

白血球分画が皮膚の健康状態と関連するメカニズム

安 保 徹

新潟大学医学部免疫学・医動物学

全身に分布する他の細胞と同様に、白血球も自律神経支配を受けていることが明らかになった。顆粒球(主なものは好中球)は膜上にアドレナリン受容体を持ち、主に交感神経刺激で活性化し、逆に、リンパ球は膜上にアセチルコリン受容体を持ち、主に副交感神経刺激で活性化する。このため、生体に激しいストレスが加わると次のような連鎖反応が引き起される。

ストレス 交感神経緊張 顆粒球増多 組織(粘膜や皮膚)破壊

この考え方を導入すると、これまで医学や生物学で解明が難しかった種々の問題の謎が明らかになってゆく。精神的ストレスでも身体的ストレスでも、多くの場合生体は交感神経緊張状態になり、種々の自律神経反応が引き起される、例えば、頻脈、高血圧、抹消循環不全、分泌抑制、消化管機能の停止などがある。そして好中球も膜上にアドレナリン受容体を持つために他の細胞と同様にこの自律神経反応の中に組込まれる。具体的には 骨髄の好中球プールから抹消への移行 好中球の活性酸素放出による皮膚や各種臓器での組織破壊 その後、骨髄での好中球産生の促進である。皮膚に関連しては過労や心の悩みは抹消の循環不全と顆粒球増多をもたらす、かさかさの皮膚から吹き出物がでる皮膚へと進展していく。

【結果および考察】

- 1)マウスに徐放性にアドレナリンを投与すると全身に顆粒球増多が出現しているのが判る。この反応は骨髄での顆粒球産生の増加によって起こることが明らかになっている。
- 2)白血球の生理的変動：白血球総数はゆるやかではあるが日中多く、夜間低いという日内リズムが認められる。さらに顆粒球と単球は日中増加するリズムで、リンパ球は夜間増加するリズムである。125I-シアノピンドロールを用いてヒト白血球分画でのアドレナリン受容体の発現量を比較すると、単球と顆粒球の他、系統発生学的に古いリンパ球であるNK細胞や胸腺外分化T細胞もアドレナリン受容体の発現量が多い。進化したT,B細胞がアドレナリン受容体の発現が低く、逆にアセチルコリン受容体の発現が高い傾向にある。アドレナリン受容体を持つCD3-CD56+NK細胞とCD3+CD56+胸腺外分化T細胞は、日中増加する日内リズムを、アセチルコリン受容体を優位に持つ胸腺由来のCD3+CD5-通常T細胞は夜間に増加する日内リズムを示した。
- 3)急性ストレスと顆粒球(好中球)：マウスをメッシュにはさみ、8時間と24時間後に各種免疫臓器にある顆粒球の数の変化を見ると、顆粒球の著しい減少が見られた。逆にストレス開始8時間後に抹消血や肝では顆粒球が増加していた。これは骨髄の顆粒球プールから末梢への移行が起こったことを示唆している。
- 4)ストレスと皮膚の状態、容貌、そして全身的な美しさ：ストレスが続くと皮膚のみずみずしさが失われると共に顆粒球の増多も伴うので化膿性の炎症が起きやすくなる。ニキビや高年齢でのアトピー性皮膚炎もこの流れの中にある。睡眠不足は一日の交感神経緊張状態を長くすることから皮膚のあれに結びつく。又、内臓の変化は顔の表情の変化を伴うし、ストレスが続くと骨が少なく、硬くなり変形する。