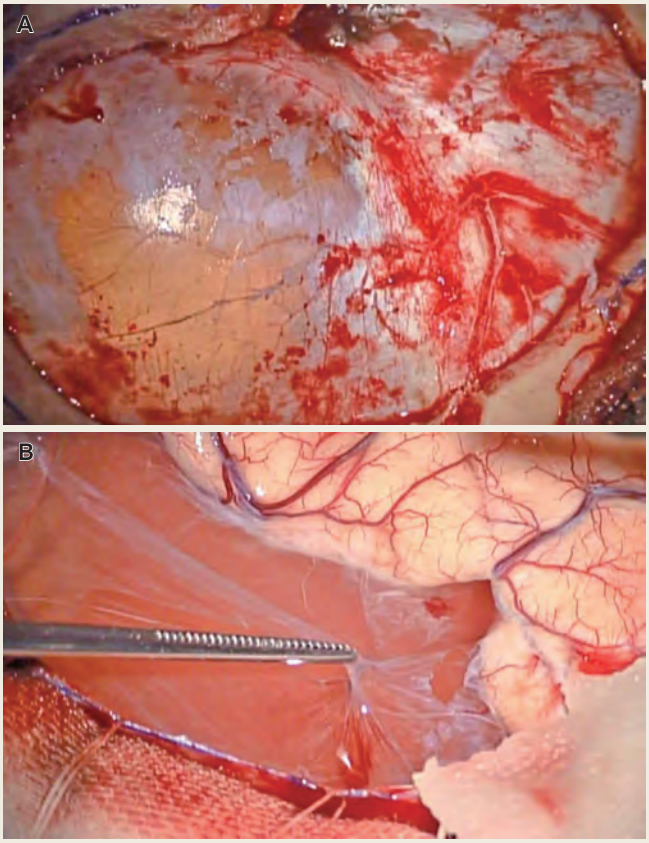

Fig.3
Intraoperative photographs showing a dural surface（A）and a membrane of arachnoid cyst（B）.

© MEDICUS SHUPPAN,Publishers Co., Ltd.All Rights Reserved.

A case of progressively enlarged convexity arachnoid cyst in an adult patient

Yoshihiro Goto [1], Ichiro KAWAHARA [2], Eri SHIOZAKI [2], Daiki UCHIDA [2], Yoichi MOROFUJI [2], Tomonori ONO [2], Wataru HARAGUCHI [2], Keisuke TSUTSUMI [2]

1) Residency Program, National Hospital Organization Nagasaki Medical Center
2) Department of Neurosurgery, National Hospital Organization Nagasaki Medical Center

Generally, arachnoid cysts have been considered benign anomalies consisting of a wall lined by arachnoid cells and intra-arachnoid collections of cerebrospinal fluid. Although the natural history of arachnoid cysts has not been elucidated, nearly all patients with arachnoid cysts are asymptomatic, thus the diagnosis is based on an incidental finding. Arachnoid cysts can become symptomatic in early childhood; however, progressive enlargement of arachnoid cysts in adults is extremely rare.

We describe a 60-year-old female with a symptomatic, progressively enlarging arachnoid cyst in the right frontal convexity. The patient underwent a craniotomy with extensive cyst removal. The postoperative course was uneventful and she discharged early from the hospital.

The mechanism of cyst expansion have been described as follows: 1) the presence of elevated osmolality, drawing cerebrospinal fluid into the cyst cavity; 2) fluid secreted from the cyst wall consisting of arachnoid cells into the cyst cavity; 3) the ball-valve mechanism that develops on the cyst wall, which allows cerebrospinal fluid into the cyst cavity; and 4) one-way entry of cerebrospinal fluid of the surrounding cistern into the epiarachnoid space above the cyst, leading to the creation of a large subdural space.

A craniotomy with extensive cyst removal is more reliable and the patient can obtain good results. A better understanding of the natural history of arachnoid cysts will facilitate the development of optimal management strategies and more efficient follow-up planning.

Key Words : **adult, arachnoid cyst, convexity, craniotomy, enlargement**

(Received March 29, 2022; Accepted June 16, 2022)
Correspondence to Ichiro KAWAHARA, M.D.,
Department of Neurosurgery, National Hospital Organization Nagasaki Medical Center, 2-1001-1 Kubara, Omura-shi, Nagasaki, 856-8562, Japan
E-mail: kawahara.ichiro.kr [at] mail.hosp.go.jp

© MEDICUS SHUPPAN,Publishers Co., Ltd.All Rights Reserved.

I. 緒　言

くも膜嚢胞は，日常診療でも遭遇する機会の多い頭蓋内病変で，そのほとんどは無症候性で偶然に発見される場合が多い．自然歴に関しては今なお不明な点も多いが，時に増大し神経症状を呈する場合がある．しかしながら，その多くは小児例であり成人において増大し神経症状を呈するものは比較的稀であると考えられている．

今回我々は，成人における前頭円蓋部くも膜嚢胞で増大し症候性となった症例を経験したので文献的考察を加えて症例報告する．

II. 症　例

症　例：60 歳女性，右利き．

既往歴：特記すべきことなし．

家族歴：特記すべきことなし．

現病歴：2021 年 10 月中旬，居眠り運転で自損事故を起こし頭部打撲をきたしたため近医受診し，computed tomography（CT）にて右前頭円蓋部にくも膜嚢胞を認めた．2 年前に施行された CT と比較すると明らかに増大を呈しており，家人の話では起床時の頭痛の訴えや行動鈍麻などの症状もあるとのことで症候性と判断され，2021 年 10 月下旬，手術目的に当科紹介となった．

初診時身体所見：Glasgow coma scale：E4V5M6，長谷川式簡易スケール：16／30 と認知機能低下が認められた．明らかな四肢の麻痺はなく，その他脳神経麻痺なし．

神経放射線学的所見：2 年前に CT にて右前頭円蓋部に低吸収域を呈するくも膜嚢胞を指摘されていた（**Fig. 1A**）．今回施行された CT では明らかに嚢胞自体は増大し，正中偏位を伴っていた（**Fig. 1B**）．Magnetic resonance imaging（MRI）では，T1-weighted image（T1WI）で低信号域（**Fig. 2A**），T2WI にて高信号域を呈し，ガドリニウム造影剤にて造影効果は認められなかったが，嚢胞内部には一部隔壁様構造が認められた（**Fig. 2B，C**）．MR angiography では前大脳動脈の圧排が認められた（**Fig. 2F**）．術後の CT では嚢胞壁の著明な縮小および正中偏位の改善が認められた．

手術所見：右前頭開頭による嚢胞被膜の広範切除術を施行した．開頭を行うと硬膜は部分的に菲薄化しており，硬膜の膨隆は比較的高かった（**Fig. 3A**）．硬膜切開時に嚢胞壁の一部が開放され勢いよく髄液が流出した．嚢胞の存在していた正常脳は圧迫によって局所的に陥凹しており脳室との交通性は認められなかった．嚢胞被膜の切除範囲としては，正常脳が陥凹した範囲に存在する被膜を広範囲に摘出した（**Fig. 3B**）．

© MEDICUS SHUPPAN,Publishers Co., Ltd.All Rights Reserved.

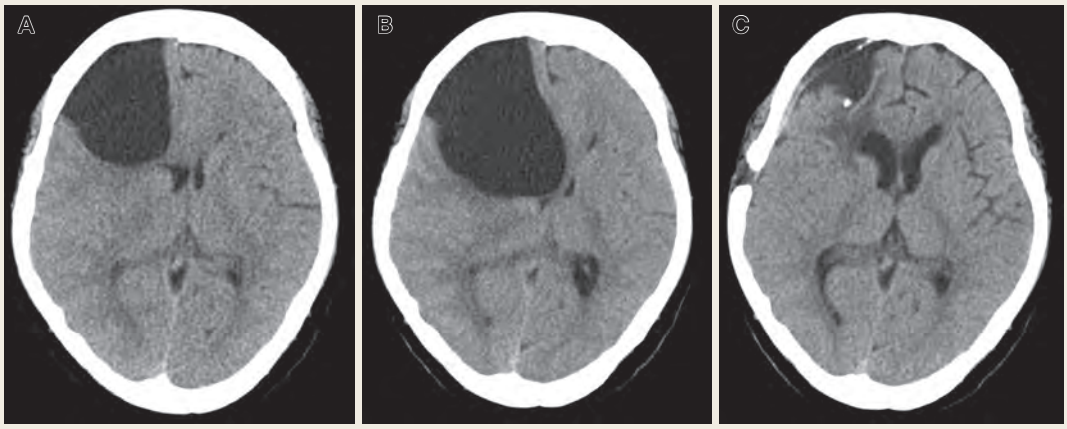

Fig.1

A：Computed tomography（CT）showing arachnoid cyst in the right frontal convexity（2 years before）.
B：CT showing the progressive enlargement of arachnoid cyst with midline shift.
C：Post-operative CT showing the improvement of mass effect because of the decrease of cyst volume.

病理組織学的所見：悪性化の所見は認められず，細い線維成分とくも膜細胞からなるスリット状の膜状構造物が見られ，くも膜細胞は部分的に集簇巣を形成し髄膜皮細胞を呈しておりくも膜嚢胞と診断された.

術後経過：術後経過は良好で長谷川式簡易スケールも 28／30 へと改善し，起床時の頭痛も消失し早期自宅退院となった.

III. 考　察

くも膜嚢胞は，日常診療でも遭遇する機会の多い病変であり，近年においては成人を対象とした脳ドック含めた脳検診も広く行われるようになっておりCTやMRIにて偶然に無症候性のくも膜嚢胞が発見される機会も多くなった．その発生頻度に関しては，Morrisらのメタ分析の報告では，非腫瘍性病変に関する15のreport，15,559例の報告の解析から，健常人におけるくも膜嚢胞の発見率は0.5%であったと報告している[1)]．一方，くも膜嚢胞の有病率と自然歴に関するAl-Holouらの報告では，小児で2.6%，成人で1.4%であったと述べており，小児のほうがより高頻度であると考えられている[2, 3)]．

発生部位としては中頭蓋窩が最も多く，そのほか円蓋部，鞍上部，後頭蓋窩，大脳半球間裂などが報告されている[4)]．発生学的には先天性であると通常考えられているが，その一方で外傷や感染，出血などが原因で2次的に発生したとの報告もある[1-4)]．後者においては，くり返し出血や感染をきたすことによってくも膜で炎症がひき起こされ，結果的に2次的にくも膜嚢胞への進展が促されていると推測されている.

© MEDICUS SHUPPAN,Publishers Co., Ltd.All Rights Reserved.

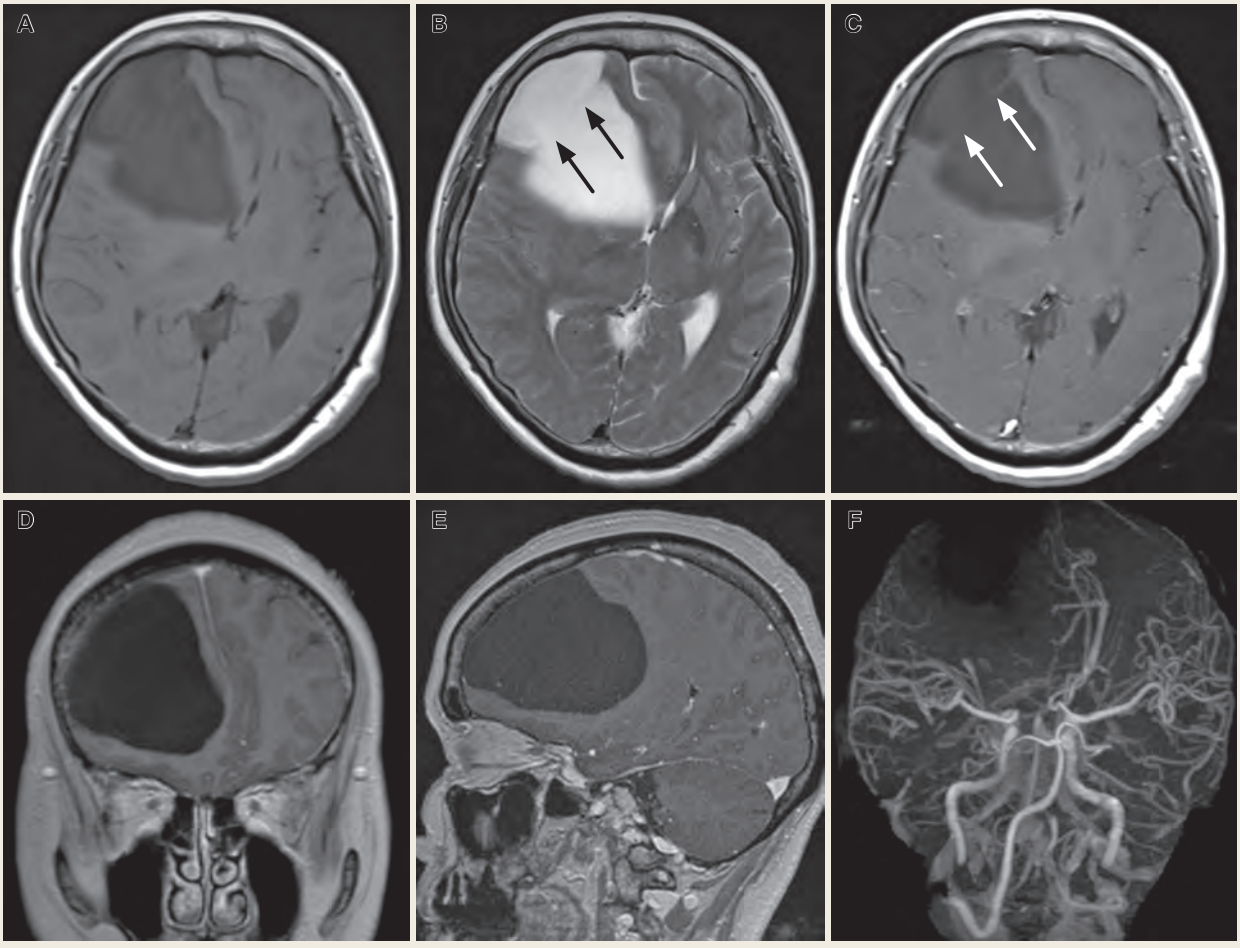

Fig.2

A：T1-weighted imaging（T1WI）.
B：T2-weighted imaging（T2WI）showing a membrane floating in the arachnoid cyst（arrows）.
C：Gadolinium-enhanced T1WI showing a membrane floating in the arachnoid cyst（arrows）.
D：Gadolinium-enhanced T1WI（coronal view）.
E：Gadolinium-enhanced T1WI（sagittal view）.
F：Magnetic resonance angiography showing the deviation of anterior cerebral artery due to arachnoid cyst.

くも膜嚢胞の自然歴に関しては今なお不明な点も多いが，一般的には成人期に発見されたくも膜嚢胞は大きさとして変わりなく無症状で経過し，症候性となる病変のほとんどは小児期であると言われている[1-4]．Hall らのレビュー報告では，成人例の 92.4%，小児例の 72.4%は無症候性であり，成人に関しては小児と比べて有意に無症候性が多いと述べている[4]．また Al-Holou らの報告では，平均 3.8 年の経過で成人くも膜嚢胞の 2.3%増大，0.94%が縮小，0.99%の患者で臨床症状の増悪または新規出現をきたしていると述べている[3]．彼らは 18 歳以下の小児くも膜嚢胞の自然歴に関しても報告しており，平均 3.5 年間で 9.9%が増大，11.7%が縮小してお

© MEDICUS SHUPPAN,Publishers Co., Ltd.All Rights Reserved.

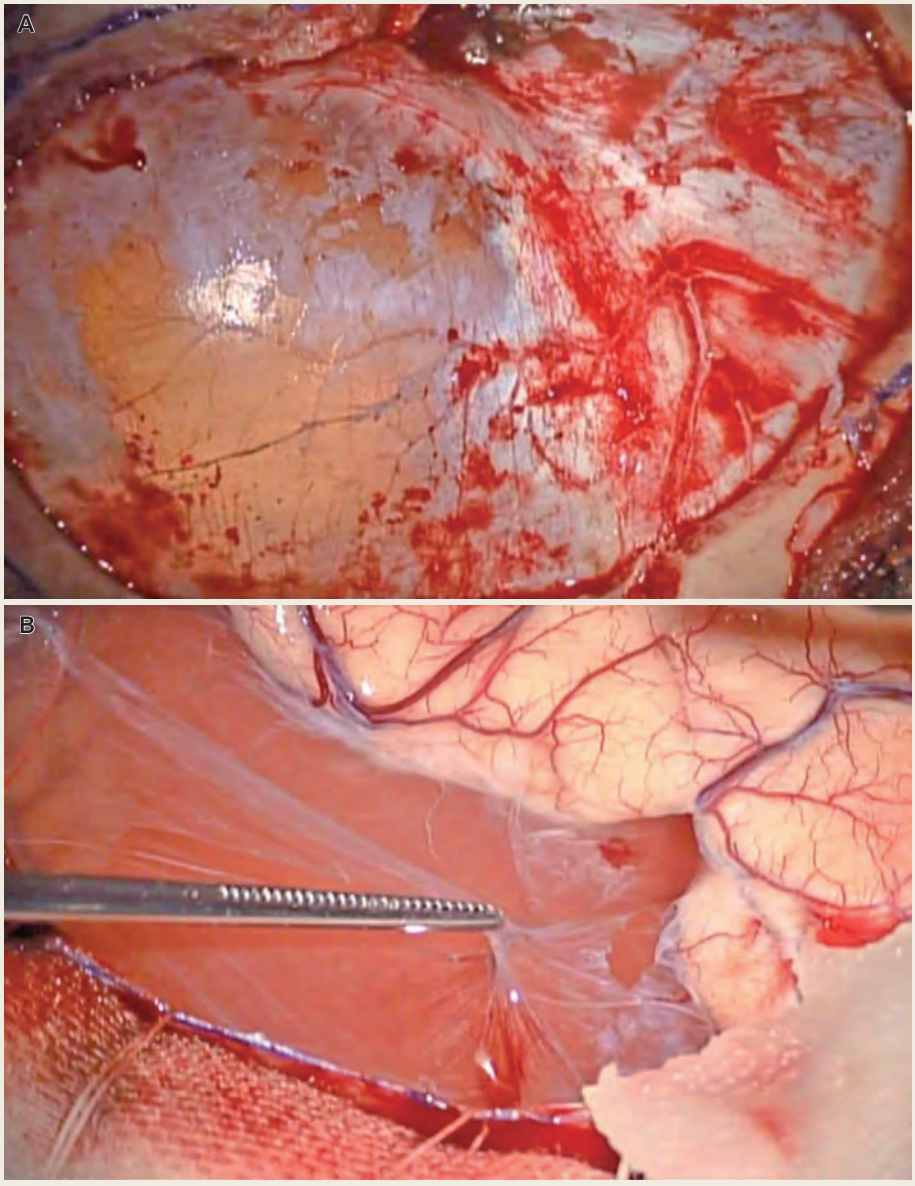

Fig.3
Intraoperative photographs showing a dural surface (A) and a membrane of arachnoid cyst (B).

り，増大例の診断時年齢は全例 4 歳以下であったと報告している．このことからも，一般的にくも膜嚢胞はより小児のほうが成人よりも増大傾向を呈しやすいと考えられる[1-4]．Hall らの報告によると，無症候性のくも膜嚢胞がその後の画像フォローで増大を呈する割合は低く，必ずしも定期的にルーチンでの画像フォローは必要ないが，髄液循環における重要な経路において閉塞の危険性があるような部位に存在する病変は閉塞性水頭症をきたす場合があるため注意が必要であると述べており，

© MEDICUS SHUPPAN,Publishers Co., Ltd.All Rights Reserved.

その多くは小児例における鞍上部，脳室内および四丘体槽のくも膜嚢胞であった[4]．

くも膜嚢胞の増大に伴う典型的な臨床症状としては，頭蓋内圧亢進に伴う嘔気や頭痛，脳局所脱落症状は水頭症に伴う諸症状であると考えられる．一方，くも膜嚢胞の中には，10年を経て増大する場合もあり，また，明らかな脳局所脱落症状なくうつなどの精神症状で発症する場合もあり，症候の発見は必ずしも容易ではない場合もある[5]．自験例においても自損事故を契機として画像検査が施行され，認知機能低下も初めてこの時点で判明しており，起床時の頭痛や行動鈍麻といった症状は高齢者となれば加齢による症状，認知症として見逃されてしまう可能性も示唆され注意を要する．一方，Yoshidaらは，後頭蓋窩の小脳上部のくも膜嚢胞の症例において体位による嚢胞の増大および症候性の可能性を報告している[6]．また，原口らは，くも膜嚢胞に合併した破裂脳動脈瘤の報告をしており，くも膜下出血に典型的な髄膜刺激症状を呈さない場合や非典型的な画像所見を呈する場合もあり，注意を要すると警告している[7]．

くも膜嚢胞自体の増大のメカニズムとしては，1）嚢胞内の浸透圧上昇に伴い周囲から嚢胞内へ髄液を引き込むため，2）くも膜細胞からなる嚢胞壁から髄液が産生されるため，3）ball-valve機構によって髄液が流入するためなどが考えられている[1-5, 8, 10]．一方，Kimuraらは，増大傾向を呈する高齢者円蓋部病変の症例において，周囲脳槽からの嚢胞壁上のepiarachnoid space内への髄液の流入に伴い，嚢胞壁が硬膜から離れ壁自体も裂けることによる一方向で髄液の流入に伴う硬膜下腔が増大を呈しているのではないかと推測している[8]．

くも膜嚢胞の治療法に関しては明確な治療方針は確立されていないが，圧迫に伴う上記症状を呈した場合においては手術適応があるものと考えられる．手術方法としては，1）開頭による嚢胞被膜の広範切除，2）開頭術あるいは内視鏡手術による嚢胞壁開窓術，3）嚢胞腹腔シャント術などが考えられる[1-6, 8-10]．自験例に関しては，小孔による開窓術後の膜の再閉塞を回避するため，より確実な開頭による嚢胞被膜の広範切除を行い，良好な結果が得られた．

IV. 結　語

増大傾向を呈する成人の前頭円蓋部くも膜嚢胞の稀な1症例を経験し，手術にて良好な結果が得られた．

本投稿論文に関して開示すべき利益相反関連事項はありません．

© MEDICUS SHUPPAN,Publishers Co., Ltd.All Rights Reserved.

文献

1) Morris Z, et al: Incidental findings on brain magnetic resonance imaging: systematic review and meta-analysis. BMJ 339: b3016, 2009
2) Al-Holou WN, et al: Prevalence and natural history of arachnoid cysts in children. J Neurosurg Pediatr 5: 578-85, 2010
3) Al-Holou WN, et al: Prevalence and natural history of arachnoid cysts in adults. J Neurosurg 118: 222-31, 2013
4) Hall S, et al: Natural History of Intracranial Arachnoid Cysts. World Neurosurg 126: e1315-20, 2019
5) 三野正樹 ほか：成人における脳実質内症候性くも膜嚢胞に対する内視鏡手術—後期高齢者を含む3症例の報告．脳神経外科 47：461-7，2019
6) Yoshida K, et al: Orthostatic Enlargement of a Supracerebellar Arachnoid Cyst With Cerebellar Descent Visualized by Upright Computed Tomography. World Neurosurg 145: 256-9, 2021
7) 原口 渉 ほか：くも膜嚢胞に合併した破裂脳動脈瘤について．脳神経外科 48：949-55，2020
8) Kimura R, et al: Progressively Enlarged Convexity Arachnoid Cysts in Elderly Patients: A Report of 2 Cases. World Neurosurg 135: 253-8, 2020
9) 栗原 淳，西本 博：小児くも膜のう胞の自然歴．小児の脳神経 37：409-15，2012
10) 渡辺俊樹 ほか：長期間症状固定した視野障害，認知機能障害に対して手術が著効した成人側頭円蓋部くも膜嚢胞の1例．脳神経外科 48：1059-65，2020

© MEDICUS SHUPPAN,Publishers Co., Ltd.All Rights Reserved.