

私か、ご説明いたします

糖尿病センター
内分泌代謝科
宮村 信博



糖尿病センターと内分泌代謝科を担当しています。
糖尿病診療は患者様が多く、
血糖値を改善することへの喜びがあります。
内分泌診療は患者様の数は少ないですが、
困難な診断ができて
治療に成功した時の喜びは大きいです。

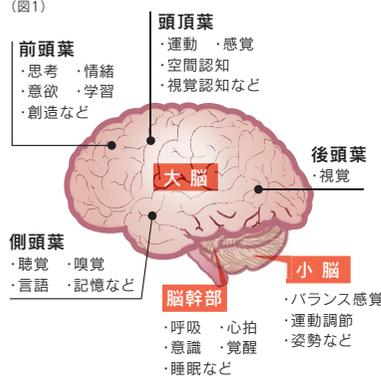
特集 脳とホルモン



はじめに

最近、「私は脳科学者です」と自己紹介なさる先生方をテレビなどでお見掛けしますが、それになんとか違和感を覚えてはいるのは自分だけ？と思いつつ聞いています。○科学者と自称をされることは、他のジャンルではあまりないような気がします。周囲の人から呼ばれるのはまだしも、自分でいうのは少し気恥ずかしい？そういうえば自分、小学校の文集に「ぼくは将来、宇宙科学者になりたい」と書いていました。今みると、やはり恥ずかしいです。

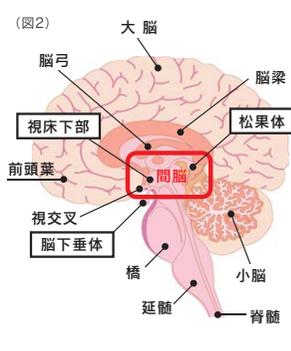
脳科学者という肩書があるのなら、自称「神経科学者、心臓科学者、肝臓科学者」などもあってよいと思つたのですが、聞いたことはありません。いや、トトの脳はとても複雑で神秘的なものだから区別する、などというとなかもしれません。日本で脳科学の由来は利根川進先生にあるようです。パーセル研究所での免疫学の研究成果でノーベル賞を受賞した1987年には、すでに脳の研究に



転向(マサチューセッツ工科大学に移籍されています)です。2009年に理化学研究所・脳科学総合研究センター長に就任なさっています。これを見ると、なるほど脳科学は確立した学問ジャンルであることもわかりますが、
ご存知のように、脳には多彩な働きがあります。代表的な働きは図1にお示しする通りです。大脳(前頭葉、側頭葉など)や小脳と呼ばれるそれぞれの部位が異なるような役割を分担しています。なかでも、いわゆる「司令塔」的な役割を担っている前頭葉はいわば「入間」らしさを形成しているところであると言えます。人間とそれ以外の生き物を最も区別しているのが大脳であるということですので、脳は人間のなかで他と違って特別の臓器だと言えるのかも知れません。

脳ホルモン

先ほどの図1は脳全体を外面から眺めた図ですが、次の図2は脳の右半分を左側から眺めた図になります。外面からは見えない奥深い脳の中心部分に「間脳」という名前の場所があり、視床下部と松果体がその間脳を構成しています。大脳は「意識のもとで全身をコントロールしている指令中核」と考えることができます。一方、間脳は無意識の部分で全身を制御しているのが「司令官」といえるかも知れませんが、制御の手段として主に2つがあり、一つは神経線維(自律神経)を利用する経路、もう一つはホルモンと呼ばれる物質を利用する(内分泌機構)経路です。ここではホルモンの経路に限りて説明したいと思います。
全身にいろいろなセンサーが配置されていて、それらは外部の環境、生体内の状態を常にモニターしています。それらの状況がわずかでも変化



1 甲状腺について

甲状腺は代表的な内分泌器官です。そして脳からのホルモン(下垂体から流れてくるTSH)によってそのホルモンによる調整を受けています。エネルギー代謝を中心としたいわゆる新陳代謝のコントロールに

おわりに

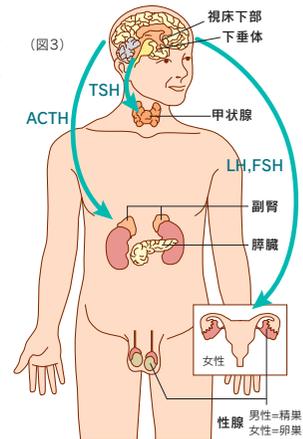
ここまで代表的な脳ホルモンについて紹介しました。他にも日常生活に密着したつながりがあるホルモンがいくつもありました。たとえば脳内麻薬といわれるエンドフィンリンは視床下部下垂体系で作られます。プロラクチンは乳腺に働いて乳汁を作りますので授乳に欠かせないホルモンです。松果体ホルモンのメラトニンは睡眠・覚醒のリズムを作りますが、臨床応用されていて時差ボケ解消目的、入眠を誘う目的のお薬として使われます。オレキシンは食欲を調節するホルモンとして見つけられましたが、これも睡眠・覚醒を制御することが知られています。オレキシンをつくる神経細胞が消失すると、ナルコレプシーという睡眠の病気になります。オキシトシンは出産の前後に子宮を収縮させて分娩を促進し、初乳を出す役割も担っています。オキシトシンは最近、愛情ホルモン、社交ホルモンとしての役割が注目されています。愛犬と飼いまじごとに見つめ合うとお互いの血液中にオキシトシンが増えることがわかりました。また脳ホルミンではありますが、運動をした時などに骨が産生するホルモンであるオステオカルシンは、骨を強くするだけでなく、脳に働いて認知症を改善することがわかっています。

2 副腎について

左右の腎臓の上部にある2つの臓器です。「皮質」と「髄質」に分かれており、皮質は、やはり脳からのホルモン(下垂体由来のACTH)というホルモンを制御受けながらステロイドホルモンを作ります。ステロイドはよく知られているようにとても大切な物質であり、その量が多すぎても少なすぎても体は変調を来します。甲状腺の病気と同様、副腎皮質の病気の診断・治療についてはステロイド量の変化だけでなく、ACTHの変化を見ることも重要になります。副腎皮質ステロイドの多すぎる病気としてクッシング症候群、逆に少なすぎる病気としてアジソン病があります。ただ甲状腺とは異なり、脳下垂体の腫瘍や炎症などの異常が基になりその支配下の副腎の仕事が変調を来すことも多く、ACTHが多すぎる場合は中枢性副腎皮質機能低下症を生じます。

3 性腺について

性腺(男性では精巣、女性では卵巣)も下垂体ホルモンによる調節を受けています。LHとFSHの2つのホルモン(まとめて「ナド」と呼ばれます)です。その指令により性腺ではエストロゲンなどの性ホルモンが産生され、性機能を調節しています。「ナド」は男性らしさ、女性らしさを維持するだけでなく生殖機能にも大きな影響を及ぼしますので非常に大切なホルモンです。



4 肝臓について

肝臓は内分泌臓器ではありませんので図2には表示されていません。しかし肝臓は内分泌の大切な仕事も受け持っています。脳下垂体から分泌の成長ホルモン(GH)の指令を受けて、IGF1という成長関連ホルモンを産生・分泌しています。このIGF1が子供を成長させる大切な働きを担っています。これらのホルモンが不足すると子供の身長伸びが止まりますし、成長が終了した成人でもGH、IGF1の不足による悪い影響(体力、気力の低下や内臓脂肪蓄積、骨粗鬆症など)が出