

鼻のしくみと嗅覚

監修：笠井耳鼻咽喉科クリニック 院長 笠井 創 先生

においを感じる嗅部

においは、物質の表面から気化した化学物質の分子による刺激です。においの分子は、空気によって希釈され、空気と一緒に鼻腔に吸い込まれます。鼻腔内部は粘膜で覆われており、その天井部分に、においを感じる嗅部があります。嗅部のある鼻腔の天井部分を通過するにおいの分子が多ければ多いほど、においの刺激は強く感じるすることができます。

嗅部は鼻粘膜のうち、2～4cm²の特殊な領域で、この領域でキャッチされた情報だけが嗅神経から脳へと伝えられます。嗅部には多数の嗅細胞が備わっており、この嗅細胞がにおいの受容細胞となっています。嗅細胞の数は、ヒトでは約500万個ですが、嗅覚が非常に優れているといわれるイヌでは、その数は1億個以上にもなります。

鼻粘膜は常に粘液層で覆われており、嗅細胞は、この粘液層の中に線毛をアンテナのようにのぼしています。そして粘液の中に溶けたにおいの物質をとらえます。線毛はにおい物質の刺激を受けるとその刺激を脳へと伝えます。

嗅細胞は原始的な状態を保っているニューロンで、嗅細胞からは嗅神経繊維の軸索が伸びています。嗅細胞から出た軸索突起は、大脳からつながった嗅球と呼ばれる部分に集まり、そこから嗅神経を通過して大脳へと伝えられます。

においの信号は、前頭葉大脳皮質から自律神経の中枢である視床下部、情緒反応や記憶をもたらす大脳辺縁系へと伝えられます。

においがもたらす影響

においの信号が視床下部や大脳辺縁系へと伝えられることによって、においは心身にさまざまな影響をもたらします。においには快い感覚をもたらすにおいと不快な感覚をもたらすにおいがあります。快い感覚をもたらすにおいは「香り」「芳香」と呼ばれ、不快な感覚をもたらすにおいは「悪臭」と呼ばれます。

快いにおいは、心身をリラックスさせたり、集中力を高めたりする効果があります。においが心身に与える作用を、さまざまな症状の治療や改善などに利用したものがアロマセラピーです。アロマセラピーでは、植物の花や葉、幹などが発散する精油のにおいを、においがもたらす作用によって分類し、さまざまに組み合わせ利用しています。

視床下部は自律神経の中枢であるため、においの物質が自律神経に直接作用します。また、大脳辺縁系では精神状態に直接作用し、さらに、においが記憶と結びついて精神に作用することもあります。

こうした心身への影響は、プラスの効果だけではなく、マイナスの影響を与えることもあります。不快なにおいでは、気分が悪くなる、イライラする、集中力がなくなるなどの影響が出てしまうのです。

においの快、不快には個人差もあります。例えば香水のにおいなど、つけている本人には快いと感じられるものでも、周囲の人には不快に感じられる場合があります。また、文化の違いなどによっても、ある国や地域の人には快いと感じられるにおいが、ほかの国や

地域の人にとっては不快に感じられる場合もあります。

においと味覚

においは味覚とも深く結びついた感覚であるため、においの快、不快は食べ物の好き嫌いとも深く関わっています。味覚は、味蕾細胞によって甘味、苦味、酸味、塩味、うま味などを感じることができですが、食べ物のおいしさはこれらの味覚だけではなく、においやそのときの状況も深く影響します。かぜをひいて鼻がつまると、においがわからなくなるだけでなく、味がわからなくなったという経験をもっている人は多いでしょう。子どもに苦い薬を飲ませるときに鼻をつまんで飲ませるのも、においがわからなくなることで苦味を感じさせなくするためです。

嗅覚の役割と嗅覚障害

嗅覚は、原始的な感覚といわれ、進化の過程で、視覚や聴覚よりも早い段階で備わった感覚といわれています。においによって、食べ物の腐敗や毒物がわかれば、有害な物質を体内に入れる前に知ることができます。これは野生の生物にとっては、生命にかかわる重要な感覚といえます。現代の私たちにとっても、嗅覚は身の安全を守るために大切な感覚です。においがなければ、食べ物の腐敗に気づかないこともあるかもしれません。また、ガス漏れなどの目に見えない危険を知るためにも、嗅覚は重要なものです。日常使用しているガスには、危険を知らせるためににおいが付けられています。においのない一酸化炭素などでは、不完全燃焼による中毒事故を起こすこともあります。

同じにおいを嗅ぎ続けていると初めは強く感じた不快なにおいでも、次第に感じなくなってくる場合があります。これは、においになれたため、嗅細胞をずっと使い続けると嗅細胞が疲れてくるので、休ませるためのしく

みともいえます。この場合、ある一定のにおいはあまり感じなくなっても、違うにおいの刺激には反応します。

しかし、においを大脳へ伝えるルートのどこか一部にでも不具合が生じた場合、嗅覚障害が起こります。嗅覚障害で多いのは、鼻づまりによるものです。鼻がつまることで、鼻腔内に入ってくるにおいの分子が少なくなり、においを感じなくなりますが、これは鼻づまりが解消すれば治ります。

アレルギーなどにより鼻粘膜が炎症を起こした場合も、鼻腔内の空気の通り道が狭くなり、においの分子が届きにくくなるので嗅覚障害を引き起こします。この場合もアレルギー症状が治まれば症状が改善するものです。これらは鼻の通りが悪くなって起こる呼吸性の嗅覚障害で、それほど重症となることはありません。

しかし嗅粘膜性の嗅覚障害が起こると嗅覚が著しく減退し、ほとんどゼロになることもあります。嗅粘膜性の嗅覚障害は、慢性の副鼻腔炎などによって起こることがありますので、副鼻腔炎などの疾患がある場合には、早めに適切な治療を受けることが大切です。

さらに深刻なのが神経性の嗅覚障害(中枢性嗅覚障害)です。嗅神経は、鼻粘膜から頭蓋骨の底の部分(頭蓋底)の隙間を通して嗅球へと伸びているため、交通事故などで頭部に強い衝撃を受けたときに嗅神経が切れるなど、嗅神経そのものにダメージを受けてしまうことがあります。嗅神経がダメージを受けると、においの感覚がまったくない無臭症となることがあります。この場合には治療が難しく、簡単には元に戻りません。

嗅覚は、無意識のうちに私たちの心身にさまざまな影響を与えているものです。においがまったく感じられなくなると、日常のさまざまな場面での感動も減少してしまうに違いありません。においの役割について知り、鼻の健康を心がけていくことが大切です。