



平成26年 12月 1日 発行

かわらばん

第186号

編集・発行

大阪府立呼吸器・アレルギー医療センター

大阪府羽曳野市はびきの3丁目7-1

TEL : 072-957-2121

FAX : 072-958-3291

H P : <http://www.ra.opho.jp>

E-mail : kokyucen@ra.opho.jp



空気呼吸と水呼吸の話

副院長 太田 三徳

動物は空気か水のどちらかを使って呼吸しています。水は空気よりずっと重い上に酸素は少ししか含まれていません。空気呼吸の人間と水呼吸の魚を比べてみましょう。

人では空気は軽いので口から肺に出し入れして酸素を吸収しますが、酸素の吸収率はあまりよくありません。でも空気中の酸素濃度が高いので必要な酸素は十分に吸収できます。

一方、水は重いので魚は口からエラの間を流す時に酸素を吸収した後そのまま体外に流して、水を出し入れしない呼吸をします（図参照）。水中の酸素量は少ないので、魚は動くときに酸素が不足し、息切れすると思うかもしれませんが、エラの酸素吸収率はとてもいいのです。たとえば高速（時速25~100km）で泳ぐマグロやカツオなどでは、血液中の酸素濃度が人とほとんど同じ程度になります

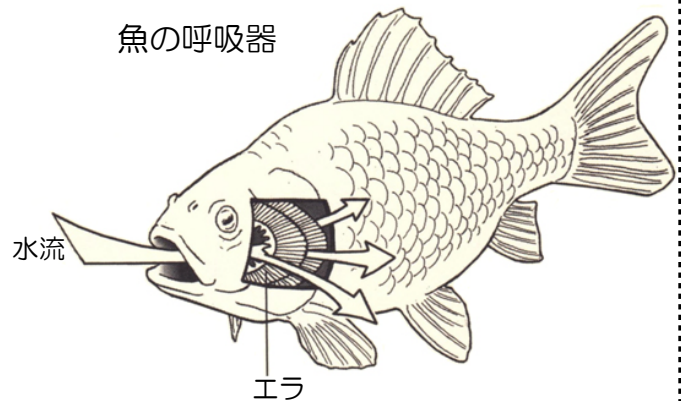
では、空気呼吸をしながらエラ呼吸のような効率の良い肺をもつ動物はいないのでしょうか？

実は、鳥の肺の中は空気の流れがエラ呼吸に似ているため人の肺よりも効率よく酸素を吸収できます。

このため地上の4割位しか空気がない8000mの高空でも酸素不足にならずに飛ぶことができます。

このように、動物は空気や水の性質に応じた呼吸器を発達させて環境に適応しています。

魚の呼吸器



もう少し詳しく知りたい人に：水は空気より770倍重く粘性も約60倍高いので、水呼吸では出し入れ型の呼吸は不利です。そのため、流水から効率よく酸素を吸収しています。例えば50kgの人は酸素濃度21%の空気を毎分約10リットル呼吸しますが、肺の酸素利用率は10%程度なので、毎分約210mlの酸素を吸収することになります。一方、1kgの魚は毎分約200ml換水しますが、水は1リットルに6ml（25℃）の酸素を含み、エラの酸素利用率は約80%なので200mlの水から毎分約1mlの酸素を吸収しています。1kgの魚の安静時酸素消費量は毎分約0.4mlなのでこれで十分です。

放射線治療について

放射線科 放射線治療室 益岡 豊

今年も早いもので、一年の締めくくりの時期になりました。今回は放射線治療についてご紹介させていただきます。

放射線治療は、手術や化学療法とともに、がんに対する主要な治療法のひとつで、悪性腫瘍を中心

に、全身の様々な腫瘍性疾患に用いられています。手術や化学療法と比べ、体への負担が少なく、高齢者や、手術が受けられない方でも治療できることが多いのが特徴です。

根治を目指した照射だけでなく、症状の緩和を目的とした姑息照射も行われており、患者数も年々増加傾向にあります。

当院では肺がんの根治照射を始めとして、乳がんの術後照射やその他、様々な疾患の根治照射、症状にあわせた姑息照射を行っています。照射時間は1回15分程度で、照射は月曜から金曜の週5回行います（土日祝日はお休みです）。疾患や病変の大きさ等により回数は異なりますが、根治照射であれば5～7週間程度、姑息照射であれば2～3週間程度で照射を行っています。治療中は看護師、診療放射線技師、放射線治療医がチームになってサポートさせていただきます。

近年、コンピューター技術の発達とともに、治療技術も日々進化し、通常照射だけでなく、定位放射線照射（STI）や強度変調放射線治療（IMRT）など、いろいろな高精度の放射線治療も行われてきています。当院でも今後数年以内に新しい治療装置の導入を予定しており、導入された暁には、定位照射などの高精度の放射線治療を行っていく予定にしております。



振り返って

放射線科 櫻井 誠

放射線科からの話題も今月で最後になりました。少し昔の放射線科について振り返ってみたいと思います。現在、手術室や病室撮影などで利用されているF P D（フラットパネルディテクタ）の話題がありましたがこの病院が創立されたころF P DはもちろんのことまだC TやMR Iはありませんでした。撮影はX線を使ってフィルムに焼き付けるものしかなく、C Tのように体の内部、特に胸部の肺の構造を詳しく知ることはできませんでした。そのために考え出された断層撮影というものがありましたが、撮影は何度も息を吸ったり吐いたりしないといけなかったので大変負担の大きいものでした。しかしC Tの発明によりあらゆる方向から体の内部の写真を得ることができるようになりました。胸部の平面写真に比べてC T撮影は得られる情報が多いのですが被ばく量が多いという欠点がありました。当院に最近導入されたC Tは被ばく量を一段と減らすことが可能となりました。また、今までは撮影された写真をフィルムにして観察していましたが

現在では、診察室のパソコンの画面で撮影した写真を観察することが主流となってきました。当院でもモニタ画面で写真を参照して他院で撮影された写真でもC Dを持ち込んでいただくことですぐに見ることができるようになったので不要な検査をしなくてもよくなりました。

このことでも無用な被ばくを少なくすることができます。以上のように放射線科では常に被ばく量の低減と安心して受けられる検査を目指して努力しています。



◆◆◆12月の教室案内◆◆◆

◆カンガルー教室	12月3・10・17・24日	午後1時30分～	第1会議室
◆喘息教室	12月18日	午後2時～	第2会議室
◆禁煙教室	12月4日	午後3時30分～	医療情報コーナー