

## 胆嚢のお話

とある薬局で胆嚢の働きや名称について話題になっていたのですが、今回は胆嚢についてまとめてみたいと思います。

### 1) 胆嚢の位置

肝臓の下の位置にあり、長さ 10cm、巾 4cm の洋梨もしくは茄子のような形をした袋状の臓器で、胆汁を 50～60mL 程度貯めることができます。

### 2) 胆嚢の働き

一言でいえば胆嚢は肝臓で生成された胆汁を濃縮する働きがあります。

肝臓では 1 日あたり 500～600mL の胆汁が生成されます。胆汁は肝臓から総肝管を通り、その約半分が胆嚢管を伝わり胆嚢へ運ばれ、残りの半分はそのまま総胆管を通り、十二指腸へ流れ込みます。

胆嚢に蓄えられた方の胆汁は水分を吸収して濃縮されます。胆汁自体はほとんどが水分で構成されていますが、その水分の 90% が血液へと移動します。

したがって、胆汁中の胆汁酸やコレステロールなどの成分比率が異常であると析出して胆石を生じさせる場合があります。

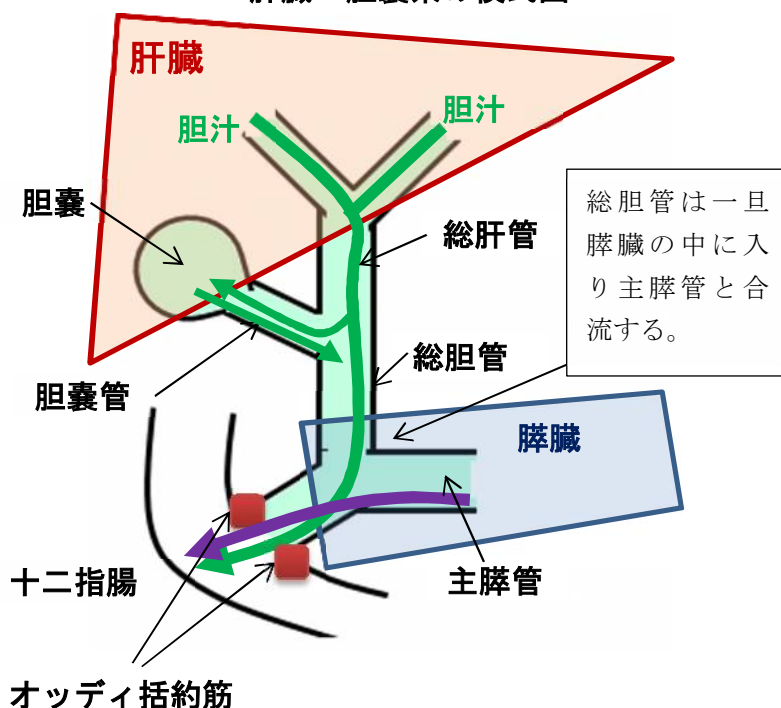
胆汁には界面活性のある胆汁酸が含まれますから、胆汁は脂肪分を細かくして膵臓から出てくる脂肪分解酵素リパーゼの作用を効きやすくしてくれます。胆汁が元のままの薄い状態ですと界面活性効果が弱くなってしまいます。胆嚢の働きは胆汁を濃縮して、さらに脂肪分の消化を効率よくさせる所にあると言えます。

かと言って、人間が生活していく上で必須の臓器かというところでもない訳です。何らかの手術で胆嚢を切除したからと言って、生きていく上では心配はいりません。ただ、脂肪分の消化効率が悪くなるので下痢をしやすくなる可能性が高くなります。

### 3) 胆汁の働き

前項で胆汁は脂肪分の消化を助けると書きましたが、胆汁自体の働きはそれだけではありません。体内で生じた不要な物質を胆汁の中に混ぜ込んで十二指腸に放出し、さらに糞便と共に体外に排泄する働きをになっています。胆汁は尿と共に体内の老廃物を排泄する重要な物質になるわけです。当然、ご存知のように薬物の一部も胆汁で排泄されます。

肝臓－胆嚢系の模式図



#### 4) 胆汁の主要な成分

胆汁には胆汁酸 80%、リン脂質 15%、コレステロール 5%が含まれています。このバランスが崩れて胆汁酸が 50%以下、コレステロール 10%以上になると胆石が生じやすくなります。

さらに、他にも色々な物質が胆汁には含まれますが、量的には少ないものの有名なものにビリルビンがあります。古くなった赤血球が脾臓で破壊されて放出されたヘモグロビンがマクロファージにより分解されビリルビンが生じます。このビリルビンは非水溶性で血液中でアルブミンと結合して肝臓に運ばれます。肝臓でグルクロン酸抱合を受けて抱合型ビリルビンとなり胆汁中に放出されます。検査値などでお目にかかる間接ビリルビンとはアルブミンと結合したビリルビン、直接ビリルビンとは抱合型のビリルビンを意味します。二つを合計したものは総ビリルビン値と呼ばれます。

肝障害で主に胆管系に障害があり、胆汁が肝臓内にうっ滞する肝障害例では、これらのビリルビンが血液中へ逆流するため、総ビリルビン値が上昇します。ビリルビンの色で黄疸が生じるのは血中濃度が 3mg/dL 以上の場合になります。

#### 5) 胆汁酸の働き

胆汁酸には、主にコール酸(40%)、ケノデオキシコール酸(40%)、デオキシコール酸(20%)が存在しています。これらは肝臓でコレステロールから合成され、胆嚢で濃縮されます。前述したように消化管では脂肪を乳化し細かくしてリパーゼの作用を受けやすくします。さらに胆汁酸は小腸と結腸(大腸)で吸収されて肝臓に戻されます(これを腸肝循環と呼びます)。

#### 6) 胆汁の分泌

食物が十二指腸や小腸に到達すると、胆嚢が収縮し、オッドイ括約筋が弛緩し十二指腸内に胆汁と膵液が放出されます。この作用は消化管ホルモンであるコレシストキニンが関与しています。

コレシストキニンは小腸の I 細胞で産生され脂肪酸による刺激によって血液中に分泌され胆嚢とオッドイ括約筋に作用します。血糖値を下げる GLP-1 も小腸の L 細胞から分泌される消化管ホルモンの一つになります。

#### 7) 肝臓の微細構造

余白ができたので肝臓についても一筆。

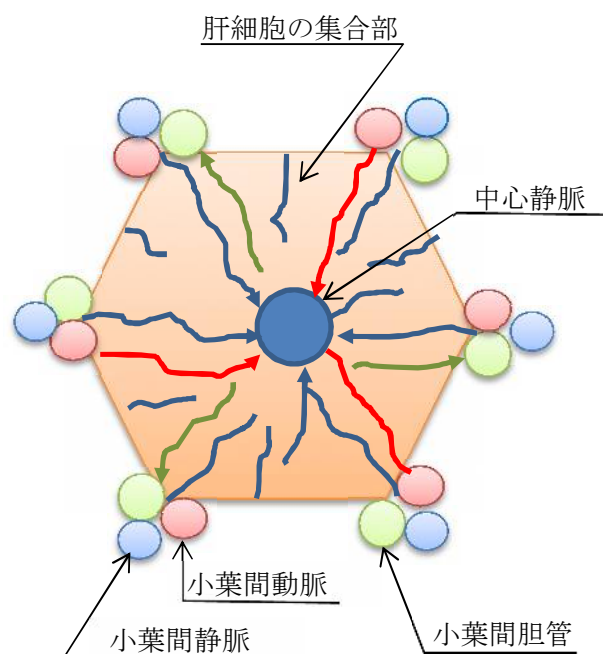
肝臓は六角形をした肝小葉の集まりで構成されています。右図は肝小葉を横にスライスして六角形になるようにしてみた模式図です。

小葉を形成する六角形の頂点には小葉間動脈、小葉間静脈、小葉間胆管の三つがセットになって存在しており、「肝の三つ組」と呼ばれているそうです。肝小葉を埋め尽くすのは肝細胞で、その中心には中心静脈が存在しています。

小葉間動脈には肝動脈からくる血液が流れており、その血液を中心静脈へつなげる毛細血管が存在しています。

小葉間静脈には門脈から来る血液が流れ、中心静脈へつなげる毛細血管が存在しています。

小葉間胆管は肝細胞の隙間にある毛細胆管とつながっており、肝臓の外に胆汁を排泄する役割を担います。この小葉間胆管が集まり肝管となり、さらに集まり肝外で総肝管と呼ばれ、やがて総胆管と呼ばれるようになります。



#### 【参考資料】

竹内昭博；新生理学(日本医事新報社)2010年、坂井建雄ら著；人体解剖図(成美堂出版)2011年、メルクマニュアル 18 版(オンライン版)