Title	続-汗ものがたり（インターネット講座：スポーツと健康のサイエンス(第 3 回))
Author	宮側, 敏明
Citation	大阪市立大学保健体育学研究紀要. 36 巻, p.43-45.
Issue Date	2000
ISSN	0474-795X
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	Publisher
Publisher	大阪市立大学保健体育研究室
Description	

Placed on: 大阪市立大学学術機関リポジトリ

Placed on: Osaka City University Repository

続－汗ものがたり

宮側敏明

汗（発汗）の種類として、温熱性発汗、味覚性発汗、精神性発汗、半側発汗などが挙げられます。半側発汗とは、皮膚圧反射から起こるもので、皮膚圧-発汗反射と呼ばれています。昨年度は、温熱性発汗について説明しましたので、本年度は、残りの発汗についてお話します。

味覚性発汗

味覚性発汗は、辛いものを食べたり飲んだりした時に出る汗のことです。よく舌がヒリヒリとしそうな唐辛子入りのラーメンや激辛カレーを食べている人で顔や頭、ことに鼻やその周辺、また唇の周辺に汗をかいている人を見かけます。よく観察をしますと、その部分の皮膚が赤くなっていることさえあります。経験的には、鼻汁さえ出ることがあります。

この味覚性発汗は限定的な部分に見られ、他の部分では起こりません。これは、局所的な反射によるものと考えられています。このような飲食による発汗には、個人差も認められます。人によっては、特別な食べ物だけに反応をする人がいます。一般的には、激辛のような刺激が強いものほど汗の出る範囲は広く、その刺激としては、味覚のみの刺激にとどまらず、痛みの刺激も加わっているようです。

これは私の若い時代の経験ですが、台湾ラーメンブームが起こり、それを食べに行った時のことです。ラーメンとライスを注文しました。ラーメンがあまりに辛かったものですから、急いで口にライスを運びました。その瞬間辛さが増大し、慌てて冷たい水を飲んだことを鮮明に覚えています。要するに温度の低いところでは、この味覚性発汗は起こりにくく、温度が高いほど起こりやすいといわれています。その時は、たまたまライスが炊きたてであったことも影響したようです。

辛い料理を食べた時にみられる涙や鼻汁、そして唾液量の増加は、顔面神経や舌咽神経中の副交感神経線維の興奮によって起こります。この発汗神経のなかには、顔面神経や舌咽神経を含むものがあるという意見がありますが、まだ明確ではありません。唐辛子やカレーライスのような場合には、キャプサイシンと呼ばれる辛味成分が含まれており、それは温度の上昇で興奮する脳の温度感受性ニューロンや皮膚にある温度受容器を刺激するように働きます。このような場合、動物はよけいに熱く感じて体温を下げるように反応を起こします。熱帯地方で暮らしている人たちは、辛いものを好むようですが、やはり最初は発汗を促して体温を下げるためであったようです。しかし、だんだんと辛いものの刺激になれてきて、多少の辛さでは効かなくなる現象が起こってしまったようです。これを脱感作といいます。

病的にも味覚性発汗が起こるといわれています。それはいろんな病気や手術中などで、顔面の発汗神経が傷害を受けたときにも起こるようです。糖尿病で神経傷害をきたしたとき、耳下腺の手術や

大阪市立大学保健体育科研究室

外傷でそこを通る耳下側頭神経が傷ついたとき、唾液腺分泌神経の線維が発汗神経の中へ再生してしまうことによって、唾液を出すような刺激によって汗が出ることになるようです。

また、頭や頚部へ向かう交感神経線維の出発点である頚部交感神経節を切除する手術をした後、何日かして味覚神経発汗が見られますが、この場合は顔面ばかりでなく、腕にも味覚性発汗が出ることが多いといわれています。

精神性発汗

試験中にペンを持つ手のひらや、面接試験で緊張した時の手のひらによく汗することがあります。また、非常に驚いた時や激痛の時にも同様の状態が見られます。このように緊張したり、驚いたりしたときに出る汗を精神性発汗と呼びます。精神性発汗は、暑くなくても見られることから「冷や汗」とも呼ばれます。

精神性発汗がみられる部位は、手のひらと足の裏に限られます。心奥ゆかしき人で、絶えず心配りをしているような人は、手のひらによく汗をかきます。そして、その汗が蒸発して気化熱を奪いますと皮膚温が低下し、手が冷たくなります。よく「手のひらが冷たい人は心が温かい」といわれる所以は、この精神発汗が原因といえます。

一般に「慣れの現象」と呼ばれますが、感覚的・精神的刺激を何回か繰り返して行いますと、それに対する慣れが生じて次第に反応が起こらなくなります。精神性発汗にも慣れの現象が認められます。ヘッドホーンをさせた人に対し、テープレコーダーによるボリュームの高い音を一定間隔で聞かせますと、初めの頃は手のひらに汗を多くかきますが、何回か音を聞いているうちに、音に対する慣れの現象が起こり，ほとんど手のひらには汗が見られなくなります。

温熱性発汗がみられる一般体表面（手のひら、足の裏を除く）の汗も精神的な刺激によって影響を受けます。温熱性発汗をしている時には、その部位からの汗は精神的刺激によって増加します。炎天下でのスポーツ観戦中にエキサイトした場面になりますと、全身から汗がよけい噴出したりします。また、暑い時に二桁程度の掛け算を暗算で行いますと、かえって汗が引くことがあります。このような精神的刺激の一般体表面の汗に対する増減は、体温調節中枢の働きが精神活動を行う大脳皮質（前運動領、知覚、辺縁系など）の影響を受けることによって起こります。一般体表面の汗は、感情的な興奮では増え、知的な活動（難しい暗算や考え事）では抑制します。もちろんこれには個人差がみられます。

腋の下（腋窩）は一般体表面でありますが、他の一般対表面と比較して、それほど暑くない温度の時からすでに汗が出始め、また、温度が上がっても汗の増え方が少ないため、よく精神性発汗と誤解されてしまいます。

汗腺から出る汗には脂は含まれておりませんが、額から出る脂汗（あぶらあせ）は、皮脂腺からの皮脂が汗に混じってしまったものです。腋の下の汗とよく似ています。

人によってかなりの差が認められますが、やはり興奮などすると、他の一般対表面よりひたいでは汗が出やすい傾向にあります。同様に恥ずかしい時に背中にも汗をかきますが、それは「汗背」と呼ばれています。背中では、かなり低い温度で汗が出始めることがあります。それは、精神刺激が強ければ強いほど体温調節中枢への影響も強くなり、背中などの発汗活動が強い部位で汗が出ることになります。

この精神性発汗は、運動の開始時や運動の強度が急変したときにも見られます。

自転車エルゴメータという負荷を正確に設定できる器具で、一定リズムでの運動中に強度を急に

上げた時に、手のひらからの汗が増加します。もちろんこの場合にも、個人差が見られ、人によっては全く動じない人がいます。一般に、繊細な感覚を持っている人ではその反応が大きく、図太い人や場慣れをしている人では反応が少ないということになります。

半側発汗

暑いさなかに、横になって寝ている場合によく見ると、下になっている側の汗が減少し、反対に上になっている側の汗が増えています。この現象を半側発汗といいます。

片側の皮膚部位を圧迫しますと、反射的にその側の発汗が抑制されます。そして、反対側の汗が代償的に増加します。この反射機構を「皮膚圧—発汗反射」と呼んでいます。この反射は、体の真中（正中線といいます）を境にして、左右で互いに見られる反応ですので体の前後では見られません。したがって、仰向けで寝た場合には、背中側の汗が全体的に減るというわけではありません。ただし、肩甲骨が圧迫されていますので、その影響で上半身の汗が抑制され、その代償として下半身の汗が増加します。特に側胸部位や肩甲骨部においてそれは敏感であります。また、両側の胸部を圧迫しますと、両側の上半身の発汗に同様の現象が認められます。芸者が腰高帯をする理由は、汗による化粧くずれを防ぐためであるといえます。

この反射は皮膚を圧迫した時に、皮下に存在する「神経自由終末」を介する脊髄レベルの反射が起こります。すなわち、神経自由終末（交感神経の末端）からの信号が発汗神経を抑制するために起こり、反射に関わる脊髄レベルによって半側発汗の起こる範囲が決まってきます。したがって、この皮膚圧—発汗反射は、圧迫する胸の高さが高いとき（腋の下あたり）には、頭部からお臍あたりまで汗が抑制され、低いところ（肋骨の10番目あたり）を押したときには、その抑制部分が下方にずれてお臍の下あたりまで抑制がみられます。

下半身に関しても、この反射は同様にみられます。例えば、半分椅子に腰をかけたり、片方の腰骨を押さえたり、片足で立つ時などにみられます。足の裏からの圧迫も皮膚圧—発汗反射を起こします。これらの皮膚圧による反射は、発汗のみならず様々な他の生体機能にも影響を及ぼします。汗をかかない状態で横向きに寝ていますと、上になっている側の皮膚温よりも下になっている側の方が低くなります。これは、下側の皮膚血管の緊張が増したために、皮膚血流量が減少し皮膚温の低下が起こったからです。

また、よく経験することでありますが、朝起きて鼻が詰まって呼吸が出来ないことがあります。その時は、風邪を引いたのかなと思ってしまうのですが、そのうち鼻詰まりが治ってしまいます。これも皮膚圧反射の影響であり、下になった側の鼻空粘膜の血管が腫れて軌道が狭くなったために起こります。すなわち、皮膚の血管と粘膜の血管では効果が左右反対になる傾向にあります。

発汗を伴っている運動中に、胸部の圧迫を片側あるいは両側で行いますと、深部温（体温）が低く汗が少ない時には皮膚圧効果が認められますが、深部温の上昇が激しくなりますと、その圧効果が次第に見られなくなります。このことは、運動中のような条件では体温が上昇しますので、より多くの発汗をして体温を下げようとします。ですから、体温の上昇が少なく余裕がある時は、汗を止める余裕がありますが、余裕がなくなりますと体温調節を優先するため、汗を止めることが出来なくなります。したがって、運動中に胸元をきつく締め付けるような下着などをつけていますと、発汗抑制による体温上昇がみられ不利となります。