

[Mechanisms of Ageing and Development, 10, 81 (1979)]

Changes in Intracellular Activities of Lysosomal Enzymes in Tissues of Rats During Aging

SHINGO ASANO, HIDEOH KOMORIYA, ETSUKO HAYASHI, HIDEO SAWADA

加齢に伴うラット臓器各細胞分画におけるリソゾーム酵素の活性変動

浅野進吾, 籠谷秀翁, 林悦子, 沢田英夫

動物の老化過程においてリソゾーム酵素が何らかの関与をしている。また、加齢に伴う各種臓器のリソゾーム酵素の消長について若干の報告例もある。しかし、増殖性臓器と非増殖性臓器（非老化性臓器と老化性臓器）を区別し、またそのリソゾーム酵素活性の変動を各細胞分画において区別し、またラット年齢について3年水準の最高老齢ラットを使用した実験例は少ない。著者らは幼若 (young, 1~2months), 老齢 (old, 24~27months) および老衰 (senile, 34~37months) の雄ドンリュウラットを用い、その肝、脳および心臓の各細胞分画について、リソゾーム酵素の加齢に伴う活性値を測定し、その老若間における変動比を測定した。

まず、肝、心臓 acid phosphatase, β -*N*-acetylglucosaminidase, acid DNase 活性は、加齢に従って減少を示し、とくに肝核分画 acid phosphatase 活性、心臓ミクロゾーム分画 β -*N*-acetylglucosaminidase 活性は著しい減少を示した。しかし、肝上清分画タンパク質量、脳上清分画 acid DNase 活性は著しい上昇を示した。さらに、24-27月齢の老齢ラットと34~37月齢の老衰ラットを比較するとき、加齢に従って、肝上清分画および脳ミクロゾームの β -*N*-acetylglucosaminidase 活性、脳上清分画 acid DNase 活性に顕著な上昇がみられ、この傾向は他の酵素活性についても観察された。以上の結果から、これらリソゾーム酵素のミクロゾーム分画あるいは上清分画での活性上昇は次の2つの可能性を示唆する。すなわち、(1)老衰に従って、リソゾーム性の小顆粒が増加するか、あるいは、(2)老衰に従って、リソゾーム顆粒の不安定性が増大し、ホモジネート作製など細胞分画操作中にリソゾーム顆粒は崩壊し易くなり、この崩壊断片がミクロゾーム分画または上清分画などの軽沈澱分画へ移行するなどである。とくに後者の可能性は、リソゾームの安定性が寿命延長の一要因として考えられるという従来の知見とも一致し、リソゾーム膜の安定性、不安定性が老化過程に重要な影響を与えていることが示唆される。