

# 小野田赤十字病院長による 地域公民館での講演録

(第8回 年内連載予定)



令和元年10月8日(火) 10:00~11:30 須恵公民館(須恵教養講座 第3弾)  
令和元年11月28日(木) 10:00~11:30 本山公民館(本山健康講座 第3弾)

## 演題：「脳の病気と脳ドック」

清水 良一

### 【はじめに】

脳の病気と脳ドックについて、脳の基本的な解剖と病気に関する最新の知見を集めた図・写真入りの資料をA3(両面コピー)2枚とB4(両面コピー)3枚の計5枚にまとめ、参加された方々全員に配布した。講演の流れは、①大脳から脊髄までの中枢神経系の解剖と各領域の主な働き、②脳の疾患、③脳ドックの各項目の解説を行った。

①**中枢神経系の解剖と主な働き**：大脳は高度な精神活動を担う**新皮質**(前頭葉、頭頂葉、側頭葉、後頭葉の4領域)と、他に**古皮質**(海馬、脳弓、歯状回)、**旧皮質**(嗅葉、梨状葉)からなる。新皮質はヒトが「積極的に生きていく」のに欠かせない「視覚や聴覚」、「運動の指令」などの決まった役割を担う領域からできている。

**古皮質**は「**大脳辺縁系**」を構成する主要領域である。「**大脳辺縁系**」は短期記憶や情動の発現などに関与し、外部から逐次入る瞬間・瞬間の情報を神経回路内に取り込んで、この情報が消えないように**複数の神経が連なってできた神経回路**を電気信号と化学信号を織り交ぜて回し続けることで保持し続ける。神経細胞の軸索内を伝わる電気信号(活動電位)は、どこまで行っても減衰しない性質があり、**回路に組み込まれた神経細胞が活着している限り、電気信号は延々と回り続けるので、情報は消えない**。神経細胞は億の単位で存在するため、回路の組み合わせはほぼ無限にあるといえる。ヒトは情報を取り入れた後、記憶としてはいつまでも留めているが、これを思い出す(取り出す)ことは加齢とともに困難になるといわれる。

大部分が大脳に所属する「**大脳辺縁系**」は下位中枢の視床下部(自律神経系の中核)を支配することで、自己の意識ではコントロールできない自律神経系を実質的な支配下に置き、「活着している」状況を維持する役目も司っている。

前述の視床下部に視床を併せて「**間脳**」といい、「**間脳**」は「**大脳**」と「**脳幹(中脳、橋、延髄)**」に挟まれた位置で、頭蓋骨内部のちょうど中央付近に存在する。視床は「脊髄から脳幹を経てきた感覚の情報」を大脳に伝え、大脳からの運動指令の調節も担っている。なお、視床の一部(視床前核)は前述の「**大脳辺縁系**」の構成要素の一翼を担い、短期記憶の神経回路を形成する役割にも貢献している。

「**間脳(視床、視床下部)**」の下に続く「**脳幹(中脳、橋、延髄)**」と、その後方において、「**大脳**」の下方に位置する「**小脳**」までが、頭蓋骨に守られている。

頭蓋骨の下方で、「**脊髄**」は椎体の後方にある脊柱管の中を小指ほどの太さを保って、腰椎まで伸びている。

「**脳幹(中脳、橋、延髄)**」の働きは、生命を維持するのに重要な自律機能を調節している。また、「**小脳**」は内耳と協力して平衡感覚を保ち、眼球の動きの調節および**大脳**や**脊髄**と結びついて運動や姿勢を調節している。

ここまで述べた「**中枢神経系**」は上部から**大脳（新皮質、大脳辺縁系、他）、間脳、小脳と脳幹（中脳、橋、延髄）、脊髄**の順に並んでいるが、**間脳**の高さには、別個に**大脳の髄質内に存在する「大脳基底核」**がある。「**大脳基底核**」はヒトでは直接には運動の指令を出すことはないが、神経系全体の信号のやり取りを、滑らかにする働きを担っている。ここが障害で発症する代表的な疾患に**パーキンソン病**がある。

「**中枢神経系**」は全体として「**クモ膜**」に包まれており、その中に満たされた**脳脊髄液**の中に浮かんでいる。**脳脊髄液**は大脳内部の**側脳室、間脳の中央にある第3脳室、脳幹と小脳の間にある第4脳室**の各々の**脈絡叢**で1日に計約**500ml**生産され、頭蓋骨上部内側面にある**上矢状洞**の近傍の、「**クモ膜顆粒**」から吸収され、**静脈系**に吸収される。クモ膜下腔と脳室内の**脳脊髄液の総量は常時 140ml**存在する。脳脊髄液は、神経細胞に酸素や栄養を与えるのみならず、衝撃からのクッションの役目も果たしている。脳出血などの後遺症で脳室から「**クモ膜下腔**」への出口が詰まると、脳脊髄液が脳室内に溜まり続け、**水頭症**が発症する。

**②脳の疾患**：脳の神経細胞の生死にかかわる解剖上の大きな特徴として、脳に分布する動脈は、その末梢側では動脈同士の横の連絡網がない終動脈となっている。しかも、脳の神経細胞自体は毛細血管と接することなく、脳の神経細胞を取り巻く**アストロサイト（神経細胞周囲に分布する細胞）**を介して、酸素や栄養を受け取っているため、血流障害には非常に弱い。一つの動脈が詰まったり、出血すると、その支配領域には他からの血流の応援がないため、酸素と栄養（ブドウ糖）の供給が途絶えることで、ATPの酸化リン酸化ができなくなり、確実に神経細胞は死に至る。当然、神経回路も壊され、意識消失・記憶喪失・運動麻痺などの障害が残ることになる。そのような疾患群を「**脳卒中**」といい、「**脳梗塞（脱血症や過労が引き金）**」と「**脳出血（高血圧、喫煙、糖尿病、動脈硬化が引き金）**」、および、「**クモ膜下出血（脳動脈瘤が引き金）**」に分類される。

他には**脳腫瘍**があり、他のがんから転移する「**転移性脳腫瘍**」が**脳腫瘍の約3分の1**を占める。この**転移性脳腫瘍の約50%**は**肺がんからの転移**といわれている。治療は術中の**MRI**を用いた手術による切除と、がん細胞に放射線を集中させる**ガンマナイフ**など、高齢者にも有効な治療法の開発が進んでいる。

**③脳ドック**：脳卒中の中でも「**クモ膜下出血**」は、多くの人が最初の大出血で手術も間に合わずに死亡する。発症時には、突然の激しい頭痛に嘔吐や意識障害が伴う。その後、片側の麻痺や失語症が出現し、発作後2週間以内に再発することが多い。年齢では**40歳から50歳の働き盛りに発症することが多い**。予防には**脳ドックで未破裂脳動脈瘤を検出し、外科的にクリップを施すか、大腿部の血管からカテーテルを使って、こぶ（動脈瘤）の中にコイルを送り込み、こぶの内部をパッキングして詰める治療が行われる**。

**④余談**：大脳の「**運動の指令**」に関しては、顔と手に関係する領域が運動野の大部分を占めていることから、日常生活では顔の表情筋や手を使った動作、会話を通じて声を出すこと等で、脳の活性化を図ることが、いつまでも若さを保つ秘訣であることも解説した。



過去の講演録は下記をご覧ください。

小野田赤十字病院ホームページ (<http://www.onoda-redcross-hosp.jp/information/orc.html>)

## ～筆者プロフィール～



小野田赤十字病院  
院長 清水 良一

昭和55年3月山口大学医学部医学科卒業  
同年、山口大学第二外科（現 消化器・腫瘍外科）に入局  
大学病院に通算14年勤務、病棟医長・講師を経て  
平成8年4月～平成28年3月まで小郡第一総合病院 外科部長  
平成28年4月～平成29年3月まで徳山中央病院 外科診療部長  
平成29年4月～ 現 職（山口大学医学部臨床教授）

### 資格等

日本外科学会  
日本消化器外科学会  
日本がん治療認定医機構  
旧厚生省認定  
日本乳がん検診精度管理中央機構  
日本医師会  
身体障害者福祉法  
山口県知事指定

認定医・専門医・指導医  
専門医・指導医  
認定医  
外国医師臨床修練指導医  
マンモグラフィ読影認定医  
認定産業医  
指定医  
難病指定医