

# 11 水頭症手術 (シャント, 第三脳室底開窓術)

吉田泰規<sup>1)</sup> 阪本大輔<sup>2)</sup>

1) 兵庫医科大学 脳神経外科学講座

2) 兵庫医科大学 脳神経外科学講座 助教

Point 1 水頭症の病態と分類を説明できる。

Point 2 シャント手術の種類、適応と禁忌を説明できる。

Point 3 シャントバルブの機能について説明できる。

Point 4 シャント手術の実際と合併症を説明できる。

Point 5 第三脳室底開窓術で開窓する部位と適応を説明できる。

## はじめに

髄液は、脳室に存在する脈絡叢から約80%が、脳実質などから残り20%が産生される。その後、側脳室から第三脳室、そして第四脳室へと流れ、ルシュカ孔・マジャンディ孔から脳室外へ流出し、脳およびくも膜下腔を灌流した後に吸収される。吸収される部位については、くも膜顆粒を介して上矢状静脈洞へ吸収されるという説や、脳脊髄神経周囲腔の静脈やリンパ組織とする説などがあり、定説はない。しかし、脳室とくも膜下腔に存在する髄液量は約150 mlであり、1日に産生される髄液量は約450 mlといわれているため、髄液は産生と循環・吸収の過程により1日に3回程度入れ替わることになる<sup>1)</sup>。

水頭症とは脳脊髄液の産生亢進・通過障害・吸収障害により、脳脊髄液が脳室またはくも膜下腔に過剰に貯留する病態と定義される<sup>2)</sup>。水頭症の病態は多種多様であるが、主な治療法には、①過剰に貯留した髄液を中枢神経外に逃がすシャント手術と、②頭蓋内の髄液通過障害そのものを解除する神経内視鏡手術がある。本章では、水頭症の概念を概説した後、シャント手術の適応と実際、合併症について説明する。また、神経内視鏡手術の代表例である第三脳室底開窓術についても触れる。

## 1. 水頭症とは

### 病態からの分類

一般的に水頭症の病態は、図1上段の産生過剰、髄液循環路の閉鎖（通過障害）、吸収障害といった機序が複合的に組み合わさって生じているものであり、たとえば脈絡叢乳頭腫に伴う水頭症は脈絡叢からの髄液産生過剰や乳頭腫によるモンロー孔閉塞などの通過障害が関与する<sup>2)</sup>。また、くも膜下出血後の水頭症では、くも膜下腔の炎症や癒着による通過障害に加え、髄液吸収障害も関与している<sup>2)</sup>。

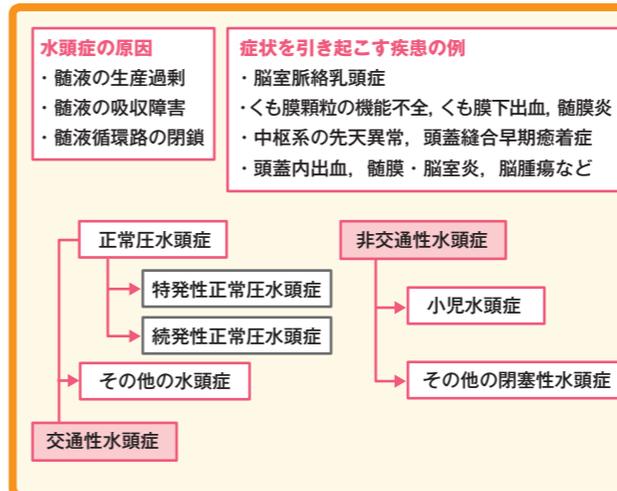


図1 水頭症の分類 (文献<sup>3)</sup>より引用)

### 交通性水頭症、非交通性水頭症

交通性水頭症では脳室系とくも膜下腔が交通しており脳室系における髄液循環路の通過障害がなく、すべての脳室が均一に拡大する(図2A)。原因として、髄膜炎やくも膜下出血による脳表・脳底部くも膜下腔の閉塞やくも膜顆粒の閉塞などがある<sup>2)</sup>。一方、非交通性水頭症は、脳室系の狭い経路の部分(モンロー孔、中脳水道、第四脳室出口部)の閉塞による髄液循環路の通過障害で生じる水頭症で、脳室形態は閉塞部より上部で拡大する<sup>2)</sup>(図2B)。髄液循環路を図3に、各々の部位での閉塞の原因疾患の例を表1に示した。

### 発症時期での分類

新生児・乳児期の骨縫合閉鎖前に発症する水頭症と、それ以降の骨縫合閉鎖後に発症する水頭症では症候が異なる。骨縫合閉鎖前に発症する水頭症では頭位拡大や大泉門の拡大といった縫合の離開に伴う症状が前面に出るが、骨縫合閉鎖後は頭蓋内容積が変化することはないため、嘔吐・頭痛・うっ血乳頭といった頭蓋内圧亢進による症状が前面に出る(表2)(→メモ1)。

#### メモ1 正常圧水頭症 (normal pressure hydrocephalus ; NPH)

交通性水頭症に分類される。NPHとは、画像上脳室拡大を認めるものの、頭蓋内圧亢進症状を伴わず腰椎穿刺での脳脊髄圧も比較的低く、歩行障害、認知障害、尿失禁などの症候を呈し、シャント術で症候が改善する疾患群のことを指す。原因不明の特発性正常圧水頭症 (idiopathic NPH) と、くも膜下出血後や頭部外傷後に続発する二次性正常圧水頭症 (secondary NPH) に細分される。

## 11. 水頭症手術 (シャント, 第三脳室底開窓術)

図2 A 交通性水頭症の一例 (特発性正常圧水頭症)

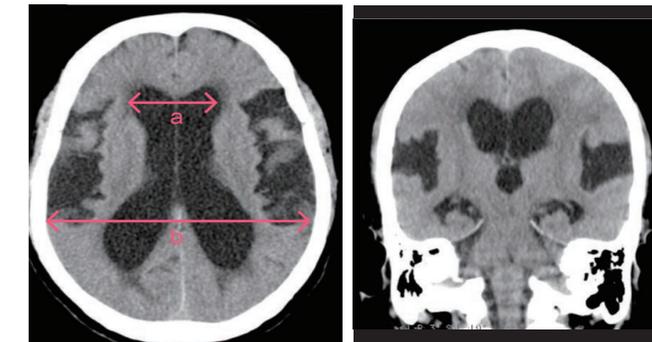


図2 B 松果体腫瘍に伴う非交通性水頭症

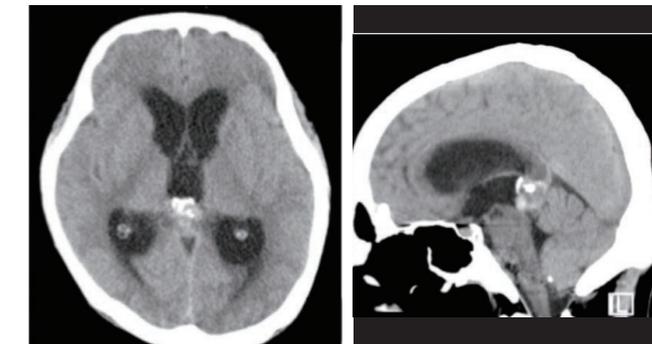


図2 交通性水頭症・非交通性水頭症

A: EVANS index (a/b) は0.3以上で円蓋部脳溝狭小化とシルビウス裂の開大を認める。脳室はすべて均一に拡大している。  
B: 松果体腫瘍により第四脳室に通過障害を認め、それより上流の側脳室・第三脳室の髄液貯留・拡大を認める。

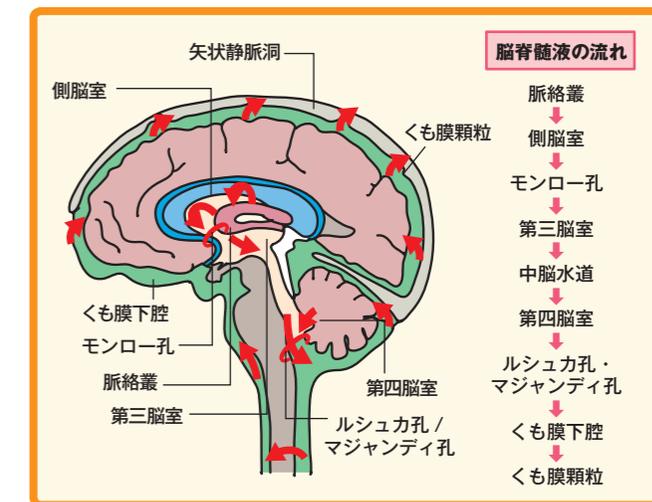


図3 脳脊髄液の循環 (文献<sup>4)</sup>より引用)

脈絡叢で産生された髄液は図のような脳室系の経路を通して後頭蓋窩のルシュカ孔・マジャンディ孔からくも膜下腔に出て吸収される。ルシュカ孔・マジャンディ孔までの経路に循環障害があれば非交通性水頭症となる。